

CIRCULAR TÉCNICA

n. 239 - junho 2016

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



Principais pragas do crisântemo e seu controle¹

Livia Mendes Carvalho²

Bruno Almeida Melo³

Lenira Viana Costa Santa-Cecília⁴

Elka Fabiana Aparecida Almeida⁵

Júlio César de Souza⁶

INTRODUÇÃO

O crisântemo, *Dendranthema grandiflorum* (Asteraceae), é uma das mais importantes flores ornamentais cultivadas e comercializadas em todo o mundo. No Brasil, essa espécie é bastante apreciada, pela beleza, pela grande variedade de cores e formas e pela durabilidade de suas inflorescências. Apresenta alto volume de vendas, tanto na categoria de flores de vaso, como de corte.

Por se tratar de uma cultura de grande valor comercial, com alta tecnologia de produção e exigente em fotoperiodismo, seu cultivo é conduzido, geralmente, em casas de vegetação, por fornecer flores ao mercado o ano todo. Entretanto, as condições favoráveis, associadas ao cultivo protegido, também influenciam positivamente a incidência de pragas, como: tripes, afídeos, ácaro, moscas-minadoras e moscas-brancas.

De maneira geral, o controle de pragas na cultura do crisântemo tem sido realizado com a utilização de inseticidas químicos. No entanto, aplicações repetidas de inseticidas têm causado sérios problemas de resistência das pragas aos diferentes grupos químicos. Além disso, ocasionam outros problemas,

como o desequilíbrio biológico (eliminação de inimigos naturais), a contaminação ambiental, o risco de intoxicação dos agricultores e o aumento do custo de produção.

Assim, a adoção de estratégias preconizadas no manejo integrado de pragas deve ser prática a ser adotada no cultivo do crisântemo, visando à redução dos riscos de contaminação do ambiente e à maior conscientização do agricultor e do consumidor. Uma descrição sobre a bioecologia das principais pragas do crisântemo, bem como os sintomas de ataque e as medidas de controle são apresentados nesta Circular Técnica.

TRIPES

Tripos (Thysanoptera: Thripidae) são insetos fitófagos. As principais espécies que ocorrem no cultivo do crisântemo são *Frankliniella occidentalis*; *Frankliniella schultzei*; *Thrips palmi* e *Caliothrips phaseoli*. São pequenos insetos (0,5 a 5 mm de comprimento), com seis estádios de desenvolvimento: ovo, dois estádios ninfais, pré-pupa, pupa e adulto (Fig. 1). A fêmea coloca seus ovos dentro do tecido da planta inseridos nas folhas,

Apoio: FAPEMIG.

¹Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul, (35) 3821-6244, epamigsul@epamig.br

²Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul-CERN/Bolsista FAPEMIG, São João del-Rei, MG, livia@epamig.br

³Eng. Agrônomo, M.Sc., Depto Entomologia da UFLA, 37200-000, Lavras, MG, brunoagros@yahoo.com.br

⁴Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. IMA/EPAMIG Sul-EcoCentro, Lavras, MG, scecilia@epamig.ufla.br

⁵Eng. Agrônoma, D.Sc., Profª UFMG-ICA, Montes Claros, MG, elkaflori@hotmail.com

⁶Eng. Agrônomo, D.Sc. Pesq. EPAMIG Sul-EcoCentro, Lavras, MG, jcepamig@gmail.com



Fotos: Livia M. Carvalho

Figura 1 - Tripes

NOTA: A - Adulto de tripes; B - Fase jovem de tripes alimentando-se da folha; C - Pré-pupa de tripes na folha de crisântemo.

botões, pétalas florais e partes macias do caule. Os ovos têm formato de meia-lua e são de coloração branca ou amarela.

As ninfas e os adultos são bastante móveis e alimentam-se de toda a parte aérea da planta. A fase de pupa ocorre principalmente no solo; entretanto, é possível encontrar pupas em superfícies úmidas ou na folha. Os adultos apresentam dois pares de asas franjadas e, nesse estágio, as espécies de tripes podem ser identificadas com base na forma, na coloração e no padrão de pelos ou cerdas. O desenvolvimento, a fecundidade e a longevidade desses insetos são influenciados por fatores, como temperatura, fotoperíodo e planta hospedeira. Em condições favoráveis, é possível a ocorrência de até cinco gerações no ano, ciclo de vida de, aproximadamente, 50 dias e fecundidade que proporciona às fêmeas a capacidade de gerar em torno de 200 ovos viáveis.

Esses insetos causam danos diretos às plantas por meio de puncturas nas células superficiais dos tecidos e consequente sucção de seus conteúdos, o que ocasiona a redução da área fotossintética e, principalmente, desordens no crescimento, depreciando o valor estético dessa planta ornamental (Fig. 2).

As ninfas e os adultos atacam tanto as flores, como o tecido foliar e podem ser encontrados na superfície inferior ou na face superior das folhas. Esses insetos raspam e sugam principalmente os



Fotos: Livia M. Carvalho

Figura 2 - Flores de crisântemo branca e vermelha apresentando sintoma do ataque de tripes

botões florais, prejudicando o desenvolvimento e a qualidade das flores. A alimentação do tripses nas inflorescências de crisântemo pode resultar em pétalas distorcidas, com descoloração e estrias (Fig. 3). Nas folhas, danificam-nas tornando-as amareladas e ressecadas, com aparência queimada e distorções. Causam, ainda, danos indiretos, pois são importantes vetores de vírus, sendo os mais importantes os Tospovirus (INSV e TSWV).

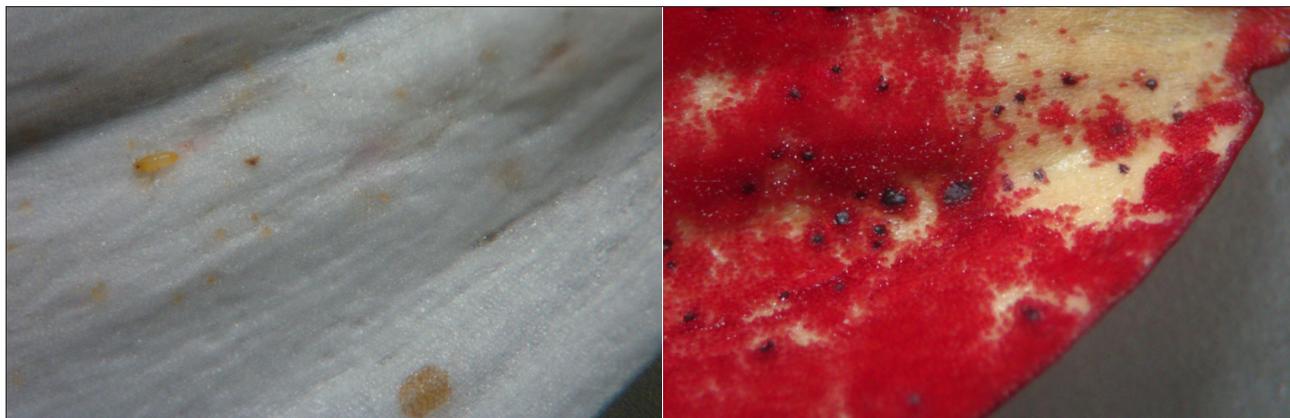
AFÍDEOS

Afídeos (Hemiptera: Aphididae) são insetos sugadores que vivem em colônias. As principais espécies encontradas no crisântemo são *Aphis gossypii* e *Myzus persicae*. Tanto as ninfas, quanto os adultos alimentam-se da seiva das plantas (Fig. 4). As ninfas desenvolvem-se rapidamente e passam por quatro fases de desenvolvimento antes de se tornarem adultas. Os adultos têm, no geral, cerca de 2 mm de comprimento e apresentam as formas ápteras (sem asas) e aladas. A ocorrência de afídeos alados está

associada à colonização de novas áreas, fato induzido pelo aumento do número de insetos na colônia e pela mudança da qualidade nutricional da planta hospedeira, dentre outros fatores.

A infestação inicial de afídeos no cultivo ocorre, geralmente, com um pequeno número em focos isolados, que se espalha rapidamente em virtude da sua alta reprodução. Dentre os principais fatores que influenciam no desenvolvimento dos afídeos, destacam-se a temperatura e a planta hospedeira. Nesse contexto, foi observado que, na temperatura de 27 °C, os adultos da espécie *A. gossypii* vivem de duas a três semanas e chegam a produzir até 40 ninfas por semana.

Os afídeos causam danos diretos por meio da sucção da seiva em folhas e brotos novos, provocando encarquilhamento das folhas novas, atrofiamento e queda prematura das folhas, além de deformação dos brotos e botões florais. Os danos indiretos ocorrem em consequência do aparecimento do fungo da fumagina (*Capnodium* sp.), de revestimento, que se desenvolve sobre as excreções ricas em açúcares (*honeydew*). A



Fotos: Livia M. Carvalho

Figura 3 - Pétalas de crisântemo danificadas pelo ataque de tripses



Fotos: Livia M. Carvalho

Figura 4 - Afídeos em folha e haste de crisântemo

fumagina provoca redução da fotossíntese, contaminando as folhas e flores, as quais se tornam impróprias para o mercado, inclusive pelo aspecto visual. Os afídeos também são transmissores de viroses que depreciam o valor estético dessa planta ornamental.

ÁCARO

O principal ácaro-praga que ocorre no cultivo de crisântemo é o *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae), também conhecido como ácaro-rajado. Apresenta coloração esverdeada e exibe duas manchas dorsais escuras (Fig. 5). Possui cinco fases de desenvolvimento: ovo; larva; protoninfa; deutoninfa e adulto, sendo que seu ciclo biológico de ovo a adulto apresenta um período de, aproximadamente, dez dias.

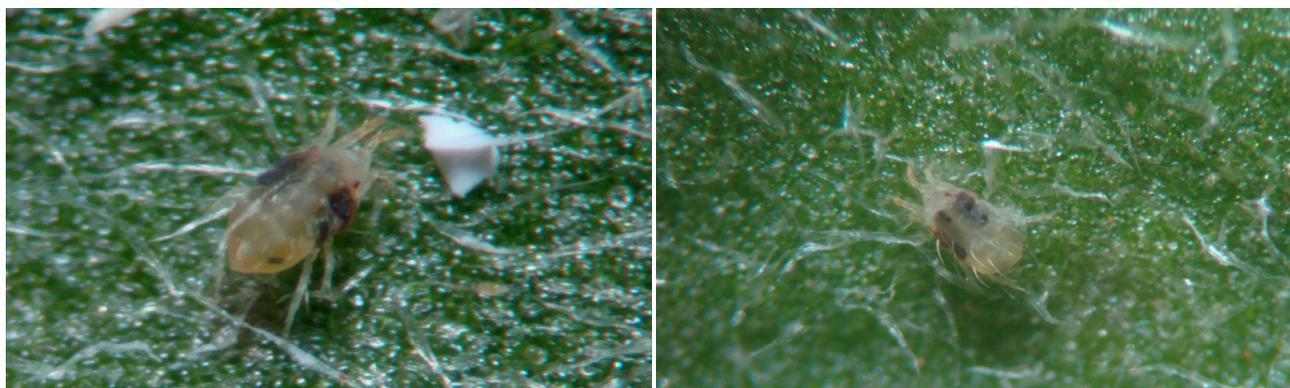
Uma fêmea adulta coloca, em média, 100 ovos. Os ovos são esféricos e amarelados, sendo postos entre fios de teia. Após a eclosão, as larvas são incolores, translúcidas e de tamanho igual ao do ovo, caracterizando-se por apresentar três pares de pernas, o que as diferencia dos demais estádios móveis imaturos (ninfas), os quais possuem quatro pares de pernas. As fêmeas adultas medem cerca de

0,50 mm de comprimento e os machos, aproximadamente, 0,25 mm. Esses ácaros possuem facilidade de adaptação e alta capacidade em apresentar resistência aos produtos fitossanitários.

O dano direto ocasionado pelo ácaro-rajado durante a alimentação causa manchas branco-prateadas na face superior da folha, observando-se também puncturas cloróticas, as quais reduzem a capacidade fotossintética da planta e evoluem até que as folhas tornem-se secas. Quando a densidade populacional dessa praga atinge um nível elevado e durante as horas mais quentes do dia, os ácaros tendem a migrar para a parte superior da planta, tecendo grande quantidade de teia, o que é facilmente visível.

MOSCAS-MINADORAS

As moscas-minadoras (Diptera: Agromyzidae), de importância econômica no Brasil, são *Liriomyza sativae*, *Liriomyza huidobrensis* e *Liriomyza trifolii*. São insetos pequenos, medindo de 1,5 a 2,3 mm de comprimento, com coloração geral preta e amarela (Fig. 6). As fêmeas adultas perfuram as folhas com o ovipositor na face superior ou inferior, para se alimen-



Fotos: Lívia M. Carvalho

Figura 5 - Ácaro-rajado *Tetranychus urticae* em folha de crisântemo



diptera.info

Fotos: Lívia M. Carvalho

Figura 6 - Mosca-minadora

NOTA: A - Adulto de mosca-minadora; B - Pupa de mosca-minadora em crisântemo.

tar e colocar seus ovos dentro do tecido da planta (face inferior). As minas tornam-se visíveis após quatro dias da postura dos ovos. As larvas alimentam-se do parênquima da folha e constroem minas características de acordo com a espécie. As larvas minadoras passam por três estádios larvais, e todo ciclo leva cerca de nove dias. Ao final do seu desenvolvimento, as larvas abrem com a mandíbula uma fissura na mina, para que possam sair e empupar sobre a folha ou no solo (Fig. 6). O período pupal leva de cinco a 12 dias. Após a emergência dos adultos, ocorre o acasalamento e o ciclo se completa. Uma fêmea pode colocar, em média, 200 a 300 ovos durante sua vida.

O dano causado pela alimentação das larvas no mesófilo ocasiona a presença de minas na superfície das folhas (Fig. 7) e isso reduz a área fotossintética da planta. Uma única larva numa folha provoca pouco dano. No entanto, quando a quantidade de larvas aumenta, toda folha pode ficar tomada por minas, o que afeta a fotossíntese da planta, provoca dessecamento e queda da folha. As fêmeas adultas também causam picadas ou puncturas (de alimentação e oviposição) nas folhas e danificam as células do mesófilo por meio de seu ovipositor. Além do dano direto, as moscas-minadoras também podem causar danos indiretos severos promovendo, nos locais das minas, a entrada de fungos, como *Verticillium* spp. e *Fusarium* spp.



Figura 7 - Minas nas folhas de crisântemo causadas pelo ataque da mosca-minadora

Fotos: Lívia M. Carvalho

MOSCAS-BRANCAS

As moscas-brancas (Hemiptera: Aleyrodidae) são insetos diminutos que atacam plantas de crisântemo, sendo a principal espécie *Bemisia tabaci* constituinte de um complexo de biótipos, em que o mais conhecido é o biótipo B (Fig. 8). Esses insetos são sugadores e apresentam reprodução predominantemente sexuada. As fêmeas têm preferência por ovipositar em folhas jovens. Em virtude do crescimento das plantas, podem ser observados adultos e ovos nas folhas mais novas (ponteiro das plantas), ninfas



Fotos: Lívia M. Carvalho

Figura 8 - Mosca-branca

NOTA: A e B - Adultos; C - Fase jovem de mosca-branca na folha de crisântemo.

de 1ª e 2ª instares na região mediana e ninfas de 3ª e 4ª instares na região inferior da planta (folhas mais velhas). Todas as fases dessa praga são encontradas geralmente na face inferior das folhas.

As moscas-brancas causam danos diretos e indiretos no crisântemo. O dano direto ocorre por sucção contínua de seiva elaborada do floema, o que ocasiona o definhamento da planta e também compromete a qualidade final das flores a ser comercializadas. O dano indireto ocorre pela transmissão de viroses para a planta podendo causar morte. Além disso, este inseto, por causa do hábito alimentar, libera *honeydew*, que pode ser depositada sobre as diversas partes da planta, favorecendo o desenvolvimento do fungo da fumagina (fungo de coloração preta). Em consequência, há redução da área fotossinteticamente ativa das folhas e redução da produção de flores.

COCHONILHAS

A cochonilha ortézia, *Praelongorthezia* sp. (Hemiptera: Ortheziidae) pode ocorrer no cultivo de crisântemo e causar danos. É um inseto desprovido de carapaça, mas que apresenta placas ou lâminas cerosas, simetricamente dispostas sobre o corpo. O macho é de coloração azulada, apresenta filamentos cerosos no final do corpo e possuem asas semitransparentes. A fêmea mede cerca de 2,5 milímetros, é desprovida de asas e apresenta o corpo recoberto por placas cerosas de cor branca. Na parte posterior do corpo, a fêmea possui uma cauda alongada, denominada ovissaco, também recoberta por placas cerosas (Fig. 9). No interior do ovissaco, são depositados os ovos, os quais são formados por diversos bastonetes recobertos de cera branca e envoltos por longos filamentos cerosos. O ovissaco tem a função de proteger os ovos. As ninfas permanecem protegidas no interior do ovissaco até a primeira mudança de estágio (primeira ecdise) favorecendo, assim, a migração gradativa desses insetos na planta.

A dispersão natural dessa cochonilha no cultivo é feita pelo vento. No entanto, como essa cochonilha não possui carapaça quitinosa, apresenta mobilidade tanto na fase de ninfa, como na fase adulta, o que facilita sua distribuição no cultivo. A cerosidade do corpo também favorece a aderência desse inseto nas roupas dos trabalhadores e nos equipamentos agrícolas, permitindo sua dispersão para longas distâncias.



Fotos: Lenira V. C. Santa-Cecília

Figura 9 - Cochonilha ortézia (fêmea adulta e ninfas) em crisântemo

Os danos diretos ocasionados pela cochonilha ortézia ocorrem em virtude da sucção contínua de seiva para alimentação, eliminando constantemente as suas excreções, que são compostas por água e solução açucarada. Esse fato propicia condições para o desenvolvimento da fumagina, fungo denominado *Capnodium* sp., de coloração preta e que recobre as folhas e flores do crisântemo. Assim, as cochonilhas podem interferir negativamente sobre a atividade fotossintética da planta, causando o definhamento desta.

OUTRAS PRAGAS

Outras espécies de insetos consideradas polífagas, abundantes e com ampla distribuição no território nacional, podem ocorrer no cultivo de crisântemo e, eventualmente, causar prejuízos. Vaquinhas como a espécie *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) e lagartas em geral (Lepidoptera) são insetos considerados de importância secundária, muitas vezes não sendo necessária a utilização de medidas de controle.

MONITORAMENTO

A maneira mais eficiente e econômica para prevenir os danos ocasionados por esses insetos e ácaros-praga consiste no monitoramento periódico da cultura, de forma que alterações significativas na dinâmica populacional desses organismos sejam detectadas o quanto antes.

As amostragens nas plantas devem ser realizadas periodicamente desde o plantio das mudas, para que os focos iniciais sejam detectados com a maior antecedência possível. O monitoramento pode ser feito por meio da contagem direta do número de insetos e/ou ácaros presentes sobre as folhas e inflorescências, por meio da quantificação de suas injúrias ou de forma indireta, por meio do uso de armadilhas.

O uso de armadilhas adesivas amarelas ou azuis no interior das casas de vegetação também pode ser uma forma de monitorar e quantificar a presença inicial das pragas no cultivo do crisântemo. Como as armadilhas capturam insetos mesmo em baixas densidades populacionais, servem também para prever a incidência da praga na área. Assim, devem ser colocadas em áreas com mais risco de infestação na casa de vegetação, como próximas de entradas (portas) e aberturas de ventilação. A armadilha adesiva deve ser colocada na taxa de 1 armadilha/200 m². Armadilhas com diferentes cores estão disponíveis no mercado. No cultivo do crisântemo, recomendam-se armadilhas amarelas para o monitoramento de afídeos, moscas-minadoras e moscas-brancas; e armadilhas de cor azul para as espécies de trips.

MÉTODOS DE CONTROLE

A forma mais adequada de controlar insetos e ácaros no cultivo do crisântemo é por manejo integrado de pragas, ou seja, por práticas que envolvem um conjunto de medidas e princípios.

Controle preventivo

Práticas como: utilização de mudas sadias e isentas de insetos, ácaros e viroses; uso de adubação equilibrada (evitando-se o excesso de nitrogênio); manejo adequado da irrigação, de modo que evite excesso de umidade no solo e favoreça o estabelecimento rápido das plantas; eliminação de plantas infectadas com viroses; rotação de culturas; utilização de tela antiafídeos para revestimento das estufas; eliminação de plantas hospedeiras ao redor do cultivo e destruição de restos de cultura podem ser utilizadas visando reduzir a ocorrência dessas pragas.

O uso de cultivares de crisântemo tolerantes ou resistentes às pragas é outro fator importante e que deve ser considerado no Programa de Manejo Integrado. A monocultura favorece o ataque de pragas, por isso, a diversificação da área de cultivo de

crisântemo com outras espécies de flores, plantas medicinais e aromáticas menos suscetíveis às pragas possibilita o aumento da biodiversidade, o que pode intensificar e manter a população de inimigos naturais na área.

Controle biológico

O controle biológico é o uso de organismos benéficos para prevenir, reduzir ou erradicar a infestação das pragas. Assim, deve-se reconhecer e identificar os insetos benéficos presentes no cultivo, além de utilizar táticas que contribuam para a manutenção desses organismos na área.

No cultivo do crisântemo, os ácaros predadores *Neoseiulus californicus* e *Phytoseiulus macropilis* (Acarí: Phytoseiidae) têm sido utilizados com sucesso no controle biológico do ácaro praga *T. urticae* e já são comercializados e podem ser importante ferramenta no manejo dessa praga. Inseticidas microbiológicos formulados a partir de esporos dos fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* podem ser utilizados para o controle de mosca-branca e ácaros. Produtos biológicos à base da bactéria *Bacillus thuringiensis* podem ser utilizados para o controle de lagartas.

Controle químico

Existem diversos inseticidas e acaricidas registrados para o controle de insetos e ácaros no cultivo do crisântemo e esses devem ser utilizados somente quando houver realmente necessidade. Informações sobre produtos, doses e carência dos inseticidas e acaricidas registrados para uso no crisântemo estão disponíveis no sistema Agrofit do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2016). No manejo de pragas mediante o uso de inseticidas e acaricidas, recomenda-se a rotação de produtos, com diferentes grupos químicos e sítios de ação, visando evitar o aparecimento de populações resistentes aos produtos. Também é necessário escolher produtos mais seletivos aos inimigos naturais das pragas.

O controle químico mais difícil em crisântemo é o do ácaro-rajado, *T. urticae*, cuja população, de formas jovens e adultos, aloja-se na face inferior das folhas das plantas, sendo mais difícil de ser atingida pelas gotas dos acaricidas aplicados. Ainda, as condições de maiores temperaturas dentro da casa de vegetação favorecem a multiplicação do ácaro-rajado

a partir de uma pequena população residual, e daí ser muito difícil sua completa eliminação do cultivo. Assim, para um controle eficiente, são necessárias diversas aplicações de acaricidas num curto intervalo de tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, há uma crescente preocupação dos consumidores em adquirir produtos de qualidade, cultivados com respeito ao ambiente e ao trabalhador rural. Nesse contexto, é de fundamental importância que o controle das pragas no cultivo do crisântemo seja feito por meio da integração de diferentes estratégias, uma vez que medidas isoladas não solucionam o problema. Assim, medidas adequadas tomadas no momento certo poderão auxiliar os produtores na busca da qualidade das flores, bem como na redução dos riscos de contaminação do solo, da água, das flores colhidas e dos trabalhadores, e, dessa maneira, preservando-se o agroecossistema.

REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **AGROFIT**: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Brasília, [2016]. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: maio 2016.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARBOSA, J.G. et al. Crisântemo. In: PAIVA, P.D. de O.; ALMEIDA, E.F.A. **Produção de flores de corte**. Lavras: UFLA, 2012. v.1, cap. 11, p.244-277.

BUENO, V.H.P. Controle biológico de pragas em ornamentais sob sistema protegido. In: VENZON, M.; PAULA JUNIOR, T.J. de; PALLINI, A. (Coord). **Avanços no controle alternativo de pragas e doenças**. Viçosa, MG: EPAMIG-CTZM, 2008. 284p.

CARVALHO, L.M.; BUENO, V.H.P.; MENDES, S.M. Ocorrência e flutuação populacional de tripses, pulgões e inimigos naturais em crisântemo de corte em casa de vegetação. **Bragantia**, Campinas, v.65, n.1, p.139-146, 2006.

CARVALHO, L.M. de et al. Pragas na floricultura: identificação e controle. **Informe Agropecuário**. Floricultura: tecnologias, qualidade e diversificação, Belo Horizonte, v.30, n.249, p.36-46, mar./abr. 2009.

INFORMATIVO IBRAFLO, São Paulo, ano 3, n.27, 2012.

SATO, M.E. et al. Monitoramento da resistência de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) a abamectin e fenpyroximate em diversas culturas no Estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.76, n.2, p.217-223, abr./jun. 2009.