

Cultivar

Hortalças e Frutas



Revista de Defesa Vegetal • www.revistacultivar.com.br



Inimiga parasitada

Conheça a importância dos inimigos naturais no combate à drosófila-da-asa-manchada, praga que tira o sossego de produtores de frutas nativas e pequenas frutas



BATATA

Como manejar a sempre agressiva pinta preta

CENOURA

A luta contra nematoides das galhas





Inimiga parasitada

No combate à drosófila-da-asa-manchada, uma das principais ameaças fitossanitárias a pequenas frutas e frutas nativas, inimigos naturais têm papel importante. Por controlar a espécie-praga através da morte do hospedeiro antes que ocorra sua emergência, trata-se de mais um componente para o manejo integrado deste inseto

A recente ocorrência de *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae), também conhecida como drosófila-da-asa-manchada, causando danos em cultivos de pequenas frutas (amora-preta, framboesa, mirtilo e morango) e frutas nativas, tornou-se uma das principais ameaças fitossanitárias para essas culturas (Santos, 2014, Schlesener *et al*, 2014, Nava *et al*, 2015). A espécie,

que é nativa do continente asiático, expandiu-se rapidamente pela América do Norte e Europa (Cini *et al*, 2012, Asplen *et al*, 2015) e, mais recentemente, pelo Brasil (Santos, 2014, Andreazza *et al*, 2016, Benito *et al*, 2016, Santos, 2016).

Dentre as espécies de insetos pertencentes à família Drosophilidae, *D. suzukii* é a única em que as fêmeas apresentam o aparelho ovipositor do tipo serrilhado, que permite a realiza-

ção de postura no interior dos frutos, causando danos em frutos íntegros de casca fina (Dreves *et al*, 2009, Poyet *et al*, 2014, Lee *et al*, 2015). Em morangueiro as perdas são ainda mais acentuadas, pois além dos danos em decorrência da oviposição de *D. suzukii*, possibilitam a infestação da mosca-do-figo *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae), (Bernardi *et al*, 2016a, Bernardi *et al*, 2016b).

Para evitar danos econômicos e diminuir os índices populacionais destes insetos-praga, o controle químico tem sido o método de manejo mais utilizado mundialmente, realizado principalmente com inseticidas fosforados, piretroides e espinosinas (Beers *et al*, 2011, Bruck *et al*, 2011, Van Timmeren & Isaacs, 2013, Haye *et al*, 2016, Andreazza *et al*, 2017). Além do controle químico, outras medidas são indispensáveis para um adequado manejo da praga, merecendo destaque:

I) Redução no intervalo de colheita, minimizando a oferta de frutos maduros, mais suscetíveis ao ataque da praga, além de eliminar os estragados da área de cultivo;

II) Destruição dos frutos descartados, seja enterrando-os no solo a uma profundidade mínima de 20cm da superfície, macerando-os e distribuindo-os em uma superfície para a exposição direta ao sol, ou ainda expondo-os no interior de sacos plásticos e, posteriormente, deixando-os ao sol por um período de três dias;

III) Eliminação de folhas velhas das plantas de morangueiro para melhorar o arejamento, a penetração da luz e a diminuição da umidade entre as plantas, uma vez que *D. suzukii* prefere zonas abrigadas e úmidas;

IV) Utilização de telas (rede

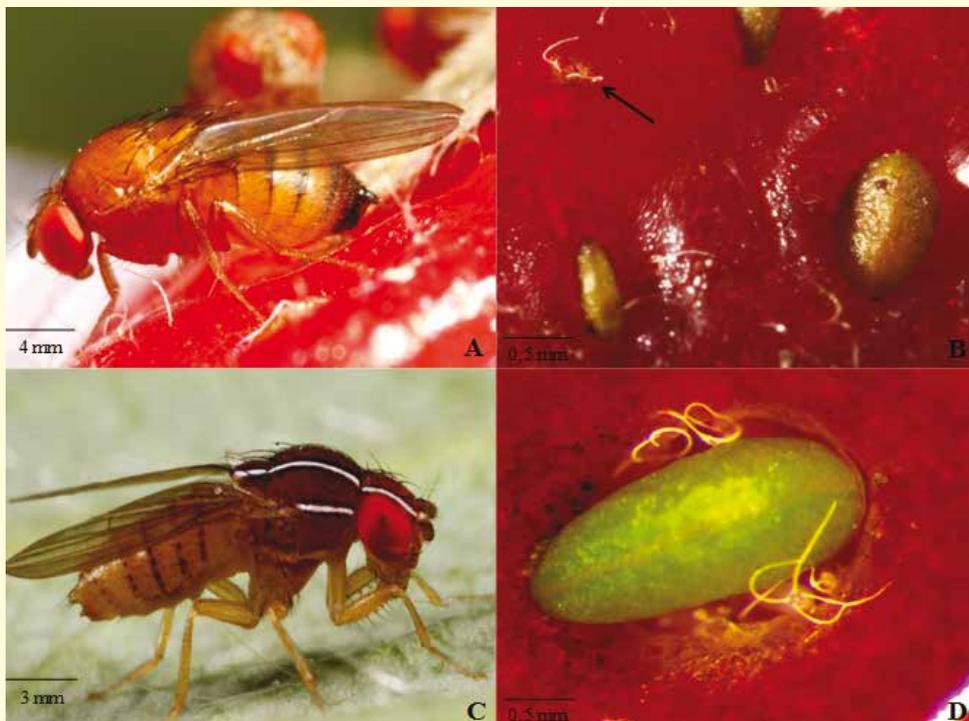


Figura 1 - (A) Fêmea e (B) ovo "seta" de *Drosophila suzukii*; (C) fêmea e (D) ovos de *Zaprionus indianus* em fruto de morango maduro

de exclusão com malha 0,80mm a 0,98mm), como em cultivo semi-hidropônico de morangueiro, para evitar ou reduzir a entrada da praga no interior do cultivo;

V) Uso do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* para o controle de adultos quando ocorre elevação nos níveis de captura de adultos nas armadilhas de monitoramento.

Além destas práticas para o manejo de *D. suzukii* há potencial para o controle biológico com o emprego de parasitóides (Chabert *et al*, 2012,

Asplen *et al*, 2015, Daane *et al*, 2016). Os parasitoides são inimigos naturais responsáveis por controlar a espécie praga, matando o hospedeiro antes que ocorra a sua emergência (Asplen *et al*, 2015). Atualmente, são conhecidas mais de 50 espécies de parasitoides com capacidade de atacar a família Drosophilidae (Fleury *et al*, 2009). Dentre estes, os parasitoides larvais *Leptopilina heterotoma* (Thomson, 1862) (Hymenoptera: Figitidae) e *Asobara tabida* (Nees, 1834) (Hymenoptera: Braconidae)



Figura 2 - Danos e sintomas de ataque da *Drosophila suzukii*. (A) Fruto de pitanga amolecido dias após a infestação; (B) fruto de pitanga com a presença de larva na casca e (C) fruto de morango deteriorado dias após a infestação

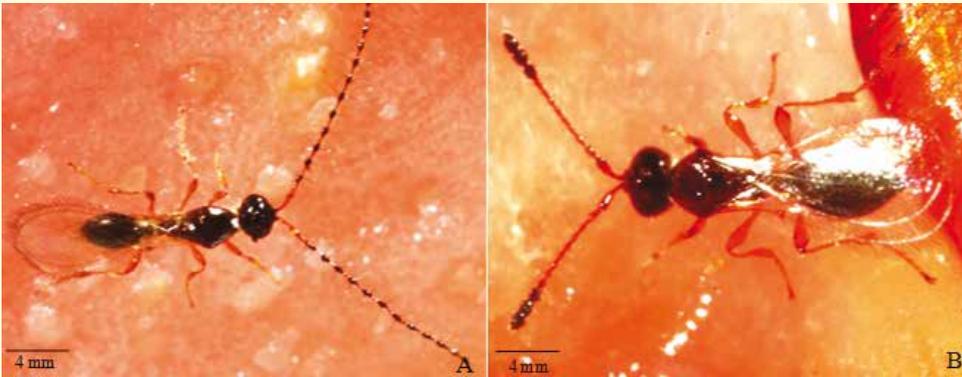


Figura 3 - (A) Macho e (B) fêmea de *T. anastrephae*. Diferença sexual observada no tipo de antena

e os parasitoides de pupa *Trichopria drosophilae* (Perkins, 1910) (Hymenoptera: Diapriidae) e *Pachycrepoides vindemmiae* (Rondani, 1875) (Hymenoptera: Pteromalidae) têm recebido maior destaque (Stacconi *et al*, 2015, Wang *et al*, 2016). Entretanto, estudos demonstraram que a maioria das espécies de parasitoides larvais, mesmo apresentando uma elevada capacidade de parasitismo, é incapaz de gerar descendentes quando parasita *D. suzukii*, devido principalmente à elevada capacidade de imunização do hospedeiro (Normano *et al*, 2015, Gabarra *et al*, 2015, Daane *et al*, 2016, Wang *et al*, 2016).

Para o sucesso do controle biológico em escala regional, também é importante conhecer as espécies endêmicas de inimigos naturais associadas à praga (Daane *et al*, 2016). No Brasil, em trabalhos conduzidos recentemente, foi registrada a ocorrência de *Trichopria anastrephae* Lima, 1940 (Hymenoptera: Diapriidae) e *Leptopilina bouvardi* (Barbotin, Carton & Kelner-Pillaut, 1979) (Hymenoptera: Figitidae) parasitando pupas de *D. suzukii* em frutos de amora-preta e morango infestados por *D. suzukii* (Wollmann *et al*, 2016).

Esses parasitoides também foram observados em cultivos experimentais de morangueiro na Estação Experimental da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, Rio Grande

do Sul, durante a safra 2015/1016. O parasitoide *T. anastrephae* já foi relatado parasitando pupas da mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae), no Sul do Brasil (Cruz *et al*, 2011) e em diferentes espécies do gênero *Anastrepha* nos estados do Rio de Janeiro (Aguiar-Menezes *et al*, 2001), Minas Gerais (Silva *et al*, 2003), Santa Catarina (Garcia & Corseuil, 2004) e no Distrito Federal (Marchiori & Penteado-Dias, 2001). Outra espécie do gênero *Trichopria* foi relatada parasitando pupas de *D. suzukii* em cultivos de morangueiro

em casa de vegetação na Itália (Trottin *et al*, 2014, Stacconi *et al*, 2015), na Espanha (Gabarra *et al*, 2015) e na Califórnia (Wang *et al*, 2016).

O parasitoide *T. anastrephae* é um micro-himenópteros de coloração preta, medindo de 2 a 4mm de comprimento. Os machos caracterizam-se por apresentar antenas mais longas quando comparados com as fêmeas, que possuem antenas mais curtas e com clavas. As fêmeas apresentam abdômen maior e ovipositor, conferindo a capacidade de depositar os ovos no interior das pupas do hospedeiro.

Em laboratório foi observado que as fêmeas de *T. anastrephae* também possuem elevado potencial de parasitismo em pupas de *Z. indianus*, demonstrando que essa espécie pode ser utilizada para o controle da mosca-do-figo que ocorre conjuntamente com *D. suzukii* na cultura do morangueiro (Bernardi *et al*, 2016a e b). De maneira geral, aproximadamente oito dias após o parasitismo as pupas parasitadas ficam com coloração mais escura quando comparadas às



Figura 4 - Fêmea inserindo o ovipositor no interior da pupa de *D. suzukii*



Figura 5 - (A) Pupas de *D. suzukii* parasitada (esquerda) e não parasitada (direita); (B) parasitoide *T. anastrephae* emergindo do interior da pupa; e (C) pupa de *D. suzukii* com a presença do orifício de saída do parasitoide (seta)

não parasitadas. O período de desenvolvimento de ovo-adulto é de aproximadamente 15 dias a 25°C, sendo que os adultos emergem através de um orifício circular feito por uma das extremidades da pupa. A espécie de *T. anastrephae* apresenta potencial de parasitismo somente durante a fase de pupa de *D. suzukii* e *Z. indianus*.

A constatação da presença natural de parasitoides associados a pupas de *D. suzukii* a campo (Wollmann *et al*, 2016) abre novas perspectivas para o manejo da praga no Brasil e com potencial para o manejo também de *Z. indianus*. Desta forma, estratégias de manejo da praga que tem por objetivo preservar os parasitoides no campo devem ser aprimoradas e praticadas nos cultivos agrícolas (Nava *et al*, 2015). Assim como com o desenvolvimento de técnicas de criação em laboratório para produção e liberação em campo permite ampliar

os trabalhos de controle dessas espécies associadas às pequenas frutas na região sul do Brasil. Neste sentido, estudos estão sendo realizados para conhecer o seu desenvolvimento com vistas à multiplicação e posterior liberação.

Felipe Andreazza,
Universidade Federal de Viçosa
Daniel Bernardi e
Dori Edson Nava,
Embrapa Clima Temperado
Marcos Botton,
Embrapa Uva e Vinho
Valmir Antonio Costa,
Instituto Biológico

Montagem Fernando Jackson

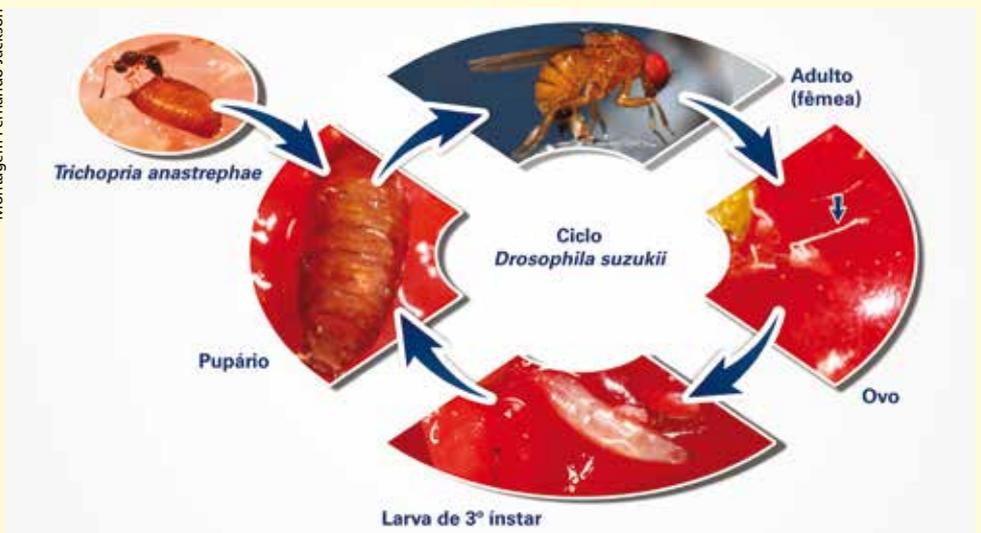


Figura 6 - Ciclo biológico de *Drosophila suzukii* demonstrando a fase de desenvolvimento da praga em que ocorre o parasitismo por *Trichopria anastrephae*



www.tecnoseed.com.br
tecnoseed@tecnoseed.com.br

TECNOSEED
Sementes

MELANCIA
Formosa

Excelente sabor e textura!

- Híbrida do tipo Crimson Sweet
- Plantas extremamente vigorosas
- Casca firme
- Alta tolerância ao transporte
- Polpa vermelho intenso
- Tolerância: Antracnose
- (*Colletotrichum gloeosporioides*)