

## EFFICACIA DEI FORMULATI DI ACETAMIPRID EPIK SL E PS CONTRO LE ALTICHE DELLA RUCOLA

L. SANNINO<sup>1</sup>, F. PIRO<sup>2</sup>, S. PROTO<sup>3</sup>, M. CONTIERO<sup>1</sup>, F. GUASTAMACCHIA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>CRA, Unità di ricerca per le colture alternative al tabacco, via P. Vitiello 108,  
84018 Scafati (SA)

<sup>2</sup>Agronomo, già dirigente di ricerca del CRA

<sup>3</sup>Spconsulting Maiori (SA)

<sup>4</sup>Sipcam Italia SpA, via Sempione 195 - 20016 Pero (MI)

luigi.sannino@tin.it

### RIASSUNTO

I formulati di acetamiprid Epik SL e Epik PS sono stati sagggiati in confronto a etofenprox, azadiractina e alla miscela sperimentale di questi ultimi per il contenimento delle altiche della rucola (*Phyllotreta cruciferae*, *Epitrix hirtipennis*, Coleoptera Chrysomelidae) in ambiente protetto, in due saggi con due applicazioni per saggio nella Piana del Sele nel 2013. Entrambi i formulati di acetamiprid hanno soppresso completamente l'attacco di altiche per le tre settimane di osservazione, mentre la miscela di etofenprox e azadiractina, risultata più efficace dei singoli componenti, ha mostrato un livello medio di contenimento del 75%.

**Parole chiave:** *Phyllotreta cruciferae*, *Epitrix hirtipennis*

### SUMMARY

#### EFFICACY OF THE ACETAMIPRID FORMULATES EPIK SL AND PS AGAINST FLEA BEETLES OF ROCKET SALAD

Acetamiprid formulates Epik SL and Epik PS were compared with formulates of etofenprox and azadirachtin and an experimental mixture of the latter for control of rocket salad beetles (*Phyllotreta cruciferae*, *Epitrix hirtipennis*, Coleoptera Chrysomelidae) in greenhouse, in two trials with two applications per trial in the Sele plain in 2013. Both acetamiprid formulates completely suppressed the beetle attack for the three weeks of observation, while the etofenprox and azadirachtin mixture, which was more effective than each component, showed an average control of 75%.

**Keywords:** *Phyllotreta cruciferae*, *Epitrix hirtipennis*

### INTRODUZIONE

I coleotteri crisomelidi della sottofamiglia Alticinae sono tra i fitofagi più dannosi alla rucola 'selvatica' (*Diplotaxis tenuifolia* L.) nella piana del Sele (Sa), comprensorio ad elevata specializzazione orticola, diventato negli ultimi anni il principale centro europeo di produzione di insalatine da taglio per IV gamma. Le altiche più diffuse nel comprensorio sono *Phyllotreta cruciferae* (Goeze), *Phyllotreta striolata* (Fabricius) ed *Epitrix hirtipennis* (Melscheimer), mentre *Phyllotreta undulata* (Kutschera) è meno frequente (Sannino *et al.*, 2013). Una presenza più o meno massiccia di *Phyllotreta cruciferae*, *undulata*, *striolata*, *nemorum* (Linné) e *vittula* (Redtenbacher) è stata rilevata su coltivazioni di rucola in provincia di Lucca e Verona negli anni 1999-2001 (Ciampolini *et al.*, 2001).

Il ciclo biologico di questi crisomelidi è molto simile. Gli adulti svernano nel suolo e riprendono l'attività in primavera, quando la temperatura media raggiunge i 15 °C. Inizialmente si alimentano sulle erbe spontanee, ma poi si spostano verso i campi coltivati, attratti soprattutto dalle brassicacee. Dopo gli accoppiamenti le femmine depongono le uova nel terreno e le larve, esili e subcilindriche, vivono a spese delle radici, senza però procurare

danni percettibili. Gli adulti si alimentano sul fogliame, producendo piccole rosure tondeggianti (impallinature), che deprezzano notevolmente il prodotto (Gengotti, 2010; Sannino, 2010). Le altiche sono favorite dal clima caldo e asciutto, condizioni in cui diventano più voraci e attive per gran parte della giornata. A differenza delle *Phyllotreta*, che presentano una sola generazione l'anno, *E. hirtipennis* ne ha almeno tre, che risultano poco distinte per la notevole longevità degli adulti. Le infestazioni più perniciose si verificano di solito subito dopo lo svernamento, in aprile-maggio, e se non adeguatamente controllate continuano ininterrottamente, raggiungendo la massima virulenza in piena estate, in coincidenza dei picchi di sfarfallamento degli adulti.

La lotta non è sempre facile per l'adattabilità delle specie ai diversi ambienti, la capacità di sviluppare resistenze verso le sostanze attive più usate, la mobilità e voracità degli adulti (Gengotti e Sbrighi, 2010). Il ricorso agli insetticidi è reso necessario dalla scarsa presenza di nemici naturali negli ambienti italiani e, nella piana del Sele, dall'impossibilità di ricorrere alla lotta biologica naturale, per il rischio di rinvenimento di "corpi estranei" nei prodotti finali. Ciò motiva l'esigenza di individuare nuove sostanze attive o formulazioni efficaci e con basso impatto ambientale.

Attualmente è in fase di sperimentazione un formulato liquido a base di Acetamiprid (Epik SL (Sipcam Italia), attivo a basso dosaggio per contatto e per via sistemica contro forme giovanili e adulte di specie ad apparato boccale pungente-succhiatore e masticatore. L'efficacia di questo formulato contro le altiche della rucola è stata verificata in due saggi condotti nel 2013, confrontandolo con prodotti di largo uso nella difesa delle colture di quarta gamma.

#### MATERIALI E METODI

I due saggi sono stati realizzati a Battipaglia (piana del Sele) in aziende specializzate nella produzione di ortaggi da taglio e regolarmente interessate da attacchi di altiche nel periodo primaverile-estivo. Sono state utilizzate due colture di rucola (cv Reset) sotto serra, seminate il 15 ottobre 2012 e il 18 agosto 2013 a una densità di circa 7,5 kg per ettaro e allevate con tecniche agronomiche abituali per la zona. Oltre a quelli previsti dal protocollo sperimentale non sono stati applicati altri insetticidi, mentre sono stati effettuati alcuni interventi contro le principali fitopatie fungine (soprattutto *Bremia* e *Sclerotinia*), alternando prodotti rameici con altri a base di sostanze attive diverse. L'acetamiprid è stato saggiato in due formulazioni (Epik SL e PS), e confrontato con formulati di etofenprox (Trebon Up), di azadiractina (Oikos), con una miscela sperimentale di questi ultimi due e con un testimone non trattato (Tabella 1). Le tesi, consistenti in due applicazioni fogliari alle dosi indicate dal produttore, sono stati replicati quattro volte secondo un disegno a blocchi randomizzati completi. L'unità sperimentale era una parcella di 18,40 m<sup>2</sup> (7,36 x 2,50 m) costituita da una singola proda, nel primo saggio; una parcella di 10 m<sup>2</sup> (4,00 x 2,10 m) nel secondo. Le applicazioni insetticide sono state eseguite nei giorni 14 e 21 giugno nella prima prova e nei giorni 13 e 20 settembre nella seconda.

Dato il comportamento mobile delle altiche e quindi la difficoltà di contarle, l'efficacia insetticida nei loro confronti è stata valutata indirettamente contando il numero di buchi su una foglia per pianta di dieci piante dell'area centrale di ogni parcella, eliminando le foglie esaminate dopo il rilievo. Le osservazioni sono state eseguite quattro volte, iniziando il giorno della prima applicazione (14/6, 17/6, 21/6 e 28/6 nel primo saggio e 13/9, 20/9, 27/9 e 4/10 nel secondo), sempre prima dell'applicazione nelle date coincidenti.

Le applicazioni insetticide sono state eseguite schermato le parcelle (per ridurre l'interferenza) e dopo aver rilevato la comparsa dei primi adulti di altica, impiegando un volume di acqua pari 800 L/ha, sufficiente a bagnare uniformemente la vegetazione, fino a gocciolamento.

I valori medi attesi del numero di buchi per foglia per trattamento e intervalli di confidenza predittivi sono stati stimati adattando ai totali parcellari delle quattro osservazioni una distribuzione Poisson, utilizzando l'ambiente R (R Core Team, 2013), il software jags (Plummer, 2003) e funzioni dei pacchetti per R R2jags (Yu-Sung e Masanao, 2012) e ggplot2 (Wickham, 2009).

Tabella 1. Composizione dei trattamenti

| Trattamento/<br>sostanza attiva | Formulato<br>commerciale | Dose per applicazione<br>g - mL/ha |           | Data di applicazione |           |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
|                                 |                          | p.a.                               | p.c.      | I saggio             | II saggio |
| 1 Acetamiprid                   | Epik SL                  | 50                                 | 1.000     | 14-21/6              | 13-20/9   |
| 2 Acetamiprid                   | Epik SL                  | 100                                | 2.000     | -                    | 13-20/9   |
| 3 Acetamiprid                   | Epik PS                  | 50                                 | 1.000     | -                    | 13-20/9   |
| 4 Etofenprox                    | Trebon Up                | 150                                | 500       | 14-21/6              | -         |
| 5 Etofenprox+azadirac.          | Trebon Up+Oikos          | 150+36                             | 500+1.500 | 14-21/6              | 13-20/9   |
| 6 Azadiractina                  | Oikos                    | 36                                 | 1.500     | 14-21/6              | -         |
| 7 Testimone n.t.                | -                        | -                                  | -         | -                    | -         |

## RISULTATI E DISCUSSIONE

In entrambi i saggi, oltre a quella di altiche, non si sono verificate infestazioni di altri insetti tali da richiedere interventi specifici di lotta.

Nel primo saggio gli adulti di altica sono comparsi sulla rucola intorno al 6 giugno, dopo quasi otto mesi dalla semina, e l'infestazione si è diffusa nella coltura sperimentale, raggiungendo un sufficiente grado di uniformità nell'arco di una settimana. Il 14 giugno, giorno dell'applicazione degli insetticidi, le piantine di rucola, che avevano raggiunto un'altezza di 12-13 cm, mostravano un attacco già piuttosto evidente, intorno a due perforazioni/foglia. La popolazione infestante era riconducibile in maggioranza alla specie *P. cruciferae* (riconoscibile per il colore blu scuro brillante delle elitre) e solo in minima parte alla specie *E. hirtipennis* (caratterizzata da elitre ispide per la presenza di minutissime setole erette di colore castano-rossiccio). Nelle due settimane seguenti l'applicazione il grado di attacco rilevato sul testimone non trattato è aumentato sensibilmente fino ad oltre quattro perforazioni per foglia (Figura 1). Il trattamento con azadiractina (Oikos) ha contenuto l'infestazione riducendola di poco rispetto al livello iniziale, con un livello medio di contenimento del 36% rispetto al testimone non trattato (Figura 2). Alquanto più efficace è stato il trattamento con etofenprox (Trebon Up), con un livello medio di contenimento del 63%, e ancora di più la miscela sperimentale dei due, con un livello medio di contenimento dell'82%. Il formulato Epik SL di acetamiprid è stato tuttavia il più efficace, con una soppressione quasi completa dell'infestazione.

Nel secondo saggio la presenza di altiche (appartenenti alla sola specie *P. cruciferae*) nella

coltura sperimentale è diventata sufficientemente omogenea nella prima decade di settembre, con un livello di danno tra due e tre perforazioni buchi/foglia. Nelle tre settimane di osservazione (13/9 – 4/10) il numero di buchi rilevato sul testimone non trattato è aumentato costantemente fino a oltre quattro buchi per foglia (Figura 1). I trattamenti con acetamiprid, in entrambe le formulazioni, hanno fornito un completo controllo dell'altica, mostrando un'efficacia nettamente maggiore rispetto alla miscela estemporanea di etofenprox + azadiractina, che ha fornito un livello medio di contenimento del 68% (Figura 2). L'effetto della dose per la formulazione SL è stato modesto, con una differenza di soli due punti percentuali nel livello di contenimento.

Figura 1. Andamento dell'attacco di altiche sulla rucola in relazione ai trattamenti in due saggi. Valori parcellari (simboli e linee grigie sottili) e interpolazione media (linea spessa). I numeri indicano i giorni delle applicazioni

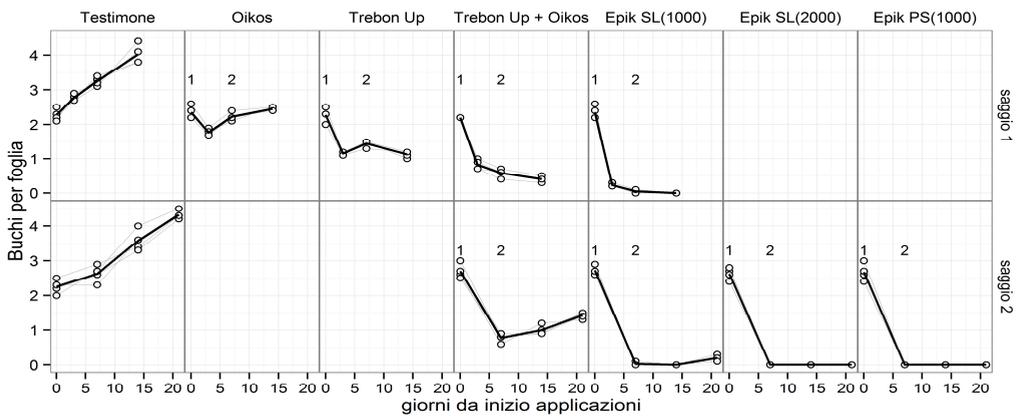
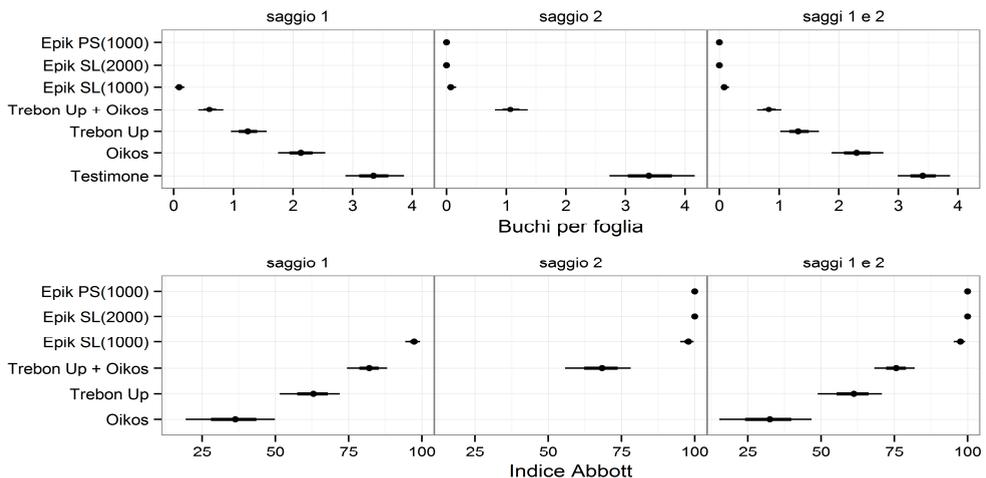


Figura 2. Livelli medi di attacco delle altiche su rucola e di contenimento dell'attacco (indice Abbott) in relazione ai trattamenti, con intervalli di confidenza al 68% e 95%



## CONCLUSIONI

In entrambi i saggi, caratterizzati da un livello d'infestazione naturale piuttosto alto e crescente, i formulati Epik SL e Epik PS del neonicotinoide acetamiprid hanno soppresso completamente l'attacco di altiche alla rucola per le tre settimane di osservazione. Il raddoppio della dose per Epik SL è risultato non necessario per un contenimento soddisfacente delle altiche. La miscela estemporanea di etofenprox e azadiractina è risultata più efficace dei singoli componenti.

## LAVORI CITATI

- Ciampolini M., Regalin R., Guarnone A, Farnesi I., 2001. Diffusi e intensi attacchi di altiche (*Phyllotreta* spp.) su rucola. *L'Informatore Agrario*, 57 (48), 87-91
- Gengotti S., 2010. Altica, l'insetto 'difficile' per le ortive da foglia. *Terra e Vita*, 27, 6-9
- Gengotti S., Sbrighi C., 2010. Valutazione di diversi insetticidi nei confronti delle altiche delle crucifere (*Phyllotreta* spp.) su rucola selvatica in Emilia-Romagna. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 289-292
- Plummer M., 2003. JAGS: A Program for Analysis of Bayesian Graphical Models Using Gibbs Sampling, Proceedings of the 3rd International Workshop on Distributed Statistical Computing (DSC 2003), March 20–22, Vienna, Austria. ISSN 1609-395X
- R Core Team, 2013. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0
- Sannino L., Espinosa B., Di Benedetto P., Conte A., Altieri A., Petito D., Punzi F., 2013. La difesa dai fitofagi emergenti delle insalatine da taglio. *L'Informatore Agrario*, 69 (25), 50-54
- Sannino L., 2010. Contenimento degli insetti sulle produzioni per IV gamma. Protezione delle colture, *Atti Incontri Fitoiatrici*, 2010, Torino 3-4 marzo 2010, 45-49
- Wickham H., 2009. ggplot2: elegant graphics for data analysis. Springer, New York
- Yu-Sung S., Masanao Y., 2012. R2jags: A Package for Running jags from R. R package version 0.03-08. <http://CRAN.R-project.org/package=R2jags>