

EFFICACIA DI ACETAMIPRID (EPIK®) NEL CONTROLLO DELLA MOSCA DELLE OLIVE, *BACTROCERA OLEAE*: PLURIENNALI ESPERIENZE DI DIFESA

F. GUASTAMACCHIA³, D. D'ASCENZO¹, A. GUARIO², N. ANTONINO³, L. CRIVELLI,
D. VITALI⁴, D. BITONTE⁴, A. CAPELLA⁴,

¹ Regione Abruzzo, Servizio Fitosanitario, via Nazionale 38 – 65010 Villanova (PE)

² Consulente fitoiatra

³SPF-AGROLAB S.c.a r.l. – Via San Vincenzo, 36 – Noicattaro (BA)

⁴Sipcam Italia SpA, via Sempione 195 Pero (MI)

fguastamacchia@sipcam.it

RIASSUNTO

La mosca delle olive, *Bactrocera oleae* (Gmel) è l'insetto chiave della coltura e può arrecare gravi danni quantitativi e qualitativi alle produzioni olivicole. La disponibilità di sostanze attive efficaci per il controllo della mosca è sempre più limitato per l'applicazione delle direttive comunitarie 91/414 e 1107/2009. A confronto con altri standard di riferimento, l'efficacia di acetamiprid (Epik) nel contenimento della mosca delle olive è stato oggetto di valutazione in prove di difesa, in differenti areali di produzione e in diverse annate. Le applicazioni di acetamiprid hanno permesso di valutare la perfetta selettività sulla coltura ed hanno consentito di ridurre significativamente le infestazioni larvali di mosca sulle drupe e, di conseguenza, le perdite di prodotto. I risultati ottenuti confermano una valida protezione nei confronti della *B. oleae* rispetto al testimone non trattato e al pari di altri formulati impiegati.

Parole chiave: Acetamiprid, insetto chiave, selettività, soglia di intervento,

SUMMARY

EFFICACY OF ACETAMIPRID (EPIK®) FOR CONTROL OF THE OLIVE FLY, *BACTROCERA OLEAE*: LONG TERM TRIALS

La mosca delleolive, *Bactrocera oleae* (Gmel) è l'insetto chiave della coltura e può arrecare gravi danni quantitativi e qualitativi alle produzioni olivicole. La disponibilità di sostanze attive efficaci per il controllo della mosca è sempre più limitato per l'applicazione delle direttive comunitarie 91/414 e 1107/2009. A confronto con altri standard di riferimento, l'efficacia di acetamiprid (Epik) nel contenimento della mosca delle olive è stato oggetto di valutazione in prove di difesa, in differenti areali di produzione e in diverse annate. Le applicazioni di acetamiprid hanno permesso di valutare la perfetta selettività sulla coltura ed hanno consentito di ridurre significativamente le infestazioni larvali di mosca sulle drupe e, di conseguenza, le perdite di prodotto. I risultati ottenuti confermano una valida protezione nei confronti della *B. oleae*, rispetto al testimone non trattato e al pari di altri formulati impiegati.

Parole chiave: Acetamiprid, insetto chiave, selettività, soglia di intervento,

Keywords: Acetamiprid, key-insect, selectivity,

INTRODUZIONE

L'olivo è una coltura tipicamente mediterranea e l'Italia è il secondo produttore mondiale di olio di oliva con una media di oltre 650.000 tonnellate, prodotte ogni anno dalle oltre 150 milioni di piante distribuite su una superficie complessiva di 1.200.000 ha circa.

L'insetto chiave della coltura, in grado di causare importanti danni quantitativi e qualitativi alle produzioni è la mosca delle olive, *Bactrocera oleae* (Gmel), un dittero appartenente alla famiglia dei Tephritidae: le larve vivono nutrendosi della polpa dei frutti, scavando galleriedi diverse dimensioni; le olive bacate possono essere invase da microrganismi che provocano

muffe e marciumi, infine, possono cascolare precocemente. I danni, per questo motivo, sono particolarmente gravi quando le infestazioni avvengono in tarda estate ed in autunno, in prossimità della raccolta, perché provocano ingenti perdite quantitative di prodotto. Dalle olive danneggiate, inoltre, l'olio che si ottiene è di scarsa qualità, con elevati valori di acidità, con gusto ed aroma compromessi, facile all'irrancidimento, difficile da conservare per le alterazioni di ulteriori parametri fisico/chimici quali i perossidi.

La *B. oleae*, nei diversi areali olivicoli, può compiere numerose generazioni per anno, da 1 a 6-7, in funzione dell'andamento climatico e della carica produttiva degli oliveti. Le temperature elevate superiori ai 32 °C, tipiche dei mesi estivi, possono provocare un rallentamento delle ovideposizioni ritardando le infestazioni nei periodi autunnali. E', anche possibile riscontrare, in alcune aree particolarmente favorevoli al fitofago, in presenza di condizioni climatiche invernali miti e di presenza sulla chioma di drupe dopo la raccolta, un prolungamento del ciclo biologico dell'insetto o un aumento delle generazioni.

Le ovideposizioni si riscontrano a partire da fine giugno (cultivar precoci o da tavola), inizi di luglio e si protraggono fino alla raccolta.

Generalmente, la strategia di difesa più comunemente adottata prevede interventi preventivi nei confronti degli adulti (Guario, Lasorella, 2017) o curativi al raggiungimento della soglia economica di danno, valutata nell'8-10% di infestazione attiva per le varietà di olive da olio e 1-2% per quelle da tavola.

Fondamentale risultano le attività di monitoraggio settimanale delle drupe, al fine di posizionare correttamente l'intervento chimico, il controllo dell'efficacia dei prodotti fitosanitari utilizzati, e la verifica delle reinfestazioni successive del dittero. (Guario, 2015) La famiglia di insetticidi più largamente utilizzata per il suo controllo è stata quella degli esteri fosforici (Capella *et al.*, 2012), caratterizzati da spiccata citotropicità e conseguentemente in grado di controllare i primi stadi larvali dell'insetto all'interno dei frutti. Tra questi, l'unico sopravvissuto è il dimetoato che è, ancora oggi, lo standard di riferimento per la difesa delle olive dalla mosca, anche se presenta alcune criticità dovute alla fitotossicità nei confronti di alcune varietà (Coratina, Simona, Canino, Vernina, Marsella, Frantoio, Itrana e Bosana), specialmente in presenza di elevate temperature.

Numerose prove sono state effettuate negli ultimi anni, per ricercare ulteriori alternative nel controllo della *B. oleae* e, tra queste, anche la verifica dell'efficacia e della selettività del formulato Epik SL a base di acetamiprid, come dimostrato nel presente lavoro in cui si riportano alcune sperimentazioni realizzate in Puglia e Abruzzo, due regioni importanti nella coltivazione dell'olivo in Italia.

MATERIALI E METODI

Tre prove sono state impostate da Centri di saggio in oliveti di cultivar da olio in differenti anni (tabella 1) confrontando l'acetamiprid con altre sostanze attive comunemente utilizzate per il controllo larvale di *B. oleae* (tabella 2).

Tabella 1. Centri di saggio e localizzazione delle attività sperimentali

Numero prova	Anno	Centro di Saggio	Coltura/varietà	Località
1	2011	SFR-Abruzzo	Olivo/Dritta di Loreto	Pianella (PE)
2	2015	SPF-Agrolab	Olivo/Coratina	Bitonto (BA)
3	2016	SPF-Agrolab	Olivo/Coratina	Terlizzi (BA)

Tabella 2. Formulati utilizzati, dosi e date di trattamento

Principio attivo e concentrazione	Formulato	Dose g-mL/ha	Prova 2011	Prova 2015	Prova 2016
Acetamiprid 50g/L	Epik SL	1000		31/10/2015	15/09/2016 23/09/2016
Acetamiprid 50g/L	Epik SL	1500	27/09/2011	31/10/2015	15/09/2016 23/09/2016
Acetamiprid 50g/L	Epik SL	2000	27/09/2011		
Fosmet 200g/L	Spada 200EC	3000	27/09/2011		
Dimetoato 407g/L	Aragol L/40 Rogor L40	1500	27/09/2011	31/10/2015	
Imidacloprid 205g/L	Confidor O-Teq	600	27/09/2011	31/10/2015	15/09/2016 23/09/2016

Prova Abruzzo 2011

La prova del 2011, in Abruzzo, è stata realizzata su piante di olivo da olio, coltivate con sesto di impianto di 10m x 8m, allevate a vaso, adottando un disegno sperimentale a blocchi randomizzati di 4 ripetizioni formate da 4 piante per parcella. I trattamenti sono stati effettuati distribuendo un volume di acqua pari a 1200 L/ha, impiegando una motopompa a spalla modello Fox con lancia trifora.

L'inizio delle infestazioni è coinciso con la metà di settembre, in concomitanza con alcuni eventi piovosi e con l'innalzamento dell'umidità relativa che ha portato ad un incremento delle catture di adulti e al superamento della soglia attiva di intervento e in presenza di uova e larve di prima età. Nei rilievi effettuati con frequenza settimanale, con l'ausilio di un microscopio binoculare, sono state esaminate 100 drupe per parcella per un totale di 400 olive per tesi, annotando tutti gli stadi biologici dell'insetto. I dati ricavati sono stati raggruppati per stabilire l'infestazione attiva (IA) composta dalle uova e dai diversi gli stadi larvali e l'infestazione totale (IT), comprendente anche le pupe vive e i fori di uscita degli adulti. I dati ottenuti sono stati sottoposti all'analisi della varianza (ANOVA) e le medie separate con il test di Tukey per P=005.

Prova Puglia 2015

La prova del 2015, in Puglia, è stata realizzata su piante di olivo da olio, coltivate con sesto di impianto di 6m x 6m, allevate a vaso, adottando un disegno sperimentale a blocchi randomizzati di 4 ripetizioni, formate da 4 piante per parcella. I trattamenti sono stati effettuati distribuendo un volume di acqua pari a 1000 L/ha, impiegando una motopompa a spalla modello Honda, con ugello a cono.

L'inizio delle infestazioni è coinciso con la fine di ottobre, in ritardo rispetto alla media, in quanto nel periodo estivo sono state registrate per diversi giorni temperature superiori ai 32 °C. L'innalzamento dell'umidità relativa ha favorito l'incremento della popolazione del dittero con aumento delle catture di adulti e delle ovideposizioni. Nei rilievi effettuati con frequenza settimanale, con l'ausilio di un microscopio binoculare, sono state esaminate 100 drupe per parcella, 400 per tesi, annotando tutti gli stadi biologici dell'insetto. I dati ricavati sono stati raggruppati per stabilire l'infestazione attiva (IA) composta dalle uova e dai diversi gli stadi larvali e l'infestazione totale (IT), comprendente anche le pupe vive e i fori di uscita degli

adulti. I dati ottenuti sono stati sottoposti all'analisi della varianza (ANOVA) e le medie separate con il test di Student Newman-Keuls per P=005.

Prova Puglia 2016

La prova del 2016, in Puglia, è stata realizzata su piante di olivo da olio coltivate con sesto di impianto di 8m x 8m, allevate a vaso, adottando un disegno sperimentale a blocchi randomizzati di 5 ripetizioni formate da 4 piante per parcella. I trattamenti, i rilievi e l'elaborazione dei dati ottenuti sono stati effettuati con le stesse modalità del 2015.

L'inizio delle infestazioni è coinciso con la metà di settembre, in concomitanza con eventi piovosi e con l'innalzamento dell'umidità relativa, che ha portato ad un incremento delle catture di adulti e delle ovideposizioni. L'infestazione di mosca ha subito nel corso della prova un crescente incremento, per cui si è reso necessario effettuare su tutte le tesi un secondo intervento.

RISULTATI

Nella tabella 3 sono riportati i risultati della prova effettuata in Abruzzo nella quale l'acetamiprid è stato utilizzato a differenti dosi e a confronto con tutti i prodotti registrati per la colture e il fitofago.

Tabella 3. 2011 – Prova Abruzzo, infestazione attiva e totale dopo l'applicazione dei formulati

Principio attivo e concentrazione	Dose g-mL/ha	Rilievo del 14/10		Rilievo del 28/10	
		Infestazione attiva	Infestazione totale	Infestazione attiva	Infestazione totale
Acetamiprid 50g/L	1500	3,5 c	7,5 bc	12,0 c	19,0 c
Acetamiprid 50g/L	2000	2,0 c	5,0 c	10,0 c	15,5 c
Fosmet 200g/L	3000	6,0 b	12,5 b	23,5 b	32,5 b
Dimetoato 407g/L	1500	2,5 c	8,0 bc	18,5 b	27,0 b
Imidacloprid 205g/L	600	1,5 c	4,5 c	8,5 c	12,0 c
Testimone		15,5 a	27,5 a	52,0 a	80,5 a

Effettuato un solo trattamento in data 27/09/2011

Valori con la stessa lettera non differiscono significativamente per Tukey (P=0,05)

Nella prova del 2015 effettuata in Puglia (tabella 4) l'acetamiprid è stato impiegato con le stesse dosi della prova effettuata in Abruzzo, mentre nella prova del 2016 (tabella 5) è stato solo valutato il confronto, sempre a differenti dosi, con un'altra sostanza, l'imidacloprid, appartenente alla stessa famiglia dei neonicotinoidi.

Tabella 4. 2015 – Prova Puglia, infestazione attiva e totale dopo l'applicazione dei formulati

Principio attivo e concentrazione	Dose g-mL/ha	Rilievo del 07/11		Rilievo del 21/11	
		Infestazione attiva	Infestazione totale	Infestazione attiva	Infestazione totale
Acetamiprid 50g/L	1000	1,3 b	1,5 b	0,5 b	0,5 b
Acetamiprid 50g/L	1500	0,5 bc	0,8 b	0,5 b	0,5 b
Dimetoato 407g/L	1500	0,0 c	0,5 b	0,3 b	0,3 b
Imidacloprid 205g/L	600	0,25 bc	0,25 b	0,8 b	0,8 b
Testimone		4,25 a	4,5 a	11,5 a	12,5 a

Effettuato un solo trattamento in data 31/10/2015

Valori con la stessa lettera non differiscono significativamente per SNK (P=0,05)

Tabella 5. 2016 – Prova Puglia, infestazione attiva e totale dopo l'applicazione dei formulati

Principio attivo e concentrazione	Dose g-mL/ha	Rilievo del 23/9		Rilievo del 14/10	
		Infestazione attiva	Infestazione totale	Infestazione attiva	Infestazione totale
Acetamiprid 50g/L	1000	3,8 b	3,8 b	4,2 b	4,2 b
Acetamiprid 50g/L	1500	3,2 b	3,2 b	1,8 c	1,8 c
Imidacloprid 205g/L	600	0,4 c	0,4 c	2,4 bc	2,4 bc
Testimone		6,6 a	6,6 a	29,2 a	30,8 a

Effettuati due trattamenti in data 15/09/2016 e 23/09/2016

Valori con la stessa lettera non differiscono significativamente per SNK (P=0,05)

DISCUSSIONE

Nei tre anni di prova, le infestazioni di *B. oleae* riscontrate sono state differenti in relazione alle condizioni climatiche, raggiungendo valori, sul testimone non trattato, compresi tra l'11,5% della prova 2015 in Puglia e il 52% della prova svolta in Abruzzo nel 2011.

In tutte le prove è stato possibile valutare una buona caratterizzazione di acetamiprid nel controllo della mosca delle olive.

In particolare acetamiprid in presenza di differente pressione dell'insetto, alle diverse dosi testate, ha sempre manifestato buoni valori di efficacia, riducendo significativamente l'incidenza del danno causato dal dittero nei confronti del testimone non trattato. La sua azione incisiva nei confronti delle larve giovani ha ridotto notevolmente gli stadi biologici, evitando la formazione di gallerie cavernose che determinano perdita di prodotti e difetti organolettici dell'olio ottenuto da esse.

Inoltre, l'attività di acetamiprid, nelle diverse condizioni di impiego, non si è discostata significativamente rispetto agli standard, né sembra emergere un effetto dose particolarmente importante.

In nessun caso sono stati rilevati effetti di fitotossicità a carico dei formulati saggiati.

CONCLUSIONI

Il controllo di *B. oleae* ha subito negli ultimi anni modifiche sostanziali per la fuoriuscita dal mercato di sostanze attive non più impiegabili, perché non inseriti in All.1 dalle Direttive 91/414 e 1107/2009, ma erano caratterizzate da una spiccata citotropicità, che consentiva di raggiungere gli stadi dell'insetto nelle zone interne alle drupe, e da una scarsa o nulla liposolubilità evitando residui negli oli ottenuti.

La carenza di sostanze attive ha permesso di modificare le strategie di controllo, focalizzandosi anche sul controllo preventivo degli adulti che richiede una modalità di gestione della difesa ben differente e più complessa rispetto al controllo curativo.

Il comparto produttivo olivicolo mostra comunque un elevato interesse per migliorare il controllo larvicida nel rispetto dei principi sulla eco-sostenibilità, come espresso dalla sostanza acetamiprid.

Infatti, vanno evidenziati per Epik SL (acetamiprid 50g/L) alcune caratteristiche interessanti nel panorama della difesa dell'olivo e della produzione di olio di qualità come:

- la possibilità di essere inserito nei Disciplinari di Produzione Integrata;
- la modalità di azione particolarmente penetrante per la sua buona sistemica e citotropicità;
- una buona idrosolubilità e quindi scarsa residualità nell'olio;
- una totale selettività sulla coltura;
- la buona tolleranza nei confronti dell'entomo-acaro-fauna utile;
- la possibilità di controllare contemporaneamente diversi fitofagi che interessano l'olivo;
- un intervallo di sicurezza relativamente breve di 21 giorni sufficienti per un adeguato controllo di un ciclo biologico senza porre alcuna problematica nel rispetto del tempo di carenza.

LAVORI CITATI

- Capella A., Cravedi P., Laccone G., Pollini A., Sgarzi B., 2012. Storia degli insetticidi ed acaricidi ed altri mezzi ed evoluzione della difesa dai principali fitofagi e fitomizi in Italia. *Atti delle Giornate Fitopatologiche*, Estratto, 78-79
- Guario A., Lasorella V., 2017. Mosca delle olive, sostenibilità con il controllo adulticida. *L'Informatore Agrario* 25/2017, 52-56.
- Guario A., 2015. Strategie integrate contro la mosca dell'olivo. *L'Informatore Agrario* 25/2015, 54-59.