

## Manejo de pragas na cultura do morangueiro

Marcos Botton, Daniel Bernardi, Dori Edson Nava, Uemerson Silva da Cunha e Mauro Silveira Garcia

No Estado do Rio Grande do Sul, o morangueiro é cultivado tradicionalmente em três regiões distintas, destacando-se o vale do rio Caí (Bom Princípio, Feliz e São Sebastião do Caí), Serra Gaúcha (Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha e Flores da Cunha) e região Sul (Pelotas, Turuçu e São Lourenço do Sul). Recentemente, novos pólos produtores têm sido estabelecidos como é o caso dos municípios de Ipê e Vacaria. Essas regiões caracterizam-se pelo clima frio permitindo a oferta de morangos em praticamente todo o ano (PAGOT; HOFFMANN, 2003).

Um dos aspectos de grande relevância na cultura do morangueiro diz a respeito à incidência de pragas resultando num número significativo de aplicações de inseticidas e acaricidas durante o ano. Este fato, aliado ao reduzido número de inseticidas autorizados para uso na cultura (Tabela 1), ao cultivo sob plástico que dificulta a lavagem dos produtos aplicados, tem resultado em elevados índices de inconformidades em relação à presença de resíduos de agrotóxicos nos frutos (ANVISA, 2009).

Dentre as principais pragas associadas à cultura do morangueiro destaca-se o ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*), do enfezamento (*Phytonemus pallidus*) e branco (*Polyphagotarsonemus latus*), os pulgões (*Chaetosiphon fragaefolii* e *Aphis forbesi*) que normalmente estão associados a formigas (*Solenopsis*), as lagartas-desfolhadoras (*Spodoptera* spp. e *Agrotis* spp.), a broca-do-morangueiro *Lobiopa insularis*, o trips das flores *Frankiniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) e coleopteros pragas de solo (Scarabeídeos e Curculionídeos) (SALLES, 2003; ANTONIOLLI et al., 2007). Além destes artrópodes pragas, também se observa o dano causado por lesmas e caracóis *Vaginula* sp. e *Helix aspersa* (Moluscos), ratos e pássaros. Neste trabalho, são apresentadas informações sobre a biologia das principais espécies pragas associadas à cultura do morangueiro, indicando-se estratégias para o monitoramento e controle (Tabela 2).

### Novas tecnologias e desafios para o manejo de pragas na cultura do morangueiro

Com o objetivo de racionalizar o emprego de inseticidas/acaricidas na cultura do morangueiro e produzir frutas de qualidade, novas alternativas de controle estão em fase final de registro. O emprego de ácaros predadores encontra-se disponível comercialmente ([www.promip.agr.br](http://www.promip.agr.br)) com resultados promissores também na região Sul. Produtos à base de nim, com garantia de qualidade e atividade biológica comprovada para ácaros e pulgões também encontra-se em fase de registro. Para o manejo de tripses e lagartas, o spinetoran, inseticida do grupo químico naturalyte foi avaliado e validado devendo estar disponível para uso pelos produtores a partir da safra 2009/10. Para o manejo da broca-do-morangueiro, o uso de armadilhas atrativas no interior dos canteiros é uma alternativa importante para o controle da praga evitando a pulverização de produtos na pré-colheita dos frutos.

Dentro deste contexto, com a recente implantação de uma biofábrica para a produção de nematóides entomopatogênicos, também merece destaque o potencial de uso destes agentes de controle para o manejo de pragas de solo com destaque para as larvas de Scarabaeidae e Curculionidae. Por outro lado, um dos grandes desafios para o manejo de pragas na cultura diz respeito a busca de alternativas para o controle do ácaro-do-enfezamento e estratégias para o manejo da resistência aos acaricidas em relação ao ácaro rajado.

A expansão da produção de morango no Brasil em níveis competitivos exige que a questão da presença de resíduos de agrotóxicos não permitidos para uso na cultura seja resolvida. Desta forma, acredita-se que o uso do monitoramento associado à disponibilidade de novas ferramentas para o manejo apresentadas neste artigo auxiliarão no controle das principais pragas reduzindo significativamente o uso de inseticidas não autorizados na cultura.

### Referências bibliográficas

ANVISA. **Divulgação monitoramento de agrotóxicos em alimentos**. Disponível em: <<http://anvisa.gov.br/divulga/noticias>>. Acesso em: 16 abr. 2009.

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA. São Paulo: FNP, 2008.

ANTONIOLLI, L. R.; MELLO, G. W.; ANTUNES, L. E. C.; BOTTON, M.; SATO, M. E.; FERLA, N. J.; SOUZA, R. T. de; SANHUEZA, R. M. V. **Boas práticas na cultura do morangueiro**. Porto Alegre: SEBRAE, 2007. (Boletim Técnico)

ANTUNES, L. E. C.; REISSER JUNIOR, C. Produção de morangos. **Jornal da fruta**, Lages, v. 15, n. 191, p. 22-24, 2007.

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO. **Sistema de Produção do Morango**. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/sistemas/morango/cap05.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

FORNARI, R.; BOTTON, M. Avaliação de atrativos alimentares para o monitoramento de *Lobiopa insularis* (Castelnau, 1840) (Col: Nitidulidae) na cultura do morangueiro. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA UVA E VINHO, 6.; ENCONTRO DE PÓS-GRADUANDOS DA EMBRAPA UVA E VINHO, 2., 2008, Bento Gonçalves.

**Resumos...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. p. 36.

IEA - INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Pólos de produção do morango**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/vertexto>>. Acesso em: 11 jun. 2009.

OLIVEIRA, R. P.; NINO, A. F. P.; SCIVITTARO, W. B. Mudanças certificadas de morangueiro: maior produção e melhor qualidade da fruta. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, v. 108, n. 655, 2005.

PAGOT, E.; HOFFMANN, A. Produção de pequenas frutas no Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS. **Anais...**Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho (Documentos 37),v.1, 64p. 2003.

SALLES, L. A. B. Pragas. In: FORTES, J. F.; OSÓRIO, V. A. (Ed.). **Morango: fitossanidade**. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2003. p. 23-28.

STRAND, L. L. **Integrated pest management for strawberries**. 2nd ed. Berkeley: University of California Agriculture and Natural Resources, 2008. p.176. (Publication 3351)

Tabela 1: Inseticidas e Acaricidas Registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para controle de pragas na cultura do morangueiro.

Acaricidas		
Produto Comercial	Ingrediente Ativo	Grupo Químico (Classificação IRAC - <a href="http://www.irac-br.org.br/">http://www.irac-br.org.br/</a> )
Abamectin Nortox	Abamectina	Grupo Químico 6 (Ativadores dos canais de cloro)
Abamectin Prentiss	Abamectina	Grupo Químico 6 (Ativadores dos canais de cloro)
Danimen 300 EC	Fenpropatrina	Grupo Químico 3 (Moduladores dos canais de sódio)
Kraft 36 EC	Abamectina	Grupo Químico 6 (Ativadores dos canais de cloro)
Meothrin 300	Fenpropatrina	Grupo Químico (Moduladores dos canais de sódio)
Omite 720 EC	Propargito	Grupo Químico 12C (Inibidores da fosforilação oxidativa, interrupção da síntese de ATP) (Inibidores da ATP sintase)
Ortus 50 SC	Fenpiroximato	Grupo Químico 21 (Inibidores da cadeia de transporte de eletros, Sítio 1)
Sulficamp	Enxofre	Inorgânico
Sumirody 300	Fenpropatrina	Grupo Químico 3 (Moduladores dos canais de sódio)
Veomite	Propargito	Grupo Químico 12C (Inibidores da fosforilação oxidativa, interrupção da síntese de ATP) (Inibidores da ATP sintase)
Veomite B	Propargito	Grupo Químico 12C (Inibidores da fosforilação oxidativa, interrupção da síntese de ATP) (Inibidores da ATP sintase)
Vertimec 18 EC	Abamectina	Grupo Químico 6 (Ativadores dos canais de cloro)
Inseticidas		
Actara 250 WG	Tiametoxam	Grupo Químico 4 (Agonista/Antagonista dos receptores nicotínicos da acetilcolina)
Karate Zeon 50 CS	Lambda-cialotrina	Grupo Químico 3 (Moduladores dos canais de sódio)
Malathion 500 CE Sultox	Malationa	Grupo Químico 1B (Inibidores da acetilcolinesterase)

Fonte: Agrofite ([http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)) e IRAC-BR, 2009.

Tabela 2. Principais artrópodes pragas associadas à cultura do morangueiro e estratégias para o monitoramento e controle.

Nome Comum	Nome Científico	Descrição/Danos	Monitoramento	Controle
Ácaro-rajado	<i>Tetranychus urticae</i>	É a principal praga da cultura do morangueiro no Brasil. A espécie é polífaga (se alimenta de vários hospedeiros) e cosmopolita (está distribuída em diversas regiões). Os machos medem aproximadamente 0,25 mm e as fêmeas 0,46 mm de comprimento, sendo facilmente reconhecido pela presença de manchas escuras no dorso. Ao colonizar o morangueiro, forma teias que auxiliam a identificar o ataque. Localiza-se na face inferior das folhas causando bronzeamento. Quando não controlado pode reduzir a produção de frutos em até 80%.	O monitoramento deve ser realizado contando-se com auxílio de lupa (aumento 20X) o número de indivíduos presentes em 20 plantas por ha. Em cada planta, avaliar a população em uma folha. O controle através da liberação de ácaros predadores deve ser realizado quando forem encontrados até 5 ácaros por folha em média. Caso o número de ácaros fitófagos seja superior a este nível, optar pelo controle químico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar mudas saudáveis;</li> <li>- Liberar ácaros predadores (<i>Phytoseilus macropilis</i> e <i>Neoseilus californicus</i>) como agentes de controle biológico. <i>P. macropilis</i> deve ser liberado em áreas com infestação elevada do ácaro rajado enquanto <i>N. californicus</i> é empregado quando se deseja um controle mais permanente e sob menor pressão do ácaro rajado;</li> <li>- Conservar os inimigos naturais presentes no cultivo evitando o emprego de inseticidas piretróides;</li> <li>- Controle Químico utilizando ingredientes ativos com diferentes modos de ação (Tabela 1).</li> </ul>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Nome Comum	Nome Científico	Descrição/Danos	Monitoramento	Controle
Ácaro-do-enfezamento	<i>Phytonemus pallidus</i>	Medem aproximadamente 0,3 mm de comprimento. As fêmeas apresentam coloração castanho-clara e os machos amarelada. Abriga-se na parte central da planta nas folhas novas. Em pequenas infestações, provocam o enrugamento na face superior das folhas. Quando severa, ocorre encarquilhamento na região da coroa impedindo as folhas de se desenvolver normalmente.	O monitoramento da lavoura deve ser realizado com auxílio de uma lupa (20X de aumento), analisando as folhas e o interior da coroa. Direcionar o monitoramento para plantas que apresentam desenvolvimento anormal, Delimitar os focos de infestação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar mudas sadias;</li> <li>- Erradicar as plantas atacadas;</li> <li>- Os acaricidas empregados na cultura do morangueiro são pouco eficazes no controle da espécie. O endossulfan, não deve ser empregado para o controle deste acaro por não ser autorizado para a cultura e deixar resíduos nos frutos.</li> </ul>
Ácaro-Branco	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Medem aproximadamente 0,2 mm de comprimento, localizando-se na face inferior das folhas novas, nas brotações e inflorescências. Causam ressecamento e morte das brotações novas. Os sintomas de ataque são similares ao ácaro do enfezamento.	O monitoramento da lavoura deve ser realizado com auxílio de uma lupa com 20X de aumento analisando folhas e brotações novas. Amostrar 20 plantas por ha. Realizar o controle quando 10% das plantas estiverem infestadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudas sadias;</li> <li>- Controle Químico empregando acaricidas com modos de ação diferentes (Tabela 1).</li> </ul>
Pulgões	<i>Chaetosiphon fragaefolli</i> , <i>Aphis forbesi</i>	São sugadores de seiva que causam danos diretos e indiretos. Os pulgões são responsáveis pela transmissão do vírus da clorose marginal do morangueiro ( <i>Strawberry mild yellow edge virus</i> – SMYEV), vírus do encrespamento do morangueiro ( <i>Strawberry crinkle virus</i> , SC), vírus do mosqueado ( <i>Strawberry mottle virus</i> ), vírus da faixa das nervuras do morangueiro ( <i>Strawberry vein banding virus</i> , SVBV). A presença destes vírus na cultura pode reduzir em até 80% a produção de frutos.	O monitoramento deve ser realizado observando-se a parte inferior das folhas e indiretamente, a presença de formigas que se associam às colônias de pulgões. Adotar medidas de controle quando for observado 5% de plantas infestadas numa amostragem de 20 plantas por ha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preservar os inimigos naturais, principalmente parasitóides;</li> <li>- Controle químico (Tabela 1)</li> </ul>
Tripes	<i>Frankiniella occidentalis</i>	Medem de 0,5 a 1,5 mm de comprimento, possuem corpo alongado, asas franjadas e aparelho bucal picador-sugador. O dano resulta da alimentação sendo caracterizado por áreas de coloração amarronzada e pequenos pontos necróticos nas anteras e no cálice no período da floração. Quando o ataque ocorre nos frutos, os sintomas são observados pelo bronzeamento ao redor dos aquênios. Os tripses não causam deformação dos frutos.	Realizar o monitoramento semanal no cultivo batendo-se as flores (20 flores/ha) sobre uma superfície branca para verificar a presença dos tripses. Recomenda-se realizar o controle quando for encontrado em média + de 5 tripses por flor em 50% das flores amostradas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminação das plantas hospedeiras próximas do cultivo;</li> <li>- Controle químico (Tabela 1).</li> </ul>

Continua...

Tabela 2. Continuação

Nome Comum	Nome Científico	Descrição/Danos	Monitoramento	Controle
Lagartas	<i>Spodoptera</i> sps. e <i>Agrotis</i> sps.	São insetos que apresentam hábito alimentar noturno. As lagartas podem cortar as plantas logo após o plantio atacando a região do colo, além de se alimentarem diretamente dos frutos.	O monitoramento deve ser realizado avaliando-se a presença do inseto no solo em 20 plantas por ha. O controle deve ser realizado quando for encontrado 5% de plantas com presença de lagartas ou 2% de frutos danificados.	- Controle químico (Tabela 1) aplicado ao entardecer.
Córos e larvas de curculionídeos	Scarabeídeos e Curculionídeos	As larvas atacam as plantas na região da coroa, formando galerias curtas, provocando o tombamento e a morte das plantas.	Observação de sintomas em plantas, amostragem de solo, abrindo trincheiras (0,5 a 1,0 m de comprimento x 0,25 m de largura x 0,20 m de profundidade), antes da instalação da cultura.	- Selecionar áreas de cultivo livre da praga.
Broca-do-morango	<i>Lobiopa insularis</i>	O adulto é um besouro de coloração marrom-clara com 5 mm de comprimento. As larvas apresentam coloração branco-creme e corpo alongado. As larvas e os adultos causam danos aos frutos maduros, deixando-os impróprios para o comércio.	O monitoramento pode ser utilizado através do emprego de armadilhas 'pitt fall' (potes de margarina com a tampa perfurada, enterrados no interior do canteiro) iscadas com suco de morango + Inseticida distanciadas 10 m entre si na linha do canteiro ou através análise dos frutos danificados. As medidas de controle devem ser adotadas quando for observada a presença de 2% de frutos atacados ou a partir da captura dos primeiros adultos nas armadilhas.	- Eliminação dos frutos danificados e refugados (sobremaduros) deixados no interior do canteiro; - Empregar iscas tóxicas (300 mL de suco de morango + malathion a 4%) no interior de armadilhas 'pitt fall'.
Lesmas e Caracóis	<i>Vaginula</i> sp. e <i>Helix aspersa</i>	Esses moluscos apresentam hábito noturno danificando a cultura principalmente em locais úmidos. O dano decorre da alimentação nos frutos, depreciando-os.	Amostrar 20 plantas por ha detectando a presença dos moluscos. Fazer o controle caso seja observado 5% de plantas com presença dos moluscos.	- Iscas granuladas à base de fosfato de ferro (FePO <sub>4</sub> ) (Ferramol®); - Distribuir cal ou cinza na volta dos canteiros.
Formiga Lava-pé	<i>Solenopsis spp</i>	Conhecidas como "formigas de fogo" devido ao efeito ardido de suas picadas. Estão relacionadas ao aparecimento das colônias de pulgões, numa relação mutualística, alimentando dos excrementos açucarados dos pulgões quando fornecem proteção a estes contra os inimigos naturais. Os prejuízos ocasionados por esses insetos é a formação de montículos de terra sobre as partes atacadas pelos pulgões, atingindo o colo das plantas, inflorescências e frutos novos. Porém, seu prejuízo na lavoura decorre das picadas nos trabalhadores no momento da colheita.	Ver o monitoramento de pulgões.	- Controle dos pulgões.