

# Apostila do curso de Hortaliças orgânicas

Uma realização SEBRAE- CE, Limoeiro do norte.

1



**VALDECIR QUEIROZ FILHO**

## Hortaliças Orgânicas

O curso de hortaliças tem como intenção orientar os pequenos produtores da região de Russas CE, na prática de produção de hortaliças orgânicas.

Culturas definidas pelos produtores:

- 1- Tomate (*Lycopersicon Esculentum Mill.*).
- 2- Pimentão (*Capsicum annuum*)
- 3- Repolho (*subespécie da Brassica oleracea*)
- 4- Beterraba (*Beta Vulgaris*)
- 5- Alface (*Lactuca Sativa L*)
- 6- Cenoura (*Daucus carota L*)
- 7- Pimentinha (*Capsicum annum*)
- 8- Maxixe (*Cucumis anguria*)
- 9- Coentro (*Coriandrum sativum*)
- 10-Cebolinha (*Allium schoenoprasum*)

A produção de hortaliças no manejo orgânico é uma alternativa para o pequeno produtor como fonte de renda e sustentabilidade das pequenas e medias propriedades. Na produção de hortaliças orgânicas se devem obedecer alguns princípios básicos de manejo como: coquetel de plantas, adubação verde, usar de quebra-ventos, consorcio de culturas, rotação de culturas, cobertura morta, adubação com matéria orgânica e manejo da água.

### **Tomate (*Lycopersicon Esculentum Mill.*)**



O cultivo do tomateiro em sistemas de produção orgânicos tem sido um grande desafio para pesquisadores, técnicos e agricultores. O primeiro grande desafio a ser superado é encontrar cultivares que atendam aos requisitos da produtividade, qualidade e rentabilidade. As cultivares deve apresentar rusticidade, resistência a pragas e doenças e capacidade de produção em

condições de uso de fertilizantes pouco solúveis. Neste sentido, as ações da Embrapa Hortaliças estão sendo direcionadas para avaliar desempenho, tanto de cultivares de hábito indeterminado quanto determinado para sistemas orgânicos. Visando atender as diferentes escolas de pensamento da agroecologia, os trabalhos estão sendo realizados com cultivares de polinização aberta e híbridos comerciais ou em cultivares tradicionais em desuso, com prioridade para os materiais gerados pelo programa de melhoramento da Embrapa Hortaliças. Tomate tutorado/mesa: em condições experimentais alguns híbridos como Carmem, Gisele e Saladinha Plus, Duradoro HEM 11 e HEM 059 (dois híbridos experimentais do programa de melhoramento da Embrapa Hortaliças) mostram potencial de uso na agricultura orgânica. Nos experimentos, o híbrido HEM 059 obteve produtividade média de 68,66 ton/ha, Duradoro produziu com 55,13 ton/ha, HEM 011 com 54,25 ton/ha e Saladinha Plus com a média de 54,09 ton/ha.

**Tomate rasteiro:** O uso de cultivares de tomate de hábito determinado e dupla aptidão (para mesa e processamento) em cultivo orgânico é uma alternativa ao tomate indeterminado, pois são materiais de colheita concentrada facilitando o manejo de pragas e doenças. Para o consumo in natura, as cultivares Nemadoro e Caline IPA 6 mostraram boa aptidão para cultivo orgânico em função do maior peso médio de fruto. Em termos de produtividade cultivares como Tospodoro e os híbridos experimentais do programa de melhoramento da Embrapa Hortaliças HEI 029 e HEI 013 mostraram potencial para cultivos orgânicos.

**O tomate** (*Lycopersicon esculentum*) é uma espécie da família botânica das solanáceas, assim como a batata, fumo, pimentão e berinjela. O tomate é de alto valor nutricional, com boa fonte de vitaminas A e C e rico em sais minerais (cálcio e fósforo), essenciais para a formação dos ossos e dentes. Pesquisa realizada sugere que o licopeno, substância em quantidade apreciável no tomate, traz benefícios contra a hiperplasia benigna da próstata (BPH), a qual afeta mais da metade dos homens a partir dos 50 anos. Por ser uma das hortaliças mais consumidas no mundo, especialmente na forma de salada (in natura) e, muito sensível ao ataque de pragas e doenças, é vital o cultivo orgânico de tomate (sem agroquímicos) para garantir a saúde do agricultor, consumidor, meio ambiente e as futuras gerações. Pesquisa da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, com 21 espécies de frutas e hortaliças no Brasil, revelou que, das 3.130 amostras coletadas em 2009, 29% apresentaram resultados insatisfatórios, ou seja, com resíduos de agrotóxicos, especialmente, os não autorizados para a cultura. Dentre as hortaliças, o tomate foi uma das mais contaminadas por agrotóxicos, apresentando 32% das amostras coletadas com resíduos de agrotóxicos. O uso incorreto e excessivo de agrotóxicos aplicados no tomateiro, explica os resultados. Os produtores, para evitar prejuízos parciais ou totais na lavoura, devido as inúmeras doenças e pragas e, condições climáticas desfavoráveis, chegam a pulverizar duas vezes por semana e, o que é pior, não levam em conta a carência dos produtos (tempo mínimo em dias necessário, entre a última pulverização e a colheita e consumo dos frutos). Como as colheitas são feitas duas vezes por semana, a carência ou intervalo de segurança dos agrotóxicos, geralmente de 7 a 10 dias, não é respeitada. As vantagens do cultivo orgânico do tomateiro

não param por aí; pesquisa revelou que a qualidade nutritiva dos frutos no cultivo orgânico é maior, produzindo 21,1 e 34,3% a mais de vitamina A e C, respectivamente, em relação ao cultivo convencional, além de serem mais nutritivos e saborosos, com melhor conservação e, ainda com menor custo de produção.

### **Principais recomendações técnicas**

Escolha correta da área e análise do solo: evitar áreas úmidas de baixada sujeitas à neblina e, já cultivadas com espécies da mesma família botânica (fumo, batata e pimentão) nos últimos anos.

**Épocas de plantio e cultivares:** o clima fresco, seco e alta luminosidade favorecem a cultura. Temperaturas acima de 32 °C e excesso de chuvas prejudicam a frutificação, com queda acentuada de flores e frutos novos, além de favorecer a murchadeira. No Litoral, a época mais favorável para o plantio é de julho a agosto; a partir de setembro favorecem maior incidência de pragas e doenças no final do ciclo da cultura. Em regiões onde não ocorrem geadas, é possível o plantio no final do verão e início de outono desde que as cultivares sejam rústicas e resistentes às pragas e doenças; neste período, as pulverizações preventivas com calda bordalesa devem ser a cada 7 dias. Pesquisa realizada na Estação Experimental de Urussanga (Epagri) indica para o Litoral: tipo Santa Cruz - cultivar Santa Clara; tipo Cereja – variedades regionais com formato arredondado ou alongado e tipo Italiano - variedades regionais com formato alongado. Recomenda-se para todas estas cultivares, retirar as sementes para o próximo plantio, seguindo-se algumas orientações (ver orientações na matéria já postada neste blog: "produção própria de mudas e sementes orgânicas").

**Produção de mudas:** mudas saudáveis e vigorosas produzidas em abrigos protegidos garante o sucesso da cultura do tomateiro. O copinho de papel jornal ou copo plástico descartável, utilizados para refrigerantes, são os mais recomendados para produção de mudas de tomate, utilizando-se substratos de boa qualidade.

**Preparo do solo:** adotar o plantio direto ou o cultivo mínimo do solo. Para o cultivo nos meses de julho a agosto, no Litoral, o mais indicado é a semeadura de adubos verdes (aveia, ervilhaca e nabo forrageiro) no outono, isoladamente, ou em consórcio e, a abertura de covas ou sulcos para o plantio das mudas. Outra opção é utilizar milho-verde consorciado com mucuna no mês de dezembro e, a abertura de covas e plantio das mudas no final de março/início de abril (Litoral) ou ainda julho e agosto, sobre a palhada. Pode-se também utilizar as plantas espontâneas como cobertura, manejando-as nas entrelinhas, através de roçadas. As plantas de cobertura protegem o solo, mantêm o solo mais úmido, além de aumentar o teor de matéria orgânica e reciclar nutrientes.

**Adubação de plantio:** plantas bem nutridas são mais resistentes às pragas e doenças. Com base na análise do solo e nos teores de nutrientes do adubo orgânico, fazer a recomendação da adubação. Composto 3 kg por metro linear

ou 1,6 kg/planta + Bokashi 100gr/planta + 30gr de fosfato natural + 20gr de Algen (cálcio e Mg).

**Plantio e espaçamento:** as mudas são transplantadas quando atingirem 10 a 12 cm de altura e com 4 a 5 folhas definitivas. O espaçamento indicado é de 1,2 a 1,5m entre fileiras por 0,4 a 0,5m entre plantas.

**Irrigação:** a irrigação por gotejamento é a mais indicada. O sistema de aspersão é contra-indicado para o tomateiro, pois molha as folhas e umedece o ambiente em torno das plantas, favorecendo a requeima.

**Práticas culturais:** a capina é realizada em faixas, mantendo-se limpo a área junto às fileiras de tomate para evitar competição com as plantas espontâneas ou de cobertura. Nas entrelinhas, deixar uma faixa de plantas de cobertura e, se necessário, roçá-las para evitar competição por luz e facilitar a pulverização das folhas baixas do tomate. O tutoramento ideal é o vertical e, sempre no sentido norte-sul para permitir maior insolação das plantas. Não recomenda-se o tutoramento tradicional ("V" invertido), pois é formada uma câmara úmida que favorece os fungos e ainda torna os tratamentos fitossanitários ineficientes, pois não atingem a parte interna das plantas. À medida que a planta cresce, é preciso fazer amarrios e **desbrotas**, semanalmente. Para evitar o ferimento e o estrangulamento do caule, faz-se o **amarrio**, deixando-se uma folga. A desbrota consiste em eliminar todos os brotos que saem das axilas da plantas, deixando-se uma ou duas hastes por planta; não deve ser realizada com as plantas molhadas, evitando-se a disseminação de doenças.

**Manejo de doenças e pragas:** o tomateiro é o mais atacado por doenças e pragas que causam perdas parciais e até totais da lavoura. No entanto, se forem seguidos os princípios da agricultura orgânica, é possível prevenir e/ou reduzir os danos na lavoura. As principais doenças são: requeima ou sapeco (*Phytophthora infestans*), pinta preta (*Alternaria solani*) eurchadeira (*Ralstonia solanacearum*). As principais pragas são:broca pequena do fruto (*Neulocinodes elegantalis*) e traça (*Tuta absoluta*). Para o manejo, recomenda-se as medidas: a) escolha correta da área; b) evitar plantios escalonados e próximos a lavouras velhas; c) plantio na época recomendada; d) uso de cultivares resistentes; e) adubação com base na análise do solo;f) arranquio e destruição de plantas viróticas; g) destruir restos da cultura; h) rotação de culturas; i) pulverizar, preventivamente, a cada 10 dias, com calda bordalesa a 0,5 %,para o manejo das doenças foliares e j) pulverizar preventivamente,a partir do início da frutificação,com *Bacillus thuringiensis*, produto comercialmente conhecido como dipel, para o manejo da broca pequena do fruto e traça do tomateiro. O consórcio de tomate com coentro (planta repelente) reduz estas pragas e, ainda atrai os inimigos naturais destas.

**Colheita:** a colheita inicia quando os frutos estão amarelados ou rosados. Para mercados mais próximos podem ser colhidos num estágio de maturação mais adiantado, mas ainda bem firmes. A calda bordalesa, embora seja tolerada no cultivo orgânico, possui carência de 7 dias que deve ser respeitada, Para a

limpeza dos frutos com resíduos de calda bordalesa, proceder a imersão dos frutos, por 5 minutos, em solução de ácido acético (vinagre), na concentração de 2%. Deixar secar e proceder a embalagem.

### **Alface (*Lactuca Sativa L*)**



Com o avanço dos trabalhos de melhoramento no país foi possível o desenvolvimento de cultivares adaptadas ao calor e resistentes ao pendoamento precoce. Atualmente, é possível, a partir da escolha da cultivar adequada para cada época, colher alface de boa qualidade o ano todo, também em sistema orgânico de produção. Para cultivos em sistemas orgânicos deve-se escolher cultivares mais adaptadas às condições locais, rústicas, que possuam sistema radicular bem desenvolvido e com boa capacidade de exploração do solo e ainda maior nível de resistência ou tolerância a pragas e doenças. Nos trabalhos realizados na Embrapa Hortaliças, estão sendo avaliadas cultivares de alface dos três grupos (americana, crespa e lisa) em sistema orgânico de produção. Nestes ensaios procura-se incluir cultivares de alface atuais e também resgatar variedades antigas. Em termos de produtividade, destacaram-se a Robinson, Laurel e Madona AG.60 como mais produtivas dentre as cultivares de alface americana. No tipo crespa apresentaram melhor desempenho a Simpson, Mônica e Grand Rapids e do grupo Lisa tiveram destaque a Regina, Babá de Verão e a Aurélia.

**A alface** (*Lactuca sativa L.*), hortaliça folhosa de maior aceitação pelo consumidor brasileiro, pertence à família botânica das asteraceae, assim como o almeirão ou radiche e chicória. Esta hortaliça é boa fonte de vitaminas e sais minerais, destacando-se a vitamina A, indispensável para a saúde dos olhos, da pele e dos dentes. A alface é altamente perecível. Por este motivo é produzida nos cinturões verdes dos grandes centros consumidores,

constituindo-se para muitos produtores ótima fonte de renda e retorno rápido do investimento.

Por ser consumida crua, na forma de salada e apresentar rápido ciclo vegetativo (30 a 45 dias), o cultivo orgânico (sem agroquímicos) de alface é essencial para garantir a saúde do agricultor, do consumidor e, também preservar o meio ambiente. Pesquisa da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, com 20 espécies de frutas e hortaliças em 26 estados no Brasil, revelou que, **das 138 amostras coletadas de alface em 2009, nos maiores centros consumidores do país, 38,4% apresentaram resíduos de agrotóxicos**, especialmente, os não autorizados para a cultura. Considerando que na alface, praticamente, não há problemas com pragas e doenças, estes resultados são muito preocupantes. Chama a atenção a quantidade de amostras contaminadas com metamidofós, que além de ser proibida em vários países, a substância está sendo reavaliada pela Anvisa, pois é um dos ingredientes ativos com alto grau de toxicidade aguda contribuindo para os problemas neurológicos, reprodutivos, de desregulação hormonal e até câncer. Mas os riscos ao meio ambiente e ao consumidor que causa o sistema de produção convencional de alface, não param por aí! Os adubos químicos mais utilizados no cultivo de alface são hidrossolúveis (altamente solúveis em água), especialmente quando utilizados em excesso como os nitrogenados (uréia e outros) e, em condições de chuvas intensas e freqüentes, vão parar nos rios, córregos, lagos e poços, contaminando-os. Além disso, os adubos químicos podem contaminar a alface, provocando o acúmulo de nitratos e nitritos nos tecidos das plantas. O nitrato ingerido passa a corrente sanguínea e reduz-se a nitritos que, combinado com aminas, forma as nitrosaminas, substâncias cancerígenas e mutagênicas.

### **Recomendações técnicas**

**Escolha correta da área e análise do solo:** áreas com boa drenagem e sem sombreamento, não cultivadas seguidamente com alface, almeirão e chicória. A análise do solo com antecedência é muito importante.

**Épocas de plantio e cultivares:** a alface é uma hortaliça tipicamente de inverno, mas foi adaptada para cultivo também no verão. Cultivo de outono/inverno - todas as cultivares, em geral, apresentam neste período bom desempenho. Cultivo de primavera/verão - é necessário utilizar cultivares adaptadas para produzir sob temperaturas elevadas. As cultivares indicadas para o outono/inverno florescem precocemente (pendoamento), se plantadas em clima quente, tornando o produto amargo e sem valor comercial. As principais cultivares recomendadas são: *Cultivares lisas* (grupo manteiga) -

Brasil 303, Elisa, Glória, Aurora e Carolina AG 576 (formam cabeça/resistentes ao vírus do mosaico); Regina (Figura 1), Babá de Verão e Lívia (não formam cabeça/resistentes ao vírus do mosaico), dentre outras; *Cultivares crespas* (Figura 1) - Vanessa (não forma cabeça e é resistente ao vírus do mosaico); Verônica, Marisa AG 216 e Brisa (não formam cabeça e não são resistentes ao vírus do mosaico). *Cultivares de folhas crocantes* ou americana (possuem folhas grossas e formam cabeça) - Inajá, Mesa 659, Tainá, Lucy Brown e Raider. Resultados de pesquisa obtidos na Estação Experimental de Urussanga, com a cultivar Regina, revelaram que o cultivo orgânico de alface foi superior quanto a produtividade (41%) e qualidade das cabeças, quando comparado ao cultivo convencional.

**Produção de mudas:** fazer mudas saudáveis e vigorosas recomenda-se o uso de bandejas de isopor, utilizando-se substrato de boa qualidade, em abrigo protegido. Dormência das sementes: pode ocorrer quando a temperatura excede a 30°C. Para evitar a dormência, recomenda-se baixar a temperatura do ambiente nas primeiras 24 horas, após a semeadura nas bandejas, com irrigação e o uso de sombrite.

**Adubação de plantio:** as hortaliças folhosas respondem bem à adubação orgânica que deve ser aplicada com base na análise do solo. Fonte de macro nutrientes (N.P.K, Ca e Mg) e micronutrientes, a adubação orgânica melhora a qualidade das hortaliças e a conservação do produto, além de manter a umidade do solo. **Adubação de fundação**

Composto - 2 kg/m<sup>2</sup> + Bokashi – 500gr/m<sup>2</sup> + Se conseguir usar o fosfato usar 100gr/m<sup>2</sup> + 100gr de cinza/m<sup>2</sup>.

Fazer a cobertura morta com material de bagana de carnaúba.

**Fazer uma cobertura** com bokashi depois de 10 dias, 300gr/m<sup>2</sup>.

Aplicar semanal JK 20ml/20 lt + biofertilizante 1 lt/20 lt.

Aplicar a cada 7 dias 1 lt de Bocashi foliar para 20 lt de água.

Fazer tratamento das mudas com biofertilizante 200 ml/20 lt.

Fazer aplicação semanal de óleo de nem a 0,3%.

Macerados que podem ser feitos para tratamento de plantas.

**Transplante:** o transplante das mudas (4 a 6 folhas) deve ser em canteiros, previamente preparados e adubados, na profundidade que estavam na bandeja, espaçadas de 25 a 30 cm entre plantas e fileiras.

**Irrigação:** a grande exigência da alface (93% do peso é água), aliado a baixa capacidade de extração de água do solo, torna pequenos períodos de estiagem em seca. Os sistemas de irrigação mais utilizados na alface são: aspersão convencional, micro aspersão e gotejamento. No verão deve-se irrigar pela manhã e no final da tarde. No inverno e no verão (desde que se utilize o sombrite), é suficiente uma irrigação pela manhã.

**Cobertura morta:** havendo disponibilidade na região de cultivo, recomenda-se o emprego de cobertura morta dos canteiros com palha ou casca de arroz ou outro material vegetal de textura fina.

**Capinas e escarificação do solo:** durante o desenvolvimento das plantas, são necessárias uma a duas capinas, quando se aproveita para fazer também o afofamento do canteiro (sacarificação).

**Cultivo protegido:** melhora a produtividade e a qualidade da alface (folhas mais tenras e menos danificadas), além de melhorar a eficiência da mão-de-obra, quando são utilizados túneis altos. Em pleno verão o uso de sombrite (que deixa passar 30 a 50% de luz) protege as plantas nas horas mais quentes do dia e também de chuvas torrenciais (Figura 1). Nos períodos mais críticos, o manejo do sombrite, retirando-o no período mais fresco e, em dias nublados, é importante para atingir boa produtividade e qualidade do produto.

**Manejo de doenças e pragas:** no cultivo de alface, não há maiores problemas com pragas e doenças. Caso ocorra deve-se utilizar medidas preventivas.

**Fase de produção de mudas** - utilizar sempre sementes sadias em bandejas de isopor com substrato isento de doenças e, em abrigos protegidos.

**Canteiro definitivo:** eliminar plantas hospedeiras (caruru, picão-preto, beldroega, serralha, maria-pretinha) de insetos tais como tripses que transmitem viroses; utilizar cultivares resistentes às viroses; fazer rotação de culturas com hortaliças-raízes ou hortaliças-frutos; eliminar restos de culturas anteriores; revolver o solo bem fundo para expor os fungos e pragas do solo à radiação solar; adubar e irrigar as plantas corretamente e utilizar cultivo protegido.

**Colheita, classificação e comercialização:** **Colheita:** nas primeiras horas da manhã ou nas horas mais frescas, quando atingir o máximo de desenvolvimento, sem sinais de florescimento, normalmente a partir dos 30-45 dias após o transplante. **Classificação:** as folhas mais velhas, manchadas e danificadas são eliminadas, bem como as plantas consideradas refugos (miúdas, com início de florescimento e outros defeitos). As plantas devem ser embaladas em caixas, evitando-se o demasiado manuseio do produto. **Comercialização:** deve ser realizada o mais rapidamente possível e próximo ao local de produção, pois é um produto altamente perecível.

## Cenoura (*Daucus carota* L)



Não há registro na literatura mundial sobre resultados práticos de programas de melhoramento de cenoura para sistemas orgânicos. No Brasil, grande parte da área de cenoura cultivada em sistemas orgânicos, utiliza-se de sementes de cultivares desenvolvidas pela Embrapa Hortaliças para uso em sistemas de cultivo convencionais. Em decorrência deste fato, as atividades de pesquisa executadas no âmbito do seu programa de melhoramento, têm como principal componente a validação de novas populações de cenoura desenvolvidas para cultivo em sistemas convencionais, em diferentes tipos de sistemas orgânicos da região do Distrito Federal. Adicionalmente, novas estratégias de melhoramento estão sendo analisado, o que deverá propiciar em curto prazo, o desenvolvimento de novas cultivares de cenoura específicas para uso em sistemas agroecológicos. Enquanto isso, cultivares como Brasília, BRS Alvorada, BRS Esplanada e BRS Planalto têm se adaptado satisfatoriamente ao cultivo orgânico. Além das boas características para processamento, a cultivar BRS Esplanada foi avaliada durante cinco ciclos de cultivo em sistema orgânico de produção, visando o consumo de mesa. A produtividade desta cultivar, neste sistema chegou, em testes realizados com produtores orgânicos na região do Distrito Federal, a 28 t ha<sup>-1</sup>. Em relação a cultivar de mesa BRS Planalto, ensaios de validação durante vários anos de teste em propriedades que utilizam o sistema agroecológico na região do Distrito Federal têm demonstrado produtividades superiores a 31,5 t ha<sup>-1</sup>.

A cenoura (*Daucus carota*), pertence a família das apiaceae, assim como o coentro, aipo, salsão, salsa e batata-salsa. A importância nutricional da cenoura (Figura 1) é atribuída, principalmente, ao alto teor de vitamina A

(vitamina da beleza), essencial para a saúde dos olhos, pele, dentes e cabelos, atuando sobre o crescimento e aumentando a resistência do organismo às doenças. Outras vitaminas como B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub> e vitamina C também são encontradas nas cenouras, além de teores consideráveis de sais minerais (cálcio, fósforo e ferro). O consumo regular de cenoura é eficiente no combate à anemia e falta de vitaminas.

Por ser consumida na forma de salada crua e também cozida, o cultivo orgânico de cenoura (sem agroquímicos) é essencial para garantir a saúde do agricultor, consumidor e meio ambiente. Pesquisa da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, com 21 espécies de frutas e hortaliças em 26 estados no Brasil, revelou que, das 3.130 amostras coletadas em 2009, 29% apresentaram resíduos de agrotóxicos, especialmente, os não autorizados para as culturas. ***A cenoura foi uma das mais contaminadas, apresentando 24,8% das amostras com resíduos de agrotóxicos.*** Considerando que na cenoura, praticamente, não há prejuízos com pragas e doenças e, por isso, não necessita de agrotóxicos, estes resultados são muito preocupantes. Chama a atenção a quantidade de amostras contaminadas com acefato. Além de ser proibida em vários países, a substância está sendo reavaliada pela Anvisa, pois é um dos ingredientes ativos com alto grau de toxicidade aguda contribuindo para os problemas neurológicos, reprodutivos, de desregulação hormonal e até câncer.

#### **Recomendações técnicas**

**Escolha correta da área e análise do solo:** na escolha da área devem-se evitar terrenos úmidos e/ou sombreados. A cenoura produz melhor em solos leves e soltos (areno-argilosos, franco arenosos e turfosos).

**Épocas de semeadura e cultivares:** o cultivo pode ser feito durante o ano todo. Mas, para cada época deve-se escolher a cultivar correta. As cultivares de inverno não podem ser semeadas no verão devido à susceptibilidade às doenças foliares. Por outro lado, as cultivares de verão semeadas no inverno, florescem, em detrimento da qualidade das raízes. Para cultivo no outono e início de inverno no Litoral, recomenda-se cultivares do grupo Nantes (Nantes, Meio comprida de Nantes, Nantes Superior e outras). No final de inverno, primavera e verão são indicadas as cultivares do grupo Brasília (Brasília, Brasília RL, Brasília Irecê, Brasília Calibrada G, Brasília Alta Seleção e Brazlândia). Pesquisa na Estação Experimental de Urussanga, na semeadura de agosto, revelou a superioridade do cultivo orgânico em relação ao sistema convencional.

**Preparo do solo e do canteiro:** as sementes, por serem pequenas, exigem bom preparo do solo para que ocorra boa emergência das plantas. No preparo

do canteiro, recomenda-se: correção da acidez, revolvimento do solo, manualmente (pá de corte ou enxadão) ou mecanizado (aração profunda e gradagens cruzadas), espalhar na área o adubo orgânico curtido sete a dez dias, antes da sementeira, e construção dos canteiros com auxílio de um roto-encanteirador ou rotativa de microtrator.

**Os canteiros devem ter em torno de 1,10 m de largura e 15 cm de altura e comprimento variável.** Após o nivelamento e retirada dos torrões marca-se os **sulcos de sementeira (1 a 2 cm de profundidade), espaçados de 30 em 30 cm, utilizando-se um riscador.**

**Adubação de plantio:** a adubação orgânica deve ser feita com base na análise do solo e nos teores de nutrientes do adubo orgânico. Plantas bem nutridas são mais resistentes às pragas e doenças. **Fundação** 2,0 t ha de **fosfato Natural** e 300 kg há de **Algen (Lithothamnium)**, dois meses antes do plantio, **composto** 2 kg/m<sup>2</sup> + **Bokashi** 200gr/m<sup>2</sup>.

**Sementeira, cobertura do solo e manejo de plantas espontâneas:** semeie-se diretamente em sulcos, manualmente ou com sementeira de tração mecânica ou manual, 0,5 a 1g de sementes por m<sup>2</sup>. O uso de cobertura após a sementeira é recomendado, especialmente no verão, quando as temperaturas são elevadas e as precipitações frequentes. Pesquisa da Epagri revelou maior emergência de plantas ao utilizar sombrite, pó-de-serra ou casca de arroz (2 cm) como cobertura, em comparação ao solo descoberto. A cobertura protege as sementes do sol direto no verão, da erosão provocada pela irrigação ou chuvas e, impede a formação de uma crosta dura no solo que impede a emergência das plantas. O período mais crítico de competição com as plantas espontâneas é na emergência da cenoura, até os 25 dias subsequentes. Após, as plantas espontâneas não reduzem a produção e, ainda favorecem o equilíbrio ecológico. Para retardar as plantas espontâneas, uma boa opção é a cobertura do canteiro com jornal (preto e branco); cobre-se todo o canteiro utilizando-se uma folha de jornal e, sobre esta, aplica-se 2cm de composto orgânico peneirado. Depois, procede-se a abertura dos sulcos, a sementeira e cobertura das sementes e, irrigação do canteiro.

**Desbaste e adubação de cobertura:** após três semanas da emergência da cenoura, efetuar o **desbaste** (eliminação do excesso de plantas). Recomenda-se deixar **10 a 15 plantas por metro linear**, ou seja, **7 a 10 cm entre plantas**. Aos 25 dias após a sementeira, quando necessário, faz-se uma **adubação em cobertura**. Bokashi 200gr/m<sup>2</sup>

**Irrigação:** o sistema de irrigação por aspersão é o mais utilizado. O solo deve ser mantido úmido, sem encharcar, durante todo o ciclo da cultura. A falta

d'água no solo, seguidos de irrigação excessiva, podem provocar rachaduras nas raízes que pode ser agravado com a deficiência de boro e/ou cálcio. Por isso, recomendam-se irrigações diárias leves até a emergência da cenoura (até os 40 dias após a sementeira).

**Manejo de doenças e pragas:** é resistente às pragas. As principais doenças são: queima das folhas e podridão mole. **A Queima das folhas** é causada por dois fungos e uma bactéria que aparecem com umidade relativa do ar alta e temperatura entre 24 e 28 °C. Manejo: usar cultivares resistentes (grupo Brasília); plantio em locais enxutos e ventilados e rotação de culturas. **A Podridão mole** é causada por uma bactéria ainda na lavoura. As raízes apresentam pequenas áreas encharcadas e sob condições de altas umidade e temperatura, aumentam rapidamente, tornando o tecido mole e pegajoso e com cheiro desagradável, ocasionando o amarelecimento das folhas, a seca e morte da planta. Manejo: fazer canteiros altos; rotação de culturas; evitar terrenos encharcados; evitar ferimentos nas raízes, por ocasião dos tratamentos culturais e colheita.

**Colheita:** a colheita é realizada entre 85 e 110 dias após a sementeira. Não retardar a colheita para evitar que se tornem muito grossas e fibrosas, sujeitas à rachaduras. O consumidor prefere raízes mais novas. As cenouras são arrancadas manualmente, após uma irrigação prévia para evitar danos. Após as folhas são cortadas rente às raízes e colocadas em caixas plásticas. Ainda no campo, faz-se a separação das raízes comerciais daquelas do tipo descarte (raízes laterais, bifurcadas, apodrecidas, rachadas e danificadas). As raízes são lavadas, manualmente, com água corrente. Em seguida, faz-se nova seleção, eliminando-se as raízes danificadas por doenças e/ou pragas e as defeituosas.

As cenouras são lavadas e secas o mais rápido possível. Em seguida são classificadas conforme o comprimento e o diâmetro das raízes. Em ambiente natural, as raízes se conservam com qualidade adequada, no máximo até 7 dias.

## Pimentão (*Capsicum annuum*)



A maioria das cultivares em uso por pelos produtores orgânicos de pimentão foram desenvolvidas para sistemas convencionais de produção. Desta forma é necessário encontrar alternativas para o cultivo orgânico, mesmo entre aquelas que não são de uso comercial. Estão sendo realizados ensaios exploratórios com cultivares da coleção de germoplasma de pimentão da Embrapa Hortaliças e híbridos comerciais com intuito de avaliar e resgatar os materiais com melhor adaptação ao cultivo orgânico. Entre maio de 2005 e abril de 2006 foram realizados ensaios com as 25 cultivares listadas a seguir: Tico, Margareth, Agrônômico 10G, Fiuco, Bell Boy, Keystone, All Big, Magda, Magna Super, Ambato e os híbridos Ruby e Magali-R, Avelar, Agro Sul Gigante, Margareth, Italiano, Casca Dura Ikeda, Casca Dura Gigante, Vyuco, Califórnia Wonder, Margareth Selecionado, Bruyo, Herpa, Fry King, Marconi, Apolo, Hércules, PCR e I 16. Pode-se observar que cultivares fora de uso comercial como Italiano, I-16, Fry King e Agrosul Gigante, Ambato, All Big e Magna Super juntamente com os híbridos Ruby e Magali-R mostraram grande potencial para cultivo em sistemas orgânicos. A partir de 2008 às cultivares foram avaliadas na época chuvosa e seca. Na época chuvosa/verão, os híbridos Rubia e Maximus são recomendados por ter apresentado peso médio de frutos e produtividade comercial maior. Na época seca/inverno, o híbrido Magali-R é mais indicado por ter apresentado produtividade total comercial maior que os demais. Para produtores orgânicos que optam pelo uso de cultivares OP, Ambato e Tico na época de verão/chuvoso e Italiano e Tico no inverno/seco são indicados pelo número, peso e produção expressiva de frutos comerciais.

**Adubação de plantio:** a adubação deve ser feita com base na análise do solo e do adubo orgânico. Se necessário, recomenda-se Composto 1,0 kg/cova + Bokashi 20gr/m<sup>2</sup>+ fosfato natural 50gr/cova (fósforo) aplicado com antecedência e cinzas de madeira 100gr/cova (potássio).

**Repolho (*subespécie da Brassica oleracea*)**



O repolho é derivado da couve-selvagem, cujo nome botânico é *Brassica oleracea* L., variedade *capitata*; é planta indígena da Europa e, provavelmente, da Ásia Ocidental e, nesses continentes, cultivado desde a antiguidade. A couve primitiva, ainda existente nas costas da Inglaterra e da França, é uma planta de folhas largas, lobuladas, onduladas, espessas e cobertas por leve camada de cera. A haste floral, que mede desde 0,60m até pouco mais de 1 m., é guarnecida de folhas inteiras circundantes e termina por uma espiga de flores com pétalas amarelas e, algumas vezes, brancas. As pétalas são dispostas em cruz, daí o nome *cruciferae*, família a que pertence essa planta. No desenvolvimento da couve-selvagem, as maiores modificações foram apresentadas pelas folhas. Quando elas são grandes, grossas, carnosas, temos a couve-tronchuda; na couve-repolho de Bruxelas, os brotos nas axilas das folhas crescem, produzindo pequeninos repolhos, do tamanho aproximado ao de uma noz. Se as folhas crescendo, imbricam-se, reúnem-se formando uma cabeça mais ou menos cerrada, que envolve um broto central. Temos então, a couve-de-cabeça, couve-maçã, ou simplesmente repolho, que é classificada botanicamente, como *B. oleracea* L., variedade *capitata* L.

**Usos e propriedades**

O repolho é importante alimento de proteção, sendo, quando cru, servido como salada, mais rico em vitamina C, do que o tomate e a laranja. Possui, ainda, ponderáveis quantidades de vitamina B1, B2 e G, além de sais de ferro e de cálcio.

## Variedades

Existem, atualmente, no mundo, centenas de variedades de repolho dos mais diversos tipos, seja quanto à forma, ao peso, à uniformidade, à cor ou ao número de dias que levam para formar a cabeça. É comum ouvir de pessoas nomes diferentes para a mesma variedade e, também, batizarem com uma única denominação. Comercialmente, os repolhos são classificados segundo a forma ou a cor da cabeça em: redondo, chato, pontudo ou coração de boi, crespo ou de Milão e roxo. Nos quatro primeiros grupos, as cabeças são internamente brancas ou levemente esverdeadas ou amareladas e, no tipo roxo, a cor é roxa clara ou escura, de acordo com a variedade. O tipo comercial de maior aceitação em nosso mercado é o de cabeça achatada, firme, branco, internamente. As variedades do tipo crespo caracterizam-se pelo encrespamento normal do tecido das folhas. Os demais tipos, em geral, têm as folhas lisas ou onduladas. Nas zonas de plantio, as variedades importadas, geralmente, devem ser cultivadas nos meses mais frescos do ano, o contrário acontecendo com o repolho Louco ou Sabauna que produz bem nos meses mais quentes. Assim, é possível encontrar, o ano todo, essa saudável hortaliça. Tanto o repolho crespo como o roxo, são pouco cultivados porque são menos procurados em nossos mercados e mais exigentes nos tratamentos culturais. Há menor interesse, ainda, para as variedades de cabeça pontuda.

## Plantio

O espaçamento usado para o repolho “Louco” e as variedades do mesmo ciclo vegetativo deve ser de 0,80m entre fileiras e 0,50m entre plantas. Um hectare comporta 22.000 plantas, para o que bastam 150gr de sementes que possuem, no mínimo, 70% de poder germinativo. Transplantam-se as mudas com 5 a 7 folhas definitivas, o que ocorre perto de 30 a 35 dias após a semeadura. Para variedades de menor ciclo vegetativo, o espaçamento deve ser de 0,70m por 0,40m e, para as mais tardias, de desenvolvimento maior de folhas, 0,90m por 0,60 m.

## Proteção das mudas

O aquecimento da superfície da terra afeta o colo das plantas tenras que caem e morrem ou resistem, mas ficam raquíticas. Por isso é preciso proteger do sol as mudas recém-nascidas no canteiro de semeadura. Para tal, usa-se sapé, plásticos, etc., colocada à altura de trinta centímetros do solo. Essa cobertura deverá ser usada somente nas horas de sol forte, entre 10 e 16 horas, até que as plantas tenham adquirido duas folhas, daí em diante, e até a transplantação, devem ficar a pleno sol.

## Clima e Solo

### Clima

O repolho prefere clima fresco e úmido, especialmente por ocasião da formação das cabeças. O clima das regiões produtoras dessa hortaliça permite

a sua cultura o ano todo. As variedades importadas produzem bem em época fresca, devendo ser semeadas de fevereiro a agosto. A variedade nacional “Louco” produz bem se semeando de outubro a março, especialmente de dezembro a março nas regiões mais frias; é cultivada, com sucesso, no período mais fresco do ano nas regiões mais quentes do estado, como o norte, noroeste e o litoral.

### **Solo**

O repolho é, moderadamente, tolerante à acidez do solo, sendo preferidos os solos com pH variando de 5,5 a 7,0. Produz nos mais variados tipos de solo, mas são recomendáveis os argilo-silicosos, ricos em matéria orgânica bem decomposta, regularmente profundos, com facilidade para irrigação.

### **Adubação**

Os terrenos muito leves, pobres em matéria orgânica, não são recomendáveis, pois somente produzirão bem, com pesadas adubações. Também não se recomendam locais muito úmidos ou ricos em matéria orgânica não decomposta. Estes locais possuem, geralmente, terras muito ácidas, necessitando, por isso, além de boa drenagem, da aplicação de calcário.

Após drenagem, findando a umidade e passado tempo suficiente para a ação benéfica da calagem, o repolho produzirá bem, desde que se faça boa adubação.

O repolho retira pesado suprimento mineral do solo onde é cultivado. A não ser em casos especiais, sempre há exigência de adubação, porque as terras não possuem a riqueza necessária. Os teores em sais minerais dessa hortaliça aumentam, quando convenientemente adubada. A matéria orgânica é muito importante nessa adubação. Se não for usado o esterco de curral ou outro adubo correspondente, deve ser semeada uma leguminosa como adubo verde, em rotação. Nesse caso, o plantio do repolho será feito cerca de três meses após a incorporação do adubo verde. Quando se planta tomate ou batatinha, com pesada adubação, após essa cultura, pode ser feita, com sucesso, a plantação do repolho, sem nova adubação, tornando-se necessária, para ativar a vegetação, apenas pequena aplicação de Salitre do Chile em cobertura.

No viveiro ou canteiro de semeadura, é sempre aconselhável empregar, por metro quadrado, 8 a 10 dias antes de semear, **a seguinte adubação:**

**Fundação** 1,0 t ha de **fosfato Natural** e 300 kg há de **Algen**, dois meses antes do plantio, **composto** 1 kg/cova + **Bokashi** 100gr/cova.

Usar JK (aminoácido de peixe) 30ml/20 lt de água + 1% de biofertilizante a cada 10 dias.

Quando as plantas no viveiro não se desenvolverem satisfatoriamente, **regar com solução de Urina de vaca ou Bokashi liquido, na base de 500 ml de urina ou 300grx10 L de água/m<sup>2</sup>**. No campo, mesmo em terras

medianamente ricas, mas com adubação deficiente, não há bom desenvolvimento das plantas. Estas não formam cabeças, ou quando as formam, são pequenas, pouco firmes e, portanto, sem valor comercial. Quando se planta repolho em época chuvosa, é comum a deficiência de boro, que diminui a produção, pois as cabeças são menores e frouxas. Além disso, ela conduz ao apodrecimento da parte central da cabeça, conhecida por “coração”, tornando-a de pequeno valor comercial, pois fica com má aparência e pouca durabilidade. Os sintomas de falta de boro são mais acentuados nas terras soltas do que nas pesadas, porque aquelas são mais facilmente lavadas pela água da chuva ou de irrigação. **Controla-se a carência de boro com pulverizações de solução de ácido bórico, na base de 2x10 (dois gramas para 10 litros de água). Pulverizar as folhas em dia de sol, sem vento e sempre antes do início da formação de cabeças, isto é, durante o crescimento das plantas.** Para aumentar, a aderência nas folhas, utilizar vinte gotas de óleo vegetal para cada dez litros da solução. Em geral, três pulverizações espaçadas de 15 a 20 dias bastam para evitar tal deficiência. Em solos mais sujeitos à falta de boro, além das pulverizações acima recomendadas, misturar bórax (tetraborado de sódio) aos adubos, de modo que cada planta receba um grama desse produto.

### **Pragas Insetos**

Os mais comuns são: “curuquerê”, “trips”, “lagartas verdes furadoras das folhas” e “lagartinhas verdes”, que se alimentam dos brotos das mudas, inutilizando-as.

Essas pragas são combatidas nas sementeiras e na fase de crescimento das plantas, com pulverizações em chuva bem fina de inseticidas orgânicos a base de neem indiano, alho, mamona e macerados de pimenta entre outros. Nesse caso, deve-se empregar inseticida à base de óleo de eucalipto e detergente neutro, como pulverizado, diluído a 1,5 por 1.000, ou seja, 150 ml para 100 litros de água, mais 0,5% de sabão ou cal,. Preferir sempre sabão, que, para facilitar a emulsão, deve ser picado e colocado em um pouco de água quente. Ou, o uso de inseticidas orgânicos como macerado de neem indiano, mamona e outras ervas de forma criteriosa. O repolho pode ser consumido, sem perigo, após a pulverização com inseticidas à base destes produtos. Aqueles à base de retenona ou piretrina, piretroides, inofensivos ao homem, podem ser usados em qualquer época.

### **Fungos**

Para evitar a morte das mudas no canteiro de semeadura, devido a fungos ou outros fatores controláveis, é aconselhável: a) desinfetar as sementes a seco com fungicidas orgânicos; b) fazer o canteiro de semeadura em locais drenados e altos, na época de chuva, a fim de impedir excesso de umidade; c) protegê-la, no verão, contra encharcamento e sol forte, até as plantas adquirirem duas folhas definitivas.

## **Colheita e Transporte**

A solidez da cabeça é a característica usual para o ponto exato da colheita, ainda que, para algumas variedades, bem o seja. No ponto de colheita, as folhas de cobertura começam a enrolar-se levemente para trás, expondo as folhas mais claras de baixo. Para embarque, quando colhido fofo ou imaturo, murcha rapidamente, tornando-se pouco atrativo. Por outro lado, se não for exata, toma-se maduro em excesso e precisará ser descascado. Tais cabeças terão aspecto esbranquiçado, nas variedades mais comuns, sendo muito delicadas e frágeis para uma longa viagem. O método de colheita mais comum consiste em separar a caule com uma faca afiada, como a de açougueiro. Ao cortar, evitar ferimentos na cabeça, o que deprecia o produto. O repolho, que se destina a um embarque imediato, é levemente descascado, deixando-se quatro a sete folhas de cobertura. Aquelas que apresentarem grande estrago devido a lagartas, moléstias ou a outra causa devem ser removidas, embora seja necessário profundo desfolhamento das folhas externas que protegem as cabeças poderão ser retiradas no destino, se for preciso dar ao produto um aspecto de fresco. Desta forma, os caules ficam com 5 a 10 milímetros de comprimento. A colheita das variedades mais precoces e mais tardias é feita, respectivamente, entre 105 a 115 dias ou 130 a 150 dias, após a sementeira. Ao se colocarem as cabeças colhidas dentro dos meios de transportes, tomar grande cuidado a fim de evitar contusões, pois os tecidos feridos adquirem um aspecto aquoso, ficando, mais tarde pretos e, muitas vezes deterioram-se. Desde que os caminhões transportem o repolho para o mercado em tempo relativamente curto, as preocupações no carregamento não são tão importantes. A carga dos caminhões deve ser protegida contra exposição direta dos raios solares, visto que tal exposição causará o murchamento dos repolhos. Se estiverem em engradados, será bom deixar algum espaço de ventilação entre os mesmos. Não são recomendados embarques a granel, em caminhões e em dias quentes, a não ser para curtas distancias, pois a deficiente circulação de ar poderá causar deterioração. O ideal seria o transporte à noite.

## **Classificação**

Não há fator mais importante no comércio de frutas e legumes do que a classificação cuidadosa, aliada a uma embalagem bem feita, o que dá ao produto aspecto mais atraente. Perfeita uniformidade dá boa reputação, cria confiança, estimula-se o consumo. É sabido que o repolho, sadio e firme, obtêm preços mais elevados. Assim, as cabeças fofas, cheias de ar, comidas por vermes, devem ser rejeitadas antes do embarque, deixando-as no campo no momento do corte, como adubo orgânico ou aproveitando-as para alimentação de animais. O repolho, depois de colhido no campo, deve ser levado a barracões onde se procede a classificação e acondicionamento. Seria mais prático, que esses barracões ficassem ao lado do setor de embarque, para facilitar o carregamento e evitando excessivo manuseio do produto. O repolho de peso médio, variando de 900 a 2.000 gramas, é o mais desejável para o comércio, por ser mais facilmente vendido no varejo.

## Beterraba (*Beta Vulgaris*)



A beterraba (*Beta vulgaris*), planta originária da Europa, pertence à família das chenopodiaceae, assim como a acelga e o espinafre. A parte comestível é uma raiz tuberosa que possui uma típica coloração vermelho-escuro devido ao pigmento antocianina, que também ocorre nas nervuras e no pecíolo das folhas. Além do açúcar, a beterraba apresenta valor nutricional muito rico em vitaminas do complexo B e sais minerais como ferro, cobre, sódio, potássio e zinco. É recomendada para tratamento de anemia, prisão de ventre e problemas de rins. Por ser consumida na forma de salada crua e também cozida, o cultivo orgânico de beterraba (sem agroquímicos) é fundamental para garantir a saúde do agricultor, consumidor e meio ambiente. Pesquisa da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, com 21 espécies de frutas e hortaliças no Brasil, revelou que, das 3.130 amostras coletadas em 2009, 29% apresentaram resultados insatisfatórios, ou seja, com resíduos de agrotóxicos, especialmente, os não autorizados para a cultura. **A beterraba foi uma das mais contaminadas por agrotóxicos, apresentando 32% das amostras com resíduos de agrotóxicos.** Considerando que a beterraba, praticamente, não tem problemas com pragas e doenças, estes resultados são muito preocupantes e, mostram que a aplicação dos agrotóxicos, além de desnecessários, aumentam o custo e, o que é pior, não são autorizados para a cultura, aumentando o risco tanto para a saúde dos trabalhadores rurais como dos consumidores, além de contaminar o meio ambiente.

### Recomendações técnicas

**Escolha correta da área e análise do solo:** evitar terrenos úmidos e/ou sombreados. Produz melhor em solos profundos, ricos em matéria orgânica, bem drenada, leve e solta (areno-argilosos, franco arenosos e turfosos). É exigente em nitrogênio e potássio e sensível a acidez (produz melhor no pH 6,0 a 6,8).

**Épocas de plantio e cultivares:** é típica de climas temperados, exigindo temperaturas amenas ou frias para produzir bem. A faixa de temperatura ideal para o crescimento é de 10 a 20°C e apresenta resistência ao frio e a geadas leves. Temperaturas altas induz a formação de anéis claros na raiz, depreciando o produto. Recomenda-se o plantio das mudas ou sementeira direta no outono, inverno e primavera, no Litoral. Durante o verão, não é recomendado o cultivo porque ocorre a destruição prematura da parte aérea causado por doenças fúngicas. As cultivares mais plantadas são: Early Wonder, Early Wonder Tall Top e Wonder Precoce.

**Sistemas de cultivo:** é cultivada em dois sistemas - sementeira direta e plantio por mudas. Ao contrário de outras tuberosas, se adapta bem ao transplante, sistema mais utilizado no Brasil. A sementeira direta predomina na maioria dos países, sendo utilizada no Brasil, somente por grandes produtores. Nesse sistema semeia-se em sulcos, **à profundidade de 1,5 a 2,5 cm**, deixando-se cair um a dois glomérulos ("sementes") **a cada 5 cm. Desbastar o** excesso de plantas deixando-as **espaçadas de 10 a 15 cm**. A vantagem do sistema é a redução nos custos, produção maior e mais precoce (20 a 30 dias) e, menos danos nas raízes. Como desvantagem em relação ao plantio por mudas é o maior gasto com sementes e a necessidade de desbaste.

**Produção de mudas:** as mudas podem ser produzidas em sementeiras e, em bandejas de isopor.

**Preparo do solo e do canteiro:** no preparo do canteiro **(1,10m de largura e 15 a 20 cm de altura)**, recomenda-se: correção da acidez, revolvimento do solo, manualmente (pá de corte ou enxadão) ou mecanizado (aração profunda e gradagem cruzadas), espalhar na área o adubo orgânico curtido sete a dez dias, antes do plantio, e construção dos canteiros com um roto-encanteirador ou rotativa de micro trator.

**Adubação de plantio:** a adubação deve ser feita com base na análise do solo e do adubo orgânico. Se necessário, recomenda-se Composto 2,5,0 kg/m<sup>2</sup> + Bokashi 20gr/m<sup>2</sup>+ fosfato natural100gr/m<sup>2</sup> (fósforo) aplicado com antecedência e cinzas de madeira 200gr/m<sup>2</sup> (potássio).

**Transplante das mudas, espaçamento e desbaste:** as mudas devem ser transplantadas com 20 a 30 dias após a sementeira (5 a 6 folhas). Espaçamento: 30 a 40 cm entre linhas por 10 a 15 cm entre plantas. Desbaste: a "semente" da beterraba é um glomérulo que possui 2 a 4 sementes verdadeiras. Recomenda-se aproveitar as melhores mudas descartadas no desbaste, para o posterior plantio no canteiro.

**Irrigação:** a falta de água durante o ciclo da cultura torna as raízes lenhosas e

reduz a produtividade. As rachaduras nas raízes, próximo à colheita, está ligado a falta ou excesso de água, agravado com a deficiência de boro e/ou de cálcio. Recomenda-se o uso da irrigação por aspersão. Devem-se realizar irrigações leves e frequentes, sempre pela manhã, para evitar que as plantas permaneçam molhadas durante a noite.

**Manejo de plantas espontâneas e adubação de cobertura:** a competição das plantas espontâneas com a cultura ocorre da germinação, até os primeiros 40 dias após o transplante, quando se deve fazer capinas manual. Por ocasião da 1ª capina, faz-se adubação de cobertura, sendo a 2ª, 20 dias após a 1ª.

**Manejo de doenças e pragas:** são poucas as doenças e pragas que atacam a cultura da beterraba, por isso, praticamente, são desnecessários tratamentos fitossanitários. Dentre as doenças destacam-se: a mancha das folhas e a sarna. Dentre as pragas, a vaquinha, especialmente no início do desenvolvimento, pode causar algum dano na parte aérea da cultura. As Manchas **das folhas** (*Cercospora beticola*) são causadas por um fungo, provocando uma destruição prematura das folhas e redução do rendimento, além de impedir, também, a comercialização das raízes na forma de maços. Manejo: evitar plantio em locais úmidos e pouco ventilados; rotação de culturas e suspender a irrigação por aspersão; A **Sarna** (*Streptomyces scabies*) é uma doença bacteriana semelhante a que ocorre na cultura da batata, apresentando manchas ásperas na superfície das raízes, depreciando o produto para o comércio. Manejo: rotação de culturas; uso de sementes sadias, manter o pH do solo entre 6,0 e 6,8 e manter a umidade do solo constante. **Vaquinha** (*Diabrotica speciosa*): os adultos comem as folhas, podendo causar algum dano no início do desenvolvimento da cultura. Manejo: usar iscas atrativas, como a raiz do tajuja, porongo, ou abobrinha caserta.

**Colheita:** a beterraba atinge o seu ponto de maturação com aproximadamente 70 a 90 dias após a semeadura direta e o transplante, respectivamente. O consumidor mais exigente quer uma beterraba mais nova, isto é, que seja colhida com 8 a 10 cm de diâmetro e 6 a 7 cm de comprimento pesando em torno de 250 gramas. As beterrabas devem ser arrancadas, manualmente, lavadas com água corrente e secadas. Após a lavagem do produto faz-se a classificação das raízes pelo tamanho. Nas feiras e quitandas comercializam-se beterrabas em maços (Figura 1) contendo 4 beterrabas amarradas (em torno de 1,0 kg) com folhas sadias. A forma mais comum da comercialização da beterraba no atacado é em caixas de 25 kg.

## Pimentinha (*Capsicum annum*)



### PRODUÇÃO DE MUDAS

A pimenteira é uma planta exigente em calor, sensível a baixas temperaturas e intolerante a geadas, por isso deve ser cultivada preferencialmente nos meses de alta temperatura, condição que favorece a germinação, o desenvolvimento e a frutificação, obtendo-se assim, um produto de alto valor comercial com menor custo de produção. Nas diferentes regiões produtoras do Sul e Sudeste do país as temperaturas elevadas consideradas ideais acontecem na primavera e verão, sendo indicados os meses de agosto a janeiro para semeadura. Entretanto, nas regiões serranas e de temperaturas mais amenas, a época mais conveniente é de setembro a novembro em razão de sua exigência em temperaturas elevadas. Os solos utilizados para o cultivo de pimenta devem ser profundos, leves, drenados (com bom escoamento de água, não sujeitos a encharcamento), preferencialmente férteis, com pH entre 5,5 a 7,0. Devem ser evitados solos salinos ou com elevada salinidade, uma vez que as pimentas, assim como pimentão, são sensíveis.

Recomenda-se que sejam evitadas áreas que tenham sido cultivadas nos últimos 3-4 anos com outras plantas da família das solanáceas (como batata, tomate, berinjela, pimenta, jiló, fumo, *Physalis*) ou Cucurbitáceas (como abóbora, moranga, pepino, melão e melancia). Áreas com cultivos anteriores de gramíneas (milho, sorgo, arroz, trigo, aveia), leguminosas (feijão, soja) ou aliáceas (cebola, alho), são as mais indicadas. A quantidade de adubo a ser aplicada é determinada com base na análise química do solo. A maioria das cultivares de pimentas plantadas no Brasil como a "Malagueta" (*Capsicum*.

*Frutescens* – 'Dedo-de-Moça' (*C. baccatum*), 'Cumari' (*C. baccatum* var. *praetermissum*), 'De Cheiro' e 'Bode' (*C. chinense*), são consideradas variedades botânicas ou grupos varietais, com características de frutos bem definidas. Normalmente, o produtor produz sua própria semente, e as diferenças existentes dentro destes grupos estão relacionadas às diferentes fontes de sementes utilizadas para o cultivo. O transplante é realizado quando as mudas apresentarem de 4 a 6 folhas definitivas ou aproximadamente 10cm de altura. No caso de terem sido formadas em sementeiras, as mudas devem ser retiradas com cuidado, preferencialmente com o torrão para se evitar danos às raízes. Os espaçamentos dos sulcos de plantio ou canteiros são definidos de acordo com a cultivar ou tipo de pimenta, região de plantio ou ciclo da cultura (**Tabela 1**). As hastes lenhosas da maioria dos tipos de pimenta dispensam tutoramento e desbrota. Entretanto, caso apareçam brotações na haste principal abaixo da primeira bifurcação, elas podem ser retiradas. Em locais de ventos fortes, pode ocorrer a necessidade de se fazer tutoramento da planta (colocando-se uma estaca de madeira ou bambu junto à planta) ou o plantio de quebra-vento em volta do campo (capim-elefante, milho, cana-de-açúcar).

**Local:** estufa com tela sombrite na lateral e irrigação por microaspersão preferencialmente. Importante aplicação de água com bastante cuidado para evitar lavar o substrato;

**Recipientes:** utilizar recipientes de maior volume (bandejas de 72 células ou copos de papel) devido menor capacidade de o substrato orgânico manter nutrição das mudas. Complementar nutrição com aplicação foliar de biofertilizantes (2 %, uma vez por semana);

**Substrato:** recomenda-se uma mistura de 50 % da mistura compostada fibra de coco verde mais cama de aviário (proporção 3:1 em volume) mais 50 g/L de rocha moída, 40 % de vermiculita, 5 % de húmus de minhoca e 5 % de composto de farelos (Bokashi®).

## 2. TRANSPLANTE

**Época:** aos 30 a 35 dias após a semeadura;

**Espaçamento:** preferir espaçamentos mais abertos em relação ao sistema convencional por questões nutricionais e fitossanitárias. Recomenda-se de 1,20

a 1,60 m entre linhas e 0,80 a 1,20 m entre plantas.

Região	Tipo de Pimenta	Espaçamento (m x m)	Estande (nºplantas/ha)	Época da semeadura	Ciclo da cultura
São Paulo	'Dedo-de-Moça'	1,50 x 1,00	6.500	dezembro a janeiro	12 meses
Golás e DF	'De Cheiro', 'Bode', 'Cumari do Pará'	1,20 x 0,80	10.400	novembro a janeiro	12 meses
	"Malagueta"	1,50 x 1,00	6.500	novembro a janeiro	12 meses
Catalão-GO	'Jalapeño'	1,00 x 0,33	30.000	fevereiro a março	6 a 7 meses
Paraopeba – MG	"Malagueta"	1,00 x 0,80	12.500	dezembro	12 meses
Pelotas – RS	'Dedo-de-Moça'	0,80 x 0,50	25.000	agosto	8 meses
Ceará	'Tabasco'				

### 3. ADUBAÇÃO DE PLANTIO.

De acordo com análise do solo a adubação de plantio é feita com 150 a 200 g/m<sup>2</sup> de termofosfato, 200gr de cinza de madeira e de 2,0 a 2,5 kg/m<sup>2</sup> de composto orgânico. Esta adubação é recomendada para condições de solo do cerrado. Pode ser necessário incluir uma fonte de potássio em determinadas regiões. Composto orgânico Embrapa Hortaliças São preparadas quatro camadas com a seguinte composição:

Materiais por camada	Quantidade
Capim braquiária roçado	15 carrinhos de mão
Capim napier picado	30 carrinhos de mão
Cama de matrizes de aviário	20 carrinhos de mão
Fosfato natural ou termofosfato	14 kg
Rendimento	~2.500 kg de composto curado

Formar camadas de braquiária, napier, cama de matrizes e termofosfato. Os materiais devem ser colocados nessa ordem, até formar quatro camadas. Cada camada deve ser umedecida (60 a 80 % de umidade) sem deixar escorrer. As medidas recomendadas são: 1m de largura x 1,5 m de altura e 10 m de comprimento. O primeiro reviramento deve ser feito aos 10 dias e os demais a cada 15 dias durante 60 dias. Deve-se molhar a cada revirada para manter a

temperatura em torno de 60 °C O composto estará pronto quando a sua cor estiver escura e a temperatura em torno de 30 °C. Aproximadamente de 80 a 90 dias.

#### 4. BIODIVERSIDADE

Barreiras de proteção: Uso de cordões de quebra ventos com girassol mexicano, bananeira, café, leucena, gliricídia, etc para proteção dos talhões. Internamente circundando a área de plantio, estabelecer cordões vegetados com espécies anuais e crescimento rápido. Combinar espécies como sorgo, milho, girassol, crotalária, feijão guandu, etc.

Associação com plantas repelentes e/ou atrativas. Usar nas divisões internas ou associadas às linhas de plantio espécies ornamentais (ex: cravo de defunto, crisântemo) e condimentares (ex: coentro, salsa, cebolinha, arruda, alecrim, manjeriço, etc).

#### 5. ADUBAÇÕES DE COBERTURA

Biofertilizante: Aplicações de biofertilizantes com frequência semanal, na concentração de 5 % por 30 dias após o transplante são importantes para o estabelecimento e fortalecimento das mudas. Estas aplicações podem ser estendidas até o início da frutificação dependendo do desenvolvimento e estado nutricional da cultura.

Composto de farelos (tipo Bokashi®). Recomenda-se três aplicações de 50 g/panta, sendo uma antes e duas após a frutificação. É importante a incorporação superficial deste adubo visando seu melhor aproveitamento.

Biofertilizante

Infredientes para 1000 L	Quantidade
Inoculante EM	10 L
Farinha de sangue	11 kg
Farelo de arroz ou algodão	44 kg
Farelo de mamona	11 kg
Farinha de ossos	22 kg
Resíduos de sementes (trituradas)	11 kg
Cinzas	11 kg
Rapadura ou açúcar mascavo	6 kg
Polvilho de mandioca	6 kg
Água	Completar para 1000 L

Misture todos os ingredientes em superfície plana e limpa. Coloque em um tambor ou bombona plástica. A mistura deve ser agitada três vezes ao dia durante cinco minutos ou aerada com auxílio de um pequeno compressor de ar com intervalo programado de hora em hora. Fica pronto em oito dias.

#### Inoculante EM

Ingredientes	Quantidade
Melaço	8 L
Vinhoto (ou caldo de cana)	4 L
Rapadura ou açúcar cristal	5 kg
Polvilho ou batata cozida amassada	0,5 kg
Terra de mata (camada de cima)	10 L
Água não clorada	Completar para 200 L

#### Composto de farelos (Bokashi® anaeróbico)

Ingredientes	Quantidade	Proporção
Cama de matriz de aviário	480 kg	48
Calcário dolomítico	40 kg	4
Torta de mamona	100 kg	10
Farelo de trigo	120 kg	12
Farinha de ossos	50 kg	5
cinzas	10 kg	1
Solução inoculante	65 L	6,5
água		~20
Rendimento:	1000 kg	

## Solução inoculante

Ingredientes	Quantidade
Água	60 L
Leite	2 L
Inoculante Shigeo Doi	2 L
Açúcar mascavo ou cristal	1,5 kg

Em local plano, limpo e protegido de chuva, começando pela cama de matrizes, coloque os ingredientes aos poucos e misture bem. Em um galão de plástico ou outro recipiente, coloque os ingredientes da solução e misture-os bem até dissolver o açúcar. Adicione a solução sobre a mistura, aos poucos, de maneira bem distribuída e uniforme. Acrescente água aos poucos e misture bem. Para encontrar a umidade ideal, aperte a mistura entre os dedos até moldar um torrão sem escorrer água. A decomposição do material que ocorre na ausência de ar leva de 15 a 20 dias para ficar pronto para o uso. O término do processo ocorre quando a temperatura diminui, podendo também ser observada uma camada de mofo na superfície do composto.

## 6. MANEJO CULTURAL

**Tutoramento e amarrios.** Usar tutores individuais. Evitar amarrio com cordões e materiais que provoquem ferimentos nas plantas. Preferir fitas plásticas (fitilhos) ou fibra vegetal (ex: palha de banana, imbirá e cascas de árvores).

**Podas e desbrota.** Lembrar que o sistema orgânico não há recursos agroquímicos (agrotóxicos e adubos de alta solubilidade) para manter a longevidade da planta. Desta forma a poda deve se feita em função do estado nutricional e fitossanitário da cultura. A desbrota deve ser feita de preferência com um objeto cortante (estilete ou tesoura) sempre desinfestar estes objetos com álcool ou água sanitária ao mudar de uma planta para outra.

**Cobertura morta:** pode ser usada para manter a umidade do solo e controle de plantas espontâneas: Uso de palhas e capins secos são mais desejáveis do ponto de vista agroecológico.

**Irrigação:** microaspersão ou mangueiras perfuradas tipo santeno em baixa pressão. Sistemas que resultam em maior área molhada, portanto exploração de maior volume de solo pelo sistema radicular, aumentando eficiência de aproveitamento de adubos e por outro lado menor molhamento da parte aérea, reduzindo problemas fitossanitários.

## 7. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

**Algumas medidas para evitar o aparecimento de doenças ou reduzir seu efeito:**

1. *Plantar sementes de boa qualidade, adquiridas de firmas idôneas. Em caso de produção própria, devem ser escolhidas as plantas saudáveis para se retirar sementes. Muitas doenças das pimentas são transmitidas pela semente;*
2. *Preferir variedades bem adaptadas ao clima local e à época de plantio, e que tenham resistência às principais doenças que ocorrem na região. Estas informações podem ser obtidas em catálogos de empresas de sementes;*
3. *Escolher para instalação da cultura uma área bem ventilada, que não tenha histórico de plantio recente com solanáceas (pimentão, tomate, berinjela, jiló), com solo bem drenado, não sujeita a empoçamento de água;*
4. *Fazer uma adubação balanceada, baseada em análise do solo. Falta ou excesso de nutrientes são causas freqüentes de distúrbios fisiológicos graves;*
5. *Produzir ou adquirir mudas saudáveis. Infecções precoces, provocadas por semente contaminada ou substrato infestado, dificultam sobremaneira a manutenção da sanidade nas plantas adultas. Sementeiras devem ser feitas preferencialmente em telados instalados em locais separados do campo de cultivo, onde as mudas ficam protegidas de vetores de viroses;*
6. *Evitar o excesso de água na irrigação, pois este é o fator que mais afeta o desenvolvimento de doenças, em especial aquelas associadas ao solo;*
7. *Usar água de irrigação de boa qualidade, que não tenha sofrido contaminação antes de chegar à propriedade;*
8. *Controlar os insetos que são vetores de viroses e que provocam ferimentos nas plantas, principalmente nos frutos;*
9. *Evitar ferimentos à planta durante as operações de amarrão, capinas, irrigação ou outros tratos culturais;*
10. *Realizar as pulverizações de preferência de forma preventiva, quando as condições climáticas forem favoráveis a uma determinada doença. Após o seu estabelecimento, a maioria das doenças não pode mais ser controlada;*
11. *Evitar ao máximo o trânsito de pessoas e de máquinas que podem levar estruturas de patógenos de uma área para outra. Em cultivos protegidos, recomenda-se colocar uma caixa com cal virgem na entrada para desinfestação de calçados;*
12. *Destruir os restos culturais, que normalmente hospedam populações de patógenos e insetos. Esta destruição pode ser feita por enterrio profundo ou queima controlada;*

13. Realizar rotação de culturas, de preferência com gramíneas, tais como milho, trigo, arroz, sorgo ou capim. Esta medida é muito importante para o controle de doenças de solo, mais difíceis de serem controladas;

14. Inspeccionar a lavoura com freqüência para identificar possíveis focos de doença, ainda em seu início.

O controle de insetos e ácaros deve ser feito de maneira integrada, onde práticas como a destruição de restos culturais, eliminação de plantas hospedeiras silvestres ou voluntárias, rotação de culturas, utilização de cultivares resistentes, utilização de mudas saudáveis, além de mecanismos que assegurem a presença de inimigos naturais nas áreas cultivadas, sejam combinadas com pulverizações produtos alternativos recomendados no sistema de produção orgânico;

### **Manejo ambiental:**

Instalar a lavoura em área mais distante possível de cultivos mais velhos de outras solanáceas, algodoeiro, soja, feijoeiro, quiabeiro e maxixe. Cultivar as bordas da área com barreiras físicas (ex: combinação sorgo/crotalária, milho/crotalária ou outra planta que forneça flores em abundância).

Consórcio com plantas aromáticas (coentro, salsa, alecrim, manjericão, hortelã, cebolinha, etc)

Semear 15 a 20 dias antes do transplante em covas alternadas às do tomateiro ou em fileira paralela.

Irrigação por aspersão, em baixa pressão para o controle mecânico (lavagem) de pragas.

Doenças foliares: caldas bordalesa/sulfocálcica são recomendadas e podem ser usadas em alternância com óleo de nim (0,5%). Em situações de maior infestação alterna-se uma semana calda bordalesa ou sulfocálcica e outra semana óleo de nim.

Inspeção/monitoramento das pragas: Existem armadilhas que podem auxiliar o produtor a adotar um controle curativo.

O extrato de pimentas picantes, especialmente a pimenta malagueta é eficiente para o manejo de grilos, paquinhos, lagarta rosca, vaquinhas e pulgões que atacam as hortaliças. Modo de preparo: coloca-se a quantidade disponível de pimentas num frasco, acrescentando-se álcool, até cobri-las; fecha-se e deixa-se curtir por pelo menos 3 dias. Após, o extrato já pode ser utilizado ou armazenado em local escuro. Recomenda-se uma colher de sopa deste extrato por litro de água para pulverizar as plantas. Mas também é possível utilizar

dosagens mais fortes (até 1%) para aplicações em hortas. Seu uso deve ser repetido após chuvas ou irrigação. Usar luvas ao manipular a pimenta e vestimenta de proteção ao aplicar o extrato. Quando utilizar este extrato em hortaliças folhosas e hortaliças-frutos, deve-se obedecer um período de carência mínima de 12 dias da colheita para evitar a obtenção de frutos e folhas com forte odor.

### **Coentro (*Coriandrum sativum* L.)**



Coentro - *Coriander sativum* L.

O coentro (*Coriandrum sativum* L.), pertencente a família botânica das Umbelliferae (aipo e batata-salsa), é originário da Costa do Mediterrâneo (Sul da Europa, Oriente Médio e África do Norte). É uma planta anual, herbácea, com caule cilíndrico, estriado e pouco ramificado, que pode atingir de 0,70 a 1 m de comprimento. As folhas são de coloração verde-brilhante que exalam um aroma forte e fétido quando esmagadas, lembrando o cheiro exalado por percevejos. O florescimento ocorre entre a primavera e o verão.

Principais usos: O coentro, também chamado de coentro-das-hortas, é um excelente condimento, de uso generalizado não só no Brasil como em quase todo o mundo, sendo particularmente utilizado para temperar peixes. Suas sementes são ricas em retinol, tiamina, riboflavina, niacina, cálcio, fósforo, ferro e ácido ascórbico. Nos frutos, encontramos também vitamina C.

O coentro pode ser encontrado na forma de ramos, grãos ou em pó. Pode ser empregado para temperar carnes, sopas, legumes, patês, biscoitos, pães,

bolos e variados pratos salgados. Como uso terapêutico, é indicado em casos de flatulência e diarreia. É vermífugo, carminativo e estimulante das funções digestivas. Ajuda a disfarçar o hálito, quando mastigado imediatamente após o consumo de alho.

O coentro também pode ser utilizado no manejo de insetos-pragas: quando consorciado com tomate diminui o ataque da traça do tomateiro e da mosca branca, além de atrair inimigos naturais de diversas pragas que atacam as hortaliças. O preparado com coentro é eficiente no manejo de ácaros e pulgões. Como preparar: cozinhar folhas de coentro em 2 L de água; para pulverizar as plantas, acrescentar mais água.

### **Propagação: por sementes.**

**Cultivo:** o coentro é uma planta que tolera bem tanto o frio como o calor, assim como curtos períodos de seca. O plantio é feito através de seus frutos ou sementes.

**Adubação de plantio:** a adubação deve ser feita com base na análise do solo e do adubo orgânico. Se necessário, recomenda-se Composto 1,0 kg/m<sup>2</sup> + cinzas de madeira 100gr/m<sup>2</sup> (potássio).

**A semeadura** deve ser em local definitivo, em canteiros bem preparados, utilizando-se **15 a 25 kg de sementes por hectare**. Cada região tem sua época mais adequada, mas recomenda-se que seja feita no início da primavera. Deve-se evitar a semeadura no período de inverno, devido principalmente ao risco de ocorrência de geadas.

**Usar espaçamento** entre as linhas de 30 cm, para solos livres ou com pouca ocorrência de plantas espontâneas. **As sementes devem ser semeadas nos sulcos das linhas a uma profundidade de 2 a 2,5 cm, e cobertas com 1 a 2 cm de terra.**

**Utilizar espaçamento de 2 a 5 cm, entre as sementes** na linha. A germinação ocorre no período de 7 a 14 dias. Deve-se então realizar o desbaste, eliminando as plantas fracas e determinando-se o espaçamento final entre uma planta e outra na linha, de 15 a 25 cm. Os solos férteis, profundos, bem drenados e com boa exposição à radiação solar são os preferidos. Devem ser evitados solos ácidos e os que retêm muita umidade. Solos ricos em nitrogênio e adubações nitrogenadas intensas devem ser evitadas, pois o excesso de nitrogênio atrasa o amadurecimento das sementes ou prolonga o período de progressivo amadurecimento e reduz a produção. Adubações com fósforo e potássio no mesmo ano do plantio produzem sementes mais aromáticas. Realizar controle e combate de ervas daninha. Irrigar ou drenar o solo, e adubar, sempre que necessário.

## Maxixe (*Cucumis anguria*)



O maxixe (*Cucumis anguria*) é uma trepadeira cujos ramos podem crescer até 3 metros. Planta de origem provavelmente africana pode ser encontrada crescendo naturalmente em muitas regiões tropicais da América e da Austrália.

### Clima

O maxixeiro é uma planta de clima quente, crescendo bem em temperaturas entre 20°C e 27°C.

### Luminosidade

Esta planta cresce melhor em condições de alta luminosidade, com luz solar direta pelo menos algumas horas por dia.

### Solo

Plante em solo leve, rico em matéria orgânica, fértil e bem drenado. O ideal é que o pH do solo esteja entre 5 e 6,5.

**Adubação de plantio:** a adubação deve ser feita com base na análise do solo e do adubo orgânico. Se necessário, recomenda-se Composto 500 kg/cova + Bokashi 20gr/m<sup>2</sup>+ fosfato natural 30gr/cova (fósforo) aplicado com antecedência e cinzas de madeira 100gr/cova (potássio).

## Irrigação

Irrigue com a frequência necessária para que o solo seja mantido úmido, porém sem que permaneça encharcado.

## Plantio

O plantio das sementes é feito normalmente no local definitivo, fazendo covas de 30 cm de profundidade e 30 cm de diâmetro. A terra retirada de cada cova deve ser adubada com esterco bem curtido, húmus de minhoca, composto orgânico. Após fechar a cova com a terra já adubada, irrigue e coloque 2 ou 3 sementes a cerca de 2 cm de profundidade. Quando as plantas tiverem 10 cm de altura, deixe apenas uma ou duas plantas por cova. Alternativamente, as sementes podem ser plantadas em pequenos vasos, sacos para mudas, copos feitos de papel jornal ou outros recipientes. As mudas são então transplantadas quando têm de 4 a 5 folhas. O espaçamento pode ser de 2 a 3 metros entre as linhas de plantio e 1 metro entre as plantas.

## Tratos culturais

O maxixe é normalmente cultivado como uma planta rasteira, mas pode ser tutorado, crescendo então em cercas ou treliças.

Cada planta tem flores masculinas e flores femininas separadas e necessita da presença de abelhas para que a polinização ocorra. Se não houver abelhas, a polinização pode ser realizada manualmente com a ajuda de um pincel de cerdas macias.



Amostra de vários cultivares de maxixe.

## Colheita

Geralmente a colheita inicia-se em 50 a 80 dias depois do plantio, dependendo do cultivar e das condições de cultivo. A colheita dos frutos para serem consumidos crus deve ser feita antes do desenvolvimento das sementes, quando são bem novos. Para outras formas de consumo, podem ser colhidos já bem desenvolvidos. O tamanho adequado dos frutos para a colheita varia entre 3 cm e 7 cm de comprimento.

## Coquetel de leguminosas para 01 hectare

Uso de leguminosas para biomassa e fixação de nitrogênio no solo.

### Anuais (principais)

- Mucuna preta (*Stizolobium aterrimum*) 16 kg
- Feijão de porco (*Canavalia ensiformes*) 16 kg
- Milho comum (*Zea mays*) 24 kg
- Girasol (*Helianthus annuus*) 8 kg
- Labe labe (*Dolichos lab lab*) 12 Kg
- Mamona (*Ricinus sp*) 12 kg
- Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*) 2 kg
- Sorgo forrageiro (sorgum bicolor) 0,7kg
- Feijão de corda (*Vigna unguiculada*) 6 kg
- Milheto (*Pennisetum typhoideum*) 1 kg
- Crotalaria (*Crotalaria spectabilis* e *C. breviflora*) 3 kg
- Leucena (*leucena leucocefala*) 1kg

### Perenes ou persistentes

- Soja perene (*Glicine sp*) 1 kg
- Amendoim bravo (*Arachis pintoi*) 0.7 kg
- Amendoim Rasteiro (*Arachis sp*) 0.7 kg
- Cunhã (*Clitoria sp*) 3 kg
- Desmodium (*Desmodium sp*) 0.7 kg

### Nativas

- Mangerioba (*cássia alata* l. *cássia occidentalis*) 1kg
- Melão de são Caetano 1kg e Outras...

.Depois de 80 dias roçar e incorporar ao solo

## **Compostos e Bokashis**

### **Composição da Biocalda para 1000 litros de água.**

Composto – 150 kg

Bocashi – 50 kg

Farinha de rocha Ipirá - 30 kg

Algen cálcio marinho – 10 kg

Ponteiro de Plantas – 50 kg bem triturado

Leite – 10 lt ou Soro de leite 20 lt

Melaço- 25 kg

Fermento de pão - 2 kg

Microrganismos capturados no arroz – 2 kg com fungos.

Deixar fermentar por 30 dias, mexer duas vezes por semana, quando ficar pronto coar e pulverizar 2,5% a 5% a cada 20 dias na Acerola.

36

**Dicoada de Cinza (se precisar para ajudar a combater alguns fungos que possam aparecer).**

30 kg de cinzas + 4 lt de soro de leite em 200 lt de água, misturar a cinza em 200 lt de água, deixar de molho por 24 horas, no outro dia mexer bem, coar e aplicar para controle de cochonilha pulgão e controle de bacteriose que deterioriza os frutos verdes, fazer duas aplicações com intervalo de 15 a 30 dias.

### **Bokashi + micro /Queiroz/ Acerola (aprovado IBD)**

- 1- Barro de Subsolo 500 kg
- 2- Composto Peneirado 200 kg – (certificado ou dentro das Normas )
- 3- Farinha de osso – 50 kg
- 4- Farinha de Sangue ou sangue fresco cozido - 50 kg
- 5- Farinha de Peixe ou resto de peixe triturado -30 kg
- 6- Farelo de trigo – 50 kg
- 7- Torta de Mamona ou babaçu – 200 kg (se babaçu 250 kg)
- 8- Calcário Marinho (Lithotamnium) ALGEN – 5 kg (aprovado pela certificadora) opcionais.
- 9- Melaço – 15 a 20 lt
- 10- Microrganismos capturados no arroz 5 lt ( como orientado) ou 1 kg de fermento de pão.

Umidade 55% , do mesmo jeito da umidade da massa de fazer cuscuz.

Deixar fermentar por 10 dias, revirar a pilha diariamente, medir a temperatura todos os dias e anotar.

Dosagem 100 a 300gr/m<sup>2</sup> ou 30 a 50gr/cova dependendo da cultura

## Biofertilizantes Líquidos

Outra forma de repor esses nutrientes é através de aplicação de biofertilizantes elaborados a partir de materiais orgânicos ricos em nutrientes.

Esses compostos líquidos podem ser feitos de duas formas:

**Aeróbico** – feito em vasilhames abertos com a presença de microorganismos aeróbicos (Tabela III).

Modo de preparo:

- Acrescentar todos os ingredientes, misturá-los em um recipiente de 200 litros;
- Completar com água não clorada;
- Aerar (mexer) uma ou duas vezes ao dia;
- Deixar fermentar durante 30 dias.

Modo de usar: Coar o produto, aplicar 5% foliar e 30% via solo.

**Tabela III - Biofertilizante Aeróbico (200 litros)**

Itens	Quantidade	Unidade
Composto	30	Kg
Plantas verdes trituradas	10	Kg
Leite fresco	3 a 4	L
Melaço de cana	10 a 15	L
Fosfato natural	4	Kg
Torta de mamona	1	Kg
Farinha de osso ou casca de ovo triturado	400	g
Cinza de madeira	1	Kg

### Anexos: Defensivos alternativos para controle de pragas e doenças

Para melhor trabalhar o controle de pragas o produtor deve estabelecer um programa de prevenção e combate a todas possíveis pragas dentro de sua realidade. Algumas recomendações para o controle das principais pragas da acerola.

As receitas para elaboração dos principais produtos usados no controle de pragas.

### Receita de sabão

Ingredientes	Quantidade	Unidade	%
Óleo vegetal	58	L	36,3
Álcool (combustível)	62	L	38,7
Soda cáustica	12.5	kg	7,8
Água	27.5	L	17,2

Modo de preparo:

- Misturar o álcool no óleo e mexer por 15 minutos;
- Diluir a soda cáustica em água;
- Colocar o óleo e o álcool já misturados na soda dissolvida, mexer por 15 minutos;

### Calda Bordalesa

Material utilizado:

Luvas

2 baldes de 1L

100g de sulfato de cobre

100g de cal virgem

10L de água para dissolver

Colher de plástico ou espátula

Balança para medir

Balde de 10L

Pulverizador

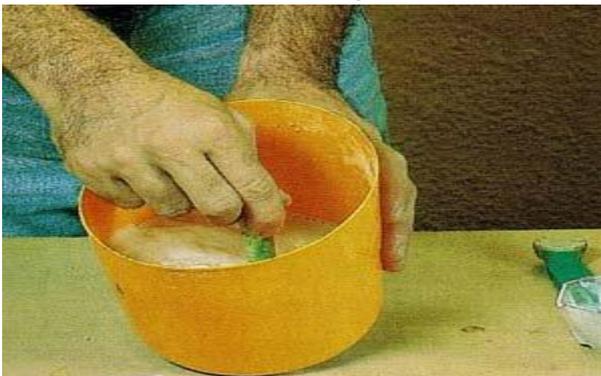


1) Pese 100g de cal virgem em uma balança e despeje - o em um balde com 1L de

agua.



2) Dissolva bem o cal na agua com a ajuda de uma colher e reserve a solução.

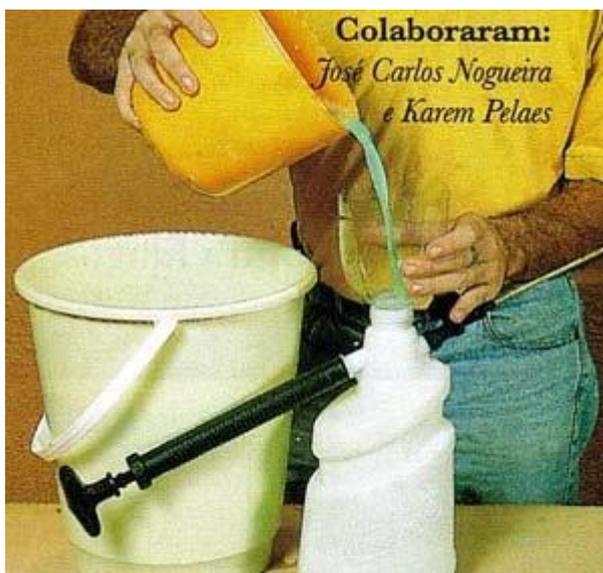


3) Repita a operação com o sulfato de cobre. Primeiro meça a quantidade e, em seguida, despeje o pó em 1L de agua. Mexa até dissolver por completo.

4) Despeje a solução de cal virgem e a de sulfato de cobre em 8L de agua, misturando novamente. Para isso use o balde maior.



5) Está pronta a sua calda bordalesa, basta coloca - la em um pulverizador com a ajuda de um funil e pulverizar logo em seguida. É normal as folhas ficarem manchadas com gotículas verdes, elas desapareceram logo apos as primeiras regas.



## Preparo da calda sulfocálcica

A calda sulfocálcica é preparada pela combinação de cal hidratada com enxofre. Sua composição é a seguinte: enxofre como polissulfeto de cálcio 266,0 g/L, enxofre com tiosulfeto de cálcio 14,7 g/L, cálcio calculado como óxido de cálcio 122,0 g/L, enxofre como monossulfeto 69,6 g/L, ingredientes inertes 527,7 g/L. Foi preparada pela primeira vez em 1852. Sua fórmula empírica é representada por  $\text{CaS.Sx}$ , onde  $\text{Sx}$  = polissulfeto de enxofre. Algumas das propriedades físicas e químicas da calda sulfocálcica diferem das do enxofre elementar. Quando a calda é aplicada na superfície foliar, o polissulfeto e o tiosulfeto são rapidamente convertidos em enxofre elementar e vários compostos não fungitóxicos. A calda sulfocálcica é uma suspensão concentrada muito solúvel em água e é decomposta por ácidos, formando  $\text{H}_2\text{S}$ . A alta solubilidade dessa forma de enxofre em água, quando em combinação com grupos altamente ativos como os sulfitos, provavelmente contribui para torná-la incompatível com outros pesticidas. Possui odor de ovo choco e é de coloração amarelada. É irritante aos olhos, raiz e pele. Não há especificação de tolerância de resíduos permitidos. Não se deve misturá-la com pesticidas orgânicos instáveis em solução alcalina. Pertence a classe toxicológica IV. É um produto corrosivo para peças de ferro e cobre por isso, os equipamentos devem ser lavados imediatamente após o uso.

Preparo:

1. Colocar 5 Kg de enxofre em um recipiente (que não seja de cobre) e adicionar um pouco de água.
2. Aquecer o recipiente e adicionar 25 L de água.

3. No início da ebulição adicionar 2,5 Kg de cal e deixar por mais 1 hora em ebulição, o volume final não deve ser menor que 20 L, para compensar o líquido que evapora, deve-se adicionar água morna.

4. Após o resfriamento a solução é coada, obtendo-se uma solução concentrada de coloração amarelada, que pode ser diluída para uso imediato em plantas, ou armazenada para diluição e uso posterior.

5. Antes da aplicação sobre as plantas, sob a forma de pulverização, a calda concentrada deve ser diluída. Para tal, determina-se a densidade através do aerômetro de Baumé. A calda deve apresentar densidade que varia de 27° a 33 °Bé (graus Baumé). A partir da calda padrão (concentrada), várias concentrações são formuladas para uso, de acordo com a concentração de calda desejada. A concentração vai depender da sensibilidade da cultura, das condições de meio ambiente e do patógeno.

Em tempo quente e úmido deve-se dar preferência às caldas mais diluídas (1:40). Na época de repouso vegetativo de determinadas plantas, empregam-se caldas mais concentradas (1:25). Se a calda preparada tem uma concentração de 30° Bé, e deseja-se aplicá-la a 4,0 °Bé, numa dada cultura, determina-se, na tabela 1, o encontro das duas colunas 30 °Bé e 4,0 °Bé, que é 8,2. Isto significa que se deve tomar 1 litro de calda a 30 °Bé e diluí-la em 8,2 litros de água, para ter-se a calda à concentração de 4,0 °Bé.

#### **Receita da calda viçosa.**

Calda viçosa: para 100 lt de água.

500g de sulfato de cobre

300g de sulfato de zinco

400g de sulfato de magnésio

100g de ácido bórico

400g 10lt de urina de vaca.

500g de cal hidratada

Utilizar 2 caixas, sendo no caso uma de 60lt –(A) e outra com 180 – (B).

Na caixa A com 50lt de água, colocar o cobre, zinco, magnésio, ácido bórico e uréia dentro de um saco poroso.

Na caixa B com 50 litros de água colocar 500g de cal hidratada, formando o leite de cal.

A solução da caixa A é despejada sobre o leite de cal da caixa B, agitando energicamente para obter uma boa calda.

A ordem da mistura não pode ser invertida. Se a mistura tiver aspecto de leite talhado é porque a cal está velha, recarbonatada imprópria para este uso.

Uma boa calda, quando em repouso, mantém a suspensão por mais de 10 minutos.

Aplicar a calda na banana a cada 30 dias nos horários mais frios até no Max. 10hs e depois das 17hs Dosagem:

Aplicar no Máximo, 3%(folear) (fazer um teste de fitotoxidez, caso precise, reduzir a dosagem pela metade).

## ALTERNATIVAS CASEIRAS PARA CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS EM PLANTAS.

42

(Compilado por Nikolaus von Behr - do Viveiro Pau-Brasília, depois de alguns anos de balcão, consultando vários livros e ouvindo sugestões de engenheiros agrônomos e clientes).

Colaborou o Engenheiro Agrônomo Marcus Vinícius Martins, (61) 9983 6462 - especialista em plantas medicinais e aromáticas.

Fundamental foi o livro "Receituário Caseiro: Alternativas para o Controle de Pragas e Doenças de Plantas Cultivadas e de seus Produtos", publicado pela EMBRATER, em 1985, escrito por Milton de Souza Guerra.

Regras básicas 1 - Uma planta sadia, com adubação organo-mineral bem equilibrada tem menos chance de adoecer. 2 - Plantar na época certa (principalmente hortaliças).

3 - Usar plantas repelentes (arruda, gerânio, malva rosa, mastruz, artemisia, crisântemo, cravo de defunto) e atraentes para insetos (girassol e fumo) Um outro uso para o cravo de defunto, também conhecido com tagetes: "cama" para cachorro, afugentando as pulgas Interessante: tomilho junto de repolho repele a lagarta das folhas.

4 - A pimenta é uma planta repelente por excelência. Amassar 3 a 6 frutos/litro, ferver com uma pitada de sabão neutro (usar sempre sabão neutro) e pulverizá-las nas plantas, como preventivo de insetos.

5 - Atenção: Às vezes a mudança de coloração nas folhas de plantas não é causada por doença, mas por excesso ou falta de água, excesso ou falta de adubo. É importante manter o solo bem drenado. Solo excessivamente úmido é ideal para a propagação de todo tipo de doença. São os fatores ambientais influenciando na incidência de doenças.

6 - Neutralizar a acidez do solo com calcáreo ( 1 kg para cova de 80 cm x 80 cm x 80 cm ) ou 300 g por m<sup>2</sup>, é uma grande arma contra os fungos, por exemplo.

7 - Para plantas de interior, ou de meia sombra, evitar molhar as folhas durante a irrigação.

8 - Muitas vezes não há necessidade de aplicar coisa alguma, a simples eliminação das partes afetadas controla a doença

### 1- PRAGAS

1. - Ácaros - são "primos das aranhas" sugadores, invisíveis, atacam brotações, principalmente de mamoeiros, e também flores e frutos de várias plantas. Receita caseira: misturar 1 copo de leite azedo em 1 litro de água e pulverizar.

1.2 - Cochonilhas - insetos sugadores, divididos em três grupos : com carapaça, com proteção cerosa (de cera) e nuas . Excretam uma substância açucarada (por isso sempre a presença de formiguinhas), que

facilita o aparecimento de fumagina ( a folha fica preta, como se tivesse recebido uma descarga de fumaça preta ). Controlar a cochonilha na fase larval é mais fácil. Receita: 50 ml de óleo mineral em 1 litro de água e pulverizar. Às vezes, como no caso dos pulgões, um bom jato de água, em plantas fortes, elimina essa praga.

Ver receita do vinagre contra pulgões. Receitas da calda de fumo (serve também contra pulgões e lagartas).

Receita 1 - Picar 10 g de fumo de rolo em ½ litro de água e ferver por 10 minutos. Coar e acrescentar mais 2 litros de água. Adicionar 2 a 3 colheres de sabão neutro (de coco) ralado e deixar por 24 horas. Após este período coar novamente e diluir em 4 litros de água e aplicar no mesmo dia.

Receita 2 - Coloque 100 g de fumo de rolo bem picado em 1 litro de água por 3 dias. (recomenda-se que antes de colocar o fumo na água está deve ser previamente aquecida). Coe a solução. Para melhorar a aderência (o famoso “espalhante adesivo”) use 100 ml de álcool e uma pitada de sabão neutro ralado para cada litro de solução. O ideal é aplicar no mesmo dia em que a solução ficar pronta

Receita 3 - (recomendada pela EMATER-DF)

Colocar 120 g de fumo de rolo, bem picado (tipo cigarro de palha) em 1 litro de álcool hidratado, por 24 horas. Armazenar o produto em uma embalagem de plástico e ir aplicando conforme a necessidade

Misturar 20 ml da solução por litro de água e aplicar uma vez por semana. O fumo não deve ser reutilizado.

1.3 - Besouros - podem ser benéficos, como a joaninha, que controla os pulgões, sendo um aliado da planta. Ver receita da calda bordaleza mais a frente.

1.4 - Formigas e cupins - de difícil combate, pois é preciso destruir a rainha. Plantio de gergelim minimiza o ataque. (colocar placa indicativa com seta, para que as formigas encontrem logo o gergelim). Vários métodos de perturbação (como tampar bem as entradas, encher de água...) mantêm as formigas ocupadas... E não cortam.

1.5 - Lagartas - mastigam as folhas e são de fácil combate, vulneráveis aos métodos de controle biológico. Muitas vezes a catação manual (elas não mordem!) resolve. Mas cuidado com as lagartas de fogo, aquelas adultas com pêlos vistosos, mas urticantes. As maiores das lagartas são de hábito noturno. (De dia elas se abrigam em casulos as vezes fáceis de serem localizados, próximo das folhas que comeram...)

Ver Receitinha 1 contra lesmas O inseticida biológico DIMIPEL (à venda na Pau-Brasília) é ideal para combater a lagartas. É uma bactéria (*Bacillus thuringiensis*) que mata as lagartas quando ingerida por elas. Inofensiva para seres humanos. Outra boa contra lagartas: cortar uma cabaça verde ou abóbora e colocar um inseticida (piretróide) sobre a parte cortada (pode ser em fatias) e espalhar os pedaços pela horta ou jardim. Quando estiver cheia de lagartas, jogar fora.

1.6 - Percevejos - algumas espécies sugam as plantas, outras são extremamente benéficas, sendo predadores de outras pragas, como lagartas. Portanto, algumas espécies devem ser conhecidas e protegidas. Entre as malélicas estão os barbeiros, transmissores da doença de Chagas.

1.7 - Pulgões - insetos sugadores inoculam vírus. Evitar adubo fresco (não curtido) e adubação excessivamente nitrogenada (por ex. muita uréia). Infesta quando o solo é pobre em matéria orgânica.

Controles alternativos: cozimento das folhas de almandã ou arruda ou coentro (ferver 300 g folhas/1 litro de água, separadamente, coá-las e pulverizá-las nas folhas doentes). Para poucas plantas doentes, usar vinagre ou álcool num pano e passar nas partes afetadas. As joaninhas comem ovos de pulgões. As flores de cenoura atraem um tipo de mosca, que devora os pulgões. Às vezes um bom jato d'água, quando a

planta é firme, elimina os pulgões.

## 1.8 - Lesmas e caracóis - moluscos de fácil controle biológico

Receitinha 1 - 200 g de losna para 1 litro de água. Ferver por 5 minutos, deixar curtir mais 10 minutos e pulverizar nas plantas.

Receitinha 2 (esta é fácil) - em um recipiente rente ao solo (pode se um prato raso pequeno) colocar um pouco de cerveja com sal.

Dica: colocar em torno da área que se deseja proteger uma faixa de uns 15 cm de cal virgem, que adere ao corpo destes moluscos, ao passarem, matando-os. Outra dica: Juntar sacos velhos (trapos), embebe-los com água açucarada ou salmoura fraca ou leite. Na manhã seguinte...recolher os sacos.

44

## 2 - DOENÇAS

2.1 - Fungos - são vegetais sem clorofila, causam diversas doenças em plantas, como a antracnose que queima as folhas e causa apodrecimento de frutos, muito comum nas mangueiras, por exemplo. Os fungos causam também as conhecidas ferrugens, formando pequenas manchas nas folhas.

Remover sempre que possível as folhas infectadas e aplicar fungicidas a base de cobre. O melhor fungicida é a calda bordaleza.

Olha a receita: 100g de sulfato de cobre\*, 100g de cal virgem e 10 litros de água. Coloca-se o sulfato de cobre, bem triturado, num saquinho de pano ralo, na superfície de meio litro de água, num recipiente que não seja de ferro. Fazer pasta (leite de cal) adicionando 100 g de cal virgem em meio l litro de água. Coar o "leite" e coloca-lo num recipiente (nunca de ferro). Em outro recipiente já deve constar a solução de sulfato de cobre. Misturar as duas soluções simultaneamente, usando uma pazinha de madeira. Agora o teste de acidez: pegue uma faca ou canivete e sobre a lamina, bem limpa, coloque duas ou três gotas da calda preparada e, após três minutos, sacuda a lamina. Se ficarem manchas avermelhadas nos pontos onde estavam as gotas de calda, esta ainda está ácida. Quer dizer: adicionar mais uma pouco de "leite de cal" até que fique neutra ou ligeiramente alcalina. O ideal é aplicar a calda no mesmo dia, mas se tiver que conservar a calda por 2 ou 3 dias para depois aplica-la, adicione 5 g de açúcar para cada 1 litro de calda preparada.

\*Dos produtos comerciais a base de cobre á venda na Pau-Brasília recomendamos o CuproDimy, de baixa toxidez.

2.2 - Bactérias - causam murcha da planta e conseqüentemente a morte. (muitas vezes achamos que é falta de água, regamos e ela continua murcha e morre... são as bactérias). São de difícil controle, eliminar a planta. Outra dica: usar rotação de cultura, isto é, nunca plantar a mesma planta no mesmo local da que morreu, certo?

2.3 - Vírus - são transmitidos por insetos sugadores como pulgões (os vírus se alojam nas "línguas" destes animaizinhos) e também por sementes contaminadas. Causam manchas amareladas entre as nervuras das plantas. Não há remédio contra vírus em plantas, que devem ser eliminadas. Solução: eliminar os insetos transmissores do vírus, como os pulgões, por exemplo.

## 3. PRAGUINHAS DE JARDIM

3.1 - Tatuzinho ou bicho bolinha e piolho de cobra ou centopeia - Primeiro, eliminar locais onde ele possa abrigar-se, como táboas, tijolos, pedras soltas... Método super fácil: espalhar panos úmidos (trapos) pelo jardim ao anoitecer e pela manhã, jogar água bem quente no local onde se concentraram. Isso se você está sentindo que elas estão fazendo algum mal as suas plantas.. senão, conviver com elas é a melhor

maneira.

#### 4 - CONTROLES ALTERNATIVO DE ALGUMAS PRAGAS DO LAR

4.1 - Moscas - pulverizar os locais infestados com 20 g de borax (compra-se em casas agropecuárias) e 1 litro de água. Criadouro de mosca são águas paradas, sem peixes.

4.2 - Baratas - Eis um excelente baraticida: Misturar bem os seguintes componentes: 100 g de gesso em pó, 50 g de bórax e 100 g de farinha de trigo. Colocar em caixas de fósforos (abertas!) ou em tampinhas de refrigerante, bem ao nível do solo. Colocar um pouco de água nas imediações, pois depois de comer a mistura, elas sentem sede e procuram a água e ai já viu... o intestino vira pedra .As baratas também adoram cerveja. Coloque um pouco de ácido bórico numa garrafa com um pouco de cerveja, deite a garrafa, faça uma espécie de ponte entre o solo e a boca da garrafa (palito de picolé, por ex.) e veja que resultado! Outra formula: 10 g de ácido bórico (a venda em farmácias) e 80 g de açúcar bem fino. Mais uma fórmula: cebola ralada + ácido bórico + queijo ralado. Misturar tudo e colocar em pratinhos embaixo de moveis, geladeiras, etc. Se nenhum destes métodos funcionar: chinelo nelas.

4.3 - Ratos - Nunca mate um rato macho! Explico: Os ratos são polígamos, isto é, vários machos cruzam com a mesma fêmea. Se houver muitos machos para poucas fêmeas eles, os machos perseguirão as fêmeas, aumentando a disputa, e nessa guerra os machos matarão uns aos outros, inclusive filhotes. Os métodos convencionais geralmente eliminam os ratos machos, pelos fatos destes não terem que cuidar dos filhotes e vagarem mais que as fêmeas. Ratoeiras e gaiolas são métodos bem eficientes, mas requerem paciência. Veja esta fórmula fácil: 1 parte de gesso em pó e 3 partes de farinha de trigo. Para tornar a mistura mais atraente (para o rato, é claro!) adicione raspa de queijo, farinha de peixe, etc .Ao ingerir o gesso (sulfato cálcico) o rato sente muita sede, procura água e bum... o intestino vira uma "pedra" e ele morre. Fácil. Por isso, colocar água nas imediações da mistura Outra boa: 25 g de carbonato de bário, 30 g de farinha de trigo ou milho, e água suficiente para fazer a massa. Faça pequenos bolinhos e coloque nos caminhos por onde passam. Farinha de trigo com cal virgem também é uma maravilha. Ao comer a mistura, sente sede, bebe água e o gás formado no intestino mata-os. Outra: banana amassada recheada com cimento. Dizem que é uma delícia e funciona

4.4 - Traças - naftalina funciona muito bem. Outras formas de combater: ramo de louro (a planta) é ótimo, e não deixa cheiro. Feixes de salsa, tomilho, hortelã e alfazema também afugentam esses animais. Goma de polvilho com ácido bórico também é ótimo.

4.5 - Formiguinhas doceras - 10 g de tártaro emético (?) e 80 g de açúcar bem fino.

#### Receita 4

(Indicado para Pulgões, Ácaros, Cochonilhas)

#### Ingredientes

50 gramas de fumo de rolo

1 punhado de pimenta malagueta

1 litro de álcool

250 gramas de sabão em pó

#### Modo de Preparo

Dentro de 1 litro de álcool, coloque o fumo e a pimenta picados, deixando esta mistura curtir

durante uma semana. Para usar esse preparado contra as pragas, dilua o conteúdo em 10 litros de água contendo 50 gramas de sabão em pó ou detergente dissolvido.

#### Receita 5

(Indicado para Pulgões, Vaquinhas, Formigas Lava Pés, e Cochonilhas sem carapaça )

#### Ingredientes

20 gramas de fumo de rolo

1 litro de água

#### Modo de Preparar

Utilize 20 gramas de fumo de rolo bem forte, que deve ser picado e fervido durante 1/2 hora em 1 litro de água. Coe em pano fino e misture 3 a 4 litros de água limpa

#### Usando Sabão

#### Receita 1

(Indicado para Tripes, Pulgões, Cochonilhas, Lagartas)

#### Ingredientes

100 gramas de sabão neutro

10 litros de água

#### Modo de Preparo

Dissolva o sabão neutro em 1/2 litro de água quente. Para a aplicação, dissolva novamente o preparado em 9 1/2 litros de água e aplique sobre as plantas atacadas.

#### Receita 2

(Indicado para Lagartas e Cochonilhas)

#### Ingredientes

50 gramas de sabão de coco em pó

5 litros de água

#### Modo de Preparo

Coloque 50 gramas de sabão de coco em pó em 5 litros de água fervente. Deixe esfriar e pulverize frequentemente sobre as plantas, no verão e na primavera, visando o controle destas pragas.

#### Receita 3

(Indicado para Pulgões e Ácaros )

## Ingredientes

1 Kg de sabão

3 litros de querosene

3 litros de água

## Modo de Preparo

Derreta o sabão picado em pedaços numa panela com água e quando estiver completamente derretido, desligue o fogo. Acrescente então o querosene, mexendo bem a mistura. Para sua utilização, dissolva 1 litro desta emulsão em 15 litros de água, repetindo a aplicação a intervalos semanais, visando o controle destas pragas.

47

## Receita 4

(Indicado para Cochonilhas, Pulgões e Larvas Minadoras)

## Ingredientes

500 gramas de Sabão

8 litros de querosene

4 litros de água

## Modo de Preparo

Ferva a água com sabão até a dissolução total. Uma vez em ebulição, retire do fogo e coloque o querosene, agitando a mistura durante 5 minutos até a formação de emulsão cremosa e suave, sem oleosidade livre. Dilua uma parte do preparado em 20 a 25 litros de água, visando o controle das pragas.

## Receita de Confrei

(Indicado para o Controle de Pulgões )

## Ingredientes

1 Kg de Confrei

Água

## Modo de Preparo

Utilize o liquidificador para triturar 1 quilo de folhas de Confrei com água. Acrescente 10 litros de água ao preparo e aplique periodicamente nas plantas, visando o controle desta praga.

## Receitas de Atração

As receitas de atração visam atrair as pragas para o ponto de atração com posterior eliminação mecânica

## Receita 1

(Indicado para Lesmas e Caracóis )

Ingredientes

Chuchu

Sal

Modo de Preparo

Coloque os pedaços de chuchu dentro de latas rasas, como as de azeite cortadas ao meio, adicionando-se sal. Esta mistura é bastante atrativa a estas pragas.

Receita 2

(Indicado para Lesmas )

Ingredientes

Estopa ou saco de aniagem

Água

Leite

Modo de Preparo

Distribua no chão, ao redor das plantas, estopa ou saco de aniagem molhado com água e um pouco de leite. Pela manhã, vire a estopa ou o saco utilizado e provoque a morte das lesmas por esmagamento.

Uso de Piretro

Ingredientes

-300 gramas de flores de piretro moídas;

- 1 litro de querosene; - 10 gotas de óleo essencial de eucalipto.

Modo de Preparo

Deixar as flores de piretro secas e moídas durante 10 dias junto ao querosene. Filtrar em pano ou filtro de papel. Adicionar em seguida o eucalipto para minimizar o cheiro de querosene.

Aplicar com pulverizador nas áreas afetadas, no final da tarde. Este inseticida não é tóxico para os seres humanos nem para animais de sangue quente.

Receita de aminoácido de peixe

01 tambor de 200lt

60 kg de peixe marinho

20 kg restos de camarões.

60 lt de melão

1 lt de Trichoderma

2 lt de leite

2 lt de EM 4.

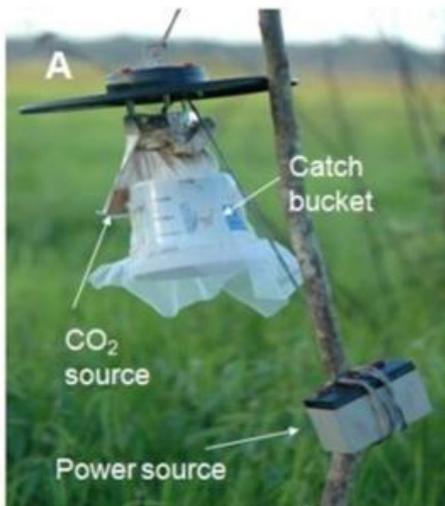
Deixar o tambor enterrado pela metade a sombra, fechar a tampa e deixar fermentar por 90 dias mexendo todos os dias, depois de pronto coar e usar na dosagem de 01 ml/01 lt de agua. Para todas as culturas mensal foliar ou via solo 2 lt/há.

### TIPOS ARMADILHAS

49



ESTA ARMADILHA É BIOCONTROLE



## Outros exemplos de armadilhas luminosas



50

Luz com um pano branco com adesivo ou graxa, qualquer coisa adesiva. Esta com Luz negra



Armadilha de luz para controle de insetos Esta é uma armadilha que você deve fazer. Usar uma bateria de moto se possível ou outra bateria que recarregue.

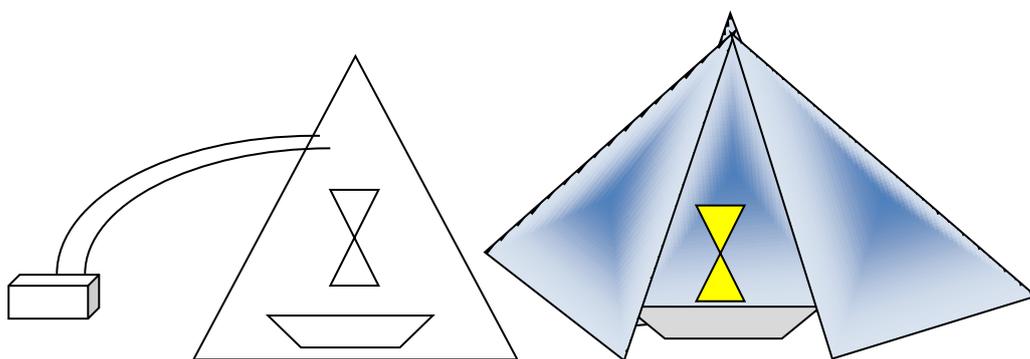
Vá a um profissional que trabalhe com eletrônica e peça para criar um dispositivo para bateria acender uma luz a noite toda.

Faça uma com luz branca e outra com luz amarela.

Valdecir Queiroz



Esta é a que estamos usando pro enquanto, mas é bom que ela seja diferente como o desenho abaixo.



Fazer a armadilha com três lados espelhados com papel alumínio pelo lado de dentro, uma bacia com melão e óleo e uma lâmpada a bateria ou farol a gás ou álcool.



Armadilhas para captura de mariposas moscas e brocas

A)



B)

C) **TÉCNICA 1 - ARMADILHAS PARA MOSCAS (DIPTERA) COM ISCAS DE BANANA**  
 As iscas de banana são usadas nas armadilhas apresentadas na Figura 1. A isca é preparada com bananas maduras, amassadas até obter-se uma massa homogênea no dia anterior à coleta. Cada armadilha recebe em torno de 100 ml de isca, e é pendurada a aproximadamente 30 cm do solo, permanecendo no campo por 48 horas. Após este período, os animais retidos nas armadilhas são coletados com o uso de um aspirador manual. Este método é direcionado primariamente para moscas da família Drosophilidae, mas captura dois dos grupos-alvo: Drosophilidae e Mesembrinellidae.

Metodologias aplicadas:



Figura 1- Armadilha para isca de banana.

## TÉCNICA 2 - ARMADILHAS PARA MOSCAS (DIPTERA) COM ISCAS DE MELADO

As iscas de melado são usadas nas armadilhas apresentadas na Figura 2. A isca consiste em solução aquosa contendo 10% de melado e 1% de bórax. A isca deve ser preparada no mesmo dia da colocação das armadilhas no campo. Cada armadilha recebe em torno de 150 ml de isca e é pendurada a aproximadamente 150 cm do solo, permanecendo no campo por 48 horas. Após este período, a isca é derramada em uma peneira fina, para que sejam coletados os animais que caíram no líquido. Este método é direcionado primariamente para mosca-das-frutas (família Tephritidae), mas também abrange os mesmos grupos citados na TÉCNICA 1.

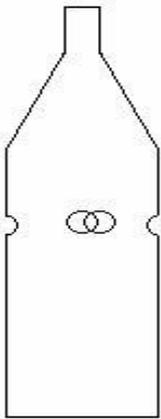


Figura 2- Armadilha para isca melado de cana. Consiste simplesmente em uma garrafa plástica de 2 litros, na qual foram feitos quatro buracos de 2 centímetros de diâmetro. A solução com melado de cana é depositada no fundo da garrafa.

## C) TÉCNICA 3 - ARMADILHAS PARA MOSCAS COM ISCAS DE PROTEÍNA

Serão utilizadas armadilhas confeccionadas artesanalmente a partir de garrafas pet de 1,5 L, com quatro orifícios de 2 cm, diametralmente opostos, contendo 300 ml de proteína hidrolisada e estabilizada a 5% com bórax em cada armadilha. Também serão utilizadas armadilhas com isca de pulmão (Figura 3). Esta armadilha é composta de uma lata de 500 gramas recoberta por um saco plástico transparente. As latas possuem perfurações laterais por onde as moscas entram e um funil de papel invertido é colocado sobre a lata, no acesso da lata para o saco plástico, que recobre a parte superior. As armadilhas dessa técnica serão distribuídas em 30 parcelas com o espaçamento regular de 40 metros entre elas recebendo, cada parcela, três armadilhas, sendo as mesmas penduradas a 1,80 m do solo, gerando com isso um total de 90 amostras. As amostras serão colocadas em frascos com álcool a 70%, os quais serão etiquetados, contendo o número da armadilha, local e a data de inspeção.



#### D) TÉCNICA 4 - ARMADILHAS COM ISCAS PARA ABELHAS DAS ORQUÍDEAS (EUGLOSSINI)

A isca consiste em essências, colocadas no algodão da armadilha na hora de colocar a armadilha no campo (NEMÉSIO; SILVEIRA, 2006). O volume da essência colocada no algodão depende do tipo de essência empregado, pois elas diferem no poder de atração (CARVALHO et al., 2006; ZIMMERMANN et al., 2006). A isca a ser utilizada é o salicilato de metila. Outros atrativos que poderão ser usados são: cineol, vanilina e cinamato de metila. Para a aplicação de um desenho amostral amplo é necessário que a isca mantenha uma atratividade constante durante um período de mais de 24 horas, para que o efeito espacial não seja confundido com o efeito da variação circadiana na atividade dos animais. Isto foi obtido em uma coleta de avaliação do protocolo com o uso de 2 ml de salicilato de metila. O uso dos outros atrativos pode ser feito sem seguir o desenho amostral descrito abaixo, como uma complementação de amostragem, visando basicamente à ampliação da lista de espécies obtidas. Cada armadilha é pendurada a aproximadamente 1,5 m do solo (Figura 4), permanecendo no campo por 24 horas. Após este período, a armadilha é fechada e são removidas as abelhas retidas. Para a retirada das abelhas, pode-se apenas fechar as entradas das armadilhas e esperar que os animais retidos morram intoxicados pela própria isca; ou inserir na armadilha alguma substância para sacrificá-los. No segundo caso, é necessário se certificar de que a substância empregada não deixou resíduos, antes de utilizar as mesmas armadilhas novamente.

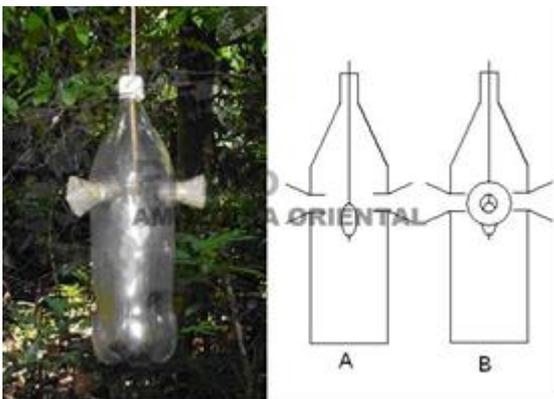


Figura 4. Armadilha para abelhas Euglossini. Em cada um de três furos é inserido um funil feito com um gargalo de garrafa plástica. Este funil é recoberto internamente por areia colada com cola de isopor e são colados nos buracos. Na tampa da garrafa é inserido um palito de churrasco, no qual é preso um chumaço de algodão, no qual é colocada a isca.

Unidade amostral: O resultado de uma armadilha em um período de coleta. Desenho amostral: Todas as

30 parcelas receberão igual número de armadilhas. Para as técnicas 1, 2 e 3 serão dispostas 4 armadilhas de cada tipo por parcela. A técnica 1 é empregada juntamente com a técnica de coleta 2, mantendo uma distribuição regular e intercalando os dois métodos. As outras duas técnicas são colocadas juntas, sendo que as armadilhas de Euglossini são colocadas a 200 metros uma da outra. Dados ambientais adicionais importantes para o grupo: Dados microclimáticos de temperatura, luz, precipitação e umidade são importantes para os grupos-alvo deste protocolo. Microestações meteorológicas podem ser utilizadas para a obtenção destes dados. Cada parcela será monitorada por 48 horas, coincidindo com o tempo de exposição das armadilhas, com três microestações, distribuídas aleatoriamente dentro da parcela.

- Forma de preservação do material coletado: O material proveniente das armadilhas de banana e melado de cana será preservado em álcool a 70% e, posteriormente, até 10 casais de cada espécie determinada. No caso dos drosofilídeos, alguns exemplares serão mantidos vivos em estoques de isofêmeas para facilitar a identificação taxonômica e tornar-se-ão também disponíveis para outros estudos (DAVID et. al., 2005). As abelhas das orquídeas que não estiverem mortas na hora de se recolher as armadilhas serão sacrificadas e depois guardadas em envelopes (tipo pipoca), com as anotações necessárias. Os exemplares serão acondicionados em marmitas de alumínio, contendo algumas gotas de acetato de etila para evitar ataque de fungos ou apodrecimento. No laboratório serão montadas em alfinete entomológico, etiquetadas e identificadas. Todas as unicas e espécimes não identificados ficarão nas respectivas instituições dos especialistas e os demais comporão coleções de referência em todas as instituições participantes do PPBio interessadas, desde que haja condições mínimas de conservação do material. Tanto o material em álcool quanto montado será depositado nas coleções científicas das instituições envolvidas.

#### TÉCNICA 5 - ARMADILHA COM ISCA DE FRUTAS PARA BORBOLETAS

Cada armadilha consiste de um cilindro de uma tela de pano fechado (náilon) no topo, com uma armação de metal no topo e no fundo. A tela de pano apresenta uma abertura vertical de 50 cm, que corre ao longo de seu comprimento e que é fechada com velcro, pela qual as borboletas podem ser retiradas da armadilha. Suspenso no anel da parte inferior do cilindro há um pedaço quadrado de madeira pendurado a cerca de 5 cm abaixo da abertura do cilindro. Sobre o quadrado de compensado será colocado um pequeno recipiente plástico, com uma pasta de banana amassada e fermentada durante mais de 48 horas, na base do compensado, como a isca para atrair as borboletas. Uma descrição detalhada da armadilha pode ser obtida em DeVries (1988). A isca de banana é preparada com bananas maduras, amassadas até obter-se uma massa homogênea, pelo menos três dias antes da coleta. A fermentação é natural, ou seja, sem adição às bananas de fermento biológico. Cada armadilha recebe em torno de 100 ml de isca. No sub-bosque, as armadilhas serão penduradas a 1,0 a 1,5 m acima do chão, utilizando-se uma corda para sustentá-la em um galhos baixos. A vegetação não é cortada ou modificada para a colocação das armadilhas. A coleta em cada parcela será de 5 dias consecutivos. As armadilhas serão visitadas cada dia e a isca renovada no terceiro dia. As borboletas são removidas com uso de pinças a cada 24 horas.

- Unidade amostral: O resultado de uma armadilha em um período de 24 horas.
- Desenho amostral: Em cada parcela serão colocadas 6 armadilhas, distribuídas ao longo da trilha principal de cada parcela a intervalos de 50 m (0 m, 50 m, ... 250 m). As armadilhas serão colocadas a não mais de 5 m da trilha. A coleta em 30 parcelas levará 15 dias, uma vez que a equipe pode atender a 10 parcelas em cada 5 dias. As armadilhas serão deslocadas para a coleta e guardadas entre as excursões. São previstas quatro coletas por ano, duas na época seca e duas na época chuvosa.
- Tratamento do material: O material proveniente das armadilhas de banana será sacrificado em frasco mortífero contendo Acetato de Etila, e guardados em envelopes entomológicos com as anotações necessárias e acondicionados em marmitas plásticas contendo naftalina para evitar ataque de fungos ou apodrecimento. No laboratório serão montadas em alfinete entomológico, etiquetadas e identificadas. Todas as unicas e espécimes não identificados ficam nas respectivas instituições dos especialistas e os demais comporão coleções de referência em todas as instituições participantes do PPBio interessadas,

desde que haja condições mínimas de conservação do material.

#### F) TÉCNICA 6 - ARMADILHA PARA SCOLYTINAE/PLATYPODINAE (CURCULIONIDAE)

Para a coleta destas brocas, utiliza-se de armadilhas de impacto de vôo (BERTI Filho & FLECHTMANN, 1986). Esta armadilha pode também ser facilmente confeccionada utilizando-se de garrafas PET transparentes de refrigerante de 2 litros (Figura 6).



Figura 5 - Armadilha de impacto de vôo ESALQ-84.



Figura 6 - Armadilha de impacto de vôo ESALQ-84 modificada, usando de garrafa PET.

Estas armadilhas são iscadas com etanol comercial, que é o semioquímico mais utilizado no Brasil (FLECHTMANN et al., 2001). O etanol é colocado em frasco de penicilina cuja tampa é trespassada por um tubo para infusão venosa de cerca de 3 mm de diâmetro. No interior do tubo passa-se uma corda, pelo qual o etanol, por capilaridade, é volatilizado ao meio externo numa taxa constante de liberação.



Figura 7 - Recipiente com etanol 95% como isca atrativa.

Cada armadilha é dependurada a 1,50 m do solo, tomando-se como referência na armadilha o frasco contendo o atrativo, o etanol. O recipiente coletor deve conter água com algumas gotas de detergente, para quebrar a tensão superficial da água, e um pouco de sal, quando necessário para auxiliar na conservação dos insetos capturados. A armadilha deve permanecer por 7 dias no campo, após o qual os insetos capturados são removidos, o líquido do recipiente coletor é substituído e o etanol é repostado quando necessário. Deve-se ter o cuidado de se manter sempre o funil limpo em sua parte interna.

Unidade amostral: o resultado de uma armadilha em um período de coleta (7 dias).

Desenho amostral: para uma área homogênea, são suficientes 5 armadilhas, distribuídas homogeneamente. Para áreas divididas em quadrantes, deve-se agrupar aqueles com características similares de vegetação e altitude, e colocar ao menos 5 armadilhas para cada agrupamento. Deve-se sempre posicionar as armadilhas ao menos 20 m ao interior de cada área, para evitar efeito de borda. A frequência de coleta é semanal. O ideal é que as coletas sejam feitas por um ano, para se conhecer a variação sazonal dos insetos, mas quando este não é o objetivo ou isto não é possível, fazer ao menos 15 coletas na estação chuvosa, quando estes são geralmente mais abundantes.

Referencias:

(Fonte: [www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas\\_producao/cultivo\\_da\\_pimenta.htm](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_da_pimenta.htm)

<http://cultivehortaorganica.blogspot.com.br>

<http://www.slideshare.net/livreinatural/cultivo>

Queiroz, Valdecir Terra ecológica consultoria 2013

Valdecir Queiroz Filho, 2013.