

PROVE DI DIFESA DA *CACYREUS MARSHALLI* BUTLER SU GERANIO

M. SACCO, E. ARATO, F. D'AQUILA, C. PASINI
Istituto Sperimentale per la Floricoltura - Sezione di Biologia e Difesa
Corso Inglesi 508, 18038 Sanremo (IM) – difesa@istflori.it

RIASSUNTO

Sono state impostate, nel biennio 2002-2003, due prove di difesa contro una specie di lepidottero di recente introduzione in Italia, che attacca i gerani, *Cacyreus marshalli* Butler. Sono stati provati sette insetticidi, di cui due di origine naturale, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* e spinosad, e cinque di sintesi: imidacloprid (per via radicale), fenitrothion, esaflumuron, thiacloprid, thiamethoxam. Ad eccezione di imidacloprid e esaflumuron, completamente inefficaci, gli altri cinque prodotti hanno dato un ottimo risultato e sono riusciti a contenere molto bene le larve di *C. marshalli*.

Parole chiave: *Cacyreus marshalli*, geranio, lotta, prodotti naturali, insetticidi

SUMMARY

CONTROL TRIALS AGAINST *CACYREUS MARSHALLI* BUTLER ON *PELARGONIUM* POTTED PLANTS

Two control trials have been carried out during the years 2002-2003 against a recently introduced in Italy butterfly species, *Cacyreus marshalli* Butler, which heavily damages *Pelargonium* plants. Seven insecticides were tested: two natural products, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* and spinosad, and five synthetic, imidacloprid (applied by root watering), fenitrothion, esaflumuron, thiacloprid, thiamethoxam. With the exception of imidacloprid and esaflumuron, which were completely ineffective, the other products gave an excellent result and proved to be very suitable for controlling larvae of *C. marshalli*.

Key words: *Cacyreus marshalli*, *Pelargonium* potted plant, control, natural products, insecticides

INTRODUZIONE

Il settore delle piante ornamentali è, tra i diversi gruppi in cui normalmente vengono suddivise le piante di interesse agrario, quello più esposto ad introduzioni accidentali di nuove specie di fitofagi, che inizialmente possono rivelarsi molto pericolose per l'assenza di nemici naturali specifici, come pure per la scarsa conoscenza della biologia del fitofago appena introdotto e dei mezzi di lotta più adeguati (Pellizzari e Dalla Montà, 1997). Fino al 1995 risulta che, su 115 specie introdotte accidentalmente in Italia, 56, quindi circa la metà, hanno come habitat piante ornamentali. Di queste, quasi tutte appartengono a fitofagi con apparato boccale pungente-succhiante, mentre i lepidotteri risultano rarissimi. Sebbene in questi ultimi anni il quadro descritto sia in continua evoluzione per l'introduzione di diverse specie nuove, rimane il fatto che i lepidotteri sono a tutt'oggi estremamente rari, essendo riconducibili a solo 4 specie. Una di queste è *Cacyreus marshalli* Butler, introdotto in Italia dalla Spagna e particolarmente dannoso ai gerani. Si tratta di un Lepidottero Licenide originario del Sudafrica, dove fu scoperto nel 1898 (Clark e Dickson, 1971; Dickson e Kroon, 1978). Dal 1996 ne è stata accertata l'introduzione in Italia, a partire da alcune località del Lazio,

segnatamente la costa tirrenica e i dintorni di Roma (Trematerra *et al.*, 1997; Trematerra e Zilli, 1999; Trematerra e Parenzan, 2003).

C. marshalli si nutre di piante del genere *Pelargonium* e arriva a completare, nei nostri climi, circa 5 generazioni all'anno. La preoccupazione per la sua diffusione è dovuta al fatto che in Italia risultano assenti quei limitatori naturali (imenotteri e ditteri parassitoidi) presenti invece nell' Africa meridionale, dove il lepidottero non provoca danni rilevanti.

Per quanto riguarda la lotta, è necessario per il momento puntare su prodotti insetticidi, anche di origine naturale, perché è difficile pensare ad introduzioni immediate di parassitoidi. La bibliografia riguardante prove di lotta è a tutt'oggi ancora molto scarsa. Mentre sono state studiate a fondo la morfologia, la biologia e l'ecologia di questa specie, e i lavori già citati, nonché altri, sono ricchi di informazioni particolareggiate riguardanti le abitudini di *C. marshalli*, non altrettanto si può dire della difesa, a parte qualche accenno a prodotti che potrebbero eventualmente essere validi (Trematerra e Parenzan, 2003).

Per questo motivo è stata impostata, nel 2002, una prova di lotta con diversi prodotti di sintesi e naturali, ripetuta nel 2003. La presente nota si propone di esporre i risultati di questi due anni di sperimentazione.

MATERIALI E METODI

Presso l'Istituto Sperimentale per la Floricoltura di Sanremo sono state effettuate due prove, utilizzando piante di geranio in vaso appartenenti ad ibridi *Pelargonium x hortorum* (gerani zionali). Sono stati sperimentati cinque prodotti diversi nel 2002 e altrettanti nel 2003, sostituendo nella seconda prova due prodotti che nella prima si erano rivelati inefficaci. Quindi, in totale, sono stati provati sette principi attivi, di cui cinque di sintesi e due di origine naturale, esposti in tabella 1.

Tabella 1 – Prodotti impiegati nelle prove di lotta contro *Cacyreus marshalli*

Principio attivo	Formulato commerciale	Concentrazione di principio attivo (%)
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Delfin (nel 2002) Bolas (nel 2003)	6,4
Spinosad	Conserve	12
Imidacloprid	Confidor	17,8
Fenitrothion	Fenitrocap	23,15
Esafлумuron	Consult	24,75
Thiacloprid	Calypso	48
Thiamethoxam	Actara	25

In ambedue gli anni è stato adottato come piano sperimentale il blocco randomizzato, con sei tesi. Ogni tesi, composta da 20 vasi di geranio, era distribuita in 4 blocchi di 30 piante ciascuno, per un totale di 120 piante. A inizio estate del 2002 i vasi di geranio sono stati posti sopra un bancale di cemento su cui, dopo che le piante sono state infestate da *C. marshalli*, è stata costruita una struttura di legno coperta da una rete. Nello stesso modo sostanzialmente si

è operato nel 2003. In ambedue gli anni l'infestazione è andata aumentando nel corso dell'estate, per raggiungere il punto culminante in agosto. Nel 2002 il 27 e 28 agosto è stato effettuato un rilievo preliminare, per stimare l'entità della popolazione di *C. marshalli*, prima di iniziare i trattamenti, che sono stati eseguiti per irrorazione, eccetto che per l'imidacloprid, somministrato una sola volta per via radicale. I trattamenti sono stati eseguiti con una pompa a mano, utilizzando circa 1 litro d'acqua per tesi e bagnando bene le piante, fino a gocciolamento. Sono stati effettuati 3 interventi, il 30/08/2002, il 6/09 e il 13/09. Dal 18 al 20 settembre è stato eseguito il rilievo finale contando, per ogni pianta, il numero di larve vitali, di uova e di crisalidi presenti. Nel 2003 il rilievo preliminare è stato effettuato nei primi due giorni di settembre. Sono stati poi eseguiti 3 trattamenti, il 10, il 17 e il 24 settembre. Nei primi giorni di ottobre è stato effettuato il rilievo finale.

RISULTATI

Anno 2002

Nella figura 1 sono evidenziati in istogramma, per ogni tesi, i valori rispettivamente iniziali e finali di individui vitali di *C. marshalli*, considerando la somma delle larve e delle crisalidi. Nello stesso modo si è proceduto per la prova successiva. Tenuto conto inoltre della scarsità

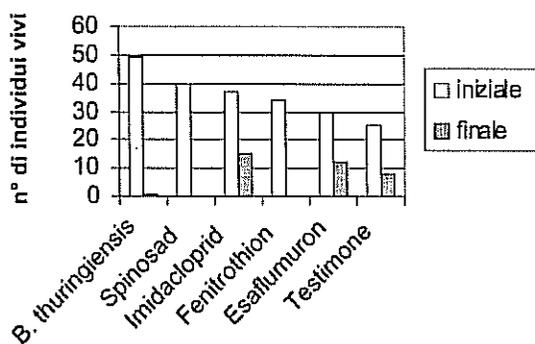


Fig. 1 (anno 2002)

della popolazione di *C. marshalli*, non viene presentata la media per pianta, ma la somma di tutti gli individui vivi di una tesi, cioè il numero rilevato su 20 piante. Si nota dalla fig. 1 la notevole differenza, nel rilievo finale, tra i prodotti che hanno esplicato una notevole efficacia, vale a dire il *B. t.* var. *kurstaki*, lo spinosad e il fenitrothion, e quelli che non hanno dimostrato alcuna attività, cioè l'imidacloprid e l'esafalumuron. Si può osservare, inoltre, il forte calo nella popolazione naturale di *C. marshalli* (testimone) dal rilievo iniziale (fine agosto 2002) a quello finale (18-20 settembre). Ciò è attribuibile presumibilmente alla caduta delle temperature verificatasi a fine estate, per cui gran parte degli individui, già in fase di impupamento e di sfarfallamento nel periodo in cui venivano effettuati i trattamenti, non erano che scarsamente rimpiazzati dalle nuove schiusure di uova. Altro fatto evidenziabile in figura 1 è la relativa scarsità di popolazione nel testimone non trattato, che presenta il livello più basso.

In tabella 2 vengono presentati i valori finali delle diverse tesi. Si nota come sia molto netta e statisticamente significativa la differenza tra i tre prodotti risultati efficaci e quelli non validi, imidacloprid ed esaflumuron. Questi due ultimi principi attivi sono stati quindi eliminati dalla ricerca, mentre *B. t.* var. *kurstaki*, spinosad e fenitrothion sono stati riconsiderati.

Tabella 2 – Risultati della prova condotta nel 2002

Tesi	Dose di principio attivo (g o ml/hl)	N° totale di individui vivi (larve + crisalidi) per tesi ⁽¹⁾	Grado di efficacia (%) ⁽²⁾
<i>B. t. var. kurstaki</i>	6,4 g	1 a	87,5
Spinosad	12 ml	0 a	100
Imidacloprid	0,009 ml/100 ml di acqua/vaso	15 b	0
Fenitrothion	46,3 ml	0 a	100
Esafлумuron	9,9 ml	12 b	0
Testimone		8 b	

⁽¹⁾ A lettere diverse corrispondono differenze significative, secondo il test di Student-Newman-Keuls (p = 0,05).

⁽²⁾ Calcolato secondo la formula di Abbott.

Anno 2003

In questa prova il thiacloprid e il thiamethoxam rimpiazzano i due principi attivi riscontrati precedentemente inefficaci. I risultati del 2003 sono esposti rispettivamente in figura 2 e in

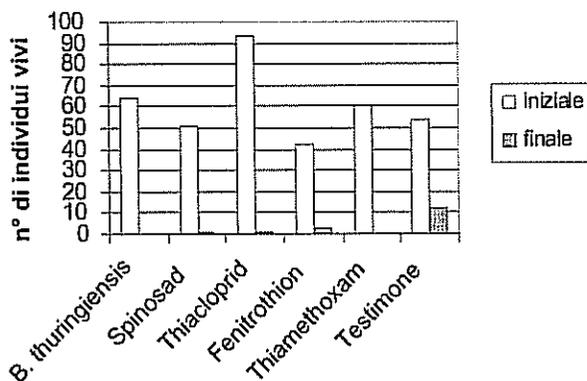


Fig. 2 (anno 2003)

tabella 3. Il calo di popolazione verificatosi durante il mese di settembre, dal rilievo iniziale a quello finale, è ancora più accentuato rispetto all'anno precedente, come è evidente dalla figura 2. Ciononostante è stato ugualmente possibile mettere in evidenza l'alta efficacia di tutti i principi attivi sperimentati, i cui valori si discostano significativamente dal testimone (tabella 3). L'unico insetticida un po' meno attivo, il fenitrothion, con un grado di efficacia del 75%, presenta un valore che comunque non si discosta significativamente dagli altri. Tenuto conto tra l'altro che l'anno precedente aveva fornito un ottimo risultato, rientra in tutti i modi tra i cinque principi attivi validi: *B. t. var. kurstaki*, spinosad, fenitrothion, thiacloprid e thiamethoxam.

Tabella 3 – Risultati della prova condotta nel 2003

Tesi	Dose di principio attivo (g o ml/hl)	N° totale di individui vivi (larve + crisalidi) per tesi ⁽¹⁾	Grado di efficacia (%) ⁽²⁾
<i>B. t. var. kurstaki</i>	6,4 g	0 a	100
Spinosad	12 ml	1 a	92
Thiacloprid	14,4 ml	1 a	92
Fenitrothion	46,3 ml	3 a	75
Thiamethoxam	10 g	0 a	100
Testimone		12 b	

⁽¹⁾⁽²⁾ Vedi tabella 2

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nei due anni in cui è stata condotta la sperimentazione *C. marshalli* non si è dimostrata specie particolarmente difficile da contenere, almeno nell'ambito del periodo di durata delle prove. Cinque prodotti su sette si sono rivelati efficaci e, somministrati settimanalmente, hanno prevenuto o quantomeno limitato al massimo l'entrata e il rifugio delle larve all'interno delle ramificazioni, il che avrebbe reso forse più problematica la lotta. Il fatto che le larve di seconda e terza età possano trovare rifugio nei fusti ed erodere la parte interna è uno degli aspetti più temuti del comportamento di tale lepidottero. Per evidenziarlo sarebbe utile ripetere la prova entro un lasso di tempo più lungo, ad esempio della durata di qualche mese, comprendendo anche la stagione estiva e distanziando maggiormente i trattamenti. È più probabile che in tal modo alcune larve possano entrare nel fusto, il che permetterebbe di osservare se gli insetticidi sistemici siano efficaci, escludendo l'imidacloprid, che si è dimostrato totalmente inattivo. Resterebbero quindi da provare ancora, per via radicale, verificandone l'attività sistemica, thiacloprid e thiamethoxam, anche in considerazione del fatto che questi due principi attivi sono stati sperimentati un solo anno.

LAVORI CITATI

- CLARCK G.C., DICKSON C.G.C., 1971. Life histories of the South African Lycaenid butterflies. (*In:*) Purnell, Cape Town, I-XVI, 1-272.
- DICKSON C.G.C., KROON D.M., 1978. Pennington's butterflies of Southern Africa. Ad. Donker, Johannesburg, 670 pp.
- PELLIZZARI G., DALLA MONTA' L., 1997. Gli insetti fitofagi introdotti in Italia dal 1945 al 1995. *Informatore fitopatol.*, 10, 4-12.
- TREMATERRA P., ZILLI A., VALENTINI V., MAZZEI P., 1997. *Cacyreus marshalli*, un lepidottero sudafricano dannoso ai gerani in Italia. *Informatore fitopatol.*, 7-8, 2-6.
- TREMATERRA P., ZILLI A., 1999. Sulla presenza in Europa di *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, Lepidottero Licenide sudafricano dannoso ai gerani coltivati. *Notiziario sulla protezione delle piante*, 10, 45-52.
- TREMATERRA P., PARENZAN P., 2003. *Cacyreus marshalli*, lepidottero in rapida diffusione sui gerani. *L'Informatore agrario*, 17, 1-4.