

FORTI INFESTAZIONI SEGNALATE NEL GROSSETANO

Cecidomia delle foglie dell'olivo: nuovo rischio o vecchio problema?



Foto 1 Danno sulle foglie di olivo da attacco di *Dasineura oleae*

di Malayka S. Picchi, Susanna Marchi, Ruggero Petacchi

L'area sud-occidentale della Toscana che, in questi ultimi anni, è stata messa a dura prova da un forte attacco della mosca delle olive, diretta conseguenza di condizioni ottimali di sviluppo dell'insetto, si trova ora a dover fronteggiare un altro fitofago, solitamente definito «minore».

Si tratta di *Dasineura oleae* (Low, 1885), un piccolo dittero appartenente alla famiglia dei Cecidomyiidae che comprende un numero elevato di specie, in gran parte fitofaghe. L'infestazione, a ora, è stata osservata soprattutto a carico di impianti situati in aree costiere e a basse latitudini.

D. oleae o cecidomia delle foglie dell'olivo scava dei piccoli tunnel e provoca la produzione di galle a ridosso di giovani getti fogliari (foto 1). Da sempre presente là dove si coltiva l'olivo, viene considerato un fitofago secondario, in quanto, solitamente, mostra una bassa densità di popolazione e conseguenti bassi livelli d'infestazione.

Nel corso dell'estate 2016 sono state rinvenute forti infestazioni di *Dasineura oleae* nel Grossetano (principalmente nella zona di Gavorrano).

Tra le possibili cause di questo anomalo attacco la scarsa presenza di antagonisti naturali, dovuta probabilmente anche all'elevato utilizzo di insetticidi contro la mosca dell'olivo, e i cambiamenti climatici, che potrebbero aumentare il numero di generazioni annue dell'insetto

Un po' di storia

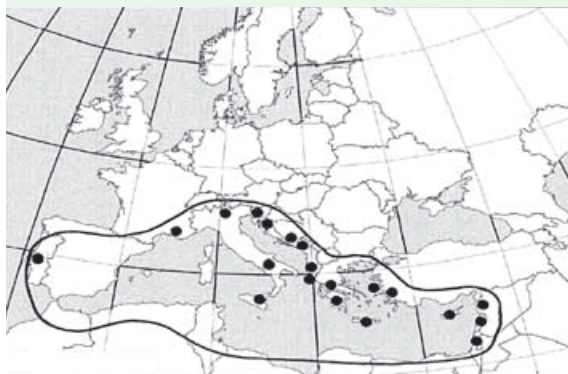
Angelini, nel 1831 fu il primo descrittore di questa specie osservando varie galle provenienti da olivi della zona di Verona, ma solo nel 1885 con Low si ebbe la descrizione completa del ciclo dell'insetto. La specie, eurosiberiana, è tipica dell'area mediterranea (figura 1) e, in alcune zone come Siria, Libano, Giordania, Turchia, Palestina e Israele, è considerato un importante fitofago con alti livelli di infestazione, mentre solo recentemente sono arrivate le prime segnalazioni di danno in Europa. Nel febbraio 2011 sono stati raccolti in Grecia campioni di vegetazione infestati dall'insetto.

Le foglie presentavano il danno tipico dell'insetto quali deformazioni allunga-

te e rigonfiamenti con una percentuale d'infestazione che aveva raggiunto il 90% di piante attaccate nell'area di Elounda (Creta). Il livello di danno variava notevolmente e, negli olivi più colpiti, sono stati osservati eventi importanti di defogliatura su rami o su tutta la chioma (Simoglou et al., 2012).

Infatti, il pericolo maggiore associato a questo insetto riguarda l'impatto sull'attività vegetativa della pianta e, in caso di forti attacchi sulle foglie e sulle infiorescenze, a risentirne è quindi la produzione: **la pianta infestata, impoverita di foglie, diminuisce la formazione di fiori e, quindi, di olive nella stagione successiva.** In Italia, le segnalazioni più recenti di danno risalgono al 2012, nella zona del Garda e di Trieste e in seguito in Emilia-Romagna. In Toscana le prime segnalazioni di danno, nella zona di Grosseto, sono del 2014, ma il problema si è presentato severo durante l'estate del 2016.

FIGURA 1 - Areale di distribuzione di *Dasineura oleae* (cerchi neri) e dell'olivo (linea nera) in area mediterranea



Fonte: Skuhravá and Skuhravý, 2009

Il ciclo di *Dasineura oleae*

Dalla letteratura scientifica disponibile (Doganlar et al., 2011; Tremblay, 1994) sappiamo che il ciclo biologico si sviluppa a carico del suo unico ospite, l'olivo, per tempi variabili a seconda dell'organo vegetale attaccato. L'adulto compare generalmente a inizio primavera, dopo aver passato l'inverno in diapausa come secondo stadio larva-

I PARASSITOIDI DELLA CECIDOMIA

Dasineura oleae è un dittero galligeno, che si protegge dagli attacchi dei nemici naturali completando il suo sviluppo all'interno della galla. Alcuni insetti, prevalentemente imenotteri, riescono a sfruttarla come substrato alimentare per la propria prole (foto A). Una femmina di parassitoide, in procinto di ovideporre, riesce a individuare una galla e a deporre al suo interno un uovo, da cui si schiuderà una larva apoda. La larva attacca l'ospite e se ne ciba per completare il proprio sviluppo. Favorire la presenza dei parassitoidi nell'oliveto può portare alla diminuzione delle popolazioni di cecidomia. Occorre però tenere presente che questi antagonisti non sono in relazione strettamente specie-specifica con *D. oleae* e che la loro distribuzione è spesso influenzata anche dalle caratteristiche del paesaggio, cioè dal numero e dalla disposizione delle specie vegetali che possono ospitare prede.

In elenco alcune specie e generi di parassitoidi segnalati in area mediterranea che possono attaccare *Dasineura oleae*:

- *Mesopolobus* sp. (Chalcidoidea, Pteromalidae);
- *Torymus* sp. (Chalcidoidea, Torymidae);
- *Tetrastichus* sp. (Chalcidoidea, Eulophidae);



Foto A Imenottero parassitoide che si è sviluppato a spese di *Dasineura oleae*

- *Quadrastichus dasineura* (Chalcidoidea, Eulophidae);
- *Eupelmus urozonus* (Chalcidoidea, Eupelmidae);
- *Platygaster oleae* (Platygastroidea, Platygastridae);
- *Platygaster apicalis* (Platygastroidea, Platygastridae);
- *Platygaster demades* (Platygastroidea, Platygastridae);
- *Synopeas figitiformis* (Platygastroidea, Platygastridae);
- *Platygaster mayetiola* (Platygastroidea, Platygastridae).

le. Le **femmine** (2,5 mm) sono generalmente più grandi dei maschi e con un addome rossiccio e riescono a deporre fino a 100 uova nel corso della loro vita. Le **uova** (0,3 mm circa; allungato, prima giallastro poi rossastro ai due poli) vengono deposte sulle foglie e sulle infiorescenze. La **larva** (gialla) di primo stadio penetra nel mesofilo fogliare, dove inizia a scavare una galleria e stimola la reazione galligena della pianta.

Solitamente le **galle** si formano sulla venatura principale e su quelle laterali della foglia, ma in condizioni di alta infestazione si possono estendere anche alle infiorescenze ed ai rami (foto 2). Le **piccole galle (3-5 mm) che si sviluppano sulla foglia la induriscono e la possono**

far seccare e cadere, in quanto l'attività fotosintetica è ridotta e i rigonfiamenti che si creano non permettono la regolare traslocazione degli elaborati dalla foglia al resto della pianta.

La galla è necessaria per il completamento del ciclo della cecidomia in quanto ha funzione di protezione dai nemici naturali esterni e dal disseccamento. Le larve si sviluppano completamente all'interno della galla accrescendosi (foto 3). Durante il terzo e ultimo stadio, la larva cresce notevolmente fino a raggiungere circa 1 mm di lunghezza; caratteristica peculiare di questo stadio è la presenza di una struttura chitinoso detta spatola sternale in posizione frontale (foto 4). Anche la fase di **pupa** avvie-

ne all'interno della cella (foto 5), mentre un piccolo opercolo permette, a sviluppo completato, di far uscire l'adulto (foto 6).

La specie viene descritta come **univoltina, in quanto, solitamente, compie una sola generazione all'anno e sverna come larva di secondo stadio diapausante**. La generazione primaverile, a ridosso delle foglie, entra in diapausa alla fine del secondo stadio larvale mentre la generazione che cresce sulle infiorescenze non entra in diapausa, per cui i nuovi adulti, che troviamo da maggio a giugno, possono ovideporre nuovamente sulle foglie dove le larve di seconda età entreranno in diapausa per passare l'inverno al riparo dalle basse temperature.



2



3



4

Foto 2 Particolare di un rametto di olivo attaccato da *Dasineura oleae*. Foto 3 Larve di *Dasineura oleae*. Sulla **destra** la larva di primo stadio e sulla **sinistra** la larva di seconda età. Foto 4 Larva di *Dasineura oleae* al terzo e ultimo stadio di accrescimento. Si nota sulla parte terminale del capo una struttura chitinoso detta spatola sternale



Foto 5 Pupa di *Dasineura oleae*. **Foto 6** Adulto di *Dasineura oleae*. Gli adulti sono stati fatti sfarfallare in laboratorio a temperatura ambiente. **Foto 7** Galle di *Dasineura oleae* su foglie di olivo. Le galle evidenziate sono quelle che sono state scelte casualmente e aperte per osservare lo stadio di sviluppo dell'insetto

Alcuni studi suggeriscono (Skuhravy et al., 1996) che **in condizioni climatiche favorevoli, l'insetto così come altri cecidomidi possa compiere due generazioni complete**. I dati ottenuti dal lavoro svolto a Grosseto e presentati in questo elaborato sembrano testimoniare una dinamica e una complessità del ciclo biologico maggiore rispetto alle conoscenze attuali, soprattutto in riferimento al periodo autunno-invernale.

Le osservazioni nel Grossetano

Nell'agosto del 2016 alcuni tecnici di Terre dell'Etruria, Oleificio Olma e Consorzio agrario Tirreno, che eseguono anche attività di assistenza fitosanitaria in provincia di Grosseto, hanno segnalato al Laboratorio entomologico della Scuola Sant'Anna di Pisa la presenza di danni da Cecidomia, soprattutto nella zona di Gavorrano.

È stato poi costituito un gruppo di lavoro e a fine agosto è stato eseguito un sopralluogo negli oliveti in cui era stato segnalato l'attacco più grave prelevando alcuni campioni dalle porzioni terminali dei rami (corrispondenti alla crescita dell'anno dell'olivo). I suddetti campioni sono stati analizzati allo stereomicroscopio per definire gli stadi larvali presenti in quell'epoca. Il dato ottenuto è stato avvalorato anche da alcune osservazioni al criomicroscopio elettronico a scansione dei BioLabs (Istituto scienze della vita). L'attività sopra descritta ha permesso di capire che la problematica è di interesse scientifico pertanto è stato predisposto un piano di lavoro per:

- monitorare l'insetto dannoso;
- descrivere la biologia dell'insetto, che nel nostro territorio è poco nota;
- cercare di individuare gli elementi che stanno alla base della forte infestazione del fitofago nelle aree coinvolte.

In ciascun oliveto inserito nella rete di monitoraggio individuata dai tecnici degli enti sopra citati (figura 2), la Scuola Sant'Anna ha predisposto un protocollo di lavoro in campo che prevedeva l'individuazione di 5 piante e il successivo prelievo, su ciascuna di esse, di 5 campioni di vegetazione. Ciascun campione era costituito da un getto terminale corrispondente agli ultimi 5 nodi sotto l'apice della vegetazione dell'anno. I campionamenti sono stati effettuati ogni 30 giorni circa dalla fine di ottobre.

In laboratorio, sulle porzioni di ramo prelevate dai tecnici in campo, è stata valutata l'infestazione attraverso il seguente protocollo scientifico:

- conteggio del numero di foglie presenti nel germoglio analizzato;
- conteggio foglie sane e foglie malate;
- calcolo della percentuale di foglie colpite;
- conteggio del totale delle galle presenti nelle foglie;
- calcolo del numero di galle da analizzare allo stereomicroscopio (10% delle galle presenti nelle foglie);
- calcolo dell'intensità dell'attacco (numero galle/foglia colpita).

Nel primo campionamento sono state aperte e valutate più di 400 galle (foto 7) e lo stadio più frequentemente rinvenuto è stato quello di larva di seconda età, ma non in fase di diapausa (grafico 1). Inoltre, sono state trovate anche larve di terza età e pupe, indicando che la diapausa invernale non era ancora in corso, probabilmente a causa delle condizioni climatiche favorevoli.

A fine novembre (secondo campionamento) sono state rinvenute anche foglie giovani con attacco recente come dimostrato dalla presenza di galle di piccole dimensioni, al cui interno si trovavano larve neonate. Questo ha confermato che gli adulti erano ancora in attività riproduttiva. Inoltre sempre in questo periodo le larve di seconda età erano ancora attive e non diapausanti. **La presenza di larve di prima età in novembre mostra che l'insetto, se le condizioni climatiche sono favorevoli, ha la possibilità di continuare a riprodursi anche a ridosso dell'inverno, attaccando soprattutto i nuovi getti dell'olivo. Il trend dell'infestazione riscontrato a ottobre si è mantenuto anche a novembre** (grafico 2).

Complessivamente circa il 50% delle foglie delle porzioni osservate aveva subito un attacco con circa tre galle, in media, per foglia colpita. Inoltre, abbiamo osservato che, in ciascun oliveto monitorato, il danno era diffuso uniformemente in tutta la superficie, con poca variabilità d'infestazione tra le piante della stessa azienda.

Limitatori naturali

Tra i limitatori naturali, giocano sicuramente un ruolo molto importante alcune specie di imenotteri ectoparassiti appartenenti alla superfamiglia Chalcidoidea e ai generi *Eupelmus*, *Mesopobolus*, *Torymus* e *Tetrastichus*. **In Asia sono state confermate almeno 10**

FIGURA 2 - Aree monitorate



Fonte: Cartografia digitale ed elaborazione Google Maps.

Area della provincia di Grosseto dove sono state campionate le nove aziende, segnalate in rosso.

specie potenzialmente parassitoidi di *D. oleae* e, tra queste, *Eupelmus urozonus* è considerata la specie più importante rinvenuta in Italia, anche se poco si conosce sulla sua abbondanza ed efficacia nei confronti della cecidomia.

Nei campionamenti eseguiti in provincia di Grosseto la percentuale di parassitizzazione rinvenuta è stata molto bassa (valore medio dei 2 campionamenti pari a 1,4%) se messa a confronto con valori ben più elevati osservati in Turchia (Doganlar, 2011) dove il livello di parassitizzazione rinvenuta è stato pari anche al 66,2%. Questo risultato può essere determinato dall'attività dei parassitoidi generalmente più bassa nel periodo autunnale (Baidaq et al., 2015).

Come affrontare la problematica

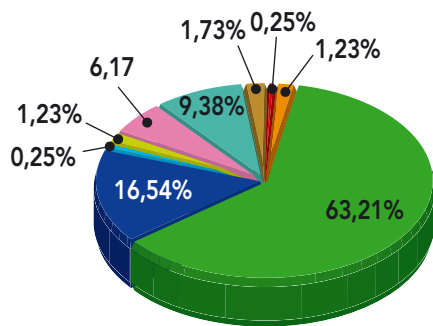
Come nel caso di altri fitofagi risulta innanzitutto fondamentale adottare un piano di monitoraggio a scala territoriale vasta che consenta di avere dati sulla diffusione del fitofago e sulla gravità dell'attacco. L'Istituto di scienze della vita della Scuola Sant'Anna, in accordo con il Servizio fitosanitario della Regione Toscana, sta prendendo in considerazione l'eventualità di eseguire una valutazione, ad ampia scala e a maglia territoriale regolare, sulla gravità dell'attacco del fitofago. Questo al fine di eseguire una stima attendibile sulla diffusione del fenomeno e di giungere alla definizione di un eventuale piano di controllo.

A questo proposito va sottolineato come manchino esperienze sperimentali di abbattimento delle popolazioni di *D. oleae* basate su strategie e metodi a basso impatto, a partire dalle tecniche agronomiche, come l'eliminazione, con la potatura, della maggior parte della vegetazione infetta.

Uno studio spagnolo (Pascual et al., 2010) suggerisce l'utilizzo del caolino come repellente in quanto, creando un film protettivo sulla foglia, condiziona l'ovideposizione e il conseguente ingresso della larva di prima età nel mesofilo fogliare e nei peduncoli fiorali. Si tratta di ipotesi di lavoro che hanno bisogno di conferme sperimentali nelle diverse condizioni di coltivazione dell'olivo e di gravità dell'attacco.

Attualmente l'Istituto di scienze della vita della Scuola Sant'Anna sta continuando a eseguire attività di monitoraggio nel Grossetano e ha previsto la messa in atto di alcuni esperimenti di

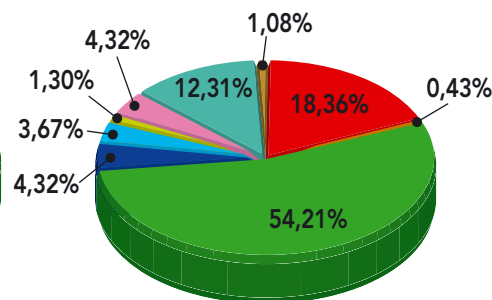
GRAFICO 1 - Stadi di sviluppo di *D. oleae* rinvenuti nelle galle nel primo campionamento (fine ottobre 2016)



L1v = larva di prima età viva; L1m = larva di prima età morta; L2v = larva di seconda età viva; L2m = larva di seconda età morta; L3v = larva di terza età viva; L3m = larva di terza età morta; FU = foro di uscita; parass = parassitoide che si è sviluppato a spese della Cecidomidia.

L1v = larva di prima età viva; L1m = larva di prima età morta; L2v = larva di seconda età viva; L2m = larva di seconda età morta; L3v = larva di terza età viva; L3m = larva di terza età morta; FU = foro di uscita; parass = parassitoide che si è sviluppato a spese della Cecidomidia.

GRAFICO 2 - Stadi di sviluppo di *D. oleae* rinvenuti nelle galle nel secondo campionamento (fine novembre-primi di dicembre 2016)



campo e di laboratorio per ottenere dati sulla biologia della specie e sulle tecniche di controllo.

Cecidomia: vecchio problema o nuovo rischio

Quanto descritto sopra per l'area di Grosseto ci fa quindi domandare se ci troviamo di fronte a un vecchio problema o a un nuovo rischio.

Vecchio problema. Spesso, quando una popolazione «nativa» di un insetto fitofago, insediata da molto tempo sul territorio, va incontro a forti infestazioni, il fenomeno è messo in relazione all'adozione di pratiche di difesa fitosanitaria ad alto impatto. Queste ultime, portando alla rottura dell'equilibrio di un agroecosistema, possono provocare l'incremento delle popolazioni di fitofagi tenuti normalmente sotto controllo da limitatori naturali indigeni, come predatori e parassitoidi. Questo, in passato, è già successo soprattutto nell'oliveto, agroecosistema con una struttura vegetazionale e una catena trofica complesse. Nel caso dell'area grossetana, seguendo questo ragionamento, possiamo ipotizzare uno scenario in cui l'incremento delle problematiche dovute al controllo dell'insetto «chiave», la mosca delle olive, ha portato a un aumento delle quantità di insetticidi utilizzati. Ciò ha fatto sì che si sia creato uno squilibrio tra insetti dannosi e insetti utili come quelli che tengono sotto controllo la cecidomia delle foglie dell'olivo. Quindi ecco spiegato il vecchio problema.

Nuovo rischio. Il cambiamento climatico in corso sta comunque portando,

in generale, a un incremento di periodi favorevoli allo sviluppo ottimale degli insetti indigeni. Infatti il verificarsi di intervalli di tempo sempre più lunghi in cui le soglie termiche inferiori e superiori dei fitofagi vengono garantite, può migliorarne la performance riproduttiva e favorirne le forti infestazioni. In tale scenario anche per *Dasineura oleae*, nel Grossetano, potremmo essere in presenza di condizioni che le consentono di aumentare il numero di generazioni annuali. Se a questo associamo una riduzione dei fattori di controllo naturali di tipo biotico, possiamo capire come si possa andare incontro a un nuovo rischio.

Entrambe le ipotesi devono essere verificate.

Malayka S. Picchi
Susanna Marchi
Ruggero Petacchi

Scuola superiore Sant'Anna
Istituto di scienze della vita - Pisa

Gli autori ringraziano i tecnici di Terre dell'Etruria, Oleificio Olma e Consorzio agrario Tirreno per la collaborazione prestata durante i campionamenti. L'attività è stata svolta all'interno dell'accordo tra Regione Toscana-Servizio fitosanitario e Scuola Sant'Anna Istituto scienze della vita.

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: www.informatoreagrario.it/rdLia/17ia16_8879_web

Cecidomia delle foglie dell'olivo: nuovo rischio o vecchio problema?

BIBLIOGRAFIA

Bidaq Z.M., Ramadhane A. M., Tara R. A. (2015) - Biological synchronization of the endo-parasitoid *Platygaster demades* Walker (Hymenoptera: Platygasteridae) with its host the olive leaf midge *Dasineura oleae* F. Loew (Diptera: Cecidomyiidae) 2, 1-8.

Doganlar M. (2011) - Parasitoids complex of the olive leaf gall midges, *Dasineura oleae* (Angelini 1831) and *Lasioptera oleicola* Skuhrová, 2011 (Diptera: Cecidomyiidae) in Hatay Turkey, with descriptions of new genus and species from Tetrastichinae (Hymenoptera). *Turkiye Entomoloji Derg.*: 35, 245-264.

Doganlar M., Sertkaya E., Skuhrová M. (2011) - Pest status of olive leaf gall midge *Dasineura oleae* (Angelini, 1831), description of *Lasioptera oleicola* Skuhrová sp. new (Diptera: Cecidomyiidae) and effectiveness of parasitoids on their populations in Hatay Turkey. *Turkiye Entomoloji Derg.*: 35, 265-284.

Pascual S., Cobos G., Seris E., González-Núñez M. (2010) - Effects of processed kaolin on pests and non-target arthropods in a Spanish olive grove. *J. Pest Sci.* (2004): 83, 121-133. doi:10.1007/s10340-009-0278-5

Simoglou K.B., Karataraki A., Roditakis N.E., Roditakis E. (2012) - *Euzophera bigella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Dasineura oleae* (F. Low) (Diptera: Cecidomyiidae): Emerging olive crop pests in the Mediterranean? *J. Pest Sci.* (2004): 85, 169-177. doi:10.1007/s10340-012-0418-1

Skuhrová M., Skuhrový V. (2009) - Species richness of gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) in Europe (West Palearctic): biogeography and coevolution with host plants. *Acta Soc. Zool. bohemiae*: 73, 87-156.

Skuhrová M., Skuhrový V. (2009) - Species richness of gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) in Europe (West Palearctic): biogeography and coevolution with host plants. *Acta Soc. Zool. bohemiae*: 73, 87-156.

Skuhrový V., Skuhrova M., Brewer J.W. (1996) - Some survival adaptations of gall-inducing midges (Dipt., Cecidomyiidae). *J. Appl. Entomol.*, 120: 237-239.

Tremblay E. (1994) - *Entomologia applicata*. Volume III parte 2 Napoli Liguori Editore.

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.