

MONITORAGGIO DELLA SUSCETTIBILITÀ DI *CACOPSYLLA PYRI* AD ABAMECTINA (VERTIMEC) IN EMILIA-ROMAGNA

S. CIVOLANI^{1,2}, M. VECCHIATTINI², M. BOSELLI³, M. VALENTE⁴

¹Dipartimento di Scienza della Vita e Biotecnologie, Università di Ferrara

via L. Borsari 46, 44121 Ferrara

²InnovaRicerca Srl, via Argenta 36/A 44124 Monestirolo, Ferrara

³Servizio Fitosanitario Regione Emilia Romagna, via di Saliceto 81, 40128 Bologna

⁴Syngenta Italia S.p.A, via Gallarate, 139, 20151 Milano

cvlsfn@unife.it

RIASSUNTO

La costante pressione di selezione esercitata su *Cacopsylla pyri* da abamectina applicata, da molti anni, ripetutamente su gran parte della superficie coltivata a pero, e la lotta difficoltosa al fitomizo, registrato in diverse aziende dell'Emilia-Romagna negli ultimi anni, hanno portato ad ipotizzare riduzioni di efficacia di questa sostanza attiva. Per questo motivo, nel biennio 2012-2013, è stato condotto un monitoraggio su 13 aziende coltivate a pero a diversa conduzione fitoiatrica ("biologica", "integrata" e "convenzionale"). Sono state utilizzate due concentrazioni di abamectina (Vertimec EC) 37,5mL/hL che corrisponde alla metà della concentrazione di campo e 75mL/hL concentrazione di campo. Analizzando globalmente i risultati ottenuti, non si evidenziano sostanziali fenomeni di riduzione dell'attività di abamectina sulle diverse popolazioni di psilla prelevate nelle aziende a diversa conduzione fitoiatrica. Anche se le aziende che hanno effettuato, nel corso degli anni, un maggior numero di interventi con questo principio attivo, e hanno maggior difficoltà di controllo di *C. pyri*, presentano nel 2012 valori di efficacia di abamectina leggermente inferiori rispetto a quelli relativi alla popolazione biologica, questa tendenza non è stata confermata dai dati ottenuti dall'indagine condotta nel 2013.

Parole chiave: psilla del pero, monitoraggio, resistenza

SUMMARY

MONITORING THE SUSCEPTIBILITY TO ABAMECTIN (VERTIMEC) OF *CACOPSYLLA PYRI* IN EMILIA-ROMAGNA

A sudden outbreak of *Cacopsylla pyri* L. populations in some pear orchards of Emilia-Romagna (Italy) occurred in the last few years. Its sensitivity to abamectin was monitored in 13 pear orchards in the provinces of Ferrara, Modena and Bologna where different field strategies were used ("organic", IPM" and "conventional"). The results obtained in 2012 using two concentrations of abamectin (Vertimec EC) 37.5mL/100L and 75mL/100L did not show relevant resistance effects, but mortality values were always lower in the conventional *C. pyri* population. However, this result did not occur in 2013. Overall, the monitoring data indicate that no apparent resistance to abamectin has yet been developed in *C. pyri* populations of Emilia-Romagna: nevertheless, the pear orchards in which *C. pyri* outbreaks recently occurred are under close investigation and careful monitoring activity.

Keywords: pear psylla, resistance, monitoring activity

INTRODUZIONE

Nella maggioranza delle aziende dell'Emilia Romagna non si registrano difficoltà operative nella lotta alla *Cacopsylla pyri* L. (Hemiptera: Psyllidae) anche se in diverse di esse soprattutto nel periodo estivo, negli ultimi due anni, si sono verificate consistenti

reinfestazioni da parte di questo fitomizo mettendo in allarme agricoltori e tecnici. Come per tutti gli insetti, anche per *C. pyri* l'utilizzo ripetuto della stessa sostanza attiva o di prodotti con lo stesso meccanismo d'azione può causare lo sviluppo di resistenze. In Europa vi sono tuttavia meno casi documentati di resistenza di *C. pyri* ad alcuni insetticidi (Berrada *et al.*, 1995; Civolani *et al.*, 2010; Miarnau *et al.*, 2010) rispetto a quanto si riscontra in Nord America già dal 1960 per *C. pyricola* (Harries e Burts, 1965).

Abamectina è la sostanza attiva attualmente più utilizzata per la difesa da *C. pyri*. Il suo impiego è iniziato nel 1996, quando amitraz era la sostanza attiva di riferimento per la difesa contro *C. pyri*. Negli anni successivi le due molecole erano alternative o complementari tra loro. Dopo il ritiro dal commercio di amitraz avvenuto nel 2005, sono aumentati sia la superficie trattata, che il numero di trattamenti per singolo pereto con abamectina.

La costante pressione di selezione esercitata da questa sostanza attiva, applicata ripetutamente su gran parte della superficie coltivata a pero, e la lotta sempre più difficoltosa alla psilla registrato in diverse aziende dell'Emilia-Romagna, hanno portato ad ipotizzare l'insorgenza di possibili fenomeni di resistenza.

Scopo di questa indagine è la valutazione della suscettibilità di diverse popolazioni di psilla ad abamectina, utilizzando due concentrazioni discriminanti, concentrazione di campo e metà della concentrazione di campo. Gli adulti di psilla sono stati raccolti in aziende con diversa conduzione fitoiatrica, dalla "biologica", dove abamectina non è mai stata utilizzata, alle "convenzionali", dove abamectina viene utilizzata più volte nel corso dell'anno e la difesa fitoiatrica in generale è più gravosa rispetto alle aziende a conduzione "integrata". Le aziende coinvolte nell'indagine erano situate nelle tre province (Ferrara, Modena e Bologna) dell'Emilia Romagna dove è concentrata la coltivazione del pero.

MATERIALI E METODI

La sperimentazione è stata condotta, nel biennio 2012-2013, nel laboratorio del Dipartimento di Scienza della Vita e Biotecnologie dell'Università di Ferrara. Per valutare l'attività di abamectina (Vertimec EC) sono state infestate artificialmente tre giovani piantine di pero, per popolazione, con adulti di psilla (circa 50-100 individui). Le psille utilizzate sono state prelevate nel mese di giugno nei due anni di prova in 13 aziende utilizzando un aspiratore a bocca. Successivamente gli adulti di psilla (maschi e femmine), raccolti all'interno di una provetta "Falcon" da 50 ml, sono stati rilasciati all'interno delle gabbie contenenti le piante di pero (cv William autoradicata) per 4 giorni, allo scopo di avere deposizioni di uova coetanee. Trascorsi i 4 giorni gli adulti sono stati allontanati per evitare che continuassero ad ovideporre. Prima del trattamento con abamectina si è provveduto al conteggio delle uova con una lente contafili (4x), su ciascuna pianta infestata, che fungeva da singola ripetizione. Il trattamento è stato eseguito, mediante spruzzatore meccanico manuale quando le uova erano nello stadio di "uova gialle". Sono state utilizzate due concentrazioni di prodotto del formulato, Vertimec EC 37,5mL/hL che corrisponde alla metà della concentrazione di campo e 75mL/hL concentrazione di campo, utilizzando un volume di irrorazione vicino al limite di gocciolamento. Successivamente le piantine sono state tenute in laboratorio a una temperatura di 25 °C per circa 12 giorni, prima del rilievo finale allo scopo di poter valutare la presenza delle neanidi e ninfe sopravvissute al trattamento con abamectina. L'analisi statistica dei dati è stata eseguita mediante analisi della varianza Anova seguita dal test LSD per la separazione delle medie ($p \leq 0,05$) (Statistica 6.0).

RISULTATI

I valori di mortalità espressi in percentuale ottenuti nel 2012 dopo le applicazioni di Vertimec EC a due diverse concentrazioni, sulle 13 popolazioni di psilla raccolte, vengono illustrati nelle tabelle 1 e 2. Dai dati ottenuti non si evidenziano differenze significative di efficacia sia per la concentrazione di campo 75 mL per 100 litri di soluzione che per quella a metà dose (37,5 mL/hL), tra le varie popolazioni provenienti da aziende a diversa conduzione fitoiatrica. Tuttavia valori di mortalità numericamente più bassi, sono stati osservati alla concentrazione di campo nell'azienda MAR e LOD. Aziende in cui nel passato si sono registrati elevati livelli di popolazione di psilla, che in alcune annate hanno generato danni consistenti alla raccolta.

I valori mortalità (%) ottenuti nel 2013 dopo il trattamento con Vertimec EC sulle 13 popolazioni di psilla raccolte, sono illustrati nelle Tabelle 3 e 4. Come nell'anno precedente i dati ottenuti non si differenziano statisticamente tra loro per entrambe le concentrazioni saggiate. Contrariamente all'anno precedente di indagine non si osserva a livello numerico differenze di mortalità tra le popolazioni di psilla raccolte in aziende "convenzionali" rispetto alla popolazione raccolta nell'azienda "biologica".

Tabella 1. Risultati relativi alla concentrazione dimezzata di Vertimec EC (37,5mL /hL sulle popolazioni raccolte nel 2012

Azienda	Provincia	Località	Programma di difesa	Mortalità (%)
BUO	FE	Diamantina	biologico	99,2 ns
VEN	FE	Monestirolo	integrato	100 ns
GHE	FE	Villanova	integrato	98,0 ns
NIC	FE	Corlo	integrato	93,3 ns
OCC	BO	Malalbergo	integrato	92,8 ns
CER	FE	Masi torello	integrato	98,7 ns
BON	FE	Boara	integrato	100 ns
NAV	FE	Malborghetto di Boara	integrato	89,4 ns
TUR	MO	Piumazzo	convenzionale	97,5 ns
BOL	MO	Piumazzo	convenzionale	99,2 ns
PRO	MO	Nonantola	convenzionale	96,4 ns
MAR	FE	Diamantina	convenzionale	96,6 ns
LOD	FE	Massa Fiscaglia	convenzionale	94,0 ns

Tabella 2. Risultati relativi alla concentrazione di campo di Vertimec EC (75mL/hL) sulle popolazioni raccolte nel 2012

Azienda	Provincia	Località	Programma di difesa	Mortalità (%)
BUO	FE	Diamantina	biologico	100 ns
VEN	FE	Monestirolo	integrato	97,7 ns
GHE	FE	Villanova	integrato	97,0 ns
NIC	FE	Corlo	integrato	100 ns
OCC	BO	Malalbergo	integrato	99,2 ns
CER	FE	Masi torello	integrato	99,3 ns
BON	FE	Boara	integrato	100 ns
NAV	FE	Malborghetto di Boara	integrato	99,0 ns
TUR	MO	Piumazzo	convenzionale	99,6 ns
BOL	MO	Piumazzo	convenzionale	98,0 ns
PRO	MO	Nonantola	convenzionale	99,4 ns
MAR	FE	Diamantina	convenzionale	91,1 ns
LOD	FE	Massa Fiscaglia	convenzionale	95,9 ns

Tabella 3. Risultati relativi alla concentrazione dimezzata di Vertimec EC (37,5mL/hL) sulle popolazioni raccolte nel 2013

Azienda	Provincia	Località	Programma di difesa	Mortalità (%)
BUO	FE	Diamantina	biologico	88,3 ns
MIG	FE	Montesanto	integrato	97,0 ns
POC	FE	S. Martino	integrato	96,6 ns
NIC	FE	Corlo	integrato	90,4 ns
SPR	BO	Altedo	integrato	90,1 ns
ORI	FE	S. Bartolomeo in Bosco	integrato	95,9 ns
OCC	BO	Malalbergo	integrato	97,4 ns
VAN	FE	Masi Torello	integrato	95,8 ns
CON	FE	S. Bartolomeo in Bosco	integrato	94,2 ns
MAR	FE	Rovereto	convenzionale	97,7 ns
FUG	FE	Baura	convenzionale	98,7 ns
MAR	FE	Diamantina	convenzionale	98,1 ns
LOD	FE	Massa Fiscaglia	convenzionale	90,6 ns

Tabella 4. Risultati relativi alla concentrazione di campo di Vertimec EC (75mL/hL) sulle popolazioni raccolte nel 2013

Azienda	Provincia	Località	Programma di difesa	Mortalità (%)
BUO	FE	Diamantina	biologico	97,1 ns
MIG	FE	Montesanto	integrato	98,0 ns
POC	FE	S. Martino	integrato	98,9 ns
NIC	FE	Corlo	integrato	99,4 ns
SPR	BO	Altedo	integrato	96,1 ns
ORI	FE	S. Bartolomeo in Bosco	integrato	99,0 ns
OCC	BO	Malalbergo	integrato	97,7 ns
VAN	FE	Masi Torello	integrato	99,5 ns
CON	FE	S. Bartolomeo in Bosco	integrato	99,3 ns
MAR	FE	Rovereto	convenzionale	100 ns
FUG	FE	Baura	convenzionale	100 ns
MAR	FE	Diamantina	convenzionale	99,6 ns
LOD	FE	Massa Fiscaglia	convenzionale	98,7 ns

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti, nel biennio 2012-2013, in 13 aziende a diversa conduzione fitoiatrica per valutare la sensibilità di abamectina nei confronti della psilla del pero non hanno evidenziato significativi fenomeni di riduzione dell'attività di questa sostanza attiva. I dati ottenuti nel 2012 e confermati nel 2013 non mostrano nessuna differenza di attività del prodotto, valutato sulle popolazioni di psilla provenienti dalle aziende "convenzionali" o a conduzione "integrata", rispetto alla popolazione proveniente dalla azienda "biologica". Il fenomeno di *resurgence* osservato in campo in diverse aziende negli ultimi anni potrebbe essere dovuto a un insieme di concause, tra le quali un precario equilibrio fra *C. pyri* ed i suoi limitatori naturali; questo comporterebbe un aumento delle popolazioni del fitomizo, con conseguenti difficoltà di gestione nella difesa.

LAVORI CITATI

- Berrada S., Nguyen T. X., Merzoug D., Fournier D., 1995. Selection for monocrotophos resistance in Pear Psylla, *Cacopsylla pyri*, L. (Hom.: Psyllidae). *Journal of Applied Entomology*, 119, 507-510
- Civolani S., Cassanelli S., Rivi M., Manicardi G. C., Peretto R., Chicca M., Pasqualini E., Leis M., 2010. Survey of susceptibility to abamectin of pear psylla *Cacopsylla pyri* L. (Hemiptera: Psyllidae) in northern Italy. *Journal of Economic Entomology*, 103(3), 816-822
- Harries F. H., Burts E. C., 1965. Insecticide resistance in the pear Psylla. *Journal of Economic Entomology*, 58(1), 172-173
- Miarnau X., Artigues M., Sarasua M. J., 2010. Susceptibility to abamectin of pear psylla, *Cacopsylla pyri* (L.) (Hemiptera: Psyllidae) in pear orchards of North-East Spain. *OILB/SROP Bulletin*, 54: 593