UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

FLORE
Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Il moscerino dei piccoli frutti Drosophila suzukii

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:
Il moscerino dei piccoli frutti Drosophila suzukii / N. Musetti; P. Sacchetti. - STAMPA. - (2012), pp. 1-12.

Availability:
This version is available at: 2158/895330 since:

Terms of use:
Open Access
La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf)

Publisher copyright claim:

(Article begins on next page)

12 October 2024

Regione Toscana

Il moscerino dei piccoli frutti

Drosophila suzukii

Direzione generale Competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze
Sviluppo rurale - Servizio Fitosantario Regionale

Drosophila suzukii

Drosophila suzukii è un Dittero Drosofilide con costumi piuttosto diversi da quelli di *D. melanogaster*, il noto moscerino della frutta e del vino, in quanto attacca frutti del tutto sani. È una specie di origine asiatica ed è stata descritta per la prima volta in Giappone, ma potrebbe essere nativa di altri Paesi dell'Estremo oriente poiché è diffusa dalla costa orientale fino all'India e al Pakistan.
In Italia, i danni dell'insetto sono stati segnalati inizialmente nel 2009, in Trentino, area tradizionalmente vocata alla produzione di piccoli frutti; tuttavia il primo ritrovamento di *D. suzukii* nel nostro Paese è avvenuto nel 2008 proprio in Toscana, in trappole che erano state collocate per un ampio studio dell'entomofauna in provincia di Pisa (nello stesso anno erano stati riportati danni in Spagna).

Fig. 1. Femmina di D. suzukii su mirtillo

Descrizione e morfologia

D. suzukii è un dittero di piccole dimensioni: il corpo misura 2-3 mm, con le femmine di solito più grandi dei maschi. Gli adulti mostrano i tipici occhi rossi, torace e addome di colore giallastro - marrone chiaro con strisce nere sul dorso dell'addome. Maschi e femmine si distinguono facilmente per la presenza di caratteri sede di di-

morfismo sessuale. I maschi hanno una macchia scura, di forma subtrapezoidale all'estremità delle ali, vicino al margine (da cui il nome comune dato negli USA a questa specie, Spotted wing Drosophila), inoltre portano un pettine sui primi due tarsomeri delle zampe anteriori. Le femmine si riconoscono per la presenza di un ovopositore semicircolare con i bordi seghettati, piuttosto sviluppato, con cui possono facilmente incidere la buccia di frutti sani e deporre le uova nel loro interno.
Le uova, difficilmente visibili ad occhio nudo, sono munite di due processi respiratori che sporgono dal frutto, tramite i quali prelevano aria dall'esterno.

Fig. 2. Maschio di D. suzukii su frutto di lampone

Le larve sono apode, bianche, a maturità raggiungono 3-4 mm di lunghezza e non differiscono per aspetto e comportamento da quelle di altri drosofilidi reperibili sui frutti marcescenti. Di solito le larve si impupano all'interno dei frutti attaccati, ma talvolta si possono ritrovare anche nelle loro vicinanze. Le pupe (ma il termine corretto è pupario/i) misurano circa 3 mm, hanno un colore che varia dal nocciola al bruno lucente, a seconda dell'età.

Ciclo biologico

A differenza di *D. melanogaster*, che, come già ricordato, si sviluppa a carico di frutti che hanno superato la fase di maturazione o che sono marcescenti, *D. suzukii* depone le uova in frutti all'inizio della maturazione che sono sani e integri. In genere una femmina depone 2-3 uova per frutto ma più femmine possono ovideporre nello stesso frutto che, pertanto, alla fine può contenere molte larve. È stato calcolato che in media una femmina possa deporre 400 uova nel corso della vita che può durare da due settimane a due mesi.

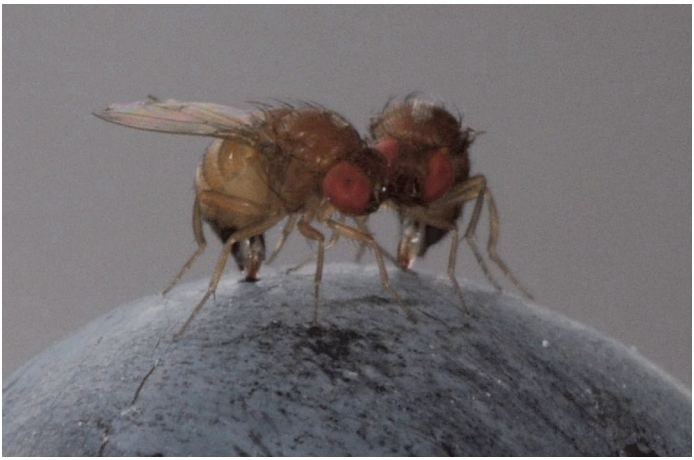

Fig. 3. Femmine nell'atto di ovideporre su mirtillo

L'incubazione delle uova è breve; infatti già dopo alcune ore dalla deposizione e fino a un massimo di 3 giorni, dall'uovo schiude una larva che si nutre della polpa del frutto, attraversa 3 stadi di sviluppo e raggiunge la maturità in 3-13 giorni, a seconda della temperatura. Anche la durata dell'impupamento, che di solito ha luogo all'interno del frutto, dipende dalla temperatura, e l'adulto sfarfalla dopo 3-15 giorni. In estate, a temperature medie superiori ai 25°C, lo sviluppo da uovo ad adulto si completa in 8 giorni, mentre a 18°C richiede 19 giorni e a 12°C ne occorrono almeno 50 per ultimare il ciclo. La

temperatura ottimale per la specie è di 20-25°C ma tra 10 e 30°C lo sviluppo avviene in modo regolare mentre temperature superiori a 30°C limitano la fertilità del maschio e la deposizione delle uova. Poiché *D. suzukii* tollera condizioni termiche molto diverse e può svilupparsi a carico di numerose piante ospiti che si avvicendano nel corso della stagione, è stato calcolato che la specie possa completare fino a 10-15 generazioni all'anno. In autunno gli adulti cercano ripari nell'ambiente circostante, dove rifugiarsi e superare l'inverno, le femmine svernano in diapausa riproduttiva e possono ovideporre sui primi frutti disponibili la primavera successiva. Non si esclude però che una piccola quota di individui possa svernare allo stadio di pupa.

Piante ospiti

Le piante ospiti preferite da *D. suzukii* sono i piccoli frutti, quali lampone, mirtillo, mora, fragola, fragolina, sia coltivati che spontanei. Il dittero è però in grado di attaccare molti altri frutti coltivati tra i quali ciliegie, albicocche, susine, pesche, uva. Oltre a questi, *D. suzukii* si sviluppa anche a carico di numerosi frutti spontanei di solito presenti in incolti arbustivi o formazioni boschive, quali corniolo, sambuco, caprifoglio. Una tale ampia gamma di piante ospiti, coltivate o spontanee, permettono al dittero di riprodursi pressoché ininterrottamente dalla ripresa primaverile fino al tardo autunno.

Danni

I frutti attaccati da *D. suzukii* inizialmente non mostrano segni visibili dell'avvenuta infestazione, salvo la presenza, rilevabile solo ad un esame al microscopio stereoscopico, dei sifoni delle uova che sporgono dall'epidermide. Ben presto la zona sottostante diventa più molle e si infossa leggermente, a seguito della lacerazione dei tessuti del frutto per l'attività di alimentazione delle larve.

Fig. 4. Larva di D. suzukii all'interno di un frutto di lampone

Fig. 5. Larva di D. suzukii all'interno di una fragolina di bosco

Quando tutta la polpa viene invasa, il frutto raggrinzisce in maniera evidente e mostra processi di marcescenza più o meno estesi, dovuti all'invasione di funghi e batteri penetrati attraverso le ferite di ovideposizione: lamponi, fragole e more appaiono molli e marcescenti, mentre i mirtilli raggrinziscono vistosamente senza esibire muffe all'esterno del frutto.
Al momento della raccolta i frutti completamente infestati possono essere scartati, ma quelli che contengono uova o larve giovani sfuggono alla cernita e vengono raccolti come se fossero sani. In tal caso, poiché le lar-

ve proseguono il loro sviluppo nei giorni successivi alla raccolta, il danno risulterà maggiore per i problemi che insorgeranno nella fase di commercializzazione.

Fig. 6. Danno di D. suzukii su fragolina (Fragaria vesca): a sinistra frutto infestato, a destra frutti sani.

Per quanto in Toscana la produzione di piccoli frutti sia circoscritta a poche aree e coinvolga un numero limitato di imprenditori, la comparsa di questo dittero potrebbe penalizzare notevolmente l'economia di aziende situate in ambienti marginali, dove la coltivazione dei frutti di bosco rappresenta l'unica integrazione possibile ai prodotti della montagna. Sarebbe da valutare anche l'impatto di *D. suzukii* sulla produzione dei piccoli frutti spontanei, di solito raccolti per essere destinati alla trasformazione, nonché i danni a carico di altri frutti coltivati, come ad esempio le ciliegie. Ancora più difficile, prevedere l'eventuale effetto, a livello ambientale, sugli organismi che occupano la stessa nicchia ecologica del drosofilide.
Tuttavia, per la Toscana è molto più preoccupante il possibile attacco di *D. suzukii* all'uva: al momento l'insetto mostra una spiccata preferenza per vitigni diffusi nel nord-est dell'Italia, quali Schiava e Traminer, a carico dei quali sono stati segnalati gravi danni, ma al momento non sappiamo quali potrebbero essere gli adattamenti della specie ai vitigni impiegati nella nostra regione.

Diffusione in Toscana

In Toscana non sono ancora disponibili dati e notizie dettagliate sulla reale diffusione del dittero. Tuttavia, già alla fine dell'estate 2011 è stato rilevato un forte attacco di *D. suzukii*, in due aziende specializzate nella produzione di piccoli frutti ubicate nell'Appennino pistoiese, nel corso di un'attività di monitoraggio avviata dal Dipartimento Biotecnologie agrarie. Nel 2012 il monitoraggio è stato ripetuto, con la collaborazione del Servizio Fitosanitario Regionale, in più aziende della stessa zona. Le alte temperature estive hanno fortemente limitato lo sviluppo delle popolazioni del moscerino e i danni si sono manifestati solo alla fine della stagione, a carico di colture di lampone, mora, fragolina. Nel corso del 2013 si prevede di implementare una azione di monitoraggio più organica e diffusa sul territorio, anche al fine della eventuale redazione di un Piano di Azione Regionale specifico per la lotta a *D. suzukii*, pur non esistendo al momento norme e misure di lotta obbligatoria a livello nazionale.

Fig. 7. Danno di D. suzukii su lampone

Monitoraggio e misure di lotta

Fin dalla sua comparsa *D. suzukii* è risultato essere un insetto difficile da combattere per vari motivi: innanzi tutto perché è specie polifaga, attaccando frutti coltivati e spontanei, poi perché ha un potenziale biotico molto elevato, sia per il numero di uova deposte, sia per il breve ciclo di sviluppo, infine perché è un insetto strettamente carpofago che si sviluppa a carico di frutti destinati per lo più al consumo diretto. A questo va aggiunto che finora non sono stati evidenziati, nel nostro paese, nemici naturali in grado di contrastare lo sviluppo del moscerino e limitarne le infestazioni.

In tale contesto, appare chiaro come anche la lotta chimica non sia in grado di riuscire a contenere efficacemente i danni del moscerino, in quanto imporrebbe un uso continuo ed inammissibile di principi attivi con gravi ripercussioni ambientali, qualitative e sanitarie sul prodotto finale.

Al momento la strategia vincente contro *D. suzukii* consiste nell'applicare tutti i mezzi preventivi a disposizione, effettuare un monitoraggio puntuale ed eseguire 2-3 interventi con insetticidi chimici.

L'eliminazione dei frutti attaccati e di tutti i residui caduti al suolo è il mezzo agronomico più efficace: per agevolare la raccolta dei frutti infestati si possono stendere teli di nylon sotto le piante. I frutti poi devono essere allontanati dal campo e distrutti. Anche l'impiego di reti antiinsetto costituisce un valido strumento per ridurre gli attacchi, anche se non li esclude completamente. Per essere efficaci le reti devono avere maglia fitta (apertura di maglia ottimale è <0,8mm), i lembi devono essere fissati stabilmente a contatto del terreno in modo che agenti atmosferici o vegetazione non creino aperture. Tuttavia il fattore più importante è la gestione delle reti durante la raccolta, perché gli operatori devono avere cura di entrare e uscire rapidamente dai tunnel richiudendo accuratamente le aperture ad ogni passaggio.

Importante è poi il monitoraggio che, al momento, si consiglia di effettuare con trappole in plastica (più effi-

caci se di colore rosso), di circa 1 litro di capacità, innescate con 200 cc di aceto di mele a cui viene aggiunto un goccio di vino rosso e una goccia di tensioattivo (detersivo per piatti). Le trappole devono avere una decina di forellini di 5 mm di diametro oppure un'apertura più grande chiusa da una reticella attraverso cui penetrano i moscerini. Sono allo studio attrattivi più selettivi, specifici per *D. suzukii*.

Fig. 8. Trappola impiegata per il monitoraggio di D. suzukii

Riguardo ai mezzi chimici, solo il piretroide deltametrina e il fosforganico fosmet sono registrati per l'impiego contro *D. suzukii*, tuttavia, contro il dittero possono essere utilizzati anche altri p.a. registrati sui piccoli frutti per combattere fitofagi differenti. Merita sottolineare

che nel programmare i trattamenti, è fondamentale rispettare i tempi di carenza e siccome i frutti, destinati al consumo fresco, vengono infestati poco prima della raccolta, l'effetto degli interventi insetticidi è soprattutto abbattente nei confronti degli adulti.

Segnalazioni

La segnalazione di coltivazioni attaccate o della presenza dell'insetto, pur non esistendo ancora un obbligo di legge, dovrà essere inviata al Servizio Fitosanitario Regionale, ai seguenti recapiti:

Servizio Fitosanitario Regionale
Via Pietrapiana , 30 – 50121 - Firenze
Tel. 055 4384076 - Fax 055 4383990
serviziofitosanitario@regione.toscana.it
www.regione.toscana.it

Servizio Fitosanitario Regionale sede di Pisa
Via Roma, 3 – Pisa
Tel. 050 80061 - Fax 050 503220

Testi e nota tecnica realizzati da:
- **Nicola Musetti, Servizio Fitosanitario Regionale (Pisa)**
- **Patrizia Sacchetti (Dipartimento Biotecnologie agrarie, Università degli Studi di Firenze)**

Foto di Patrizia Sacchetti

A cura della Regione Toscana
Servizio Fitosanitario Regionale

Realizzazione e stampa - 2012
Centro stampa Giunta Regione Toscana