

● SPERIMENTAZIONE SVOLTA A IMOLA (BOLOGNA) E VOLTANA (RAVENNA) NEL 2023-2024

Intervenire su pesco per evitare danni da *Forficula auricularia*

Le attività svolte su forficula hanno evidenziato la presenza di una generazione autunnale oltre a quella primaverile già nota e la capacità dell'insetto di attaccare i frutti anche in fase precoce di maturazione. Per limitare gli attacchi molto efficace è risultata la colla sul tronco delle piante e l'impiego di lambda-cialotrina o dello spinosad

di **F. Franceschelli, E. Rufolo, M. Preti, L. Fagioli, F. Manucci, D. Mirandola, G. Ceredi, M.G. Tommasini**

Una serie di attività sperimentali sono state svolte nel corso del biennio 2023-2024 allo scopo di indagare e approfondire diversi aspetti inerenti il comportamento e la biologia di *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), un piccolo insetto (15-20 mm di lunghezza) appartenente all'ordine dei dermatteri, originario del Continente europeo, ma oggi diffuso in tutto il mondo.

A testimonianza della sua ampia diffusione, in Italia è conosciuta con nomi spesso dialettali (forficula, for-

fecchia, forbicina, forbicetta, pinzetta, tagliaforbici) che si rifanno al corpo allungato terminante con due cerci corti, dritti e paralleli nella femmina e più o meno allungati e ricurvi nel maschio (foto 1).

Prova 1 - Monitoraggio settimanale trappole

Nei grafici 1A (2023) e 1B (2024) sono riportati i risultati dei rilievi settimanali effettuati nelle due annate in correlazione con l'andamento climatico. I rilievi evidenziano catture di forficula numericamente importanti e fortemente collegate all'andamento meteorologico e in particolare a quello termico: a maggio-giugno si registra il maggior numero di presenze di individui poi, quando le temperature crescono (massime sopra i 30 °C), le catture diminuiscono fino a quasi scomparire nei periodi più caldi (inizio agosto), per aumentare nuovamente quando le temperature tornano a essere più favorevoli. In entrambe le annate di monitoraggio si è osservata una generazione autunnale (prime neanidi osservate a fine ottobre) non riportata in bibliografia.

Nel 2023 la nascita delle neanidi è stata numericamente importante e probabilmente avvenuta in due differenti momenti distanziati tra loro di circa un mese (336 neanidi raccolte il 9 novembre e 685 il 14 dicembre). In questi campionamenti, solitamente, si trovavano le neanidi e una femmina adulta il cui scopo è quello di difendere la covata nelle prime fasi di

sviluppo. Le catture sono proseguite per tutta la fase invernale riducendosi fortemente nei periodi più freddi (rilievo del 22 gennaio), per poi aumentare esponenzialmente a metà febbraio (662 neanidi nel rilievo del 12 febbraio) e a inizio marzo (623 neanidi nel rilievo del 6 marzo), con quelle che rappresentano le ipotetiche nascite di fine inverno segnalate in bibliografia.

Mentre nel 2023 le neanidi sono state osservate fino al 20 di giugno, nel 2024 gli avvistamenti di forme giovanili sono proseguiti fino metà agosto (5 individui il 9 agosto): risulta difficile attribuire queste neanidi alla «covata» di febbraio-marzo e quindi rimangono molte perplessità circa il ciclo biologico dell'insetto.

Il monitoraggio ha evidenziato anche catture molto basse nei periodi più caldi, quando le temperature massime si avvicinano ai 35 °C; è probabile che in queste condizioni le trappole diventino poco ospitali e l'insetto cerchi rifugi più freschi sulla chioma della pianta o sottoterra.

In bibliografia la forficula è descritta come un insetto lucifugo, ma l'impressione che si trae da questo monitoraggio è che siano più altri fattori ambientali (temperatura e umidità in primis) rispetto alla luce a condizionarne le



Foto 1 Maschio (a sinistra) e femmina (a destra) di *F. auricularia*



Foto 2 Individui di *Euborellia moesta* (da sinistra a destra: neanide, maschio e femmina)

GRAFICO 1 - Cature di *F. auricularia* in funzione dell'andamento meteorologico registrato durante il periodo primaverile-estivo 2023 e 2024



abitudini e quindi il comportamento. Con clima fresco e umido, infatti, non è difficile osservare *F. auricularia* anche di giorno, talvolta esposta anche in pieno sole. Tuttavia, *F. auricularia*, oltre a essere un predatore, è anche una potenziale preda di uccelli, rettili, piccoli mammiferi e altri insetti (ad esempio, calabroni e formiche) e, per questo motivo, è normale che in presenza di luce preferisca vivere in luoghi più riparati e meno esposti.

Nelle trappole del monitoraggio sono stati catturati, esclusivamente nel periodo autunnale, anche degli indi-

vidui di *Euborellia moesta* (foto 2) ma in numero modesto: 1 solo individuo nel 2023 e 70 nel 2024. L'assenza di catture durante il periodo primaverile-estivo (sia con le trappole che con il *frappage*) testimoniano la poca importanza, al momento, di questa specie da un punto di vista fitoiatrico.

Prova 2 - Controllo catture in diversi momenti del giorno

Il confronto tra le catture delle trappole controllate nelle ore diurne e al crepuscolo (tabella 1) evidenzia che

quando le temperature sono ancora relativamente contenute l'insetto è attivo anche di giorno e per questo motivo la presenza nelle trappole è bassa indipendentemente dai diversi momenti del controllo. Al contrario, quando le temperature aumentano, le differenze di catture tra le trappole controllate di giorno e quelle controllate al crepuscolo diventano evidenti, a testimonianza che l'insetto alle temperature prossime ai 30 °C trova rifugio nelle trappole.

• continua a pag. 42

Come sono state impostate le indagini

L'attività di monitoraggio è stata eseguita in un pescheto di nettarine di quasi 3 ha della cultivar Venus (anno d'impianto 2018) allevato a vaso e sito a Imola (Bologna), utilizzando delle trappole artigianali formate da cilindri di plastica pvc (lunghi circa 25 cm) legati alla base del tronco della pianta all'interno dei quali era inserito del cartone ondulato arrotolato su sé stesso (foto A).

Sono state posizionate 20 trappole distanziate tra loro 3 m e poste su 2 file adiacenti (10 trappole/filare) site sul bordo del frutteto (prova 1). I dispositivi sono stati controllati ogni 7-10 giorni. In ogni rilievo è stato registrato il numero di individui presenti, suddivisi in forme giovanili (neanidi o ninfe) e adulti. Una volta conteggiati gli insetti, per influenzare il meno possibile la normale dinamica della popolazione, gli stessi sono stati liberati in prossimità della trappola. Il monitoraggio (iniziato a fine maggio del 2023 e attualmente ancora in corso) ha permesso di approfondire diversi aspetti riguardanti la biologia dell'insetto.

Nel periodo primaverile-estivo il monitoraggio settimanale di campo è stato integrato con le seguenti attività:

- sono stati eseguiti 2-3 rilievi/anno confrontando le catture di altre 20 trappole poste nel medesimo appezzamento, di cui 10 erano controllate nel pomeriggio (14-17) e altre 10 subito dopo il crepuscolo (21-22) della stessa giornata allo scopo di verificare la presenza degli individui nelle trappole nei differenti orari (prova 2).

- è stata valutata l'attività della colla come mezzo per impedire all'insetto di raggiungere la chioma delle piante, eseguendo dei frappe della chioma per verificare la presenza dell'insetto sulle piante e rilevando il danno sui frutti (prova 3). Nello stesso appezzamento sono state poste a confronto 4 parcelle di 10 piante ciascuna in cui è stata utilizzata la colla con altrettante analoghe parcelle di riferimento senza colla (testimone non trattato). La colla impiegata nella sperimentazione (Rampastop) è stata applicata alla base del tronco della pianta per un'altezza di circa 15-20 cm (foto B). La colla è stata spalmata anche sui pali e sui tiranti presenti nelle parcelle. Per impedire all'insetto di salire

sulla pianta per altre strade si è provveduto, con frequenti sfalci, a mantenere basso il cotico erboso.

I rilievi sono stati effettuati conteggiando i frutti sintomatici alla raccolta (100 o più frutti/replica) e attraverso il frapping settimanale effettuato agitando manualmente i rami e contando il numero di individui caduti in un secchio posto sotto il ramo scossato (3 battute/pianta su tutte le 10 piante di ciascuna parcella, pertanto 30 battute/replica).

Per verificare il tipo di danno precoce attribuito a *F. auricularia*, in corrispondenza con l'indurimento del nocciolo, è stata realizzata un'infestazione artificiale di forficule confinate all'interno di un manicotto di rete (prova 4). L'attività è stata svolta in pieno campo su una nettarina (cv Venus) in corrispondenza dell'indurimento del nocciolo (13-5-2024) con la chiusura di 2-3 frutti all'interno di un manicotto di rete a maglia fine contenente 10 individui di *F. auricularia* per 3 giorni. Sono stati preparati 9 manicotti contenenti ciascuno 10 neanidi e 1 manicotto contenente 10 adulti (meno facilmente reperibili in questa fase fenologica).

Infine, sono state eseguite **3 prove di campo per valutare l'efficacia di diversi formulati** e il loro miglior timing applicativo (prove 5, 6 e 7). Una prova è stata realizzata nel 2023 (prova 5) e due nel 2024 (prove 6 e 7), seguendo il classico schema sperimentale dei blocchi randomizzati con 4 ripetizioni per tesi e parcelle di 3 piante. Per i trattamenti è stato impiegato un nebulizzatore spalleggiato (modello Stihl SR430) avendo cura di bagnare la vegetazione fino al limite del gocciolamento e simulando una bagnatura di 1.000 L/ha.

TABELLA A - Caratteristiche dei prodotti impiegati nella sperimentazione 2023-2024

| Sostanza attiva | Prodotto commerciale | Formulazione | Concentrazione (% o g/L) | Dose (g o mL/100L) |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| Spinosad | Laser 48 SC | Sospensione concentrata | 480 | 30 |
| Spinosad | Simpell | Sospensione concentrata | 480 | 30 |
| Etofenprox | Trebon UP | Emulsione concentrata | 287,5 | 75 |
| Lambda-cialotrina | Kaimo sorbie | Granuli idrodispersibili | 5 | 30 |
| Mn + Zn + macerato di aglio | Vegazin | Polvere | 1 + 1 | 500 |



Foto A Trappola in plastica con cartone ondulato utilizzata per il monitoraggio di *F. auricularia*.
Foto B Pianta con colla applicata alla base del tronco

Le prove 5 e 6 sono state realizzate in un pescheto di nettarine cv Big Top del 2017, allevato a vaso e situato a San Prospero di Imola (Bologna), mentre la prova 7 è stata realizzata a Voltana (Ravenna) in un impianto cv Pit Stop del 2019 allevato a palmetta. Nella tabella A sono riportate le caratteristiche dei prodotti impiegati nelle tre prove di campo.

Lo scopo delle prove 5 e 6 è stato quello di indagare, oltre all'attività dei diversi formulati, anche i migliori timing applicativi. Siccome le forficule sono considerate più attive con il buio, le indicazioni tecniche tendono a suggerire di eseguire i trattamenti nelle ore notturne (con tutti i disagi e rischi che ciò comporta) poiché considerati più efficaci. Per tale motivo nelle prove 5 e 6 sono state messe a confronto tesi con lo stesso prodotto applicato la mattina (ore 8), la sera (ore 19) o subito dopo il crepuscolo (ore 22).

I rilievi sono stati eseguiti in corrispondenza della raccolta aziendale, campionando cento frutti presi a caso per parcella e rilevando la percentuale di frutti colpiti (incidenza). I dati sono stati analizzati mediante ANOVA e Test SNK (prova 5 e 6) o Duncan (prova 7) per la separazione delle medie ($p < 0,05$).

• segue da pag. 40

Prova 3 - Frappage e prove di efficacia con colla

Nella prova 3 si evidenzia la buona efficacia della colla nel limitare il danno sui frutti alla raccolta (tabella 2). Le differenze di efficacia (variabili dal 53 all'83%) sono imputabili alle caratteristiche dei diversi frutteti (sesti d'impianto, forme di allevamento, ecc.) e alla loro gestione aziendale (frequenza degli sfalci, utilizzo di insetticidi, ecc.), oltre che alla presenza dell'insetto, all'epoca di applicazione della colla e a quella di maturazione dei frutti.

L'efficacia della colla nel ridurre il numero di forficule sulla chioma si osserva anche nel monitoraggio eseguito nel 2024 nel pescheto di Imola (cv Venus) (grafico 2): già dopo 1 settimana dall'applicazione (avvenuta il 23 aprile), con un'importante differenza di catture (18 individui nel testimone contro 1 solo nelle parcelle trattate con la colla). È interessante notare come questa efficacia si mantenga elevata in tutti i rilievi successivi, l'ultimo dei quali è avvenuto il 2 di agosto (3 mesi dopo la data di applicazione della colla).

In totale con il frappage sono state catturate 37 forficule nel trattato con la

TABELLA 1 - Monitoraggio delle trappole per le forficule nelle ore diurne e al crepuscolo (notte) in Emilia-Romagna (2023-2024)

| Data | Timing controllo | Temperatura media (°C) | Forme mobili in 10 trappole (n.) | Differenze catture (n.) |
|-------------|------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 2023 | | | | |
| 14-6 | Giorno | 25,6 | 23 | +9 |
| | Notte | 17,7 | 14 | |
| 22-6 | Giorno | 28,2 | 27 | -6 |
| | Notte | 26,5 | 33 | |
| 25-7 | Giorno | 31,5 | 191 | +121 |
| | Notte | 24,1 | 70 | |
| 2024 | | | | |
| 4-6 | Giorno | 25,2 | 279 | +221 |
| | Notte | 17,2 | 58 | |
| 11-6 | giorno | 29,3 | 302 | +180 |
| | Notte | 18,7 | 122 | |

Con temperature più «basse» la forficula è attiva anche di giorno (primi due rilievi) e la presenza nelle trappole è bassa indipendentemente dai diversi momenti di controllo.

TABELLA 2 - Frutti colpiti (%) da attacco di forficule alla raccolta: prove con colla in Emilia-Romagna (2023-2024)(1)

| Tesi | 2023 | | | 2024 |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
| | Az. Ravenna cv Nectaross | Az. Cesena cv Wonder Cot | Az. Cesena cv Bora | Az. Cesena cv Magique |
| Testimone | 4,75 | 13,5 | 0,6 | 4,8 |
| Piante con colla | 2,25 (52,6) | 5,4 (60,0) | 0,1 (83,3) | 1,3 (72,9) |

(1) Tra parentesi è riportata l'efficacia Abbott (%).

Le differenze di efficacia della colla nel 2023-2024 dipendono dalle caratteristiche dei diversi frutteti e dalla loro gestione aziendale.

colla, contro le 585 conteggiate nel testimone (somma di 4 repliche).

Prova 4 - Danni precoci sui frutti

In questa valutazione, svolta durante la fase di indurimento del nocciolo (metà maggio), solo in 1 dei 9 manicotti predisposti con 10 neanidi di forficula è

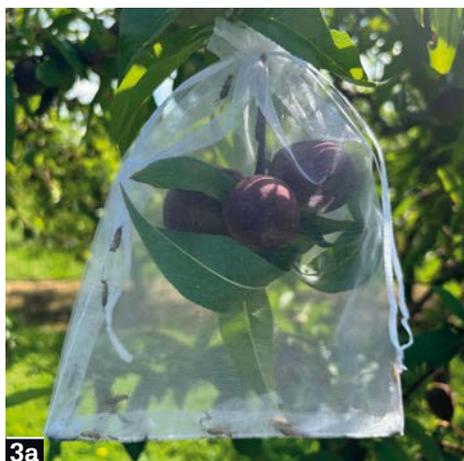
stato osservato un frutto con sintomi lievi (foto 3), mentre l'unico manicotto in cui erano stati inseriti 10 individui adulti ha evidenziato frutti con erosioni estese (foto 4). I contorni delle zone erose appaiono poco definiti lasciando molti dubbi sui sintomi osservati in campo che molto spesso vengono attribuiti alle forficule, ma che potrebbero essere dovuti ad altri insetti o molluschi (ad esempio limacce). Questa osservazione, che dovrà essere necessariamente confermata da altre esperienze, suggerisce che i danni precoci siano da attribuire, in particolare, all'attività trofica degli insetti adulti, mentre le neanidi avrebbero un ruolo più marginale.

Prove 5, 6 e 7 - Valutazione efficacia insetticida

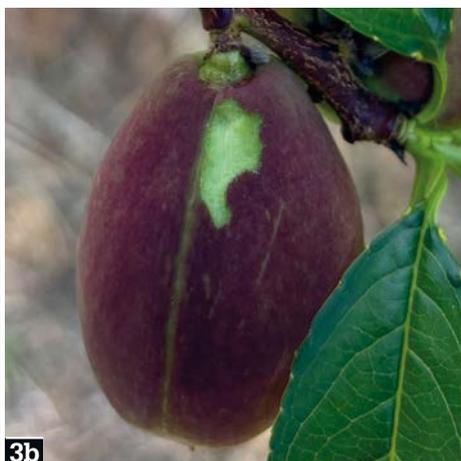
I risultati delle prove di efficacia dei diversi formulati impiegati sono riportati in tabella 3.

Nel 2023 (prova 5) è stata eseguita una singola applicazione per tesi il 22 giugno alla sera (ore 19), alla notte (ore 22) o alla mattina del giorno seguente (ore 8).

A una settimana di distanza, nel rilievo del 29 giugno, il 13% dei frutti osservati nel testimone era sintomatico, mentre nei trattati la presenza di frut-



3a



3b

Foto 3 Manicotto di rete avvolgente un germoglio fruttifero (3a) e rosura del frutto dovuta a neanidi di *F. auricularia* (3b)

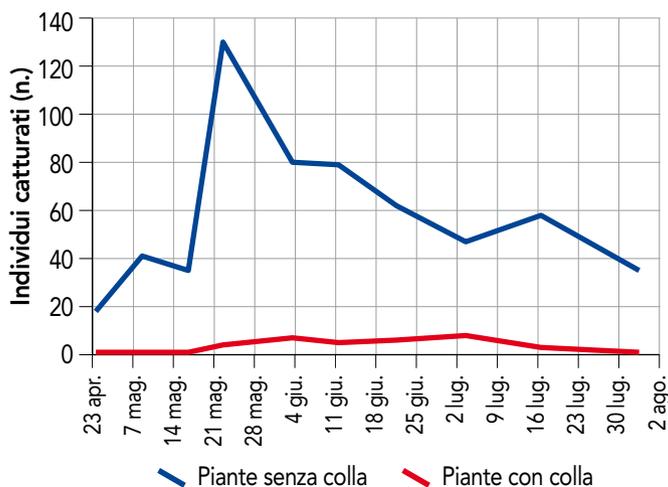


Foto 4 Rosura dei frutti causata da adulti di *F. auricularia*

ti colpiti era mediamente più bassa e numericamente simile tra le diverse tesi, con efficacia variabili dal 42% al 62%. La disformità tra le repliche non ha permesso di differenziare significativamente tra loro le tesi in prova.

Nel 2024 (prova 6) sono stati effettuati 2 trattamenti a 14 giorni (4 giugno) e a 7 giorni (11 giugno) dalla raccolta: le applicazioni sono state eseguite alla sera o durante la notte. Per l'elevata presenza in campo di marciumi (vedere riquadro online «Presenza di marciumi in campo» il rilievo è stato eseguito in più valutazioni e in tabella 3 è riportata la somma dei frutti sintomatici nei diversi rilievi. La prova è risultata significativa, con una presenza

GRAFICO 2 - Risultati dei rilievi del frappage da forficule nella prova di impiego della colla svolta a Imola (Bologna) nel 2024 (cv Venus)



È evidente, osservando il grafico, l'efficacia dell'impiego della colla applicata sui tronchi nel contenere le forficule.

di frutti sintomatici nel non trattato del 14,5%. Tutti i trattati si sono differenziati dal testimone con un'efficacia variabile dal 52% (etofenprox con trattamento serale) all'81% (lambda-cialotrina con trattamento serale). Non sono state osservate differenze di efficacia significative tra i diversi timing d'intervento.

Nella prova 7 (2024) sono state eseguite 2 applicazioni diurne (2 e 8 luglio) e il rilievo è stato effettuato una settimana dopo il secondo trattamento. Il 17,5% dei frutti osservati nel testimone era sintomatico. La tesi lambda-cialotrina con l'aggiunta del fertilizzante fogliare si è dimostrata la più performante (80% di efficacia Abbott) differenziandosi significativamente da tutte le

altre tesi. Le tesi con lambda-cialotrina, spinosad e spinosad + concime hanno fornito un'efficacia tra loro comparabile e sufficiente (55-60%).

Molteplici aspetti evidenziati nelle prove

Le attività svolte evidenziano la necessità di indagare in modo più approfondito il ciclo biologico di *F. auricularia*. Le fonti bibliografiche appaiono infatti datate e i cambiamenti climatici avvenuti negli ultimi anni possono avere mutato biologia e comportamento dell'insetto. L'attività sperimentale condotta nel biennio 2023-2024 ha permesso di evidenziare:

- la presenza di una generazione autunnale non descritta in bibliografia. Inoltre, il ritrovamento di neanidi anche ad agosto pone qualche interrogativo anche sui periodi ipotetici (gennaio-febbraio) di nascita delle neanidi;
- l'insetto è in grado di attaccare i frutti già in una fase precoce (fino indicativamente all'indurimento del nocciolo) oltre che in prossimità della raccolta. Gli insetti adulti sembrerebbero, al momento, i principali responsabili del danno precoce, ma occorrono ulteriori studi per confermare tale ipotesi;
- l'elevata efficacia dell'utilizzo della colla applicata ai tronchi nel limitare i danni sui frutti;
- una stretta correlazione tra la presenza dell'insetto e i parametri ambientali (in particolare temperatura e

TABELLA 3 - Risultati delle prove di efficacia dei formulati verso le forficule in Emilia-Romagna (2023-2024)

| Sostanza attiva (prodotto commerciale) | Momento di impiego | Frutti sintomatici (%) (*) | | |
|--|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| | | 2023 prova 5 | 2024 prova 6 | 2024 prova 7 |
| Testimone | - | 13,0 ± 3,8 | 14,5 ± 3,7 a | 17,5 ± 2,5 a |
| Spinosad 480 g/L (Laser 48 SC) | Mattina | 6,5 ± 3,4 (50,0) | - | 8,0 ± 2,8 b (54,3) |
| Spinosad 480 g/L (Laser 48 SC) | Sera | 8,0 ± 1,6 (38,5) | 4,0 ± 3,7 b (72,4) | - |
| Spinosad 480 g/L (Laser 48 SC) | Notte | 5,0 ± 2,0 (61,5) | 5,8 ± 2,1 b (60,3) | - |
| Spinosad 480 g/L (Simpell) | Sera | - | 5,5 ± 2,6 b (62,1) | - |
| Etofenprox 287,5 g/L (Trebon UP) | Sera | - | 7,0 ± 1,8 b (51,7) | - |
| Etofenprox 287,5 g/L (Trebon UP) | Notte | 7,5 ± 2,5 (42,3) | - | - |
| Lambda-cialotrina 5 g/L (Kaimo Sorbie) | Sera | - | 2,8 ± 1,0 b (81,0) | - |
| Lambda-cialotrina 5 g/L (Kaimo Sorbie) | Notte | 7,5 ± 7,7 (42,3) | - | - |
| Lambda-cialotrina 5 g/L (Kaimo Sorbie) | Mattina | - | - | 6,5 ± 1,0 b (62,9) |
| Lambda-cialotrina 5 g/L (Kaimo Sorbie) + Mn + Zn + macerato di aglio 1 + 1 g/L (Vegazin) | Mattina | - | - | 3,5 ± 1,0 a (80,0) |
| Spinosad 480 g/L (Laser 48 SC) + Mn + Zn + macerato di aglio 1 + 1 g/L (Vegazin) | Mattina | - | - | 8,0 ± 1,6 b (54,3) |
| Significatività | - | no | sì | sì |

(*) Valori medi ± deviazione standard; a lettere differenti nella stessa colonna corrisponde una differenza statisticamente significativa (p ≤ 0,05).

La tesi lambda-cialotrina + fertilizzante fogliare (Vegazin) è risultata la più efficace.

BIOLOGIA, DANNO E GESTIONE

In bibliografia è noto che **l'insetto, nella nostra Penisola, compie una sola generazione all'anno** (Caroli, 1994; Preti, 2022): le femmine depongono le uova in nidi scavati nel terreno a gennaio-febbraio e il mese successivo compaiono le neanidi.

In Italia *F. auricularia* (specie più importante e diffusa) coesiste con altre specie come *Euborellia moesta*, *Anisoblabis marittima* e *Apterygida albipennis*.

Le forficule sono onnivore, **riconosciute in tutta Europa come organismi utili** poiché predatori di svariati insetti fitofagi come afidi, cocciniglie, psille, piccole larve di lepidotteri, ecc. (Tabilio e Visani, 2002). Tuttavia, **nel nostro Paese, non sono rari i casi in cui l'insetto diventa dannoso sulle drupacee (specialmente in prossimità della raccolta) attaccando i frutti e rendendoli incommerciabili.**

I sintomi che interessano le pesche, le albicocche e le ciliegie (foto A, B e C) appaiono simili per forma e dimensioni e consistono in evidenti rosure dell'epicarpo che creano dei veri e propri «crateri» sulla superficie del frutto. Il frutto colpito è soggetto a rapida marcescenza per lo sviluppo

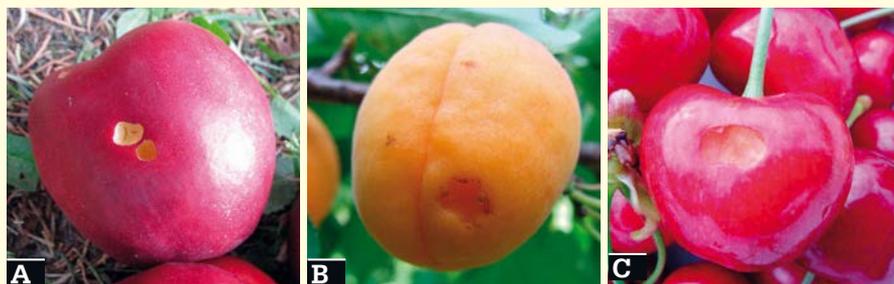
di patogeni fungini quali *Monilia* spp.

In aggiunta a questo tipico danno, ben noto e descritto in bibliografia, **negli ultimi anni in diversi areali della Romagna sono state segnalate rosure che interessano frutti ancora in accrescimento (da scamicatura a indurimento nocciolo)** con una sintomatologia più superficiale e marcatamente differente da quella sopra descritta. In entrambi i periodi i danni possono essere molto gravi e interessare la quasi totalità dei frutti, con impattanti conseguenze economiche.

È per tali ragioni che la lotta contro questo insetto si è fortemente intensificata utilizzando tutte le armi (naturali e di sintesi) disponibili: in un contesto biologico l'utilizzo di colle (Pansa et al., 2013) e le lavorazioni del terreno (Moerkens et al., 2012) rappresentano i sistemi più utilizzati anche se molto onerosi in termini di tempo, manodopera e spesso difficilmente praticabili. La colla deve essere spalmata in modo da avvolgere interamente il tronco delle piante (creando una fascia di circa 15-20 cm di altezza), deve essere posizionata anche sui pali di sostegno, sui tiranti e su tutte

le possibili vie di accesso alla chioma delle piante (prevenendo quindi la risalita degli insetti sulla parte epigea del frutteto). Inoltre, è necessario sfalcare regolarmente il cotico erboso per evitare che le forficule possano salire sulle piante utilizzando erbe infestanti con elevato sviluppo. La lavorazione del terreno deve essere totale (sulla fila e tra le file), preferibilmente ripetuta (l'ideale sarebbe fare una prima lavorazione a novembre-dicembre e una seconda a marzo) e spesso tale attività non è praticabile (ad esempio, in impianti con forti pendenze, forme d'allevamento a vaso, presenza di irrigazione sotterranea, ecc.).

L'utilizzo della colla, se ben applicata, può avere una buona efficacia, mentre la lavorazione del terreno ha un'attività più modesta (20-30%) e quindi, negli impianti problematici, deve essere necessariamente affiancata dalla difesa chimica. Quest'ultima si è basata in passato sull'utilizzo di esche avvelenate poste alla base delle piante, oggi non più ammesse (Pansa et al., 2014), oppure sfruttando l'attività collaterale di insetticidi registrati sulla coltura per contrastare altre avversità come spinosad, indoxacarb (oggi revocato) e acetamiprid (Peusens e Gobin, 2008; Colvin e Cranshaw, 2010; Shaw e Wallis, 2010). **Al momento un solo formulato a base di lambda-cialotrina è registrato contro questa avversità.** Essendo un insetto molto attivo durante le ore notturne, i trattamenti sembrerebbero più efficaci dopo il crepuscolo (Huth et al., 2011), anche se in Italia non esistono evidenze sperimentali a tal proposito. ●



Danno da forficula su nettarina (A), albicocca (B) e ciliegia (C)

umidità). Tale aspetto potrebbe essere sfruttato per definire una sorta di modello di rischio al fine di valutare se eseguire o meno un trattamento fitosanitario;

- l'efficacia dei metodi di campionamento (trappole e frappage) che dovrebbero essere eseguiti aziendali per valutare la presenza dell'insetto ed, eventualmente, ai fini di una cattura massale;

- una stretta relazione tra la presenza di frutti marci in campo e la presenza di forficule;

- una buona attività insetticida di lambda-cialotrina e spinosad;

- un'analoga attività, da approfondire in ulteriori sperimentazioni, del trattamento serale rispetto a quello eseguito subito dopo il crepuscolo.

Fabio Franceschelli, Elia Rufolo

Astra Innovazione e Sviluppo, Faenza (Ravenna)

Michele Preti

Consulente fitoiatra (già ricercatore Astra)

Luca Fagioli, Federica Manucci

Daniele Mirandola

Consorzio agrario di Ravenna

Gianni Ceredi

Apofruit, Cesena

Maria Grazia Tommasini

Rinova, Cesena

Questi studi sono stati finanziati dalla Regione Emilia-Romagna in parte nell'ambito del progetto PSR SPOTS (Sviluppo di tecniche sostenibili per la gestione delle infestanti e la difesa fitosanitaria in frutticoltura) e in parte nell'ambito della programmazione per lo sviluppo rurale del Programma strategico della Pac 2023-2027 - tipo di operazione Sostegno ai gruppi operativi Pei Agri - Obiettivo strategico OS5 - Progetto INNOVA.DRUPE, entrambi coordinati da Rinova.

V Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: informatoreagrario.it/bdo

Intervenire su pesco per evitare danni da *Forficula auricularia*

BIBLIOGRAFIA

Caroli L. (1994) Dinamica di popolazione di *Forficula auricularia* L. in un frutteto inerbito. Atti XVII Congresso nazionale italiano di Entomologia, Udine 13-18 giugno 1994: 505-508.

Colvin B. & Cranshaw W. (2010). Comparison of over-the-counter insecticides for managing the European earwig, *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae). *Southwestern Entomologist*, 35(1), 69-74. Doi: 10.3958/059.035.0108.

Huth C., Schirra K. J., Seitz A., Louis F. (2011). A beneficial species becomes a pest—the common earwig *Forficula auricularia* (Linnaeus 1758). *IOBC-WPRS Bull*, 67, 249-256.

Moerkens R., Leirs H., Peusens G., Beliën T. & Gobin, B. (2012). Natural and human causes of earwig mortality during winter: temperature, parasitoids and soil tillage. *Journal of Applied Entomology*, 136(7), 490-500. Doi: 10.1111/j.1439-0418.2011.01676.x.

Pansa M. G., Saladini M. A., Tavella L., Tedeschi R., Asteggiano L., Ronco D., Serre L., Vittone G. (2013). Come contenere le forficule su albicocco e nettarino. *L'Informatore Agrario* 24, 57.

Pansa M. G., Saladini M. A., Tedeschi R., Ronco D., Pizzinat A., Asteggiano L., Vittone G. (2014). Forficule: prove di lotta con un'esca a base di clorpirifos. *L'Informatore Agrario* 31, 54-56.

Peusens G. & Gobin B. (2008). Side effects of pesticides on the European earwig *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae). *IOBC-WPRS Bulletin*, 39, 40-43.

Preti M. (2022). Forficula, specie dannosa per pesco, nettarino e albicocco. *L'Informatore Agrario* 6, 37-41.

Shaw P. W. & Wallis D. R. (2010). Susceptibility of the European earwig *Forficula auricularia* to insecticide residues on apple leaves. *New Zealand Plant Protection*, 63, 55-59. Doi: 10.30843/nzpp.2010.63.6568.

Tabilio M., Visani N. (2002). Contenere gli afidi del pesco con le forficule. *L'Informatore Agrario* 20, 73-75.

PRESENZA DI MARCIUMI IN CAMPO

Quando in un pescheto si osserva una presenza anomala di marciumi in campo (in particolare dovuti a *Monilia* spp.) è doveroso fare qualche riflessione: i marciumi, infatti, sono una tipica patologia da magazzino e, salvo casi particolari (ad esempio, frequenti temporali in prossimità della raccolta, frutti lesionati da grandine, ecc.) in campo sono poco frequenti. Un'elevata presenza di marciumi sulla pianta può essere associata anche a un'alta percentuale di frutti danneggiati dall'attacco di insetti carpofagi come *Grapholita molesta*, *Anarsia lineatella* e *Forficula*

auricularia. A tale scopo sono stati prelevati 10 frutti di nettarina (cv Big Top) con evidenti rosure dovute a *F. auricularia*.

I frutti sono stati posti in shelf life a temperatura ambiente: dopo 2 giorni in corrispondenza delle aree danneggiate, sono comparsi marciumi che in breve tempo hanno coperto l'area sintomatica. È stata osservata una rapida evoluzione del danno da *F. auricularia*: dopo 4 giorni la maggior parte dei frutti colpiti risultava ricoperta da *Monilia* spp. e le rosure dovute all'attività della forficula non erano più riconoscibili. ●

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.