

LOTTA BIOLOGICA CONTRO I CURCULIONIDI DI DANAE RACEMOSA COLTIVATA
NELLA RIVIERA DEI FIORI (*)

C. PASINI (1), M. COSTANZI (2), S. PINI (3), F. D'AQUILA (1)

- (1) Istituto Sperimentale per la Floricoltura di Sanremo
(2) Istituto Regionale per la Floricoltura - Sanremo
(3) Osservatorio per le Malattie delle Piante - Sanremo

RIASSUNTO

In una coltura di D. racemosa (sin. Ruscus racemosus) in pieno campo è stata condotta una prova di lotta contro larve, pupe e giovani adulti non emersi di Otiorrhynchus sulcatus e Neoplinthus tigratus. Sono stati effettuati 2 trattamenti per bagnatura del terreno (5 ottobre 1991 e 7 maggio 1992) impiegando in sospensione nematodi entomoparassiti del genere Heterorhabditis (Bionem H1), funghi entomopatogeni (Beauveria bassiana e Metarhizium anisopliae) e clorpirifos etile, come insetticida di riferimento. I nematodi entomoparassiti, alla dose più alta, pari a 3 milioni/m², sono risultati il mezzo più efficace, tanto da ridurre l'infestazione naturale dell'89,5% rispetto al testimone non trattato.

SUMMARY

Biological control of weevils in Danae racemosa cultivated in the Italian Riviera

A field trial was carried out in a D. racemosa (syn. Ruscus racemosus) cultivation to test nematodes Heterorhabditis spp. (Bionem-H1), two entomopathogenic fungi, Beauveria bassiana and Metarhizium anisopliae, and a chemical pesticide, chlorpyrifos ethyl, against larvae, pupae and nonemerged young adults of Otiorrhynchus sulcatus and Neoplinthus tigratus. All treatments were applied two times (October 5 1991 and May 7 1992) by drenching. The results indicate that the nematodes at the higher dosage (3x10⁶/m²) provided the best control, reducing the natural infestation of 89,5 %.

Danae racemosa (sin. Ruscus racemosus) è una pianta cespugliosa da giardino, ma coltivata per produrre verde ornamentale da utilizzare negli addobbi floreali. Nella Riviera dei Fiori si hanno estese coltivazioni in pien'aria protette da stuoie per la produzione invernale delle fronde. Tra le avversità di origine animale, sono soprattutto temuti gli attacchi dei coleotteri curculionidi Otiorrhynchus sulcatus e Neoplinthus

(*) Lavoro eseguito con finanziamento della Regione Liguria : progetto regionale di lotta guidata, biologica ed integrata in agricoltura.

tigratus, specie polifaghe dannose sia allo stadio di adulto sia di larva. Gli adulti rodono i cladodi determinando un deprezzamento del prodotto commerciale, le larve scavano gallerie all'interno delle radici più grosse inducendo uno stato di sofferenza alla pianta. La difesa con mezzi chimici, talvolta molto tossici, fino ad oggi ha fornito risultati modesti, in particolare nei confronti degli stadi preimmaginali. Tra le nuove strategie di lotta, l'impiego di antagonisti naturali, già positivamente sperimentati su altre colture ornamentali in vaso (Stimmann et al., 1985; Landi, 1990; Fregonese e Zandigiacomo, 1992), potrebbe rappresentare una soluzione valida anche per questa specie da fronda. Tuttavia, trattandosi di una coltura effettuata in piena terra, molti aspetti sono da precisare. In questa ricerca si è inteso pertanto valutare nelle condizioni il più possibile vicine a quelle della pratica, l'efficacia della lotta biologica contro i curculionidi di D. racemosa mediante l'impiego di nematodi entomoparassiti e di funghi entomopatogeni.

Materiali e metodi

La prova è stata allestita presso un'azienda ubicata nell'agro del Comune di Apricale (IM), in un appezzamento composto da due terrazze coltivate con piante di D. racemosa di 10 anni di età, dove era presente una forte infestazione naturale. L'area è stata suddivisa in 36 parcelle da 3 m², separate una dall'altra con lastre di plastica interrata per 50 cm, contenenti ciascuna 100 piante. Lo schema sperimentale adottato è stato quello a blocchi randomizzati, con 6 replicazioni. I prodotti biologici utilizzati, tutti cortesemente forniti dal Centro Esperienze e Ricerche SIAPA di Galliera (BO), erano a base di: nematodi riferibili al genere Heterorhabditis (prodotto commerciale Bionem H-1), funghi Beauveria bassiana (ceppo BBA/1 cod. 008 FI) e Metarhizium anisopliae (ceppo MT 1 cod. 026 FI). A confronto è stato impiegato clorpirifos etile (Terial 40L, 40,8 % di p.a.), insetticida che, in precedenti esperienze su un'altra specie ornamentale in vaso, ha fornito risultati positivi (Blackshaw, 1984). I preparati sono stati saggiati alle dosi riportate in tabella 1 sulla base delle

indicazioni fornite dalle ditte produttrici. La distribuzione dei mezzi di lotta in sospensione acquosa, eseguita per bagnatura del terreno erogando 10 l/m² con l'annaffiatore, è avvenuta il 5 ottobre 1991 e il 7 maggio 1992. Nel corso della prova sono stati effettuati 2 rilievi distruttivi, ciascuno a partire dalla terza settimana dal trattamento, estirpando ogni volta dalle parcelle 25 piante. Ciascuna pianta è stata sezionata per consentire di contare le larve vive e morte all'interno delle radici. Durante l'estirpazione il terreno circostante gli apparati radicali è stato accuratamente esaminato prelevando, oltre le larve, anche le pupe e i giovani adulti non emersi. La parassitizzazione degli individui morti è stata confermata in laboratorio. Allo scopo di verificare la presenza dei nematodi entomoparassiti vivi nel terreno, dopo il secondo trattamento per circa un anno sono stati eseguiti controlli a cadenza mensile utilizzando trappole contenenti larve di Galleria mellonella (3 larve/gabbia e 3 gabbie/parcella), seguendo la metodica riferita da Deseö et al. (1985). La temperatura del terreno a 25 cm di profondità è stata registrata per mezzo di un geotermografo.

Risultati e conclusioni

Come riportato in tabella 1, alla data del primo rilievo (ottobre 1991) non è stato possibile mettere in evidenza differenze apprezzabili tra le tesi trattate ed il testimone. Il basso livello di infestazione riscontrato è da mettere in relazione al periodo stagionale nel quale è stato effettuato il rilievo e di conseguenza al momento del ciclo biologico dei fitofagi in cui si ha prevalenza di larve nei primi stadi di sviluppo. Quest'ultime, per le loro piccole dimensioni, possono essere sfuggite alle osservazioni e ciò potrebbe giustificare, almeno in parte, i dati ottenuti. Nel caso del secondo rilievo (maggio 1992) ben maggiore è stata la densità della popolazione, costituita da larve mature, pupe e adulti, in prevalenza di O. sulcatus, ancora nelle tipiche cellette di terra. In questa situazione, i nematodi alla dose più alta (3x10⁶/m²) hanno fornito il risultato migliore riguardo la presenza di individui vivi, riducendo l'infestazione naturale dell'89,5 % rispetto al

testimone. Anche le applicazioni di clorpirifos etile hanno consentito di ottenere dati statisticamente non dissimili dalla tesi precedente, ma con un grado di azione meno soddisfacente (77,2 %). Nessun sintomo di fitotossicità è stato osservato in seguito all'impiego del mezzo chimico. Le altre tesi in prova, sia i nematodi alla dose più bassa sia i due funghi entomopatogeni, hanno evidenziato un contenimento limitato, con un grado di azione compreso tra il 35% e il 50%.

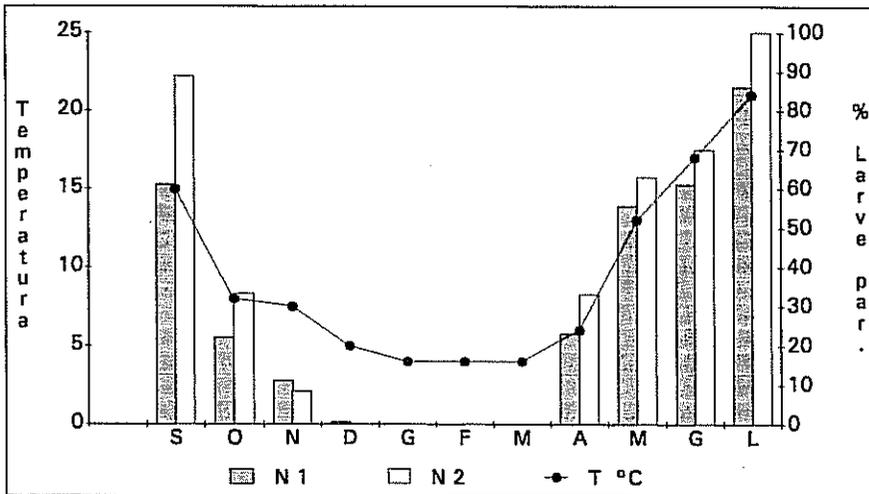
I risultati della sperimentazione dimostrano l'efficacia dei nematodi Heterorhabditis spp. contro le forme preimmaginali dei curculionidi dannosi a D. racemosa e la loro capacità di diffondersi nel terreno. Tuttavia, per raggiungere risultati competitivi nelle condizioni di pieno campo, occorre impiegare dosaggi molto elevati; il trattamento risulta così più costoso rispetto a quello chimico, ma probabilmente ancora sopportabile in considerazione del buon rendimento della coltura. Nella realtà in cui si è operato, la presenza dei nematodi nel terreno non è stata confermata quando la temperatura media, da dicembre a marzo, è andata al di sotto della soglia dei 5°C (Graf. 1). Le temperature raggiunte durante l'inverno non hanno impedito però ai nematodi di riprendere l'attività nella primavera successiva. Tenuto conto di tale osservazione, si potrebbe supporre un effetto protratto nel tempo sulla popolazione di curculionidi, anche nell'anno successivo. I risultati poco incoraggianti ottenuti con l'impiego dei due funghi entomopatogeni sono verosimilmente da collegare, oltre che al dosaggio troppo basso per l'impiego in pieno campo (BECK D. e SERMANN H., 1991), alla difficoltà di superare l'intricato sistema radicale delle piante, per diffondersi nello strato sottostante.

Tab.1 - Effetti dei trattamenti su D. racemosa in pieno campo.

TESI	Dosi (m ²)	Numero medio curculionidi vivi (1) / 25 piante		
		1°rilievo ott. 91	2°rilievo mag. 92	azione % (2)
Testimone	---	8,5 a(3)	90,8 b(3)	---
Heterorhabditis sp.	10 ⁶ nem.	3,3 a	58,3 ab	35,7
Heterorhabditis sp.	3x10 ⁶ nem.	3,7 a	9,5 a	89,5
B. bassiana	6,8x10 ⁸ CFU	4,0 a	44,7 ab	50,7
M. anisopliae	10 ⁹ CFU	5,7 a	58,2 ab	35,9
Clorpirifos etile	6,1 ml	3,3 a	20,7 a	77,2

- (1) Larve + pupe + giovani adulti non emersi
 (2) Calcolata secondo Abbott
 (3) Sulla colonna lettere uguali indicano valori non significativamente differenti, secondo il test di S.N.K. (P=0,05).

Graf. 1 - Presenza di nematodi entomoparassiti nel terreno nelle due tesi (N1 = 1 milione; N2 = 3 milioni) rilevata mensilmente tramite larve di G. mellonella. L'ordinata di sinistra indica la temperatura del suolo (°C), quella di destra la percentuale di larve parassitizzate.



LAVORI CITATI

BECK D., SERMANN H. (1991). Biologische Bekämpfung des Gefurchten Dickmaulrübblers in Rosen. Gartenbau, 38, (11), 42-43.

BLACKSHAW R. P. (1984). An evaluation of three insecticides as compost treatments for the control of vine weevil larvae in hardy-annual nursery stock. J. Hort. Science, 59, 559-562.

DESEÖ K.V., KOVACS A., LERCARI G., COSTANZI M. (1985). Possibilità di applicazione di nematodi entomoparassiti contro insetti dannosi nella floricoltura. Infor. Fitopatologico, 35, (11), 37-42.

FREGONESE A., ZANDIGIACOMO P. (1992). Otiorrhynchus sulcatus (Fabr.), coleottero curculionide dannoso nei vivai di piante ornamentali. L'inform. agrario, 48, (35), 73-77.

LANDI S. (1990). Possibilità di controllo biologico di Otiorrhynchus spp. su piante ornamentali in vivaio. Redia, 74, 127-134.

STIMMANN M.W., KAYA H.K., BURLANDO T.M., STUDDERT J.P. (1985). Black vine weevil management in nursery plants. California Agriculture, Jan.-Feb, 25-26.