

Pragas do quivi em Santa Catarina

Primeiras ocorrências, sintomas de ataque e perspectivas para o futuro

Eduardo Rodrigues Hickel e Enio Schuck

O cultivo do quivi, *Actinidia deliciosa* (Lang et Ferg.), em escala comercial é bastante recente. Os primeiros plantios feitos na Nova Zelândia datam de umas quatro décadas atrás. Em seguida a cultura foi levada para os Estados Unidos, Espanha, França, Itália, Chile e outros países. A planta é originária da China e produz um fruto piloso de casca fina marrom e polpa verde cristalina bastante saborosa.

A introdução do quivi no Brasil data da década de 70, porém os cultivos comerciais são bem mais recentes e se concentram nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (1), perfazendo hoje uma área plantada estimada em 500ha.

No que se refere a pragas, por ser uma planta exótica de introdução recente, nada havia sido constatado no Estado até 1992, quando foi noticiada a primeira ocorrência de praga na cultura (2). Atualmente, nos cultivos comerciais, outras pragas já estão sendo verificadas.

A aparente inexistência de pragas no cultivo de uma nova espécie se deve primeiramente à pequena extensão dos plantios e, em segundo lugar, ao fato de o mercado, aonde o produto é novidade, tolerar um certo grau de defeitos. A medida que os plantios aumentam e o mercado passa a ser mais exigente, os problemas causados pelas pragas se acentuam. Dois fenômenos contribuem para o surgimento de pragas em novas espécies vindas do exterior. Um deles é a introdução de espécies pragas junto com o material vegetal importado. Um bom sistema quarentenário é a maneira mais eficaz de evitar a importação de pragas e produz resultados satisfatórios por muitos anos. O segundo fenômeno, sobre o qual não

se tem controle, é o deslocamento de hospedeiro, ou seja, uma adaptação rápida das espécies nativas para a nova fonte alimentar, constituindo-se estas em pragas para nova cultura (3). É um fenômeno que ocorre com frequência, sendo clássico o exemplo dos grandes plantios de eucalipto em Minas Gerais.

Um aspecto importante que envolve a questão fitossanitária no cultivo de quivi é que devido à sua exploração recente nenhum produto químico possui registro de uso no Brasil. Assim sendo, as listagens de produtos para controle das pragas relatadas a seguir estão embasadas em literatura estrangeira e não se constituem, em hipótese alguma, recomendação técnica. No caso de uso de algum produto químico, é sempre conveniente fazer teste prévio da calda, pois alguns ingredientes ativos podem ser fitotóxicos ao quivi.

Pragas constatadas em Santa Catarina

Cochonilha branca -
Pseudaulacaspis pentagona
(Targioni Tozzetti, 1885)
Homoptera: Diaspididae

Trata-se da mesma cochonilha que incide em pêssego, ameixa, uva e várias outras plantas, inclusive algumas silvestres. Esta cochonilha já foi constatada sobre quivi em Portugal (4), na França (5) e na Itália (6).

As fêmeas são cobertas por carapaças circulares (2,0mm de diâmetro), levemente convexas e de coloração branca a cinza-palha (Figura 1). A carapaça não é aderida ao corpo da cochonilha e quando retirada revela um indivíduo de coloração rósea-amarelada, sem pernas ou antenas, medindo cerca de 0,8 a 0,9mm de

comprimento por 1,2 a 1,3mm de largura.



Figura 1 - Carapaças circulares de fêmeas da cochonilha branca

Nos machos a carapaça é alongada, medindo até 1,5mm de comprimento. Quando estes abandonam a carapaça como formas aladas, estas adquirem uma coloração branca intensa, ressaltando sua presença nas plantas (Figura 2).

Os ovos ficam agrupados no interior da carapaça da fêmea até a eclosão das ninfas. As ninfas recém-eclodidas têm pernas desenvolvidas e quando fêmeas são bastante ativas, dispersando-se por toda a planta. As ninfas móveis machos são menos ativas e não se espalham muito antes da fixação, o que resulta sempre em grandes aglomerações de indivíduos. O princi-

pal agente de dispersão entre plantas é o vento, que transporta as leves ninfas móveis de uma planta para outra.



Figura 2 - Ramo de quivi infestado pela cochonilha branca com aglomerados de indivíduos machos

As cochonilhas incidem sobre ramos, troncos, frutos e eventualmente folhas, onde se alimentam de seiva (Figura 2). Quando o ataque é intenso podem recobrir completamente os ramos e inclusive os frutos. Pela grande quantidade de seiva sugada enfraquecem as plantas, podendo causar o secamento de ramos produtivos.

O controle da cochonilha branca deve ser feito após a poda, quando as infestações são constatadas durante o outono/inverno. Na poda, ramos intensamente atacados são retirados e depositados nas imediações do pomar para a criação de inimigos naturais da cochonilha. As infestações que surgem durante a fase de crescimento vegetativo das plantas devem ser controladas assim que constatadas.

As intervenções com inseticidas (Tabela 1) podem ser dirigidas aos focos de incidência da praga. No tratamento de inverno deve-se adicionar o óleo mineral na dose de 1,5 litro/100 litros de água, pois este, quando aplicado em pulverização, cria uma película impermeável ao ar em torno da carapaça da cochonilha, matando-a por asfixia. Desta forma aumenta-se a eficiência do tratamento. Não há in-

formações sobre a fitotoxidade do óleo mineral sobre folhas de quivi, portanto seu uso no tratamento de verão deve sofrer teste prévio.

Besouros desfolhadores - *Maecolaspis* sp. e *Paralauca dives* (Germar, 1824) Coleoptera: Chrysomelidae

Os desfolhadores *Maecolaspis* sp. são pequenos besouros (3 a 5mm de comprimento) de coloração marrom-bronze uniforme com brilho metálico (Figura 3a). Já *P. dives* é um besouro maior (7 a 9mm de comprimento), de coloração verde metálica brilhante nos élitros, com protórax azul brilhante e pernas marrons (Figura 3b).

Os besouros desfolhadores incidem nas folhas e brotações novas causando várias perfurações (Figura 4). O limbo das folhas atacadas costuma romper em vários pontos pela ação dos ventos. Quando o ataque é intenso, os danos acabam acarretando uma redução no desenvolvimento das brotações, bem como das folhas, que ficam de menor tamanho.

A época normal de ocorrência vai de outubro a dezembro, com maior

Tabela 1 - Listagem de produtos fitossanitários empregados para controle das pragas do quivi em outros países

Praga	Produto (nome técnico)	Dose (i.a. em %)	Proteção (dias)	Carência (dias)		Observação
				Chile	França	
Cochonilha branca (<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>)	Clorpirifós	0,05 a 0,06	15	14	30	• Adicionar à calda óleo mineral na dose de 1,5 litro/100 litros em tratamento de inverno. • Raspar ou escovar o tronco e ramos mais grossos para esmagar e melhor expor a praga aos tratamentos ou inimigos naturais.
	Diazinon	0,06 a 0,07	15	12 ^(A)	15	
	Fenvalerato	0,01	15	21	21	
	Metidatim	0,04	15	?	15	
Besouros desfolhadores (<i>Maecolaspis</i> sp.) (<i>Paralauca dives</i>)	Carbaril	0,085 a 0,10	5	3	7	• Dar preferência a produtos de baixo efeito residual (proteção).
	Fenitrotiom	0,05	12	?	15	
	Fosmet	0,075 a 0,09	8	1	15	
	Triclorfom	0,12	5	?	7	
Traça-dos-frutos (Lepidoptera: Tortricidae) Espécies ainda não identificadas.	Azinfós Etílico	0,04	15	20	15	• Estas traças geralmente têm hábitos noturnos, portanto os tratamentos com inseticidas, para terem melhor efeito, devem ser feitos após as 17 horas. • Executar raleio não deixando frutos em contato uns com os outros.
	Carbaril	0,13	5	3	7	
	Fenitrotiom	0,075	10	?	15	
	Fenvalerato	0,01	10	21	21	
	Fosmet	0,10	8	1	15	
Mosca-das-frutas (<i>Anastrepha fraterculus</i>)	λ-cialotrina	0,025	15	?	7	• A partir do início das coletas, usar isca tóxica para controle de adultos. • Fazer controle com pulverização em cobertura, quando ocorrer 3,5 moscas/frasco/semana, a partir de fevereiro.
	Fenitrotiom	0,075	10	?	15	
	Fentiom	0,05	15	?	15	
	Fenvalerato	0,01	10 a 15	21	21	
	Fosmet	0,10	10	1	15	
	Metidatim	0,04 a 0,06	10 a 15	?	15	
	Triclorfom	0,12 a 0,15	5	?	7	

(A) Em pomares cuja produção se destina à exportação para os Estados Unidos.

Nota: Foram listadas as carências no Chile e na França. No Chile, por ser este país um dos maiores exportadores de quivi para o Brasil, e na França pelo fácil acesso à informação.

intensidade em novembro. Nas intervenções com inseticidas (Tabela 1) a preferência deve ser dada a produtos de baixo efeito residual (período de proteção). Geralmente uma única aplicação em novembro é suficiente.



Figura 3 - Besouros desfolhadores que atacam o quivi. (A) *Maecolaspis* sp; (B) *Paralauca dives* (Germar)



Figura 4 - Folhas de quivi perfuradas pelos besouros desfolhadores

Traças-dos-frutos - Lepidoptera: Tortricidae

Algumas lagartas de mariposas da família Tortricidae incidem nos frutos de quivi, contudo, dada a inexistência em nível mundial de taxonomistas neste grupo de insetos, as espécies ainda não puderam ser identificadas.

As traças-dos-frutos são as principais pragas do quivi em todos os lugares onde os cultivos se expandiram. Tanto na Nova Zelândia como no Chile, Itália e Estados Unidos, diversas espécies ocorrem, todas elas causando danos de forma semelhante.

Estas lagartas se alojam entre dois frutos ou no ponto de contato entre folhas e frutos e nestes abrigos passam a comer a epiderme e polpa dos frutos, inutilizando-os comercialmente (Figura 5). Além dos danos diretos, estas lagartas são quase sempre pragas quarentenárias, que dificultam os processos de exportação de frutas.

O controle biológico natural das traças-dos-frutos no Estado é intenso, destacando-se alguns micro-himenópteros parasitóides como *Elachertus* sp. e *Horismenus* sp. Além deste controle, o raleio de frutos e outras práticas que eliminam os sítios de localização das lagartas reduzem a incidência das traças. Intervenções com inseticidas dependeriam do monitoramento das mariposas, ainda inexistente; contudo, para casos de altas infestações, existem os produtos listados na Tabela 1.

Dada a abundância de tortricídeos verificada na vegetação nativa do Estado, é possível que um complexo de várias espécies migre, após um processo de adaptação, para as plantas de quivi, acentuando as infestações. Com a expansão dos cultivos, talvez estas lagartas venham a ser importantes pragas do quivi no Brasil.

Mosca-das-frutas - *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830)

Foi a primeira praga constatada sobre quivi no Estado de Santa Catarina (2). As moscas-das-frutas são as principais pragas das frutas de clima temperado no Sul do Brasil, e incidem com igual severidade sobre citros, manga, goiaba e várias outras frutas.

As moscas *A. fraterculus* são vistosas, de coloração amarelada e asas maculadas. Medem

cerca de 8mm de comprimento e apresentam, como característica do gênero, duas manchas amarelas sombreadas nas asas; uma em forma de S, que vai da base à extremidade da asa, e outra em forma de V invertido no bordo posterior (Figura 6).



Figura 5 - Aspecto do dano e localização das traças-dos-frutos em quivi

A postura é feita nos frutos, em porções da casca com poucos pêlos e expostas ao sol, que geralmente ocorrem próximo ao pedúnculo. A postura e penetração das larvas para o interior do fruto causam uma reação de fibrose na polpa, fazendo com que esta fique empadrada e aderida à casca. O



Figura 6 - Mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* (Wied.)

posterior desenvolvimento das larvas se dá na porção da polpa compreendida entre a casca e as sementes, fazendo com que surjam filamentos fibrosos amarelos e deterioração da polpa (Figura 7). Não se observam larvas no miolo dos frutos. Frutos atacados caem facilmente da planta e podem apresentar de uma a oito larvas, sendo mais comum cinco larvas por fruto (2).



Figura 7 - Aspecto do dano de mosca-das-frutas em quiwi. Sobre a polpa está a porção da casca retirada da área afetada

As medidas a serem adotadas para controle de moscas-das-frutas em quiwi, a princípio, podem ser as mesmas adotadas em frutas de caroço (pêssego, ameixa e nectarina) ou maçã; contudo maiores estudos precisam ser feitos para ajustar as recomendações. Assim, faz-se necessário a adoção de um esquema de monitoramento para constatação e aferição da presença da praga no pomar. Utilizam-se frascos caça-mosca com suco de uva ou (na falta deste) vinagre de vinho tinto, ambos diluídos a 25% como atrativo. Estes frascos devem ser instalados nas bordas do pomar na proporção de quatro frascos/ha. As inspeções são semanais, quando também se renova

o atrativo.

Assim que constatadas as primeiras capturas, deve-se iniciar a aplicação de isca tóxica para controle da mosca. Esta isca pode ser preparada com 5 litros de melaço ou 5kg de açúcar mascavo ou 1 litro de proteína hidrolizada em 100 litros de água. A esta calda se adiciona um inseticida (Tabela 1). Aplica-se a isca por baixo das folhas de plantas alternadas na fila, em gotas grossas, gastando-se 50 litros de isca/ha. Nos quebra-ventos ou nas bordas de mato em volta do pomar a isca também deve ser aplicada, principalmente próximo à colheita.

Aplicações de inseticida em cobertura só são indicadas quando se atinge o nível de 3,5 moscas/frasco/semana, geralmente a partir de fevereiro. Quando as coletas se mantêm altas mesmo com a aplicação de inseticidas, deve-se observar o período de proteção (efeito residual) entre uma aplicação e outra (Tabela 1).

Em pequenos pomares o ensacamento de frutos pode ser uma medida mais eficaz no controle de mosca-das-frutas.

Perspectivas para o futuro

Apesar do cultivo comercial de quiwi datar de poucos anos e ainda

estar restrito a pequenas áreas em produção, há perspectivas de que a cultura venha a sofrer com o ataque mais intenso de pragas. Tanto na Nova Zelândia (7) como no Chile (3), o quiwi, apesar de ser planta introduzida do exterior, não escapou da incidência de pragas quando cultivado comercialmente, em função, principalmente, do deslocamento de espécies nativas para a nova fonte alimentar.

Com base nas informações provenientes destes e outros países e considerando o fenômeno de deslocamento de hospedeiro, é fácil verificar que vários insetos citados no exterior como pragas do quiwi já ocorrem no Brasil e, portanto, podem se transferir rapidamente para a cultura (Tabela 2).

À parte estas espécies que já ocorrem no Brasil, deve-se ficar alerta com relação a outras espécies nativas, semelhantes em gênero ou família com aquelas que ocorrem no exterior, que podem se deslocar para a cultura. Neste grupo se incluem as traças da família Tortricidae (com grande número de espécies no Estado) e as moscas-das-frutas da família Tephritidae.

Apesar do risco iminente de uma incidência maior de pragas em quiwi, não se pode estimar o tempo em anos para isto acontecer, pois o mesmo dependerá da velocidade de expansão

Tabela 2 - Outras espécies de insetos e ácaros que ocorrem no Brasil (8) e são citadas como pragas do quiwi no exterior		
Ordem	Família	Espécie
Thysanoptera	Thripidae	<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouc.) <i>Thrips tabaci</i> Lind.
Homoptera	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (West.)
	Aphididae	<i>Mysus persicae</i> (Sulzer)
	Coccidae	<i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guer. <i>Coccus hesperidum</i> L. <i>Parthenolecanium persicae</i> Fab. <i>Saissetia oleae</i> (Bern.)
	Diaspididae	<i>Aonidiella aurantii</i> (Mask.) <i>Hemiberlesia lataniae</i> (Sign.) <i>Hemiberlesia rapax</i> (Comst.) <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (Comst.)
Coleoptera	Curculionidae	<i>Naupactus xanthographus</i> (Germar)
Diptera	Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i> (Wied.)
Acari	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)

dos cultivos, da disponibilidade de frutas no mercado e das condições ambientais (clima, hospedeiros, etc.), que serão determinantes no processo de adaptação de espécies nativas ao quivi.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Entomologia Sistemática dos Estados Unidos (SEL/USDA) e ao Centro de Identificação de Insetos Fitófagos da Universidade Federal do Paraná (CIIF/UFPr), pelos esforços de seus taxonomistas na identificação das espécies de insetos citados neste artigo.

Literatura citada

1. SCHUCK, E. Cultivares de quivi. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.5, n.4, p.9-12, 1992.
2. HICKEL, E.R.; SCHUCK, E. Ocorrência da mosca-das-frutas, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) em frutos de quivi. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.28, n.11, p.1.345-1.347, 1993.
3. GONZALES, R.H. Plagas del kiwi en Chile. *Revista Frutícola*, Curicó (Chile), v.7, n.1, p.13-27, 1986.
4. CACIOPPO, O. *O cultivo do quivi*. Lisboa: Editorial Presença, 1986. 123p.
5. HEMMERLE, A. L'actinidia chinensis et ses problèmes phytosanitaires. *L'Arboriculture Fruitière*, Paris, v.24, n.275, p.30-33, 1977.
6. FERGUSON, A.R. Kiwifruit (Actinidia). *Acta Horticulturae*, Hague, n.290, p.603-653, 1991.
7. STEVEN, D. Entomology and kiwifruit. In: WARRINGTON I.J.; WESTON, G.C.. *Kiwifruit science and management*. Wellington: New Zealand Society for Horticultural Science, 1990. Cap.13, p.362-412.
8. SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil*; seus parasitas e predadores; Parte II - 1º Tomo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622p.

Eduardo Rodrigues Hickel, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 7.394-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone (0495) 66-0054, 89560-000 - Videira, SC e **Enio Schuck**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 2.270-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone (0495) 66-0054, 89560-000 - Videira, SC.

LANÇAMENTOS EDITORIAIS

Recomendações para manejo e alimentação do rebanho leiteiro - região Colonial do Rio do Peixe. Documentos nº 170, 61p.

Os autores, Nelson Frederico Seiffert e Alvaro Graeff, acompanharam propriedades que se dedicam à produção leiteira na região Colonial do Rio do Peixe, com o propósito de caracterizar o sistema de produção de leite, apontar as limitações deste sistema e propor recomendações que sejam colocadas à disposição dos produtores que desejarem obter melhor resultado na atividade leiteira nesta região.

Zoneamento agrícola para a cultura do trigo em Santa Catarina. Documentos nº 171, 24p.

O objetivo deste documento é o de estabelecer as regiões agroecológicas mais propícias ao desenvolvimento da cultura do trigo em Santa Catarina. Para isto, os autores Vera Magali Radtke Thomé, Sergio Luiz Zampieri e Hugo José Braga levam em consideração os dados climáticos da Rede Experimental da EPAGRI (período de 1970 a 1995), o risco de ocorrência de geadas (entre o pré-espigamento e a maturação), a ocorrência de déficit hídrico (entre a sementeira e o pré-espigamento), a ocorrência de excesso hídrico (entre o pós-espigamento e a maturação), a duração do ciclo das cultivares, os tipos de solo e o mapa hipsométrico.



Parâmetros para a agricultura irrigada de Santa Catarina: evapotranspiração potencial. Documentos nº 172, 32p.

Darci Antônio Althoff, Márcio Sônego e Augusto Carlos Pola são os autores desta publicação, cujo objetivo é determinar o grau de influência das variações climáticas nas diversas regiões do Estado e a relação entre estas variações e as necessidades hídricas das plantas.

Terneira bem cuidada produz mais cedo. Boletim Didático nº 11, 14p.

Boletim ilustrado, de autoria de Nelson Saldanha Pessoa, que indica os principais cuidados com as terneiras, do nascimento à reprodução.

Batata: sabor, energia e saúde. Boletim Didático nº 12, 36p.

Além das dicas sobre a cultura da batata - cultivo, valor alimentício, escolha do produto, armazenamento - o boletim fornece inúmeras e gostosas receitas de doces, tortas, salgados, pão e bolachas. Esta é uma reedição atualizada pelos autores Ulisses de Arruda Córdova e Lena Maria da Rosa.

Normas técnicas para a cultura da melancia em Santa Catarina. Sistemas de Produção nº 24, 35p.

A publicação consta de informações técnicas sobre a cultura da melancia, desde a escolha da área para plantio e cultivares até a colheita e comercialização.

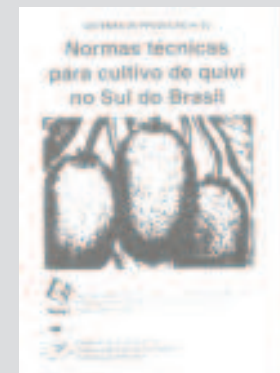
O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense. Livro, 229p.

Este trabalho, desenvolvido pelos pesquisadores da EPAGRI Vilson Marcos Testa, Raul de Nadal Luiz Carlos Mior, Ivan Tadeu Baldissera e Nelson Cortina (Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades), tem como objetivos gerais realizar um diagnóstico socioeconômico e ambiental da região e propor ações para o desenvolvimento

to sustentável, mantendo na produção agropecuária o modelo da produção familiar diversificada.

Normas técnicas para a cultura de quivi no Sul do Brasil. Sistemas de Produção nº 25, 38p.

É uma publicação conjunta da Estação Experimental de Videira/EPAGRI, em Santa Catarina, e da Prefeitura Municipal de Farroupilha, no Rio Grande do Sul. Este documento contém informações técnicas sobre a cultura do quivi, fornecidas por agrônomos, pesquisadores e técnicos de Videira e Farroupilha, municípios considerados grandes produtores de quivi.



Recomendações de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1996/97. Boletim Técnico nº 74, 152p.

Anualmente a EPAGRI edita este boletim, cujo objetivo é manter técnicos e agricultores permanentemente atualizados e orientados quanto à escolha das cultivares mais adaptadas e produtivas nas diversas regiões agroclimáticas do Estado. Este ano as recomendações de cultivares contemplam as culturas de alface, alho, ameixa, arroz irrigado, aveia branca, banana, batata, batata-doce, caqui, cebola, cenoura, citros, couve-flor, espécies vegetais para proteção de solos, essências florestais, feijão, feijão-de-vagem, forrageiras, mandioca, melancia, melão crioulo, milho, morango, pepino, pêssego, pimentão, quivi, repolho, soja, tomate, trigo, triticale e uva.

■ Estas e outras publicações da EPAGRI podem ser adquiridas na Sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GED/EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, 88034-901 - Florianópolis, SC. Para maiores detalhes solicite também o Catálogo de Publicações da EPAGRI (gratuito).