

● RISULTATI DELLE PROVE CONDOTTE IN PIEMONTE (2012-2013)

# Forficule: prove di lotta con un'esca a base di clorpirifos

di M.G. Pansa, D. Ronco, M.A. Saladini, A. Pizzinat, L. Asteggiano, G. Vittone, R. Tedeschi

**L**e forficule (*Forficula auricularia* L.; Dermaptera, Forficulidae) (foto 1) sono insetti molto comuni, ampiamente diffusi in diversi agroecosistemi in tutta Europa. *F. auricularia* presenta un regime alimentare vario, può nutrirsi di frutti e germogli di diverse piante oppure può comportarsi come predatore sviluppandosi a spese di numerosi piccoli insetti come afidi e cocciniglie. Quindi, a seconda dell'ecosistema, può essere considerata specie utile o dannosa.

Si tratta inoltre di insetti amanti dell'umidità e lucifughi, durante il giorno si riparano nelle anfrattuosità della scorza, nel terreno vicino al colletto della pianta o nei frutti, spesso manifestando comportamenti gregari (Pollini, 1998).

## Danni ai frutti

In Italia in impianti di albicocco sono stati riportati gravi danni a carico sia dei frutti, con erosioni dell'esocarpo e del mesocarpo (foto 2), sia dei germo-



Foto 1 Adulto di *Forficula auricularia* (12-20 mm) su albicocca

**IN  
breve**

**LE INDAGINI** di laboratorio e in pieno campo condotte in Piemonte su albicocco hanno evidenziato una buona capacità di contenere le forficule utilizzando un'esca granulare a base di clorpirifos.

È importante, però, individuare il momento migliore per l'applicazione e prevedere un secondo intervento nel caso di maturazione scalare. Va sottolineato che attualmente, per il prodotto saggiato, *Forficula auricularia* non è tra le specie bersaglio riportate in etichetta.

gli con defogliazioni e distruzione di gemme. Questo insetto è in grado di attaccare numerose altre colture; è stato infatti segnalato su pesco, ciliegio e coltivazioni orticole (Santini e Caroli, 1992; Caroli et al., 1993).

## Prove di difesa

Per quanto riguarda la difesa, il ricorso a interventi insetticidi richiederebbe di trattare le colture in prossimità della raccolta, rendendo il prodotto

non adatto per il mercato a causa della presenza di residui di prodotti fitosanitari, mentre i limitatori naturali, seppur presenti, non sono in grado di contenerne adeguatamente le popolazioni in presenza di forti infestazioni.

In Piemonte le segnalazioni di danno causato da forficule, sino a qualche anno fa sporadiche e limitate all'albicocco, sono andate aumentando, al punto che *F. auricularia* rappresenta ormai una delle avversità principali anche su nettarine (Pansa et al., 2013).



Foto 2 Erosioni causate da *Forficula auricularia* su albicocche

Recentemente negli impianti di albicocco e nettarino del Piemonte ha trovato impiego un'esca granulare insetticida a base di clorpirifos (Centurio®, della Makhteshim Agan Italia) per il controllo di diversi insetti terricoli a volte dannosi alla coltura, come ad esempio i lepidotteri notturni.

In questo lavoro è stata quindi valutata l'efficacia di questa esca nei confronti di *F. auricularia* e nel contenerne i danni in prossimità della maturazione dei frutti, anche se la specie non è attualmente riportata in etichetta fra gli organismi bersaglio.

## Come sono state impostate le prove

**Indagini di laboratorio.** Le prove di laboratorio sono state condotte in capsule Petri (diametro 15 cm) impiegando l'esca alla dose massima di etichetta (20 kg/ha) riferita alla superficie realmente trattata su 1 ha di albicocco (cioè 2.500 m<sup>2</sup> trattati, ipotizzando la distribuzione dell'esca soltanto sulla fila e non nell'interfila). All'interno di ogni capsula sono quindi stati introdotti 105 mg di esca e, successivamente, 5 adulti di *F. auricularia* raccolti in campo.

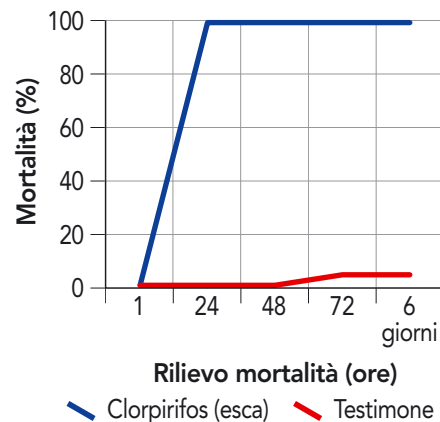
Dopo un'ora in ogni capsula è stato inserito un pezzo di nettarina come fonte alimentare. Sono state allestite 5 capsule con l'esca e 5 capsule senza l'esca come testimone (foto 3).

Tutte le capsule sono state collocate in cella climatica a 25 ± 1°C e 60 ± 5% di umidità relativa.

Il rilievo della mortalità è stato effettuato a distanza di 1, 24, 48, 72 ore e 6 giorni dal trattamento. Per escludere che la mortalità fosse dovuta a un'azione per inalazione e non per ingestione del prodotto da parte dell'insetto la prova è stata ripetuta, con le stesse modalità, all'interno di contenitori in plexiglas (26,5 × 17,5 cm, volume 3 L) coperti con rete in modo da consentire il ricircolo dell'aria. All'interno di ogni contenitore sono stati introdotti 167 mg di esca.

**Indagini di campo.** La prova di campo è stata condotta a Costigliole Saluzzo (Cuneo) in un albicocchetto collinare, le cui piante, della cultivar Laycot, erano allevate a vaso con un sesto d'impianto 4 × 2,5 m. Dopo un accurato monitoraggio, che confermasse la presenza e la distribuzione uniforme di *F. auricularia* nell'appezzamento, è stata impostata la prova.

**GRAFICO 1 - Mortalità di *Forficula auricularia* in laboratorio in capsule di Petri**



Nella prova con le capsule di Petri, senza ricambio d'aria, già dopo 24 ore la mortalità è stata del 100%.

Nel frutteto sono state ricavate 2 parcelle di 3 filari ciascuna, una trattata con l'esca e una testimone, separate da 3 filari fuori prova per evitare qualunque interazione fra le due parcelle. Per ogni tesi sono state prese in considerazione 9 piante, 3 per filare.

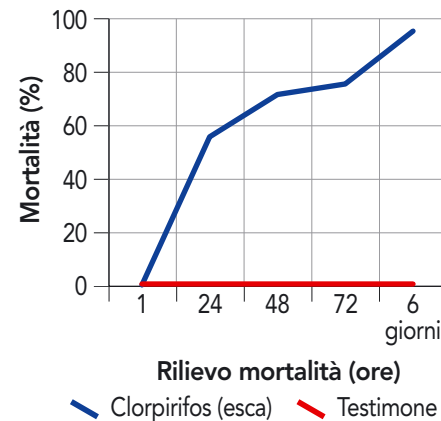
Nella parcella trattata, alla base di ognuna di queste piante, è stata distribuita l'esca granulare (20 g/pianta, circa due manciate) il 29 maggio e il 13 giugno (foto 4).

Per rilevare l'andamento della popolazione di forficule è stata collocata, alla base del tronco di ogni pianta, una fascia di cartone ondulato arrotolata (20 × 50 cm) che serviva come rifugio per le forficule.



**Foto 3 - Prova insetticida in laboratorio in capsule di Petri**

**GRAFICO 2 - Mortalità di *Forficula auricularia* in laboratorio in contenitori di plexiglas**



Nei contenitori in plexiglas, chiusi con rete per garantire il ricircolo dell'aria, la mortalità del 100% è stata osservata dopo 6 giorni.

Le fasce sono state poste in quattro momenti: una settimana prima e subito dopo ciascun trattamento. Dopo una settimana la fascia veniva srotolata all'interno di un imbuto e le forficule catturate raccolte in una provetta.

L'impatto dell'esca su *F. auricularia* è stato poi accertato calcolando la differenza di catture nelle trappole messe dopo e prima ciascun trattamento.

Inoltre alla raccolta è stata valutata l'incidenza del danno causato dalle forficule sulla produzione delle piante interessate dalla prova.

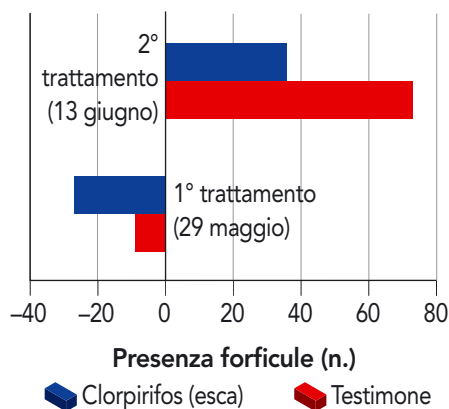
A ognuno dei due stacchi sono stati controllati 500 frutti per tesi, osservando le erosioni attribuibili al dermattaro e registrando la percentuale di frutti colpiti.

## Contenimento delle forficule

**Indagini di laboratorio.** Nelle prove di laboratorio eseguite nelle capsule di Petri è stata osservata una mortalità pari a 100% già dopo 24 ore. Nelle prove condotte nei contenitori in plexiglas, invece, l'esca insetticida ha esplicato la sua azione più lentamente: dopo 24 ore la mortalità è stata pari a 55%, ma dopo 6 giorni ha raggiunto un valore pari a 96%, molto simile a quello ottenuto nelle capsule (grafici 1 e 2).

**Indagini di campo.** Il numero di forficule catturate con le fasce di cartone in entrambe le parcelle ha rispecchiato

**GRAFICO 3 - Differenza di catture di *Forficula auricularia* con fasce di cartone nelle parcelle trattate e testimone nella prova in campo**



Dopo il secondo trattamento l'incremento di forficule nel testimone non trattato era doppio rispetto alla tesi trattata con esca granulare a base di clorpirifos.



**Foto 4** Distribuzione dell'esca insetticida a base di clorpirifos in campo

la naturale fluttuazione della popolazione in campo; tuttavia, nella parcella trattata con l'esca a base di clorpirifos il 29 maggio il decremento osservato nella prima settimana di giugno è stato tre volte superiore rispetto al calo di popolazione rilevato nella parcella testimone.

Dopo la seconda distribuzione dell'esca il 13 giugno, la popolazione di forficule è aumentata in entrambe le tesi, ma nella parcella testimone l'incremento è stato il doppio di quello

verificatosi nella parcella trattata con l'esca insetticida (grafico 3).

La raccolta nelle parcelle oggetto della prova è stata eseguita il 26 e il 28 giugno. Sulle piante trattate con l'esca la percentuale media di frutti danneggiati, pari a 7,5%, è stata significativamente inferiore rispetto a quella rilevata nella parcella testimone, pari a 14,8% (ANOVA,  $P < 0,05$ ) (grafico 4).

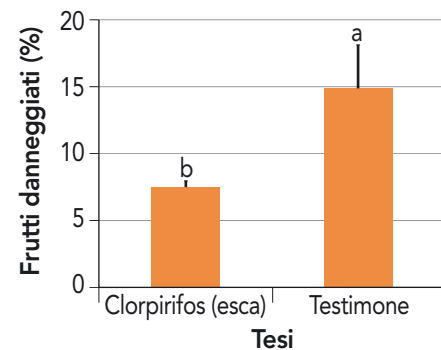
## Danno sui frutti dimezzato

Dalle prove condotte è emerso che il **clorpirifos, sotto forma di esca granulare, potrebbe costituire una valida alternativa per la difesa delle drupacee contro le forficule**; infatti, come è stato messo in evidenza **nella prova di campo, il danno sui frutti può essere dimezzato**. Bisogna però considerare che, sempre **nelle prove di campo, l'esca ha manifestato una persistenza pari a 2 settimane, nonostante i granuli permanessero ancora per lungo tempo. Sarebbe quindi necessario individuare il momento migliore per l'applicazione ed eventualmente prevedere un secondo intervento nel caso di maturazione scalare.**

La mortalità è stata elevata anche nei contenitori in cui era assicurato un buon ricambio d'aria e non solo nelle capsule di Petri chiuse con coperchio di vetro. Il fatto che nei contenitori la mortalità pressoché totale delle forficule sia stata raggiunta più lentamente fa supporre che in ambiente chiuso e ristretto, come nelle capsule, l'esca possa esplicare un effetto letale per gli insetti per inalazione oltre che per ingestione.

Il danno causato dalle forficule è un problema emergente in importanti aree frutticole italiane, che complica ulteriormente la gestione della difesa. Oltre all'albicocco, coltura da alcuni decenni interessata da tale danno, negli ultimi anni gravi perdite di raccolto sono state segnalate anche su nettario, coltura con una ricaduta economica aziendale più importante a livello nazionale. In Piemonte fino a oggi la strategia più diffusa per contenere il danno è stata l'applicazione di colle alla base del tronco delle piante, ma non sempre tale barriera meccanica è in grado di impedire il passaggio delle forficule dal suolo alla chioma della pianta (Pansa et al., 2013). Anche se rimangono da valutare gli effetti che il clorpirifos, sotto forma di esca granulare, può avere nei confronti della

**GRAFICO 4 - Albicocche danneggiate nelle parcelle trattate e testimone**



A lettera diversa corrisponde una differenza statisticamente significativa (ANOVA,  $P < 0,05$ ).

I danni sui frutti nella tesi trattata sono stati significativamente più bassi rispetto al testimone non trattato.

restante fauna (artropodi e vertebrati) presente in frutteto, sarebbe auspicabile una sua registrazione anche nei confronti di *F. auricularia*, poiché questo formulato presenta il vantaggio di non lasciare residui sul prodotto destinato alla commercializzazione.

**Marco G. Pansa, Matteo A. Saladini  
Rosemarie Tedeschi**

*Disafa - Dipartimento di scienze agrarie,  
forestali e alimentari  
Ulf - Entomologia generale e applicata  
Università di Torino*

**Daniele Ronco, Alan Pizzinat  
Laura Asteggiano, Graziano Vittone**

*Creso - Consorzio di ricerca e sperimentazione  
per l'ortofruitticoltura piemontese, Cuneo*

*Si ringraziano l'azienda frutticola Abello di Costigliole Saluzzo (Cuneo) che ha ospitato le prove e il tecnico Paolo Trovò.  
Ricerca svolta con fondi erogati dalla Regione Piemonte - Assessorato agricoltura.*

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

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:  
**www.informatoreagrario.it/  
rdLia/14ia31\_7549\_web**

### ALTRI ARTICOLI SULL'ARGOMENTO

- *Come contenere le forficule su albicocco e nettario.*  
Pubblicato su *L'Informatore Agrario* n. 24/2013 a pag. 57.

**www.informatoreagrario.it/bdo**

# Forficule: prove di lotta con un'esca a base di clorpirifos

## BIBLIOGRAFIA

**Caroli L., Perri F., Santini L. (1993)** - Defoliazioni da *Forficula auricularia* L. su agrumi e drupacee. *Informatore Fitopatologico*, 43 (6): 19-23.

**Pansa M.G., Asteggiano L., Ronco D., Saladini M.A., Serre L., Vittone G., Tavella L., Tedeschi R. (2013)** - Come contenere le forficule su albicocco e nettarino. *L'Informatore Agrario*, 69 (24): 57-60.

**Pollini A. (1998)** - *Manuale di entomologia applicata*. Edagricole Bologna. 1462 pagine.

**Santini L., Caroli L. (1992)** - Danni ai fruttiferi da *Forficula comune* (*Forficula auricularia* L.). *Informatore Fitopatologico*, 42 (5): 35-38.

## ABSTRACT

### **Efficacy of a granular bait insecticide (a.i. chlorpirifos) against earwig populations in apricot orchards in Piedmont (NW-Italy).**

The European earwig, *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), is a well-known cosmopolite species, widespread throughout Europe. *F. auricularia* is usually considered a potential biological control agent in apple orchards. However, in some ecosystems, due to a conspicuous increase of its population related with a reduced use of broad-spectrum insecticides, the European earwig can behave as a fruit pest. In the last years, in Piedmont (NW Italy), serious damage has been observed in apricot and nectarine orchards, where earwigs feed on ripening fruits causing important economic losses for farmers. Recently, a granular bait insecticide (a.i. chlorpirifos) was applied in stone fruit orchards for the control of some soil pests. Therefore, a research was carried out to assess its impact on earwig populations and on their damage in Piedmont apricot orchards. The high mortality observed in laboratory trials and the low percentage of fruit damage recorded in field trials showed the efficacy of this bait pesticide against earwigs.

### **Key words**

*Forficula auricularia*, *Prunus armeniaca*, field trials, laboratory trials.

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://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.