

VALUTAZIONE DI DIVERSI INSETTICIDI NEI CONFRONTI DELL'AFIDE *APHIS FABAE* SU FAGIOLINO IN EMILIA-ROMAGNA

S. GENGOTTI, C. SBRIGHI

ASTRA - Innovazione e sviluppo - Via Tebano, 45, 48018 Faenza (RA)

sergio.gengotti@astrainnovazione.it

RIASSUNTO

In due prove di campo, condotte in Emilia-Romagna nel biennio 2007-2008 su fagiolino, è stata valutata l'azione di diversi insetticidi nei confronti dell'afide *Aphis fabae* Scop.. Tutti gli insetticidi in prova hanno dimostrato un'elevata attività aficida. In particolare, si sono distinti per efficacia i formulati a base di bifentrin fra i piretroidi e di imidacloprid fra i neonicotinoidi. Nelle condizioni sperimentali in cui si è operato gli insetticidi di contatto (piretroidi) hanno dimostrato un'efficacia analoga a quella dei formulati sistemici (neonicotinoidi). L'impiego in alternanza di agrofarmaci caratterizzati da diverso meccanismo d'azione rappresenta un valido strumento per prevenire la comparsa di fenomeni di resistenza agli insetticidi in *A. fabae*.

Parole chiave: fagiolino, afidi, *Aphis fabae*, lotta chimica

SUMMARY

EVALUATION OF DIFFERENT INSECTICIDES AGAINST APHID *APHIS FABAE* ON FRENCH BEAN IN EMILIA-ROMAGNA (ITALY)

Two control trials on open field french bean were conducted in Emilia-Romagna region to evaluate the efficacy of some insecticides for the control of *Aphis fabae* Scop. populations. All the active ingredients tested, proved to be very effective against aphids. In our experimental conditions the pyrethroid bifenthrin was as effective as the neonicotinoid imidacloprid. The availability of insecticides with different mode of action is important to realize effective and long lasting pest control strategies.

Keywords: french bean, aphids, *Aphis fabae*, chemical control

INTRODUZIONE

Gli afidi, e in particolare la specie *Aphis fabae* Scop., rappresentano senza dubbio i fitofagi del fagiolino più pericolosi nel periodo primaverile (Pollini, 1998). Le colonie possono infestare foglie, fiori e baccelli determinando una riduzione dello sviluppo delle piante e notevoli problemi di imbrattamento dei baccelli non infestati durante le operazioni di raccolta meccanica. Anche in agroecosistemi caratterizzati da elevata biodiversità il controllo naturale degli afidi non sempre è in grado di garantire i livelli di contenimento necessari; la difesa chimica risulta per tale motivo spesso indispensabile (Parisi e Ranalli, 1997). La non elevata disponibilità di insetticidi sulla coltura rende difficoltoso il controllo delle infestazioni di afidi soprattutto in caso di attacchi tardivi con colture già sviluppate.

Obiettivo delle prove realizzate nel biennio 2007-2008 era di verificare l'efficacia di sostanze attive di recente registrazione nei confronti di *A. fabae* su fagiolino.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato effettuato dal Centro di Saggio A.S.T.R.A. di Faenza (RA) secondo le Linee guida generali OEPP/EPPO n° 135, 152 e 181, la Linea guida specifica OEPP/EPPO n° 24 e le Procedure Operative Standard interne. Le prove, caratterizzate da uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni, sono state realizzate presso un'azienda a conduzione integrata della provincia di Cesena (FC), sul ciclo primaverile di

fagiolino, non di rado oggetto di infestazioni afidiche naturali. I principali parametri d'impostazione delle prove e le caratteristiche dei formulati saggiati sono riassunti nelle tabelle 1 e 2.

Tabella 1. Principali parametri d'impostazione delle prove

	Prova 1	Prova 2
Anno	2007	2008
Varietà	Valentino	Valentino
Data di semina	20 aprile	15 maggio
Disegno sperimentale	blocchi randomizzati (4 ripetizioni)	
Dimensione delle parcelle (m ²)	16,2	16,2
Attrezzatura di distribuzione	Pompa a spalla motorizzata ECHO SHR 150 SI con barra	
Data del trattamento	7 giugno	3 giugno

Le colture sperimentali sono state sottoposte ad un trattamento aficida alla presenza uniforme di colonie di afidi. Gli interventi sono stati effettuati con pompa a spalla adottando volumi di irrorazione di circa 1000 L/ha. Le dosi d'impiego sono riportate nelle tabelle dei risultati. I rilievi sono stati effettuati valutando, su un campione di 25 piante per parcella, la percentuale di piante infestate e il numero medio di afidi per pianta. L'elaborazione statistica dei dati così ottenuti è stata effettuata, previa trasformazione in arcoseno, attraverso l'analisi della varianza (Anova) e il test di separazione delle medie LSD (P = 0,05).

Tabella 2. Caratteristiche e dosi d'impiego dei formulati saggiati

Formulato	Società	Formula- zione	Tempo carenza (giorni)	Principio attivo	Contenuto p.a. (% o g/L)	Impiego	
						prova 1	prova 2
Brigata Flo	Sipcam	SC	7	bifenthrin	20	*	*
Confidor 200 O-teq	Bayer	OD	3	imidacloprid	200	*	
Confidor 200 SL	Bayer	SL	3	imidacloprid	200		*
Epik	Sipcam	WP	14	acetamiprid	5	*	*
Klartan 20 EW	Du Pont	EW	7	fluvalinate	240		*
Mavrik 20 EW	Makhteshim	EW	7	fluvalinate	240	*	

RISULTATI

Le tabelle 3-5 riportano i risultati medi delle due prove effettuate su fagiolino nel biennio 2007-2008.

Prova 1 (2007)

La primavera del 2007 è risultata favorevole allo sviluppo di infestazioni di afidi sulle colture di fagiolino in tutta la provincia di Forlì-Cesena. L'intervento è stato effettuato nella fase finale del ciclo colturale, a 7 giorni dalla raccolta, quando era presente una popolazione di afidi elevata e uniformemente distribuita tra le parcelle sperimentali.

Dall'analisi della percentuale di piante infestate (tabella 3), emerge come, tra i due piretroidi in prova, bifentrin abbia dimostrato un'efficace nettamente superiore a quella di fluvalinate, il quale non si è completamente differenziato dal punto di vista statistico dal testimone. Fra i due neonicotinoidi in prova, entrambi statisticamente differenti dal testimone, imidacloprid ha permesso un miglior controllo degli afidi rispetto ad acetamiprid.

Per quanto riguarda il numero medio di afidi per pianta, nel testimone erano presenti oltre 300 afidi. Tutti gli insetticidi in prova hanno consentito un elevato controllo dell'infestazione con gradi di efficacia superiori al 90%. Si conferma la tendenziale minor efficacia di acetamiprid e, soprattutto, fluvalinate, rispetto agli altri principi attivi in prova. La miscela imidacloprid+fluvalinate non ha permesso significativi incrementi di efficacia rispetto all'impiego di imidacloprid da solo.

Tabella 3. Tesi e risultati della prova 1 (2007)

Tesi p.a. e dose formulato (g o ml/ha)	% di piante infestate		n° di afidi/pianta	
	11-giu T + 4 ⁽¹⁾	14-giu T + 7 ⁽¹⁾	11-giu T + 4 ⁽¹⁾	14-giu T + 7 ⁽¹⁾
1 Testimone	99,2 a	100 a	307,0 a	466,2 a
2 Bifentrin (1000)	3,2 c	2,0 c	0,3 b	0,1 b
3 Fluvalinate (300)	70,4 ab	63,0 ab	22,3 b	41,6 b
4 Acetamiprid (1500)	32,0 b	43,0 b	2,4 b	35,0 b
5 Imidacloprid (500)	9,6 c	9,0 c	0,5 b	0,3 b
6 Imidacloprid (500) + fluvalinate (300)	5,6 c	1,0 c	0,2 b	0,0 b

⁽¹⁾giorni dall'ultimo trattamento. Data del trattamento: 7 giugno (T)

I valori contrassegnati da lettere uguali non differiscono significativamente con $P \leq 0,05$ (Test LSD)

Prova 2 (2008)

La coltura oggetto di sperimentazione era caratterizzata da una intensa e diffusa infestazione afidica. L'intervento è stato effettuato nella fase iniziale del ciclo colturale, su giovani piantine uniformemente infestate, 19 giorni dopo la semina. Complessivamente sono stati condotti quattro rilievi, rispettivamente dopo 3, 7 e 14 giorni dall'intervento. Nel testimone non trattato si è assistito ad un incremento di afidi seguito da un repentino declino degli stessi, da attribuire, con tutta probabilità, alla presenza di un numero abbondante di larve e adulti di Coccinellidi sulla coltura.

Tabella 4. Tesi e risultati della prova 2 (2008): % di piante infestate

Tesi p.a. e dose formulato (g o ml/ha)	% di piante infestate		
	6-giu T + 3 ⁽¹⁾	10-giu T + 7 ⁽¹⁾	17-giu T + 14 ⁽¹⁾
1 Testimone	100 a	100 a	100 a
2 Bifentrin (1000)	7,0 c	10,0 cd	14,0 bc
3 Fluvalinate (300)	36,0 b	39,0 b	21,0 b
4 Acetamiprid (1500)	2,0 d	36,0 b	23,0 b
5 Imidacloprid 500)	4,0 cd	12,0 c	13,0 bc
6 Imidacloprid (500) + bifentrin (1000)	1,0 d	6,0 d	8,0 c

⁽¹⁾giorni dall'ultimo trattamento. Data del trattamento: 3 giugno (T)

I valori contrassegnati da lettere uguali non differiscono significativamente con $P \leq 0,05$ (Test LSD)

Per quanto riguarda la percentuale di piante infestate (tabella 4) bifentrin ha dimostrato un'efficace superiore a quella di fluvalinate. Fra i due neonicotinoidi saggiati, entrambi statisticamente differenti dal testimone, imidacloprid ha permesso un controllo degli afidi leggermente superiore. La tesi trattata con la miscela estemporanea imidacloprid+bifentrin è quella che ha permesso il miglior contenimento dell'infestazione.

Per quanto riguarda il numero di afidi per pianta (tabella 5), tutti gli insetticidi in prova hanno consentito un elevato controllo dell'infestazione. Imidacloprid e bifentrin hanno dimostrato un'efficacia superiore agli altri principi attivi in prova. La miscela estemporanea imidacloprid+fluvalinate non ha determinato un ulteriore significativo decremento del numero di afidi rispetto a imidacloprid impiegato da solo.

Tabella 5. Tesi e risultati della prova 2 (2008): numero di afidi/pianta

Tesi p.a. e dose formulato (g o ml/ha)	Numero di afidi/pianta		
	6-giu T + 3 ⁽¹⁾	10-giu T + 7 ⁽¹⁾	17-giu T + 14 ⁽¹⁾
1 Testimone	72,2 a	219,1 a	4,5 a
2 Bifentrin (1000)	0,2 b	0,2 b	0,4 b
3 Fluvalinate (300)	2,4 b	3,5 b	0,5 b
4 Acetamiprid (1500)	0,0 b	1,6 b	1,0 b
5 Imidacloprid 500)	0,2 b	0,3 b	0,2 b
6 Imidacloprid (500) + bifentrin (1000)	0,0 b	0,1 b	0,3 b

⁽¹⁾ giorni dall'ultimo trattamento. Data del trattamento: 3 giugno (T)

I valori contrassegnati da lettere uguali non differiscono significativamente con $P \leq 0,05$ (Test LSD)

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le elevate e uniformi infestazioni verificatesi nei campi sperimentali del 2007 e del 2008 hanno permesso di valutare l'efficacia delle diverse sostanze attive in saggio nei confronti degli afidi del fagiolino. Tutti gli insetticidi in prova hanno dimostrato un'elevata attività di contenimento delle popolazioni di *A. fabae*. In particolare, si sono distinti per efficacia i formulati a base di bifentrin (Brigata flo) fra i piretroidi e di imidacloprid (Confidor 200 SL e O-teq) fra i neonicotinoidi. Nelle condizioni sperimentali in cui si è operato, caratterizzate da elevate infestazioni di afidi, su fagiolino gli insetticidi di contatto (piretroidi) hanno dimostrato un'efficacia analoga a quella dei formulati sistemici (neonicotinoidi). L'impiego in alternanza di agrofarmaci caratterizzati da diverso meccanismo d'azione rappresenta un valido strumento per prevenire la comparsa di fenomeni di resistenza agli insetticidi in *A. fabae*.

LAVORI CITATI

- Parisi B., Ranalli P., 1997. I principali fitofagi del fagiolino da industria. *L'Informatore Agrario*, 32, 52-53.
- Pollini A., 1998. Manuale di entomologia applicata, Edagricole, Bologna, 1462 pp.

Attività svolta nell'ambito di progetti finanziati dalla Regione Emilia-Romagna (L.R. 28/98) e coordinati dal C.R.P.V. (Centro Ricerche Produzioni Vegetali) di Cesena.