

BIOLOGIA, MONITORAMENTO E CONTROLE DE TRIPES (THYSANOPTERA) EM FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO

Marcos Botton,¹
Silvia Pinent,²
Aline Nondillo,³
Luiza Redaelli,⁴
Fernando de Amorin Mascaro⁵

1. INTRODUÇÃO

Os tripes são insetos diminutos, pertencentes à ordem Thysanoptera, cujo tamanho dos adultos varia de 0,5 mm a 15 mm de comprimento. A ordem apresenta em torno de 5.500 espécies descritas sendo que destas, mais de 2.000 estão registradas para a região Neotropical e 530 para o Brasil (Monteiro, 2002).

Os adultos apresentam quatro asas estreitas, cada uma com longas franjas de cílios marginais, as quais dão nome ao grupo (do grego *thysanos* = franja e *pteron* = asa). A característica mais marcante dos tripes é a assimetria do aparelho bucal picador sugador, com ausência da mandíbula direita e presença apenas da esquerda. A alimentação do inseto é realizada através da sucção das células vegetais por adultos e larvas (Mound, 2005). Os tisanópteros estão agrupados em duas subordens: a)

1 Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, C. Postal 130, CEP: 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br

2 Bióloga, Dra., Bolsista de Pós-Doutorado do CNPq. Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, 91540-000 Porto Alegre, RS, Brasil. silviapi@portoweb.com.br.

3 Bióloga, Aluna do Curso de Mestrado em Fitossanidade. Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, 91540-000 Porto Alegre, RS, Brasil. alinondillo@yahoo.com.br

4 Engenheiro Agrônomo, Dra., Professor Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, 91540-000 Porto Alegre, RS, Brasil. luredaelli@ufrgs.br.

5 Engenheiro Agrônomo, Sigma Agroambiental – Pesquisa e Consultoria, Ltda. Av. das Posses, 15. Térreo. Holambra II. 18725-000 C. Postal 415. Paranapanema - SP. sigmagropesquisa@uol.com.br

Terebrantia, caracterizada pela presença de um ovipositor externo em forma de serra denominado terebra, e b) Tubulifera, com o abdômen terminando em forma de tubo e sem ovipositor externo.

São reconhecidas nove famílias para a Ordem, oito incluídas em Terebrantia (Adiheterothripidae, Aeolothripidae, Fauriellidae, Heterothripidae, Melanthripidae, Merothripidae, Thripidae, Uzelothripidae) e uma em Tubulifera (Phlaeothripidae) (Mound & Marullo, 1998).

As duas maiores famílias de tripes são Thripidae e Phlaeothripidae, que compreendem cerca de 90% do total de espécies descritas em Thysanoptera (Mound, 1983). A maioria das espécies conhecidas como pragas pertence à família Thripidae, que possui cerca de 1.500 espécies distribuídas em 250 gêneros.

A reprodução nos tisanópteros é, em geral, sexuada, mas é também freqüente a partenogênese. Geralmente, os ovos não fertilizados originam machos e os fertilizados, fêmeas (Ananthakrishnan, 1993). Para realizar a oviposição, as fêmeas de Terebrantia perfuram o tecido vegetal com a terebra e depositam os ovos dentro dos tecidos das plantas. Em contrapartida, as fêmeas de Tubulifera, por não possuírem ovipositor externo, fazem suas posturas na superfície da planta, sendo o ovo recoberto por substâncias gelatinosas que o protegem de predadores e da dessecação. O número total de ovos por fêmea varia de 30 a 300, dependendo da espécie e da quantidade e qualidade de alimento. O desenvolvimento pós-embrionário dos insetos de Terebrantia e Tubulifera é semelhante. Após a eclosão, as larvas passam por dois instares larvais em que se alimentam ativamente e por dois de inatividade, quando não se alimentam (pré-pupa e pupa). Os insetos de Tubulifera diferem apenas por apresentar dois instares de pupa (pupa I e Pupa II) (Lewis, 1973).

O ciclo de vida varia de acordo com a temperatura. Por exemplo, *Frankliniella schultzei*, em laboratório, em temperaturas entre 25,2°C a 27,9°C apresentou um ciclo completo de 12,6 dias (Pinent & Carvalho, 1998), enquanto que *Selenothrips rubrocinctus*, em temperatura de 20°C, teve o ciclo variando de 28 a 43 dias (Lewis, 1973).

Os tisanópteros são conhecidos como fitófagos sugadores de seiva, sendo encontrados principalmente em flores de diversas plantas. Entretanto, 50% de todas as

espécies são fungívoras, enquanto que algumas atuam como predadoras de pequenos insetos e ácaros. Devido a essa variação no hábito alimentar, os tripses podem ocupar diferentes habitats, com destaque para flores e folhas.

A maioria das espécies de tisanópteros são consideradas benéficas, por atuarem como polinizadoras (Mound & Terry, 2001) e predadoras de outros artrópodes tidos como pragas na agricultura e, ainda, por auxiliarem na decomposição. Apenas 1% do total das espécies são consideradas pragas em plantas cultivadas (Mound & Marullo, 1996). As espécies fitófagas e altamente polífagas são as que geralmente causam danos às culturas. Dentro das espécies fitófagas o reconhecimento da planta hospedeira sobre a qual os tripses se multiplicam é um pré-requisito para se estabelecer níveis de controle. Os tripses podem promover danos diretos, por destruírem os tecidos ao sugar a planta, e indiretos, por serem vetores de fitopatógenos, como fungos, bactérias e vírus. O tripses para se alimentar suga o conteúdo individual das células vegetais, que esvaziadas permitem a entrada de ar causando, primeiramente um prateado seguido do bronzeamento dos tecidos. Quando isto ocorre nas estruturas de reprodução da planta pode ocasionar a deformação dos frutos.

2. TRIPES EM VIDEIRA

Os tripses são importantes pragas da videira cultivada em diferentes países (González, 1983; McNally, *et al.*, 1985; Guerra-Sobrevilla, 1989; Moleas & Addante, 1995). Muitas espécies de tripses têm sido associadas à cultura, com destaque para *Drepanothrips reuteri*, *Thrips tabaci*, *Frankliniella cestrum*, *F. occidentalis*, *F. schultzei* e *Sirtothrips dorsalis* (McNally *et al.*, 1985; Ripa *et al.*, 1993; Moleas & Addante, 1995; Shibao, 1996; Téliz, 2007).

No Brasil, embora faltem estudos sistemáticos nas diferentes regiões produtoras, as espécies constatadas na cultura são: *F. occidentalis*, *S. rubrocintus*, *Haplothrips gowdeyi*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Retithrips syriacus*, *F. rodeos* e *F. gardeniae* (Haji & Alencar, 2000; Lopes *et al.*, 2002; Pinent *et al.*, 2004; Botton *et al.*, 2005).

2.1 DANOS

F. occidentalis tem sido considerada mundialmente como a principal espécie de tripes associada à cultura da videira, principalmente em uvas de mesa (Ciampolini *et al.*, 1990, Moleas *et al.*, 1996). O maior dano é causado pela oviposição nas bagas logo após a floração, caracterizado por uma pequena cicatriz escura, cercada por um halo de tecido esbranquiçado (Figura 1) (Jensen, 1973). A ferida não cicatrizada persiste e deprecia a qualidade do fruto, sendo porta de entrada para patógenos (González, 1999; Jensen *et al.*, 1992). Em *Vitis labrusca*, as bagas não crescem normalmente e se deformam, podendo o prolapso da semente (Lopes *et al.*, 2002).

A presença do inseto na cultura da videira é constatada principalmente no período da floração, quando os adultos são atraídos para o pólen para se alimentar (Moleas *et al.*, 1996, Somma & Ruggeri, 1998). Outro dano reportado é caracterizado por uma mancha anelar avermelhada (Figura 2), sendo causada pela atividade alimentar de *F. occidentalis* em bagas próximas a maturação (Tsitsipis *et al.*, 2003).

Outras espécies de *Frankliniella* de ocorrência vinculada a cultura, como *F. rodeos*, *F. gardeniae* e *F. schultzei* a princípio causam danos similares aos de *F. occidentalis* (Téliz, 2007). Adultos de *T. tabaci* também ocasionam sintomas parecidos, porém menos significativos que os de *F. occidentalis* em uvas de mesa (Addante *et al.*, 1995).

Os adultos de *S. rubrocinctus*, quando associados à cultura da videira, localizam-se na face inferior das folhas, principalmente nas proximidades das nervuras. (Nali *et al.*, 2004). Eles atacam as folhas provocando manchas amareladas cloróticas que evoluem para o marrom. Quando o ataque é intenso, ocorre a “queima” das folhas e, conseqüentemente, a sua queda, o que pode provocar um desfolhamento parcial ou total da planta (Haji *et al.*, 2001).

2.2 MONITORAMENTO

O monitoramento das espécies de tripes deve ser realizado na fase de maior incidência. No caso de *F. occidentalis*, a amostragem é realizada a partir do início da floração. Para tal, as inflorescências e/ou cachos são batidos sobre uma superfície

branca (papel ou bandeja de plástico) para avaliação da população. O nível de controle de 20% de cachos infestados com dois ou mais tripses (Haji *et al.*, 2001). No caso de *S. rubrocinctus* que ataca as folhas, o nível de controle é de 20% das folhas infestadas.

2.3 CONTROLE

No caso de *F. occidentalis*, recomenda-se eliminar as plantas hospedeiras de tripses localizadas próximos e/ou no interior do cultivo e empregar inseticidas quando o nível de controle for atingido. No Brasil, os princípios ativos avaliados e que apresentaram eficiência para o controle da praga na cultura da videira foram o acefato, formetanato, metiocarbe e o spinosad (Lopes *et al.*, 2002; Botton *et al.*, dados não publicados). Para o controle de *S. rubrocinctus* o inseticida registrado é o imidacloprid (Provado 200 SC).

3. TRIPES EM MORANGUEIRO

Mundialmente, várias espécies de tripses estão associadas à cultura do morangueiro. Segundo Steiner & Goodwin (2005), destacam-se *F. occidentalis*, *F. intonsa* (Trybom), *F. tritici* (Fitch), *T. atratus* (Haliday), *T. major* (Uzel), *T. tabaci* (Lindeman), *T. fuscipennis* (Haliday), *T. imaginis* (Bagnall) e *Scirtothrips dorsalis* (Hood).

No Brasil, na Região Sul, as espécies constatadas na cultura são *F. occidentalis*, *F. schultzei*, *F. gemina*, *T. tabaci* e *Haplothrips gowdeyi* (Pinent *et al.*, 2004).

3.1 DANOS

F. occidentalis, tem sido a principal espécie de tripses encontrada em morangueiro, devido a alta frequência com que ocorre nas flores (Pinent *et al.*, 2004).

O dano ocasionado pela espécie na cultura é contraditório, principalmente no que diz respeito ao senso comum de atribuir ao inseto deformações nos frutos (Coll *et al.*, 2006). Nas flores do morangueiro, a alimentação e a oviposição endofítica causam

bronzamento, seguido de murchamento prematuro, além de danificar o receptáculo das flores (Coll *et al.*, 2006). Nos frutos, provocam um bronzamento característico, com pontos prateados e puncturas em torno dos aquênios, resultando numa aparência áspera e na redução da vida útil do fruto (Zamora & Garcia-Marí, 2003; Coll *et al.*, 2006). Ainda que os tripses presentes nas flores possam ser benéficos por auxiliarem na polinização, muitas vezes as danificam, esterilizando-as e impedindo a formação de frutos (Lima, 1938). Além disso, em muitas situações, a presença do inseto no cultivo amplia a incidência de *Botrytis cinerea*, havendo a necessidade de pulverizações adicionais com fungicidas (Coll *et al.*, 2006).

A espécie *T. tabaci* também têm encontrada associada a cultura do morangueiro, porém, não existem trabalhos específicos no Brasil. Este tripses não é conhecido como habitante das flores, entretanto pode ser encontrados em flores do morangueiro ocasionando danos danos (Steiner, 2005). Sua presença no morango é relatada em diversos países como Espanha (González Zamora *et al.*, 1992), Itália (Gemo *et al.*, 1997), Alemanha (Honh *et al.*, 1999) e Suécia (Linder *et al.*, 1998) adotando-se um manejo similar ao adotado para *F. occidentalis*.

3.2 MONITORAMENTO

O monitoramento da população de tripses na cultura do morangueiro é realizado batendo-se as flores sobre uma superfície branca (papel ou bandeja de plástico) para verificar a presença do inseto (Bortollozo *et al.*, 2005; Fadini *et al.*, 2006). Preconiza-se o controle quando forem encontrados 10 indivíduos em média por flor (Fadini *et al.*, 2006; Coll *et al.*, 2006).

3.3 CONTROLE

Não existem produtos registrados para o controle de tripses na cultura do morangueiro. Resultados de pesquisa demonstraram o potencial de uso dos inseticidas formetanato, spinosad e spinetoran. A adição de açúcar a 1% na calda de aplicação tem demonstrado melhorias na eficácia dos inseticidas. Estudos de carência são fundamentais para definir uma estratégia de emprego destes produtos na cultura.

4. TRIPES EM AMEIXA, NECTARINA E PÊSSEGO

Mundialmente, algumas espécies de tripes são pragas de importância econômica em frutos de caroço sendo relatadas *T. obscuratus*, *T. tabaci*, *H. haemorrhoidalis* e *F. occidentalis*. No Brasil, há registros da associação das seguintes espécies em frutas de caroço: *Haplothrips gowdeyi*, *F. condei*, *F. occidentalis*, *F. schultzei*, *F. gardeniae*, *F. insularis* e *T. tabaci* (Hickel et al., 1997; 1998; Pinent et al., 2007, no prelo).

4.1 DANOS

F. occidentalis é considerada a principal espécie de tripes praga em frutas de caroço. O inseto é observado sobre os frutos tanto no período de desenvolvimento, em especial na floração, quanto na pré-colheita. O dano é decorrente da alimentação de e consiste em manchas prateadas e esbranquiçadas (Figura 3). Estes danos, de caráter cosmético são ocasionados pela ação conjunta de adultos e larvas, nas partes mais protegidas do fruto, escondidos pelas folhas ou em locais onde estejam em contato (Pearsall, 2000). Quando o ataque ocorre na pré-colheita, o dano pode servir como porta de entrada para a podridão parda *Monilinia fructicola*.

F. condei foi constatada ocasionando a queda de flores e frutos novos, assim como deformações nas cascas dos frutos de nectarina no Estado de Santa Catarina (Hickel & Ducroquet, 1998). Outras espécies de *Frankliniella* ocasionam danos semelhantes à *F. occidentalis* estando associadas a frutas de caroço, destacando-se *F. schultzei*, *F. insularis* e *F. gardeniae* (Monteiro, 1999)

T. obscuratus (Crawford) é praga-chave na Nova Zelândia e, segundo Mound & Walker (1982), trata-se de uma espécie endêmica daquele país. Além do dano cosmético provocado pelo hábito alimentar, *T. obscuratus* está implicado na transferência mecânica do fungo causador da podridão-parda (Teulon & Penman, 1996).

T. tabaci (Lindeman) causa sintomas parecidos, porém menos significativos que os de *F. occidentalis*. O registro de poucos espécimes coletados na cultura do pessegueiro em São Paulo (Pinent et al., 2007, no prelo), coincide com o sugerido por

Mound (2005) de que esta espécie vem perdendo a característica de praga devido à redução nas suas populações, perdendo espaço para *F. occidentalis*.

H. haemorroidalis ocasiona danos com maior frequência em frutos pequenos, consistindo de deformações e bronzeamento na epiderme e manchas pardas.

Monitoramento

O monitoramento deve ser realizado batendo-se os ramos com flores em bandejas de plástico no período da floração, no caso de ameixeiras, pois as flores desta são abertas (Teliz, 2007). No caso do pêssgo e nectarina devem ser inspecionadas as flores e frutinhas recém vingados, analisando-se a presença da praga através da abertura das corolas. Devem ser analisadas cerca de 2% das plantas no talhão em 20 ramos com flores por planta. Armadilhas adesivas aéreas de coloração azul e amarela servem para detectar o início da infestação da praga nos pomares, devendo estas serem colocadas nas extremidades dos pomares. No caso do pêssgo o nível de controle recomendado para a floração e pós-floração é de 10% de flores com a presença do inseto sendo analisados cerca de 100 flores por hectare, a cada 4 dias. Já para a nectarina e ameixeira o nível de controle é de 3% de flores infestadas. No período de pré colheita, o monitoramento deve ser realizado diretamente nos frutos.

4.2 CONTROLE

As aplicações de inseticidas em frutas de caroço são realizadas no momento da floração e ocasionalmente na pré colheita. Não existem produtos registrados para o controle de tripes em frutas de caroço. Os produtos mais utilizados pelos fruticultores tem sido o acefato, spinosad, metomil e endosulfan. Estudos sobre o efeito em abelhas e de resíduos são fundamentais para estabelecer um programa de manejo de tripes nas frutas de caroço.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das 5.500 espécies de tripes identificadas, aproximadamente 1% são registradas como pragas. Devido as características morfológicas similares entre as espécies, pode-se facilmente encontrar mais de uma espécie de tripes numa mesma flor. Em alguns casos, a espécie pode estar atuando como polinizadora a qual acaba sendo eliminada com aplicações indiscriminadas de inseticidas pois normalmente emprega-se produtos de amplo espectro. Por estes motivos, a identificação correta da espécie que esta ocorrendo em determinado cultivo é fundamental. Populações de tripes fitófagos são regulados por predadores das ordens Hemiptera, Coleoptera e Neuroptera. Dentre os Hymenoptera, calcidídeos dos gêneros *Tetrastichus* e *Pedobius*, parasitam tripes, assim como o faz o nematódeo *Anguillulina aptini* (Ananthakrishnan, 1993).

No Brasil, praticamente não existem trabalhos visando desenvolver alternativas não químicas para o controle de tripes na fruticultura de clima temperado. O monitoramento sistemático dos pomares com a respectiva identificação das espécies e o conhecimento de sua biologia, flutuação e distribuição são eficientes auxiliares para o sucesso do manejo a ser empregado nos pomares. A avaliação de novos produtos, mais seletivos e de baixa carência, também são fundamentais para se implementar um programa de manejo integrado do tripes nas fruteiras de clima temperado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADDANTE, R.; MOLEAS, T.; CORATO, U. D. Observations on *Drepanthrips reuteri* and *Thrips tabaci* (Thysanoptera – Thripidae) on grapevine in Apulia. **Difesa Pianta**, v. 18, p. 283–290, 1995.
- ANANTHAKRISHNAN, T. N. Biosystematics of Thysanoptera. **Annual Review of Entomology**, Stanford, v. 38, p. 71-92, 1993.
- BORTOLLOZO, A. R. *et al.* **Produção de morango no sistema semi-hidropônico**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 15 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 62).
- BOTTON, M. *et al.* Cachos Arruinados. **Cultivar HF**, Pelotas, v. 34, p.1-6, 2005.

- CIAMPOLINI, M.; PERRINI, S.; TUMINO, S. Severe damage by thrips to table grape in southern Italy. **Informatore Agrário**, Verona, v. 47, p. 127–131, 1990.
- COLL, M. *et al.* Decision-making tools for *Frankliniella occidentalis* management in strawberry: consideration of target markets. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 121, p.1–10, 2006.
- FADINI, M. A. M. *et al.* Manejo Integrado das principais pragas do morangueiro. In: CARVALHO, S. P. de (Coord.). **Boletim do Morango: cultivo convencional, segurança alimentar e cultivo orgânico**. Belo Horizonte: FAEMG: SEBRAE, 2006. v. 1., p. 81-96.
- GONZALEZ, R. H. **Manejo de plagas de la vid**. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, 1983. 132 p. (Publicaciones en Ciencias Agrícolas, 13).
- GONZALEZ, R. **El trips de California y otros tisanopteros de importancia hortifrutícola en Chile: (Thysanoptera: Thripidae)**. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, 1999. 143 p.
- GUERRA-SOBREVILLA, L. Effectiveness of aldicarb in the control of the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande), in table grapes in Northwwestern Mexico. **Crop protection**, Guildford, v. 8, p. 277-279, 1989.
- HAJI, F. N. P.; ALENCAR, J. A. Pragas da videira e alternativas de controle. In: LEÃO, P. C. de S.; SOARES, J. M. (Ed.). **A Viticultura no semi-árido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-árido, 2000. p. 273-291.
- HAJI, F. N. P. *et al.* **Monitoramento e determinação do nível de ação para tripses na cultura da uva**. Petrolina: Embrapa Semi Árido, 2001.
- HICKEL, E. R.; DUCROQUET, J. P. H. J.; MATOS, C. S. Controle de pragas na floração da nectarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 10, p. 19-23, 1997.
- HICKEL, E. R.; DUCROQUET, J. P. H. J. Tripes associados à floração da nectarina em Santa Catarina. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 27, p. 307-308, 1998.
- JENSEN, F. Timing of halo spotting by flower thrips on table grapes. **California Agriculture**, Berkeley, v. 27, n. 10, p. 6–8, 1973.
- JENSEN, F.; FLAHERTHY, D.; LUVISI, D. Thrips. In: **Grape Pest Management**. Berkley: University of California, 1992. p. 193–201.

- LEWIS, T. **Thrips: their biology, ecology, and economic importance.** London: Academic Press, 1973.
- LIMA, A. C. Ordem Thysanoptera. In: LIMA, A. C. **Insetos do Brasil.** Rio de Janeiro: ENA, 1938. p. 405-452.
- LOPES, R. B. *et al.* Occurrence of thrips on niagara table grape and its control with the insecticides thiacloprid and methiocarb associated with *Metharrizium anisopliae*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz Das Almas, v. 24, n.1, p. 269-272, 2002.
- McNALLY, P. S. *et al.* Effects of thrips (Thysanoptera: Thripidae) on shoot growth and berry maturity of "Chenin Blanc" grapes. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 78, n. 1, p. 69-72, 1985.
- MONTEIRO, R. C. **Estudos taxonômicos de tripes (Thysanoptera) constatados no Brasil, com ênfase no gênero *Frankliniella*.** 1999. 144 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agronomia Luis de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.
- MONTEIRO, R. C.; MOUND, L. A.; ZUCCHI, R. A. Espécies de *Frankliniella* (Thysanoptera: Thripidae) de importância agrícola no Brasil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, p.65-72, 2001.
- MONTEIRO, R. C. The Thysanoptera fauna of Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THYSANOPTERA, 7., Reggio Calabria. **Proceedings...** Reggio Calabria: [s.n.], 2002. p. 325-340. 1 CD-ROM.
- MOLEAS, T.; ADDANTE, R. Western flower thrips on table grapes in Southern Italy. In: PARKER, B. L.; SKINNER, M.; LEWIS, T. **Thrips biology and management.** New York: Plenum Press, 1995. p. 575-578.
- MOLEAS, T.; BALDACCHINO, F.; ADDANTE, R. Integrated control of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) on table grapes in 1992-94. **Difesa Pianta**, v. 19, p. 41-48, 1996.
- MOUND, L. A. Natural and disrupted patterns of geographical distribution in Thysanoptera (Insecta). **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 10, n. 2, p.119-133, 1983.
- MOUND, L. A. Thysanoptera: Diversity and Interactions. **Annual Review of Entomology**, Stanford, v. 50, p. 247-269, 2005.

- MOUND, L. A.; MARULLO, R. The thrips of Central and South America: an introduction (Insecta: Thysanoptera). In: FLORIDA: memoirs on entomology international. Florida: Associated Publishers, 1996. 487 p.
- MOUND, A. L.; TERRY, I. Thrips pollination of the central Australian Cycad, *Macrozamia macdonneli* (Cycadales). **International Journal of Plant Sciences**, v. 162, n. 1, p. 147–154, 2001.
- MOUND, L. A.; WALKER, A. K. Terebrantia (Insecta: Thysanoptera). **Fauna of New Zealand**, v. 1, p. 1-113, 1982.
- NALI, L. R. et al. Eficiência de inseticidas naturais e thiametoxam no controle de tripses em videira e seletividade para inimigos naturais. **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 14, p. 103-108, 2004.
- PEARSSAL, I. Damage to nectarines by western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) in the interior of British Columbia, Canada. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 93, n. 4, p. 1207–1215, 2000.
- PINENT, S. M. J.; CARVALHO, G. S. Biologia de *Frankliniella schultzei* (Trybom)(Thysanoptera: Thripidae) em Tomateiro. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 27, n. 4, p. 519-524, 1998.
- PINENT, S. M. J.; BOTTON, M.; REDAELLI, L. R. Espécies de tripses (Thysanoptera) associadas ao morango. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2004, Gramado. **Anais...** Gramado: Embrapa, 2004. p. 282, 2004.
- PINENT, S. M. J.; MASCARO F.; BOTTON, M.; REDAELLI, L. R. Occurrence of thrips (Thysanoptera: Thripidae, Phlaeothripidae) damaging peach culture in São Paulo State, Brazil. **Neotropical Entomology**, (submetido junho 2007).
- RIPA, S. R.; RODRIGUEZ, A. F.; VARGAS, M. R. Relationship between thrips (*Thrips tabaci* Lindeman and *Frankliniella cestrum* Moulton) on grape during flowering and scarring at harvest. II. Biological aspects. **Agricultura Técnica**, Santiago, v. 53, p. 16–22, 1993.
- SHIBAO, M., Damage analysis of chillie thrips, *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) on grape. **Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology**, Toquio, v. 40, p. 293–297, 1996.
- SOMMA, S.; RUGGERI, L. M. *Frankliniella occidentalis* on table grape. **L'informatore Agrario**, Verona, v. 54, p. 81–83, 1998.

STEINER, M. Y.; GOODWIN, S. Management of thrips (Thysanoptera: Thripidae) in Australian strawberry crops: within-plant distribution characteristics and action threshold. **Australian Journal of Entomology**, Melbourne, v. 44, p.175-185, 2005.

TELIZ, M. V. M. **Trips en nectarines y uva de mesa en la zona sur de Uruguay**: principales especies, su fluctuación poblacional y técnicas de muestreo. 2007. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrarias) - Facultad de Agronomía, Universidad de la República Oriental del Uruguay, Montevideo, 2007.

TEULON, D. A. J.; PENMAN, D. R. Thrips (Thysanoptera) Seasonal Flight Activity and Infestation of Stonefruit in Canterbury, New Zealand. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 89, p. 722-734, 1996.

TSITSIPIS, J. A. et al. A novel scaring symptom on seedless grapes in the Corinth region (Peloponnese, Southern Greece) caused by western flower thrips, *Frankliniella occidentalis*, and pest control tests. IOBC/WPRS. Integrated protection and production in viticulture, v. 26, n 8, p. 259 - 264, 2003

ZAMORA, J. E. G.; MARI F. G. The efficiency of several sampling methods for *Frankliniella occidentalis* (Thysan., Thripidae) in strawberry flowers. **Journal of Applied Entomology**, Berlin, v. 127, p. 516-521, 2003.

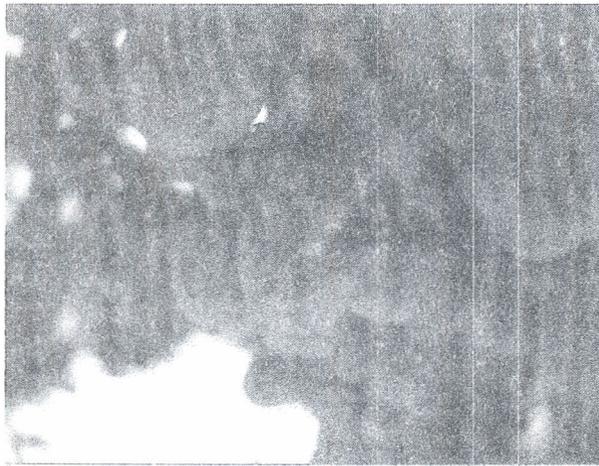


Fig. 1 - Cicatriz escura cercada por um halo de tecido esbranquiçado ocasionado por *Frankliniella occidentalis* . (Foto: TELIZ, M.V.M)

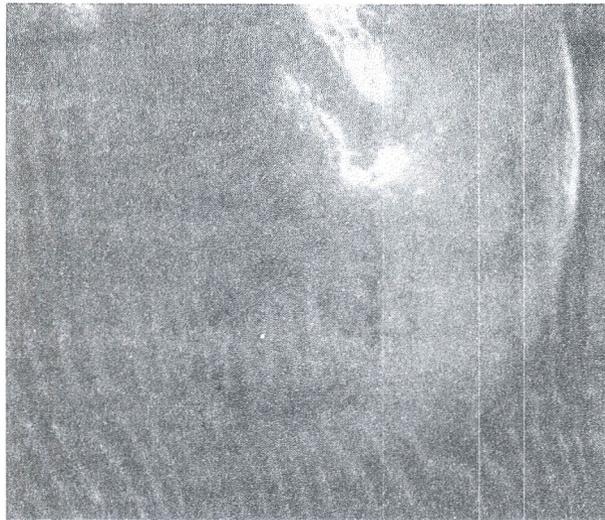


Figura 2- Mancha anelar avermelhada, causada pela atividade alimentar de *Frankliniella occidentalis* em bagas maduras. (Foto: TSITSIPIS, J.A)

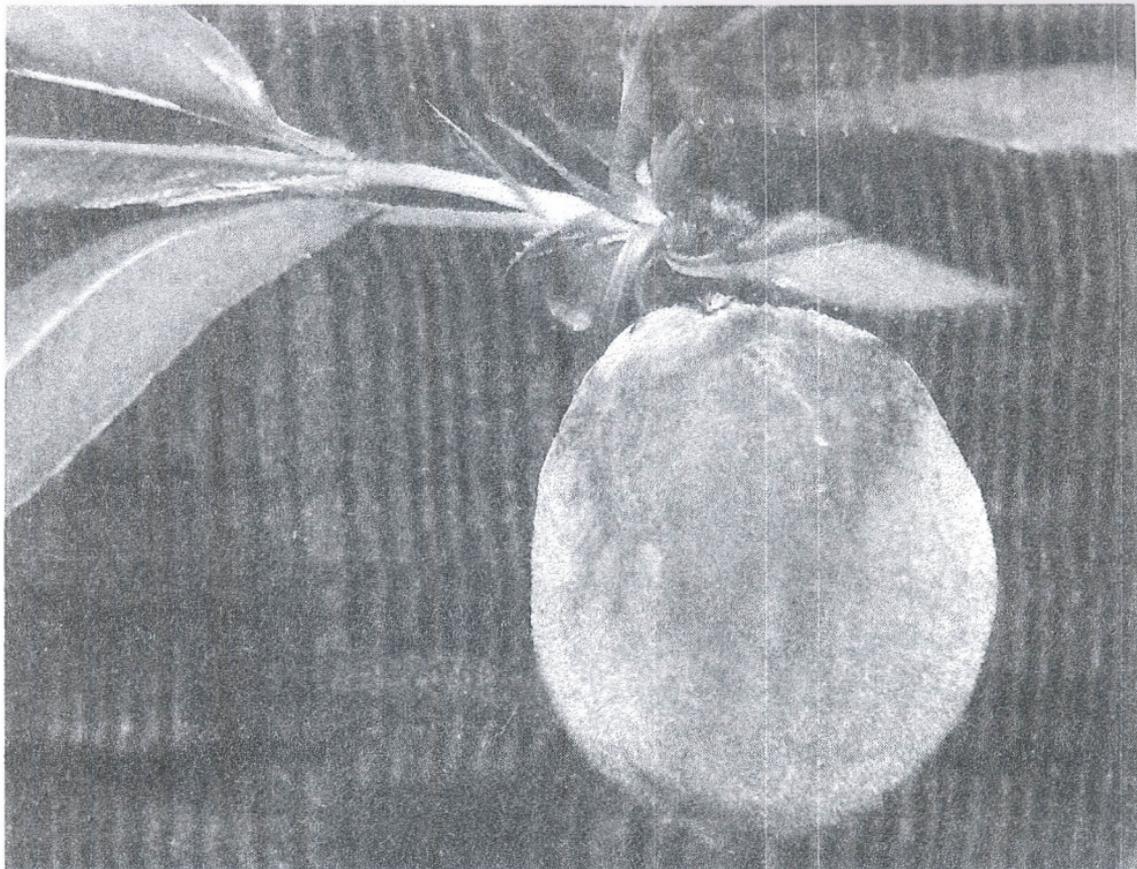


Figura 3. Dano de tripes em pessegueiro. Foto: (MASCARO, F.)