

ESPERIENZE CON DICLOROPROPENE-DICLOROPROPANO
NELLA LOTTA CONTRO *HETERODERA CAROTAE* JONES⁽¹⁾

di

F. LAMBERTI, N. GRECO, R. INSERRA e A. BRANDONISIO

In prove di lotta nematocida condotte nel 1971 in Puglia contro *Heterodera carotae* Jones i prodotti a base di dicloropropene-dicloropropano hanno dato risultati promettenti (Lamberti *et al.*, 1973). Tra questi il più conveniente per gli agricoltori, avendo un prezzo relativamente basso, è senza dubbio il D-D. Si è ritenuto, pertanto, opportuno intraprendere una serie di esperimenti allo scopo di raccogliere informazioni atte a permettere la migliore utilizzazione di questo prodotto.

Materiali e metodi

In un appezzamento infestato da *H. carotae* (circa 100 cisti in ½ l di terreno), sugli arenili di Margherita di Savoia, sono stati preparati tre campi con parcelle delle dimensioni di un m² ciascuna, distribuite a caso in sei blocchi. Il primo campo è stato trattato con 300 l/ha di D-D il 7 gennaio 1972 con temperatura del terreno alla profondità di iniezione (15-18 cm) di 10°C. La semina delle parcelle è stata poi effettuata con carota della varietà Nantes a diverse epoche dal trattamento (Tab. I), allo scopo di stabilire l'intervallo ottimale da lasciar trascorrere tra trattamento e semina. Per poter valutare se le eventuali differenze di produzioni fossero da attribuirsi

⁽¹⁾ Trials with dichloropropene-dichloropropane to control *Heterodera carotae* Jones.

Tab. I - *Produzione di fittoni commerciabili di Carota in terreno trattato con 300 l/ha di D-D somministrato a diverse epoche dal trattamento e numero di cisti di H. carotae osservato sulle radici capillari delle piante e nel terreno.*

Intervallo tra trattamento e semina	Produzione media per parcella kg		% di incremento rispetto al non trattato	N. medio di cisti osservate per parcella			
	Trattato	Non trattato		su 0,4 g di radici		in 50 ml di terreno	
				Trattato	Non trattato	Trattato	Non trattato
9 giorni	3,9 a	2,6 a	50	6,8 a	2,3 a	7,8 a	7,8 a
16 giorni	3,1 a	2,7 a	15	4,5 a	4,8 a	7,8 a	8,3 a
24 giorni	2,7 a	2,2 a	23	6,3 a	3,7 a	3,8 a	8,8 a
30 giorni	3,1 a	1,9 a	63	4,2 a	2,7 a	4,0* a	17,3 b
37 giorni	2,5 a	1,4 a	79	2,8 a	4,0 a	8,2 a	11,2 a
44 giorni	3,4 a	2,7 a	26	4,7 a	0,7 a	5,8 a	7,7 a

N. B. - I dati affiancati dalla stessa lettera non sono statisticamente differenti tra loro.

* Statisticamente significativo rispetto al non trattato per $P = 0,05$.

realmente all'effetto del nematocida o non piuttosto al solo spostamento dell'epoca di semina, in ciascuna data stabilita la semina è stata effettuata su parcelle trattate e non.

L'epoca di trattamento, in relazione all'intervallo lasciato trascorrere prima della semina, ci è sembrato anche fattore importante da prendere in considerazione. Nel secondo campo, perciò, il trattamento con 300 l/ha di D-D è stato effettuato in gruppi di sei parcelle ciascuno nei giorni 7, 17, 24 e 31 gennaio 1972, procedendo alle operazioni di semina con Carota « Nantes » in tutte le parcelle il 21 febbraio. Il D-D anche in questo campo è stato iniettato alla profondità di 15-18 cm dove la temperatura del terreno era di 10°C per i primi tre trattamenti, di 11°C per il quarto e di 9,5°C per il quinto ed ultimo, per mezzo di palo iniettore.

Nel terzo campo, infine, la dose di D-D di 300 l/ha è stata iniettata in alcune parcelle per intero ad una stessa profondità, variando però le profondità di applicazione, in altre, in due mezze dosi, a due diverse profondità. In tutte le parcelle, il trattamento è stato eseguito il giorno 7 gennaio 1972 (Tab. III) e la semina, con Carota « Nantes », il 28 gennaio.

Per valutare l'effetto dei trattamenti con le diverse modalità sopra elencate, al termine del ciclo produttivo, che per tutti e tre i campi è occorso nella seconda metà di giugno 1972, in ogni parcella è stato rilevato il peso di fittoni commerciabili prodotti ed il numero di cisti sulle radici e nel terreno. I dati sono stati elaborati col metodo di Duncan o con il « t » di Student.

Risultati e conclusioni

Per il primo campo, le produzioni ottenute nelle parcelle su cui la semina era stata effettuata in differenti epoche, sono state confrontate con la quantità di fittoni commerciabili prodotti negli appezzamenti in cui la Carota era stata seminata 24 giorni dopo il trattamento. Nelle nostre condizioni ambientali è infatti appunto di tre settimane l'intervallo lasciato trascorrere tra somministrazione di nematocidi fumiganti e messa a dimora delle colture. Dalla Tabella I appare evidente che i dati relativi alle produzioni ottenute in parcelle seminate a diversi intervalli dal trattamento non presentano alcuna differenza statistica tra di loro. Né dai confronti di medie, trattato verso non trattato alla stessa epoca di semina, effet-

Tab. II - Produzione di fittoni commerciabili di Carota in terreno trattato a diverse epoche dalla semina con 300 l/ha di D-D e numero di cisti di *H. carotae* osservato sulle radici capillari delle piante e nel terreno.

Epoca di trattamento	Produzione media per parcella kg			% di incremento rispetto al testimone	N medio di cisti osservate per parcella	
					su 0.4 g di radici	in 50 ml di terreno
7 gennaio 1972 (45 giorni prima della semina)	2,8	b	A	115	3,7 a	17,7 a
17 gennaio 1972 (35 giorni prima della semina)	3,4	a	A	161	5,8 a	11,0 a
24 gennaio 1972 (28 giorni prima della semina)	4,0	a	A	208	3,7 a	17,2 a
31 gennaio 1972 (21 giorni prima della semina)	3,7	ab	A	185	1,5 a	27,8 a
Testimone (non trattato)	1,3	c	B	—	1,3 a	13,9 a

N. B. - I dati affiancati dalla stessa lettera non sono statisticamente differenti tra loro; lettere minuscole per $P = 0,05$, lettere maiuscole per $P = 0,01$.

Tab. III - *Produzione di fittoni commerciabili di Carota in terreno trattato con 300 l/ha di D-D iniettato a diverse profondità e numero di cisti di H. carotae osservato sulle radici capillari delle piante e nel terreno.*

Profondità di iniezione	Produzione media per parcella kg	%/o di incremento rispetto al testimone	N. medio di cisti osservate per parcella	
			su 0,4 g di radici	in 50 ml di terreno
15 cm	2,7 a	29	4,0 a	3,0 a
20 cm	3,1 a	48	6,0 a	4,8 a
25 cm	2,9 a	38	2,0 a	2,7 a
30 cm	3,2 a	52	4,8 a	3,5 a
40 cm	3,3 a	57	4,3 a	6,8 a
50 cm	3,0 a	43	9,3 a	3,5 a
½ dose a 15 cm + ½ dose a 30 cm	2,5 a	19	3,2 a	3,0 a
½ dose a 15 cm + ½ dose a 40 cm	3,0 a	43	5,7 a	4,5 a
½ dose a 15 cm + ½ dose a 50 cm	2,2 a	5	2,0 a	4,0 a
Testimone	2,1 a	—	6,0 a	10,0 a

N.B. - I dati affiancati dalla stessa lettera non sono statisticamente differenti tra loro.

tuati col « t » di Student, sono apparse differenze statisticamente significative in alcun caso (Tab. I).

Quando la semina è effettuata alla stessa data (fine gennaio), invece, sembrerebbe che i migliori risultati si ottengano lasciando trascorrere dal trattamento un intervallo da tre a quattro settimane (Tab. II). Intervalli inferiori sembrano lasciare residui fitotossici nel terreno, mentre lassi di tempo maggiore apparentemente attenuano i benefici effetti collaterali del trattamento.

Scarsa importanza sembra invece avere la profondità alla quale il D-D viene iniettato nel terreno (Tab. III). Tuttavia i dati relativi a questa prova non possono essere considerati che indicativi dal momento che nessuno di essi è statisticamente differente dal testimone.

In conclusione, nessuno dei trattamenti con la dose di 300 l/ha di D-D ha dato risultati tali da far sembrare i trattamenti stessi economicamente convenienti. In un'altra prova, condotta contemporaneamente a quelle discusse in questa nota e nella quale era messa a confronto l'efficacia di diversi nematocidi, il D-D alla dose di 400 l/ha ha dato risultati più che soddisfacenti (Greco *et al.*, 1974). Ci sembra, pertanto, di poter concludere che la dose di dicloropropene-dicloropropano da noi adottata in queste prove è insufficiente per un buon controllo di *H. carotae*.

RIASSUNTO

Per raccogliere informazioni circa il miglior uso del dicloropropene-dicloropropano nella lotta contro *Heterodera carotae* Jones su Carota, la semina della varietà Nantes è stata effettuata a diversi intervalli dal trattamento o il prodotto è stato iniettato nel terreno in diverse epoche dalla semina o a diverse profondità. I risultati di queste prove indicano che le migliori produzioni si ottengono quando la semina segue di tre o quattro settimane il trattamento. È tuttavia evidente che la dose di 300 l/ha di D-D da noi adottata è insufficiente per un buon controllo di questo nematode.

SUMMARY

Trials with dichloropropene-dichloropropane to control
Heterodera carotae Jones.

Information was obtained on date of sowing, date of treatment and depth of application using dichloropropene-dichloropropane at the rate of 300 l/ha for control of *Heterodera carotae* Jones in three field experiments. Seven intervals between treatment and sowing, four dates of application with the same

planting date, and six depths of application were tested with carrots cv Nantes. No statistical differences were observed among plots sown at different intervals after treatment. With the four application dates and the same planting date (January) the best carrot yields were obtained when D-D applications were made three and four weeks before planting. There were no significant differences between depth of application and /or control.

R É S U M É

Essais avec dichloropropene - dichloropropane pour le contrôle de *Heterodera carotae* Jones.

Afin de recueillir des renseignements sur le meilleur usage du dichloropropene dichloropropane dans la lutte contre *Heterodera carotae* Jones sur carotte, la plantation de la variété Nantes est à divers intervalles du traitement et ce dernier est effectué à diverses profondeurs. Les résultats de ces essais indiquent que les meilleures productions s'obtiennent lorsque la culture suit de trois ou quatre semaines le traitement. Toutefois la dose de 300 l/ha de D-D s'est avérée insuffisante pour un bon contrôle de ce nématode dans nos conditions.

LAVORI CITATI

- GRECO N., LAMBERTI F. e INSERRA R., 1974 - Prove di lotta chimica contro *Heterodera carotae* Jones in Puglia. *Nematol. medit.*, 2: 13-20.
- LAMBERTI F., INSERRA R., BLEVE-ZACHEO T. e GRECO N., 1973 - Studies on the effect of *Heterodera carotae* Jones on carrot growth and preliminary field trials for controlling the nematode. *Helminthologia*, in corso di stampa.