

FLORICULTURA



BÁSICO

SISTEMA FAEP



SENAR - ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ

CONSELHO ADMINISTRATIVO

Presidente: Ágide Meneguette

Membros Titulares

Rosanne Curi Zarattini
Nelson Costa
Darci Piana
Alexandre Leal dos Santos

Membros Suplentes

Livaldo Gemin
Robson Mafioletti
Ari Faria Bittencourt
Ivone Francisca de Souza

CONSELHO FISCAL

Membros Titulares

Sebastião Olímpio Santarosa
Paulo José Buso Júnior
Carlos Alberto Gabiatto

Membros Suplentes

Ana Thereza da Costa Ribeiro
Aristeu Sakamoto
Aparecido Callegari

Superintendente

Pedro Carlos Carmona Gallego

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ

TRABALHADOR NA FLORICULTURA
Básico

CURITIBA
2004

Depósito legal na CENAGRI, conforme Portaria Interministerial n.º 164,
datada de 22 julho 1994, e junto à Biblioteca Nacional.

Catalogação no Centro de Documentação, Informações Técnicas e
Biblioteca do Senar-Pr.

Mielke, Érica Costa.

Trabalhador na floricultura : básico / Cristina Barcik /e/ Érica Costa
Mielke. – Curitiba: SENAR - Pr., 2004.
92p. ; il.

1. Flores. 2. Plantas ornamentais. 3. Solos. 4. Meio ambiente. 5. Tratos culturais. 6. Canteiros. 7. Doenças das flores. 8. Plantas daninhas. I. Mielke, Érica Costa. II. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Administração Regional do Estado do Paraná. III. Manual do trabalhador. IV. Título.

CDU631.575

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, por qualquer meio,
sem a autorização do editor.

Apresentação

O Sistema FAEP é composto pela Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Paraná (SENAR-PR) e os sindicatos rurais.

O campo de atuação da FAEP é na defesa e representação dos milhares de produtores rurais do Paraná. A entidade busca soluções para as questões relacionadas aos interesses econômicos, sociais e ambientais dos agricultores e pecuaristas paranaenses. Além disso, a FAEP é responsável pela orientação dos sindicatos rurais e representação do setor no âmbito estadual.

O SENAR-PR promove a oferta contínua da qualificação dos produtores rurais nas mais diversas atividades ligadas ao setor rural. Todos os treinamentos de Formação Profissional Rural (FSR) e Promoção Social (PS), nas modalidades presencial e online, são gratuitos e com certificado.

Sumário

Introdução.....	7
1. Viveiro.....	9
2. Solo e Substrato.....	25
3. Fatores Ambientais.....	33
4. Multiplicação de Plantas.....	38
5. Tratos Culturais.....	57
6. Doenças em Plantas Ornamentais.....	61
7. Pragas em Plantas Ornamentais.....	80
Referências.....	90

Introdução

A floricultura, em seu sentido amplo, abrange o cultivo de plantas ornamentais tais como flores de corte, plantas envasadas, forrações, folhagens, plantas bulbosas e a produção de sementes e mudas de árvores.

A produção de flores constitui enorme potencial no agronegócio brasileiro face à biodiversidade existente e à amplitude de climas e solos que possibilitam cultivos diversos, bem como a especificidade do produto e o mercado cativo que apresenta.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a floricultura é um dos setores do agronegócio com maior capacidade de gerar renda. Esse é o principal motivo pelo qual a atividade vem se destacando no cenário nacional como alternativa para fixar o homem no campo além de apresentar outras características relevantes, como por exemplo:

- empregos: pode gerar até 12 empregos/ha durante o ano todo, podendo a mão-de-obra ser de qualquer sexo;
- tamanho da área: diferentemente de grandes culturas como soja, a floricultura torna-se viável em áreas menores;
- dependendo da espécie e tecnologia utilizada pode render cerca de R\$ 60,00/m²/ano;

- ciclo curto: possibilita a obtenção de 3 a 4 safras durante o ano.

Este manual tem por objetivo abordar os métodos de produção de plantas ornamentais a fim de capacitar produtores rurais e trabalhadores para a atividade da floricultura.

1. Viveiro

Entende-se por viveiro o local destinado à produção e cultivo de mudas no qual se faz uma utilização intensiva e constante da área. Para produção com qualidade devem-se observar alguns fatores, antes da instalação do mesmo.

Escolha a área

A área escolhida para instalação do viveiro não pode apresentar correntes de vento, também se deve evitar vales, encostas e locais encharcados. Selecionar um relevo plano com até 3% de declividade.

Outro fator de grande importância é a presença de uma fonte d'água próxima, podendo ser um açude, rio, reservatório ou poço artesiano.



ATENÇÃO

Em locais com presença de ventos fortes, utilizar fileiras de árvores ou outros vegetais como quebra-ventos naturais, mantidos de 15 a 20 metros de distância. Utilizam-se normalmente espécies como bambu, grevilha ou ainda capim colonião.

ALERTA

A qualidade da água deve ser analisada evitando a contaminação por bactérias, fungos e minerais tóxicos pela irrigação.

Planeje a distribuição

Destinar 60% da área do viveiro para produção de mudas e 40% para ruas, corredores e áreas de serviço. A localização das estruturas como galpões, estufas e escritórios devem ser bem planejadas para facilitar o manejo nas várias etapas da produção.

Instalações

Um viveiro é composto por diversos tipos de instalações que variam conforme o tipo de planta produzida.

As principais instalações são:

■ Cobertura

No viveiro é necessária a construção de uma área coberta para armazenar agroquímicos, ferramentas e sementes bem como para trabalhos em dias chuvosos, como por exemplo na preparação

de estacas e na repicagem de mudas. Na área de repicagem são necessárias mesas com alturas adequadas às pessoas encarregadas desta função. Isso facilita e propicia condições ideais de trabalho o que influencia na eficiência e na qualidade da produção.



*Foto E. C. Mielke
Mesa de repicagem*

■ Áreas de cultivo

Algumas plantas se desenvolvem a pleno sol dispensando a construção em áreas cobertas com estufas, ripados ou telados.

a) Área a pleno sol

O solo dos canteiros de produção deve ser corrigido, tanto com adubo químico quanto com adubo orgânico, como será visto no capítulo de solo e substrato. Esses canteiros serão utilizados na fase do desenvolvimento das espécies ornamentais cultivadas no viveiro. Os canteiros devem ter 100 cm de largura, 20 cm de altura e distanciados 50 cm entre si.

LEMBRE-SE

Plantas assim produzidas devem ser resistentes à geada, ao vento e ao granizo.



ATENÇÃO

Os canteiros de produção não devem apresentar acúmulo de água e quando isso ocorrer utilize valas e tubos de drenagem.



Foto E. C. Mielke
Canteiro a pleno sol para produção de árvores



Foto E. C. Mielke
Canteiro de produção de arbustivas a pleno sol



ATENÇÃO

Mantenha os canteiros de produção a uma certa distância de estradas poeirentas, pois o excesso de pó depositado na superfície das folhas prejudica o aspecto visual das mudas.

b) Áreas cobertas

As áreas cobertas protegem as plantas contra chuvas intensas, granizo e raios solares diretos e reduzem ou impedem ataque de insetos e outros animais. Sua escolha depende do clima regional, da espécie vegetal e da fase de desenvolvimento e sua construção deve ser realizada sempre que possível na direção Norte-Sul permitindo assim maior insolação.

São assim produzidas: folhagens, flores de corte e de vaso, flores anuais e arbustos.

ALERTA

Áreas cobertas são fundamentais para a semeadura.



*Foto E. C. Mielke
Sementeira coberta com telado*



*Foto E. C. Mielke
Sementeira em caixas de cimento*

Escolha o tipo de cobertura

Ripado - o ripado é utilizado para o desenvolvimento das mudas já enraizadas. Construa o ripado com armação de madeira ou concreto e telhado coberto com ripas também de madeira ou bambu aberto ao meio. O espaçamento entre as varas deve ser feito em função do sombreamento que se deseja proporcionar.

Telado - o telado possui a mesma função do ripado. É uma cobertura de tela plástica suportada por postes de madeira, cimento ou metal. A cor e o espaçamento entre fios variam de acordo com a exigência da espécie a ser cultivada. No mercado estas telas são comercializadas em diversas larguras, facilitando sua disposição durante a construção. Tanto o telado quanto o ripado são indicados para produção de mudas, forrações, espécies de sombra e meia sombra.



Foto C. Barcik
Telado para desenvolvimento de plantas

Estufa - é uma instalação onde é possível o controle de fatores climáticos como a umidade e a temperatura. O seu uso é indicado especialmente para flores de corte e de vaso, flores anuais e sementeiras.

A estufa é uma estrutura cujo telhado e laterais são recobertos por plástico. Essa cobertura é comercializada semipronta sob diversas formas e modelos, mas pode também ser construída na propriedade, porém, o produtor necessita de conhecimentos básicos para sua construção, devendo buscar orientações técnicas e financeiras antes da implantação.

Existe uma grande variedade de materiais para construção das estufas plásticas que podem ser estruturas metálicas ou de madeira, de formas variadas (arco, capela, duas águas, etc.) apoiadas por postes de concreto, madeira tratada, tubos de plástico ou de ferro. O plástico mais utilizado para cobertura das estufas é de 150 micras e nas laterais de 100 micras.

O tamanho da estufa dependerá da espécie e dos ganhos pretendidos. Algumas empresas especializadas no fornecimento de mudas (Ex.: crisântemo) só as entregam a partir de pedido prévio e em quantidades determinadas. Logo, o dimensionamento da estufa deve ser a partir disso.



Foto E. C. Mielke

Estufa em arco

A utilização da estufa oferece vantagens como:

- permitir uma produção contínua com qualidade e uniformidade;
- facilitar o controle de pragas e doenças;
- controlar fatores climáticos como temperatura, umidade e luminosidade.



ATENÇÃO

Planeje a construção da estufa com a cabeceira na direção do vento, assim evita-se que os ventos predominantes atinjam as laterais.

Controle o ambiente da estufa

■ Maneje a luz

Proteja a estufa da radiação excessiva de luz no verão pintando o plástico do interior com a seguinte mistura:

20 L d'água

0,1 L de cola branca

0,1 L tinta látex

1,6 Kg de cal virgem.

Para aumentar o sombreamento use tela de sombreamento ou tela refletora.

■ Controle a temperatura

Para controlar a temperatura no interior da estufa utilize janelas laterais (cortinas formadas pelo próprio plástico de cobertura) ou nebulizador. O emprego de exaustores ventiladores também é recomendado para se reduzir a temperatura nas horas mais quentes do dia. Em locais de clima frio, com temperaturas baixas, é necessário o aquecimento que pode ser feito a gás, a óleo, elétrico ou a lenha.

Outra medida importante para evitar o excesso de radiação é o uso de malha termorefletora, ela evita que o ar que está sob a malha se aqueça, sem prejudicar tanto a luminosidade.



ATENÇÃO

Antes de adquirir equipamentos de custo elevado, procure orientação técnica para um planejamento adequado.

■ Observe a umidade

Com a elevação da temperatura dentro da estufa a umidade diminui, portanto, controlando-se a temperatura, a umidade entra em equilíbrio. Para elevar a umidade pode ser realizado o processo de nebulização e de microaspersão.

Escolha o tipo de estufa

■ **Túnel baixo:** é uma estrutura semicircular com cerca de 1 m de altura sobre a qual é colocado o plástico; pode ser utilizado durante as primeiras fases vegetativas das mudas ou para mudas de pequeno porte.

- **Túnel alto:** tem a forma de semicírculo e apresenta melhor resistência ao vento e melhor absorção de luz solar.
- **Modelo capela:** tem seu formato semelhante a um galpão com as duas abas da cobertura inclinada (telhado com duas águas). Indicada para regiões de precipitação elevada, porém, apresenta pouca resistência ao vento.



Foto E.C. Mielke
Estufa modelo túnel alto



ATENÇÃO

Na estufa modelo túnel alto a altura de pé direito nunca deve ser inferior a 3 m, pois facilita o controle climático dentro da estufa.

Planeje o interior da estufa

Para facilitar o controle de doenças, o piso da estufa deve ser cimentado ou coberto por pedra brita e recoberto com plástico, quando possível. Distribua os canteiros, as bancadas ou mesmo os vasos aproveitando ao máximo a área útil. Os corredores devem apresentar espaçamento de 0,50 a 0,90m, de acordo com a necessidade da circulação dos carrinhos para transporte de mudas e porte das mesmas.



Foto E. C. Mielke
Disposição de bancadas e corredores dentro da estufa

Planeje o sistema de irrigação

A irrigação é uma operação de grande importância, especialmente no cultivo em estufas. O sistema de irrigação pode também ser empregado para realizar as adubações complementares e a aplicação de fungicidas e inseticidas.

A forma de irrigação é adotada em função do sistema de produção das flores e plantas ornamentais que pode ser em canteiros ou recipientes (vasos).

Sistemas de irrigação

Os mais empregados na produção são:

Sistema	Aplicação
Aspersão Convencional Micro aspersão Nebulização	Gramados; Jardins; Propagação de estacas; Sementeiras (por regador); Crescimento inicial de folhagens; Forrações.
Gotejamento	Produção de flores de corte; Plantas em vaso; Plantas em saquinhos.
Capilaridade	Usado na produção de mudas por semeadura em bandejas multicelulares de isopor.



ATENÇÃO

Independente do sistema de irrigação, a água deverá ser constantemente analisada quanto aos valores de pH, salinidade e fitossalinitade, em laboratório especializado.

Uma vez definido o tipo de sistema a ser empregado é necessário fazer um planejamento das regas, que podem ser realizadas manualmente (exigindo grande quantidade de mão-de-obra, podendo ainda ocorrer erros quanto ao tempo e a forma de irrigar) ou através de controles automatizados.



*Foto E. C. Mielke
Sistema de irrigação por nebulização em sementeiras*



ATENÇÃO

Antes da aquisição do sistema de irrigação procure orientação técnica, para adotar o sistema mais indicado.

2. Solo e Substrato

O solo é o conjunto de corpos naturais obtidos pelo desenvolvimento de minerais e por matéria orgânica, existente na superfície da terra, tendo o clima como fator principal na sua formação.

Tanto solo como substrato é o meio onde se desenvolvem as plantas responsáveis pela sustentação e fornecimento de água e nutrientes. O substrato pode variar na composição conforme a espécie a ser cultivada, podendo ser composto por solo orgânico ou mineral, misturado a outros materiais denominados condicionadores de solo.

Escolha o tipo de substrato

Quando a produção for no solo podemos corrigi-lo, mas quando em substrato podemos adquirir pronto o que por muitas vezes é inviável pelo custo ou formulado na propriedade.

Dificilmente haverá um substrato perfeito, o mais provável é que se tenha de adicionar um ou mais elementos para que componham um produto ideal para as condições de cultivo de uma planta de forma que o produto final apresente características como:

- matéria orgânica suficiente para retenção de nutrientes;
- estar disponível em quantidade necessária a um custo viável;
- não possuir substâncias tóxicas;
- ser leve e permeável;
- ser inodoro;
- ser isento de patógenos;
- não possuir sementes de ervas daninhas;
- ser fértil.

Prepare o substrato

Uma vez definido o componente básico procure conhecer as principais características do material e identificar os possíveis problemas a serem corrigidos. Na maioria das vezes o solo mineral é o que apresenta o menor custo, mas necessita de várias correções relacionadas às propriedades químicas e físicas e à adição de condicionadores de solo.

Os condicionadores de solo são materiais que adicionados ao componente básico irão compor um produto ideal. São considerados condicionadores: areia, produto de compostagem, casca de arroz carbonizada, isopor, fibra de coco, casca de árvore, vermiculita, entre outros.

LEMBRE-SE

A escolha do condicionador de solo está diretamente relacionada ao custo, à disponibilidade e à característica que precisa ser melhorada.

Conheça as características dos principais condicionadores de solo

	Matéria orgânica	CTC	Densidade	Capac. de retenção de água	Aeração	Nutrientes
Turfa	alta	alta	baixa	alta	média/alta	pouca
Terra de mato (solo virgem)	alta	alta	baixa	alta	alta	médio/alto
Areia-grossa	não	não	alta	muito baixa	alta	não
Casca de arroz carbonizado	não	média	muito baixa	média	alto	Pouco (P, K)
Vermiculita	não	alta	muito baixa	alta	alta	não
Esfagno	média	não	baixa	alta	alta	não
Comp. orgânico	alta	alta	baixa	alta	alta/média	médio/alto
Solo mineral	baixa	média	alta	média/alta	baixa	médio
Vermicomposto	alta	alta	baixa	alta	alta	alto

FONTE: Organizador M. A. Backes.

Faça ajustes do substrato ou solo

Verifique o pH

Esta prática tem por objetivo corrigir a acidez do solo. É utilizado para expressar a reação do solo quanto a acidez ou alcalinidade. A escala de pH do solo varia de 0 a 14, sendo para cada espécie uma faixa ideal de pH do solo (exemplo: 5,9 a 6,8 para a roseira). A recomendação da calagem é feita por técnicos com base em resultados de análise de solo. Dentre os corretivos de solo temos o calcário, cal virgem e cal hidratada. A aplicação do calcário no substrato, ou em plantio diretamente no solo deve ser feita com 6 dias de antecedência à semeadura, no entanto a ação do calcário depende também da umidade, temperatura do solo e característica do corretivo utilizado.



ATENÇÃO

O pH de um substrato pode ser medido a campo por um aparelho denominado peagâmetro ou através de fita de pH, que mergulhada numa solução de substrato e água indica o pH aproximado.

Ajuste os nutrientes

Problemas com excesso ou falta de nutrientes podem ser resolvidos com o uso de materiais que apresentem alto valor de capacidade de troca catiônica (CTC) ou seja, capacidade das partículas referem nutrientes como Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} , Na^{+} , NH_4^{+} . Os nutrientes retidos neste ponto de troca são assim protegidos contra lixiviação.

A adubação conforme a origem do nutriente pode ser de natureza orgânica ou química.

- Os adubos orgânicos apresentam assimilação lenta e são formados pelos estercos de curral, compostos, adubos verdes, estercos de galinha, farinha de ossos, cinzas vegetais, torta de mamona e algodão, entre outros.
- Os adubos químicos e corretivos têm como característica principal a assimilação rápida e como vantagem o controle sobre a dose e o elemento específico que se queira empregar.

Os principais adubos químicos oferecidos geralmente em formulação NPK, são:

- a) fertilizantes nitrogenados tais como uréia, sulfato de amônio, nitrocálcio;

- b) fertilizantes potássicos como cloreto, sulfato, nitrato e carbonato de potássio;
- c) fertilizantes fosfatados tendo como exemplo o superfosfato simples, superfosfatos de cálcio e fosfatos naturais.

A maneira mais correta de adubar é fazer uma análise de solo, evitando assim causar problemas de toxicidade às plantas por excesso de adubo.

ALERTA

Os materiais argilosos apesar de elevada retenção, apresentam baixa porosidade e drenagem, portanto equilibrar o uso deste material é fundamental no momento de compor o substrato.

Verifique a salinidade

Esta medida é utilizada para produção de flores de corte, de vaso e flores anuais.

A condutividade elétrica (E.C.) ou salinidade é dada em função da concentração de nutrientes no solo/substrato e medida a fim de se manter os níveis dentro dos parâmetros tolerados pela espécie cultivada.

Estão ligados aos altos valores de condutividade elétrica:

- quantidade de adubo colocado maior que a quantidade exigida pela cultura;
- adubação líquida (fertirrigação) com uma quantidade de sais dissolvidos muito alta;
- irrigação mal conduzida com desidratação do substrato e concentração de nutrientes.

ALERTA

Quando a condutividade elétrica do substrato é baixa, a planta apresenta sinais de falta de nutrientes, em função do inadequado programa de fertilização da cultura, corrigindo-se através do aumento e freqüência de adubação. Ao contrário, quando a condutividade for alta, a irrigação somente com água promove a lavagem do mesmo, sendo necessário, portanto, os ajustes dos valores em níveis adequados.

Como medir ?

O monitoramento da condutividade elétrica é realizado através de um aparelho denominado condutivímetro. Para se medir o valor da E.C, necessita-se da coleta de água filtrada do vaso, (quando

da cultura em vaso). Para tanto, procede-se da seguinte maneira; a coleta deverá ser realizada uma hora após a irrigação com o vaso colocado sobre um pote coletor limpo, procedendo a rega do mesmo com cerca de 50 ml de água de chuva tomando-se as medidas logo após a coleta do filtrado. Existem tabelas de medidas de E.C. de acordo com a espécie cultivada.

Observe alguns exemplos de substrato

- 30% casca de pinus compostada, 35% turfa, 25% terra argilosa, 10% casca de arroz carbonizada
- 30% casca de coco, 30% casca de pinus, 25% terra argilosa, 15% casca de arroz carbonizada
- 30% resíduo de casca de acácia, 30% serragem decomposta, 40% terra argilosa.



ATENÇÃO

Produtores mais tecnificados adquirem substratos prontos, principalmente para plantas envasadas e germinação em bandejas.

3. Fatores Ambientais

Os fatores ambientais estão diretamente relacionados com o desenvolvimento das plantas. Quando o cultivo ocorre a pleno sol isto deve ser avaliado, pois é impossível o seu manejo, o que já não ocorre em cultivo nas estufas.

Conheça e maneje os fatores ambientais ligados à produção

O controle dos ambientes de produção e o conhecimento das necessidades da espécie proporcionam a obtenção de uma máxima produtividade. Os fatores ambientais atuantes sobre a produção, tanto de partes florais quanto vegetativas são:

- fotoperíodo;
- temperatura;
- água.

Fotoperíodo

Em seu habitat natural as espécies vegetais têm seu ciclo reprodutivo determinado pelo fotoperíodo que é o comprimento do período luminoso durante um dia (24 horas), determinado pelo número de horas claro/escuro. Esse fenômeno provoca alterações fisiológicas nos vegetais resultando nas mudanças do estado vegetativo para o reprodutivo (floração).



ATENÇÃO

Apesar da referência ao período de luz, sabe-se que os processos induzidos pelo fotoperíodo são determinados pelo número de horas no escuro.

Controle o fotoperíodo

Nos cultivos comerciais o número de horas claro/escuro pode ser controlado artificialmente de acordo com as exigências de cada espécie sendo fundamental:

- na produção de flores;
- na formação de bulbos e tubérculos;
- no comprimento do caule e número de ramificações;
- na perda periódica de folhas;
- na germinação.

Utilize cortinas plásticas:

O tratamento de dias curtos é obtido com uma cortina plástica preta, cobrindo-se as plantas por volta das 17 horas até as 8 horas da manhã seguinte. É usada no verão para induzir o efeito de noites longas. Para espécies com exigência de dias longos utilize iluminação artificial.



Foto E. C. Mielke

Controle de fotoperíodo com cortinas plásticas em produção de crisântemo



ATENÇÃO

Quando submetemos o vegetal a locais com baixa intensidade luminosa, ocorre a distensão das células da planta na tentativa de buscar uma fonte luminosa, fato esse comum em canteiros de semeadura, inviabilizando a utilização da muda.

Temperatura

O efeito da temperatura sobre os vegetais pode afetar as fases e os processos fisiológicos, como:

Germinação: para que o processo de germinação seja desencadeado, necessita-se de umidade e temperaturas adequadas; por exemplo, plantas de clima temperado podem germinar em temperaturas abaixo de 10° C, enquanto que plantas de clima tropical exigem temperaturas acima de 20° C para germinação.

Desenvolvimento das plantas: plantas em temperaturas mais elevadas desenvolvem-se com mais rapidez. No inverno a maioria das plantas reduzem suas atividades metabólicas entrando em dormência, por isto crescem mais lentamente.

Quando realizamos o cultivo a céu aberto estamos sujeitos a termoperiodicidade estacional, ou seja no outono por exemplo, com a aproximação do inverno ocorre uma redução dos inibidores de crescimento e por ocasião da primavera (com aumento da temperatura), inicia-se o aumento dos promotores de crescimento e as gemas reiniciam seu desenvolvimento resultando no florescimento, característico desta época. Chamamos vernalização, o processo artificial de controle das temperaturas de acordo com a espécie vegetal.



ATENÇÃO

Com as altas temperaturas no período do verão, torna-se necessário o controle da temperatura, através de ventilação, a fim de evitar a incidência de doenças sob o lençol preto utilizado para controle do fotoperíodo.

Água

Os vegetais em geral são compostos por aproximadamente 90% de água. Ela é fundamental para as plantas pois participa dos processos de respiração, fotossíntese, sendo também o veículo de absorção dos nutrientes a partir da solução do solo.

Quando uma planta deixa de receber água ocorre um desequilíbrio geral, com a perda de água por transpiração, levando a um estado de murcha.

Na sequência também não ocorre absorção, condução de seiva e finalmente a paralisação do crescimento.

4. Multiplicação de Plantas

As plantas ornamentais são multiplicadas por diferentes processos. As anuais e bienais são exclusivamente por semente e adquiridas normalmente através de empresas especializadas. As perenes podem ser por semente ou propagação vegetativa, através de alguma parte da planta como raiz, folha ou galho.

LEMBRE-SE

Plantas anuais têm seu ciclo vegetativo dentro de uma ou duas estações do ano, plantas bienais têm seu ciclo estendido por mais de quatro estações e finalmente plantas perenes têm ciclo indeterminado.

Propagação por sementes

O plantio de sementes apresenta como vantagem uma maior taxa de propagação com disponibilidade no mercado de sementes de alta qualidade. Quando se trata de flores anuais suas sementes são obtidas através de cruzamentos o que lhes conferem características interessantes ao mercado como maior número de flores por planta, flores maiores e resistência a pragas e doenças. No entanto, a germinação é um processo delicado e tecnicamente exigente.

LEMBRE-SE

Em se tratando de sementes, devem ter boa procedência de maneira que muitas delas devem ser encomendadas até 8 meses antes da semeadura, pois a grande maioria das sementes de flores anuais e bienais é importada e exige uma série de procedimentos até chegar à mão do produtor.

Coleta das sementes a campo

Quando as sementes são obtidas por coleta é que ocorrem os maiores riscos de sofrerem danos, perdendo a sua viabilidade. Para a operação de coleta recomenda-se não escolher matrizes isoladas, preferindo agrupamentos de árvores da mesma espécie. A colheita deve ser realizada quando as sementes atingem a maturação fisiológica. A mudança na cor do fruto, para muitas espécies é um critério simples e confiável, geralmente mudando da cor verde para várias tonalidades de amarelo e marrom.

A época de colheita varia em função da espécie e época do ano. Por isso há necessidade de acompanhar o estágio de maturação para se proceder a coleta.

A coleta de sementes a campo é feita na grande maioria das árvores e nos arbustos. Não se recomenda esta prática em flores anuais, de corte ou vaso, pois como suas sementes são melhoradas em laboratório, dificilmente quando coletadas na produção comercial expressarão suas características iniciais.



*Foto C. Barcik
Coleta de sementes a campo*



*Foto C. Barcik
Sementes coletadas a campo*

Extração e secagem

Na maioria dos frutos torna-se necessário extrair as sementes. Para os frutos secos quando abrem-se naturalmente a secagem é feita à sombra ou ao sol onde os frutos e sementes são esparramados em bandejas ou lonas, ficando expostos durante o dia e a noite são recolhidos. Este método é mais barato, porém mais lento e está sujeito às variações climáticas.

As sementes dos frutos secos que não se abrem naturalmente são extraídas com auxílio de ferramentas como faca, tesoura e martelo.

Os frutos carnosos são colocados dentro da água por aproximadamente um dia para amolecer a polpa. Após, são macerados sobre peneiras em água corrente, colocados em outro tanque, onde as sementes são separadas por flutuação. Geralmente as sementes boas afundam e as vazias juntamente com restos de polpa flutuam.



ATENÇÃO

A retirada da polpa não é necessária apenas para extrair as sementes, mas para evitar a decomposição e possíveis danos às mesmas.

A secagem artificial necessita de equipamento para controle de temperatura, umidade e circulação de ar. A estrutura utilizada para este tipo de secagem é uma estufa com temperatura entre 30 a 40° C. Outra alternativa para armazenamento de pequenos lotes de sementes com tolerância a desidratação é a de colocá-los em geladeira doméstica, desde que secas a um grau entre 5 a 7% de umidade, conforme a espécie, e acondicionadas em embalagem hermética, como em vidros bem fechados.



ATENÇÃO

As sementes de algumas plantas mesmo sob condições ideais não germinam, o que indica a existência de outro fator que está impedindo a germinação, diz-se então que estão em estado de dormência. Para que a quebra de dormência ocorra é necessário saber o que a originou, neste caso procure orientação técnica para optar pelo método correto de quebra, pois esta varia em função da espécie.

Aquisição e manuseio das sementes

Alguns cuidados devem ser tomados em relação às operações de aquisição e manuseio de sementes com o objetivo de reduzir perdas. Portanto, proceda da seguinte forma:

- identificar a semente com o nome e variedade da planta;
- adquirir o material de empresas idôneas, nas quantidades necessárias, evitando sobras;
- verificar se as sementes estão embaladas corretamente;
- observar os prazos de validade;
- optar por sementes peletizadas quando estas forem muito pequenas;
- quando não utilizar toda semente, as embalagens devem ser bem fechadas e armazenadas em geladeira ou local fresco e seco.

Semeadura

O local de semeadura deve ser coberto.

A germinação ocorre em caixas de madeira ou plástico e tubetes, o que torna a limpeza mais fácil no momento da reutilização das mesmas ou em canteiros com substrato/solo apropriado.

As sementes são colocadas em sulcos rasos, em fileiras contínuas ou a lanço a uma profundidade variando entre 0 a 10cm conforme espécie.



Foto C. Barcik
Semeadura em linha



Foto C. Barcik
Semeadura a lança



Foto C. Barcik
Semeadura em bandeja



Foto C. Barcik
Aspecto das mudas provenientes
de bandeja

Após a semeadura a sementeira deve ser levemente comprimida com a mão ou com uma tabuinha para aumentar o contato das sementes com o solo, facilitando a germinação.

Quando a semeadura for realizada em bandeja deve-se distribuir 2 a 3 sementes em cada célula ou tubete.

Após a semeadura irriga-se o substrato utilizando jato leve através de crivo fino. O recipiente de germinação deve ter dreno para escoamento do excesso d'água.

Quando as semente são pequenas, se faz uma mistura com um material inerte podendo ser areia fina (peneirada).

Sempre que possível devem também ser tratadas com fungicidas, evitando doenças.

Manter quando possível a sementeira sob sistema de nebulização.

LEMBRE-SE

É importante que os recipientes de germinação (bandejas e tubetes) sejam lavados com água a cada germinação e pulverizados com uma solução de água sanitária a 1%, a cada utilização.

Em função da pequena quantidade de substrato para sementeiras de flores, recomenda-se adquirir substrato pronto, comercializado em casas especializadas.



ATENÇÃO

Prever uma quebra de 5 a 10% por falha de germinação e má formação de mudas.

Repike

Após a germinação a próxima etapa será a repicagem que consiste na transferência da muda para embalagens individualizadas contendo drenos (furos). De maneira geral pode-se dizer que o ponto de repicagem é a partir da constatação da presença de duas folhas verdadeiras na muda.

Nesta operação é necessário que permaneça junto com a muda o máximo de substrato possível, evitando assim a murcha das folhas. A sementeira deve ser previamente molhada para facilitar a operação. Retiram-se as mudas com espátula, procurando não danificá-las.



*Foto C.Barcik
Retirada da muda da sementeira*

O transplante é feito abrindo-se um orifício no centro do pacote preenchido com substrato, onde é colocada a muda, tomando-se o cuidado para que o sistema radicular não seja prejudicado, completa-se o espaço com substrato levemente comprimido e irriga-se logo em seguida.



*Foto C. Barcik
Repicagem de mudas*



ATENÇÃO

Sempre que possível realizar a repicagem em períodos de temperaturas mais amenas.

Propagação Vegetativa

O método de propagação é realizado nos vegetais através de galhos, caule e até raiz, mas nunca de flores e frutos. Tem como grande vantagem a rapidez na formação da nova muda e a reprodução de uma muda exatamente igual à planta mãe.

O substrato deve ser poroso (30% terra + 30% areia, 20% casca de arroz carbonizada, 20% vermiculita), permeável e não encharcável para que promova o enraizamento, quando isto acontecer ocorrerá o transplante para um substrato fértil que promova o desenvolvimento da planta.

A época mais indicada para fazer esta multiplicação para a maioria das espécies é na primavera/verão. O enraizamento ocorre com mais rapidez quando feito sob estufa.

Entre os métodos de propagação vegetativa destacam-se:

Divisão de Touceira: ocorre quando da separação de uma nova unidade vegetal denominada afilho a partir da planta mãe. Os afilhos podem surgir:

- em estolões como grama preta e em bulbilhos como no gladíolo (palma) pela ramificação de rizomas que é o caso da moréia, agapanto e hemerocalis.
- junto à base da mãe como as bromélias, agaves, cicas;
- em touceiras como o lírio-da-paz;



Foto C. Barcik
Mudas (afilhos) junto à base da planta mãe
em planta de cica



Foto C.Barcik



Foto C.Barcik
Divisão de touceiras de grama preta



Foto C.Barcik



Foto C.Barcik
Mudas em estolões de planta de clorofito

Para obtenção da muda deve-se desenterrar a planta e separar os afilhos com as mãos ou faca afiada, podando a parte aérea sem afetar o ponto de crescimento, caso o sistema radicular seja abundante, também efetua-se uma poda parcial das raízes. A muda produzida deve ser plantada direto, em canteiro ou em pacotes.

Estaquia: é o método mais utilizado na multiplicação de plantas ornamentais. Consiste em retirar um ramo da planta (folhas, ramos, troncos, rizomas, pedaços de raízes) e promover seu enraizamento. Podemos dividir as estacas em:

- estacas herbáceas: são obtidas a partir do enraizamento de estacas de ponteiro, obtidas da porção terminal dos ramos. O corte da base é realizado em bisel (diagonal) abaixo de um nó ou gema, deixando-se duas a três folhas na extremidade superior.

A estaca herbácea pode também ser produzida a partir de folhas da planta, geralmente são folhas com pecíolo como, por exemplo, a violeta. Em algumas plantas as folhas mesmo divididas em fragmentos têm a capacidade de enraizar (*Begonia rex*).

LEMBRE-SE

Estacas herbáceas são obtidas, com exceção do inverno, em qualquer época do ano.



Foto C. Barcik



Foto C. Barcik
Obtenção de estacas
de caule



Foto C. Barcik



Foto C. Barcik
Aspecto de canteiro de enraizamento
de estacas de azaléia

- estacas lenhosas: são obtidas de ramos sadios de plantas lenhosas. Obtêm-se a partir de segmentos de ramos com comprimento de 15 a 20 cm e 1 a 1,5 cm de diâmetro, evitando as porções muito grossas ou muito finas. A estaca deve conter de 3 a 4 nós ou gemas com um par de folhas na parte superior. A base da estaca deve ser cortada e enterrada em diagonal ao menos 2 gemas abaixo do solo. O período de enraizamento vai de 30 a 90 dias.



*Foto C. Barcik
Plantio de estaca enraizada de buxinho*

As estacas podem ter o enraizamento acelerado e uniformizado com o uso de hormônios que são produtos químicos comercializados sob diversas marcas. A composição básica é o ácido indolbutírico. São preparados em concentração diversa de acordo com o tipo de estaca, sendo que as instruções para o uso acompanham o produto.

Mergulhia: esta técnica consiste no enraizamento de um ramo sem separá-lo da planta matriz, curvando-o até chegar ao solo. O ramo deve ser longo, flexível, possuir diâmetro entre 1 cm a 2 cm e estar localizado próximo ao solo. Para evitar que o ramo escape da cova, é necessário fixá-lo com uma forquilha e cobri-lo com terra.



*Foto C. Barcik
Mergulhia em ramo de azaléia*



*Foto C. Barcik
Mergulhia em ramo de azaléia*

Alporquia: é um método pelo qual também não se destaca o ramo da planta mãe. É feita uma pequena incisão de cerca de 1cm de largura em torno do ramo, sobre o qual coloca-se uma camada de esfagno (musgo) que é envolvido por um pedaço de plástico amarrado com barbante nas pontas, evitando assim a perda da umidade do esfagno. Os ramos para os alporques devem ser sadios, de textura semilenhosa, possuir de 1 a 1,5 cm de diâmetro, não utilizando ramos muito velhos. A zona para o alporque deve estar entre 20 a 30 cm da ponta do ramo, um pouco abaixo de um nó com sua gema. Retira-se a casca de maneira a fazer um anel com cerca de 1cm de largura em torno do ramo. Quando surgem as raízes corta-se este ramo plantando-o em seguida em recipiente apropriado. O período de enraizamento varia de 30 a 90 dias.



ATENÇÃO

O plástico do alporque deve ser preto, pois se for branco a umidade do esfagno permite o aparecimento de algas que prejudicam a formação de raízes.

Etapas do processo de alporquia



Foto C. Barcik



Foto C. Barcik



Foto C. Barcik

Fatores para uma propagação de sucesso:

- a) local organizado, com limpeza de materiais para evitar contaminação por fungos, bem como a instalação de pedilúvio na entrada das estufas e viveiros;
- b) utilização de ferramentas apropriadas nas operações de propagação;
- c) seleção de matrizes para propagação, evitando plantas doentes;
- d) emprego de técnicas apropriadas de propagação em função da espécie e época do ano.

5. Tratos Culturais

Adubo

A medida que a planta se desenvolve os nutrientes são consumidos e também lixiviados pela água de irrigação ou da chuva.

Portanto a adubação é uma prática constante. A dosagem, época e formas de adubação variam com o tipo e porte da planta.

Para as flores de corte, de vaso e anuais, essa adubação em geral é distribuída na forma líquida com irrigação apresentando vantagens como economia de mão-de-obra, aplicação homogênea e absorção rápida pelas plantas. São realizadas uma vez na semana, nas concentrações recomendadas para cada tipo de planta.

Controle de Salinidade e o pH

Algumas plantas principalmente as flores anuais, de corte e de vaso exigem um determinado teor de salinidade (EC) para promover a germinação, favorecer o desenvolvimento e garantir uma floração adequada. Para elevar a EC, deve-se adubar conforme a exigência da espécie e para reduzir utiliza-se irrigar o substrato afim de que carregue o excesso de sais. O pH, da mesma forma que a salinidade, apresenta valores específicos para algumas plantas e/ou nas etapas de desenvolvimento das mesmas.



ATENÇÃO

Nos casos em que se pratica fertirrigação, deve-se medir a E.C. um a dois dias antes da mesma. Desta maneira se estabelece um correto manejo da cultura.

Irrigação

A irrigação deve ser efetuada de acordo com a exigência de cada espécie. A sua freqüência depende da:

■ época do ano

No verão a grande maioria das plantas precisa de maior volume de água e no inverno a atividade fisiológica é reduzida fazendo com que a planta, por sua vez, reduza a demanda da água.

■ tipo de produção

Quando a pleno sol a necessidade de água se relaciona com o regime de chuvas e a presença de vento. Neste caso as perdas são maiores.

Quando em vaso as perdas são menores, à água concedida à planta quando bem dimensionada é praticamente toda absorvida.

■ porte da planta

Quanto maior o porte, maior a necessidade de água. Uma árvore adulta pode consumir até 20 litros de água/dia.

Podar

A poda deve ser feita sempre que for observada a presença de galhos:

- secos;
- doentes;
- mal formados.

Pode ser feita para formação da copa de uma árvore uma vez que a poda estimula a ramificação dos galhos ou ainda para transformar a copa em círculo e pirâmide o que denominamos TOPIARIA.

Plantas assim produzidas possuem maior valor de mercado.

Tutor

Quando as plantas são conduzidas em haste única, costuma-se colocar um tutor que tem por função manter a haste ereta. Esta prática é usual para árvores.

Ervas daninhas

Principalmente quando se trabalha com solo é comum o aparecimento de ervas daninhas que acabam competindo por água, luz e nutriente, portanto sempre que possível proceda a capina manual retirando-as por completo ou seja parte aérea e radicular.

Transplante

Com o crescimento das plantas, as embalagens acabam limitando o seu desenvolvimento, portanto é necessário o transplante da muda para embalagens compatíveis ao seu porte.

6. Doenças em Plantas Ornamentais

A floricultura caracteriza-se pela necessidade de uma produção isenta de danos, pois a comercialização baseia-se no apelo visual das folhagens e flores. As doenças são alterações nas funções e estruturas vitais da planta e apresentam algumas características que tornam seu controle mais problemático, portanto o sucesso do tratamento depende da rapidez e eficiência de seu diagnóstico.

As doenças são classificadas de acordo com seu agente causador.

■ **infecciosas:** quando causadas por microorganismos como fungos, vírus e bactérias com sintomas como: podridões, cloroses, alterações de crescimento e má formações, mosaicos, cancros e tumores.

■ **fisiológicas:** são as resultantes da falta ou do desequilíbrio de nutrientes minerais e das condições físicas do solo ou ainda de situações adversas como poluição do ar, com a presença de sintomas muito parecidos com as doenças infecciosas.



ATENÇÃO

A prevenção é fundamental no controle de doenças assim como o conhecimento da cultura e doenças a que ela é sujeita para a partir daí poder atuar com práticas culturais que impeçam ou dificultem o seu desenvolvimento, aumentando a resistência da planta.

DOENÇAS INFECIOSAS

Fungos

■ Antracnose

Caracteriza-se por manchas pardas sobre folhas, hastes, botões florais e frutos que no desenvolvimento da doença apresentam uma massa rosada no centro formada pelos esporos do fungo. As manchas nas folhas ficam com uma cor avermelhada à negra.



*Foto C. Barcik
Antracnose em folha de maranta*



Foto C. Barcik
Antracnose em folhas de aspidistra



Foto C. Barcik
Antracnose em folhas de gerânio

■ **Ferrugem**

Caracteriza-se pelo aparecimento de manchas amareladas principalmente na face inferior das folhas. Sobre as manchas formam-se pústulas pulverulentas de coloração amarelo-laranja ou marrom-avermelhada. Esses esporos são facilmente disseminados, causando a rápida alastração da doença.



*Foto C. Barcik
Ferrugem em folhas de álamo*



*Foto C. Barcik
Ferrugem em folhas de amoreira*

■ **Oídio**

Ocorre em ambas as faces da folha, no pecíolo, pedúnculo e nas pétalas, principalmente nas partes sombreadas, com cobertura pulverulenta e branca. Causa desfolha da planta, prejudicando seu florescimento.



*Foto C. Barcik
Oídio em planta de gérbera*



Foto C. Barcik
Oïdio na face inferior de planta



Foto C. Barcik
Oïdio em folhas de ipê amarelo



Foto C. Barcik
Oïdio em folha de roseira



Foto C. Barcik
Pinta preta causada por fungo em folha de roseira



Foto C. Barcik
Mancha-da-folha em maranta



Foto C. Barcik
Antracnose em pingo-de-ouro



Foto C. Barcik
Antracnose em amor-perfeito

■ Míldio

As plantas afetadas apresentam manchas irregulares de cor parda, que aparecem na face superior das folhas. Na parte inferior surgem formações cotonosas. As folhas mais novas são as mais afetadas.

■ **Mofo cinzento**

Ataca a maioria das plantas ornamentais e hortícolas, proporciona coloração acinzentada e aspecto pulverulento, com sintomas iniciais de pequenas manchas marrom-aquosas.

■ **Murcha**

Apresenta sintomas característicos de falta d'água como murcha, embora com presença de umidade no solo. Ocorre geralmente em solos mal drenados e após exposição a altas temperaturas.

■ **Podridões**

A podridão pode atingir hastes, estacas, raízes, bulbos e coroas. A doença pode apresentar sintomas na forma seca ou úmida, causando inclusive odor desagradável, podendo levar a planta à morte em pouco tempo.

■ **Cancro da haste**

Os sintomas são inicialmente manchas avermelhadas, que na fase mais avançada se tornam feridas com fendas longitudinais, deixando os tecidos internos expostos chegando até o lenho.

■ **Mancha da folha**

Apresentam como sintomas áreas escurecidas, arredondadas ou irregulares, com zonas concêntricas de tecido morto ou necrosado, que destaca-se da folha deixando perfurações na mesma.

■ **Tombamento**

É a morte de plântulas nos canteiros de semeadura, que apresentam lesão ou podridão na região do colo da planta de maneira irreversível.

ALERTA

Como medida preventiva recomenda-se utilizar solos desinfetados por solarização ou por esterilização com vapor.

Bactérias

São organismos microscópicos que à medida que se multiplicam formam colônias de tamanho considerável e aspecto característico. Nas plantas penetram através de feridas e estômatos. Elas podem sobreviver por meses nos tecidos das plantas e por anos nos solos. Os sintomas são formação de galhas e morte de tecidos.

Doenças mais comuns

■ Mancha bacteriana

É caracterizada por manchas irregulares, que se tornam amareladas ou pardas com morte dos tecidos, formando grandes áreas necrosadas. A infecção pode ocorrer nas hastes das plantas ou nos cíclices florais e as pétalas podem cair assim como as folhas.

■ Murcha bacteriana

A doença provoca a murcha dos tecidos das plantas. Como medida preventiva recomenda-se o uso de material propagativo proveniente de locais isentos da doença. As plantas atacadas com freqüência pela murcha são: cravos e dália.

■ **Galhas**

São tumores presentes geralmente no colo da planta, na forma esférica e de textura áspera. A planta torna-se raquítica e pode chegar à morte, pois as células sofrem distorções e a circulação da seiva é interrompida.

■ **Podridão mole**

Ocorre principalmente nos órgãos de reserva ou em folhas suculentas. A doença causa a desintegração dos tecidos e pode levar à morte da planta.



*Foto C. Barcik
Podridão mole em violeta africana*



*Foto C. Barcik
Podridão mole em primula de vaso*

Vírus

Os vírus são seres que se desenvolvem exclusivamente no interior das células dos hospedeiros, diferindo das bactérias e fungos por se incorporarem à circulação da seiva. Eles reduzem significativamente a qualidade das flores e a produção. Os sintomas são muito característicos às variedades de plantas e às condições ambientais. Normalmente ocorrem cloroses irregulares ao longo do limbo foliar e manchas anelares cloróticas ou necróticas e encarquilhamento foliar. As plantas atacadas por vírus devem ser eliminadas, pois não têm recuperação.

A forma de disseminação mais comum é através de vetores como insetos sugadores ou polinizadores. Operações nas quais existem contatos da seiva com ferramentas, como em podas e enxertia, também são formas de transmissão.



Foto C. Barcik
Vírus em cassia manduirana

Nematóides

Os nematóides, apesar de serem animais, apresentam sintomas de atividade muito semelhante às doenças. São microscópicos, transparentes, móveis e transmitidos principalmente através das águas de irrigação, utensílios, substrato, mudas e plantas contaminadas.

ALERTA

Os nematóides depois de estabelecidos dificilmente são erradicados e portanto a prevenção ainda é a forma mais importante de controle, cabendo ao produtor evitar a disseminação a partir de áreas já contaminadas.



Foto E. C. Mielke
Nematóide em *impatiens*

DOENÇAS FISIOLÓGICAS (distúrbios fisiológicos)

Vários são os fatores que podem provocar tais alterações, no entanto por apresentarem sintomas muito parecidos às doenças anteriores, muitas vezes são confundidas de maneira a prejudicar a recuperação da planta. Entre as principais causas estão:

- **carência e excesso de minerais:** provocam sintomas externos por alterações na absorção e na fotossíntese. Os sintomas geralmente são cloroses marginais e necroses. Caso o diagnóstico seja realizado em tempo, esses efeitos podem ser corrigidos através de adubações. No caso de danos por excesso de nutrientes a correção torna-se mais complicada, sendo necessária a substituição do substrato.

- **temperatura:** a temperatura elevada além de causar a paralisação dos processos de absorção de nutrientes e redução no crescimento, também promove a lesão dos tecidos com a presença de folhas queimadas. Baixas temperaturas provocam o rompimento das células e em consequência a morte dos tecidos, descoloração de folhas, podendo levar a planta à morte.
- outros fatores como poluição excessiva, deficiência de umidade ou excesso também podem ocasionar danos.

CONTROLE INTEGRADO DE DOENÇAS

Controle integrado é o emprego de várias medidas que visam impedir a entrada de doenças, ou nível de dano econômico aceitável, quando na sua presença. Dentre estes controles, alguns exemplos podem ser citados:

- **Métodos preventivos:** impedem a entrada de agentes patogênicos na área de cultivo, podemos situar a escolha de variedades mais resistentes, adequada rotação de cultivo, além do uso da fertilização e controle adequado de temperatura evitando excesso de umidade. Também cuidados com relação à higiene e à limpeza dos locais de cultivo assim como todos os materiais empregados no mesmo.

- **Erradicação:** é realizada por eliminação do material já contaminado como partes ou mesmo plantas. O solo pode ser tratado através de aração profunda e esterilização com vaporização e solarização para regiões com esta potencialidade.

A desinfestação com vapor é o tratamento com calor produzido por evaporação de água fervente, lembrando-se sempre de fazer um acompanhamento das condições químicas deste solo após o tratamento, pois o calor desencadeia reações como a elevação do pH do solo. A solarização é utilizada cobrindo-se o solo com um filme plástico transparente, o mais fino possível (0,25 a 0,50 mm), por um período mínimo de quatro semanas, descontando-se os dias nublados. Esse aquecimento destrói ou enfraquece nematóides, bactérias e fungos patogênicos. Este método é recomendado para regiões com alta insolação.

- **Proteção:** a eficiência da proteção depende das características dos produtos e da metodologia do emprego como método de aplicação e as dosagens, além de riscos de contaminação e problemas de fitotoxicidade. O uso contínuo do produto tem seu efeito anulado pelo aparecimento de resistência dos agentes patogênicos assim como pelo desequilíbrio biológico provocado por ele. É importante considerar que produtos à base de cobre

apresentam um bom controle sobre doenças fúngicas e bacterianas.

Podem ser preparadas da seguinte maneira:

Pasta bordaleza

- 1 kg de sulfato de cobre
- 1 kg de cal virgem com água
- 10 L de água

Calda bordaleza a 3%

Repetir o mesmo procedimento anterior, porém utilizando as seguintes quantidades:

- 3 kg de sulfato de cobre
- 3 kg de cal virgem
- 100 L de água
- 1 L de óleo mineral emulsionável

ALERTA ECOLÓGICO

Somente utilizar produtos recomendados para a cultura e patógeno a ser atingido, e também levar em consideração os efeitos sobre os inimigos naturais, o perigo ao homem, os animais e ao meio ambiente.

LEMBRE-SE

Antes do controle, excluir o material excessivamente contaminado.

Imunização: é o método em que o patógeno enfrenta resistência para se desenvolver em determinadas plantas seja pelo uso de variedades imunes, resistentes ou tolerantes, assim como pela aplicação de fungicidas e/ou bactericidas visando imunizar quimicamente as plantas.

7. Pragas em Plantas Ornamentais

Entendemos por pragas todos os animais que podem causar danos às plantas, incluindo aves, roedores, moluscos, insetos e ácaros.

São facilmente identificáveis pelo tamanho macroscópico e pelos sintomas que provocam relacionados a sua forma de alimentação. Quando temos uma invasão de pragas denominamos de infestação, com danos limitados e irreversíveis.

Os danos causados às plantas ornamentais por insetos são extremamente variáveis, sendo que a maioria se alimenta de folhas, brotos e flores. Sua depredação causa desfiguração da planta, onde o aspecto visual é decisivo no sucesso da comercialização.

Os sintomas de danos variam, podendo causar mudanças na cor e perda de vigor até a morte completa da planta de acordo com a intensidade do ataque. As folhas podem apresentar pústulas, descoloração, distorção, escurecimento, galhas e má formação. Alguns sintomas são característicos o que facilita a identificação do animal considerando-se ainda que conforme o estágio de vida do inseto os danos são diferentes.

Observe os sintomas visuais do ataque de pragas



Foto C. Barcik
Cochonilhas em folhas de goiabeira



Foto C. Barcik
Pulgão em samambaia



Foto C. Barcik
Galha de caule, provocada por larva de inseto



Foto C. Barcik
Pulgão em folhas de trepadeira São Miguel



Foto C. Barcik
Dano causado por lagarta



Foto C. Barcik
Galha de folha causada por larva, em planta infestante



Foto C. Barcik
Ácaro em folha de crisântemo



Foto C. Barcik
Trips em folha de sálvia



Foto C. Barcik
Dano ocasionado por lagarta em folhas de antúrio



Foto C. Barcik
Cochonilha em folhas de hera



Foto C. Barcik
Dano ocasionado por lagarta em folhas de pimenteira



Foto C. Barcik
Dano ocasionado por larva de mosca minadora em folhas de petúnia

Controle

O produtor pode reduzir significativamente a incidência de problemas com insetos, utilizando-se de:

- barreiras físicas a sua passagem como telas de proteção, cuidados no manejo e higiene dentro do viveiro;
- controle de plantas daninhas dentro e fora das áreas do viveiro evitam o abrigo e a atração de certos insetos a estas plantas;
- inspeção freqüente das plantas podendo iniciar o controle nos estágios iniciais principalmente em matrizes recém adquiridas com a eliminação manual de partes da planta, como galhas, por exemplo;
- realizar a correta identificação dos insetos e dos sintomas de danos são essenciais a um bom controle, assim como o conhecimento de sua biologia e hábitos;
- aquisição de substrato de origem garantida, pois é comum a contaminação destes por nematóides.

Receitas Caseiras para Controle de Pragas

■ Macerado de fumo

Picar 10 cm de fumo de corda e colocar em 1 L de água por um dia em recipiente não-metálico. Diluir em 10 L de água e pulverizar as plantas.

Controla: cochonilhas, lagartas e pulgões.

■ Cravo de defunto

Pode ser plantado nas bordaduras de canteiros e impede o aparecimento de nematóides nas plantas cultivadas.

■ Saco de aniagem

Umedecê-lo com leite e colocá-lo nos locais próximos a ocorrência de lesmas. No dia seguinte, catar as lesmas aderidas ao saco e matá-las.

■ Solução de água e sabão

Colocar 50 g de sabão caseiro em 5 L de água quente. Após esfriar aplicá-la com pulverizador.

Controla: pulgões, cochonilhas e lagartas.

■ Bactérias

Inseticida biológico cujo ingrediente ativo é uma bactéria (*Bacillus thuringiensis*) que quando ingerida por lagartas de diversas espécies, parasita seu intestino levando-a à morte.

**Quadro resumo com os principais sintomas nas plantas
e suas prováveis causas.**

Parte da planta	Sintoma	Causas prováveis
Folhas	Manchas amarelas	Excesso de umidade. Falta de nitrogênio. Falta d'água. Falta de luz Doença causada por vírus, mosaico.
	Manchas escuras	Fungos com parte superior marrom ou preta e parte inferior com pó, filamentos ou escamas. Deficiência ou excesso de nutrientes.
	Pintas pretas	Fungos. Lesão mecânica: parte inferior com mancha igual a superior, sem nenhum crescimento, podendo ser causada por queimadura, por excesso de adubação ou mudas novas com danos no transporte.
	Enrugamentos	Insetos sugadores: pulgões, cochonilhas e percevejos. Ácaros. Danos por herbicida.
	Cortes e rasgos	Pragas: lagartas, formigas e besouros. Dano físico: chuva de pedra.
	Esqueletização	Lagartas.
	Queda de folhas	Excesso de água na rega. Doenças fúngicas, bacterianas e víricas.
Caules	Perfurações nos ramos	Brocas.
	Secreção de seiva e gomose	Broca: no orifício do ramo. Gomose: doença provocada por fungos.
	Secamento	Em questão de dias: geada.
Planta inteira	Seca e tombamento	Cochonilha de raiz. Plantas recém-germinadas com damping-off por fungo por excesso de umidade.
	Lascamento de galhos	Larvas de besouros. Má formação de mudas. Ventos excessivos. Falta de tutoramento de mudas.

Referências

AWAD, Marcel; CASTRO, Paulo R. C. **Introdução à fisiologia vegetal.** Livraria Nobel. São Paulo. SP. 1983. 175p.

BELLÈ, Soení. **Adubação em Plantas Ornamentais; Irrigação em Plantas Ornamentais.** IN: Curso de Floricultura .Universidade de Passo Fundo, Agronomia. Sebrae. Passo Fundo, 1996, 51 p.

CASTRO, Paulo Roberto C; FERREIRA, S. O; YAMADA, T. **Ecofisiologia da Produção Agrícola.** Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. Piracicaba. SP. 1987. 249p.

CORRÊA JUNIOR, Cirino; MING. Lin Chau; SCHEFFER, M. C. **Cultivo de Plantas Medicinais Condimentares e Aromáticas.** EMATER-PR. Curitiba, 1991.151p.

FERMINO, M.H. Bellé,S. Substratos Hortícolas. In: PETRY, C. **Plantas Ornamentais – Aspectos da Produção.** Passo Fundo: UPF editora 2000. p. 30- 35.
GRAZIANO Tostes, Taís & DEMATTÉ M. E. Payão. **Jardinagem.** FCAV UNESP. JABOTICABAL. SP. 1988. 279 p.

LORENZI,H. & SOUZA, H. M. de. **Plantas Ornamentais no Brasil.** Instituto Plantarum. Nova Odessa, SP. 2º edição,1999. 1088 p.

KAMPF, A. N. Substrato. In: _____. **Produção Comercial de Plantas Ornamentais.** Guaíba: Agropecuária, 2000. p.45-88.

KAMPF. A. N. . Substratos para Floricultura. In: CASTRO,E.F.C; ANGELIS,B,L,D; MOURA,L.P.P; SILVEIRA,R.B.A; NETO, G.A; SATO, N.T. **Manual de Floricultura**. Maringá: 1992. p.36-42

PITTA, Guanabara Paques Barros. **Plantas Ornamentais para Exportação: Aspectos Fitossanitários**. EMBRAPA-SPI,(Publicações Técnicas FRUPEX, 17) 1995. 50 p.

POLYSACK, Cícero A . L. **Manejo em Cultivo Protegido**. In: II Seminário técnico sobre produção de flores. Curitiba, PR. 2002. p. 8-9

QUINTANA Sonia. Villalva. **Plagas y Enfermedades de Jardines**. Ediciones Prensa.-Mundi. Espanha, 1996, 192 p.

ANOTAÇÕES

SISTEMA FAEP



Rua Marechal Deodoro, 450 - 16º andar

Fone: (41) 2106-0401

80010-010 - Curitiba - Paraná

e-mail: senarpr@senarpr.org.br

www.sistemafaep.org.br



Facebook
Sistema Faep



Twitter
SistemaFAEP



Youtube
Sistema Faep



Instagram
sistema-faep



Linkedin
sistema-faep



Flickr
SistemaFAEP