

Laboratorio di Nematologia Agraria del C.N.R.
70126 Bari - Italia

LA LOTTA CHIMICA CONTRO *HETERODERA CAROTAE* IN PUGLIA⁽¹⁾

di

N. GRECO, F. LAMBERTI e A. BRANDONISIO⁽²⁾

Prove di lotta chimica condotte in Puglia contro *Heterodera carotae* Jones su Carota (*Daucus carota* L. var. *sativa*) nel 1972 (Greco *et al.*, 1974) hanno indicato che risultati soddisfacenti possono essere conseguiti con la somministrazione al terreno di prodotti a base di Fenamifos, Dazomet o D-D.

Allo scopo di determinare l'intervallo ottimale da lasciar trascorrere tra somministrazione di questi prodotti e semina della coltura, nel periodo agosto 1972-aprile 1973, è stato condotto un esperimento sugli arenili di Margherita di Savoia (Foggia).

Materiali e metodi

Il campo, infestato in media da 170 cisti di *H. carotae* per ogni 500 ml di terreno prelevato a 10-20 cm di profondità, è stato suddiviso in parcelle di m² 1 ciascuna, separate tra loro da un interspazio di cm 30, e distribuite a caso in sei blocchi.

Dei prodotti saggianti, il D-D (al 50% di 1,3 dicloropropene e al

⁽¹⁾ Chemical control of *Heterodera carotae* in Apulia.

⁽²⁾ Comunicazione presentata alla tavola rotonda sui « Parassiti ipogei delle colture agrarie e possibilità di lotta », Cagliari, 28-30 Aprile 1975.

50% di 1,2 dicloropropano) è stato somministrato con palo iniettore alla profondità di cm 20, mentre i granuli di Dazomet (al 98% di 3,5 dimetil-tetraidro-1, 3, 5-2H tiadiazina-2-tione) e Fenamifos [al 10% di etil-4 (metiltio)m-tolil-isopropilfosforamidato] sono stati distribuiti uniformemente sulla superficie del suolo e subito dopo interrati alla profondità di circa cm 20-25. I trattamenti, con le dosi di prodotti commerciali indicati nelle tabelle, sono stati eseguiti nelle date 28 luglio e 8, 18, 28 agosto 1972, quando la temperatura del terreno a cm 20 di profondità era rispettivamente di 26, 26, 27 e 19 °C. Ad essi è stata fatta seguire una leggera irrigazione per impedire una troppo rapida dispersione dei fumiganti nell'aria a causa delle alte temperature.

La semina con Carota « Vilmorin 66 » è stata eseguita il 18 settembre, a 51, 41, 31 e 21 giorni dai trattamenti, una settimana dopo che il campo era stato lavorato per liberare il terreno dai residui dei nematocidi somministrati.

Il decorso freddo e molto piovoso dei mesi autunno-invernali ha ritardato la maturazione commerciale dei fittoni che sono stati raccolti il 26 aprile 1973.

Per valutare l'effetto dei trattamenti sono state calcolate le produzioni medie per parcella di carote commerciabili ed il numero di cisti e femmine di *H. carotae* presenti su aliquote di g 2 di radici capillari, raccolte in ogni parcella, al termine della prova.

I dati sono stati elaborati statisticamente e le medie confrontate tra loro col metodo di Duncan.

Risultati

Le produzioni più elevate sono state ottenute nelle parcelle trattate con 800 l/ha di D-D iniettato 31 o 51 giorni prima della semina o con 500 kg/ha di Dazomet incorporato al terreno 21 o 31 giorni prima della semina (Tab. I).

Lo stesso D-D, alle dosi di 400 l/ha o il Dazomet alla stessa dose di cui prima, ma somministrato 51 giorni prima della semina della coltura, hanno dato risultati sensibilmente inferiori. Ancor meno efficace è apparso essere il Fenamifos (Tab. I).

Tabella I - *Effetto dei trattamenti nematocidi sulla produzione di carote commerciabili.*

Trattamenti	Intervallo fra trattamento e semina	Peso medio per parcella kg/m ²	Significatività ^(a)		Incrementi % rispetto al testimone
			P = 0,05	P = 0,01	
D-D 800 l/ha	31 giorni	1,781	a	A	1681
Dazomet 500 kg/ha	21 »	1,725	a	AB	1625
Dazomet 500 kg/ha	31 »	1,698	ab	ABC	1598
D-D 800 l/ha	51 »	1,600	ab	ABCD	1500
Dazomet 500 kg/ha	41 »	1,365	abc	ABCD	1265
D-D 800 l/ha	41 »	1,288	abc	ABCD	1188
D-D 800 l/ha	21 »	1,263	abc	ABCD	1163
D-D 400 l/ha	21 »	1,248	abc	ABCD	1148
D-D 400 l/ha	31 »	1,133	abc	ABCD	1033
D-D 400 l/ha	51 »	1,033	bc	ABCD	933
Dazomet 500 kg/ha	51 »	0,861	e	BCDE	761
D-D 400 l/ha	41 »	0,850	e	BCDE	750
Fenamifos 500 kg/ha	21 »	0,790	e	CDE	690
Fenamifos 500 kg/ha	41 »	0,760	e	DE	660
Fenamifos 500 kg/ha	51 »	0,743	e	DE	643
Fenamifos 500 kg/ha	31 »	0,710	e	DE	610
Testimone		0,100	d	E	—

^(a) I dati affiancati dalle stesse lettere non sono statisticamente differenti fra loro.

Il Dazomet è stato il prodotto che ha contenuto in maniera più efficace gli attacchi di *H. carotae*, indipendentemente dall'epoca in cui i trattamenti sono stati eseguiti. Un buon controllo del nematode è stato, tuttavia, ottenuto anche con le dosi più alte di D-D (Tab. II).

Conclusioni

I risultati di questa prova confermano l'ottima efficacia di Dazomet e D-D nella lotta contro *H. carotae*. Purtroppo le persistenti e violente piogge dei mesi autunnali non permettono di indicare con chiarezza l'intervallo ottimale da lasciar trascorrere tra trattamenti e semina della Carota. Dette piogge, infatti, hanno dilavato dal terreno

Tabella II - *Effetto dei trattamenti nematocidi sul livello d'infestazione delle radici da parte di Heterodera carotae.*

Trattamenti	Intervallo fra trattamento e semina	N. medio di cisti e femmine osservate su 2g di radici per ogni parcella	Significatività (*)	
			P = 0,05	P = 0,01
Dazomet 500 kg/ha	41 giorni	1	a	A
Dazomet 500 kg/ha	21 »	2	a	A
Dazomet 500 kg/ha	31 »	3	a	A
Dazomet 500 kg/ha	51 »	5	a	A
D-D 800 l/ha	31 »	5	a	A
D-D 800 l/ha	51 »	6	ab	A
D-D 800 l/ha	21 »	9	abc	A
D-D 800 l/ha	41 »	10	abc	A
D-D 400 l/ha	41 »	31	abcd	A
D-D 400 l/ha	31 »	34	abcd	A
Fenamifos 500 kg/ha	21 »	36	abcd	A
D-D 400 l/ha	51 »	46	abcd	A
Fenamifos 500 kg/ha	41 »	65	bcd	A
Fenamifos 500 kg/ha	31 »	68	cd	A
D-D 400 l/ha	21 »	69	cd	A
Fenamifos 500 kg/ha	51 »	75	d	A
Testimone		201	e	B

(*) I dati affiancati dalle stesse lettere non sono statisticamente differenti fra loro.

i residui del primo prodotto e l'azoto reso disponibile per le piante dall'azione collaterale del D-D (Cooke e Draycott, 1971). Tuttavia, sulla scorta di questi ed altri risultati da noi conseguiti, questo intervallo sembra essere, con ampio margine di sicurezza, di quattro settimane, riducibili a tre per dosi più basse (400-500 kg/ha) di D-D.

L'andamento climatico sfavorevole ha, altresì, influenzato negativamente l'effetto nematocida del Fenamifos con la somministrazione del quale, in altre esperienze, erano stati ottenuti i migliori risultati (Greco *et al.*, 1974). Ciò è imputabile, a nostro avviso, proprio all'azione dilavante della pioggia, in quanto, com'è noto (Roca *et al.*, 1975), questo prodotto deve la sua alta efficacia alla prolungata persistenza.

R I A S S U N T O

I risultati di una prova nematocida condotta sugli arenili di Margherita di Savoia (Foggia) contro *Heterodera carotae* Jones su Carota (*Daucus carota* L. var. *sativa*) nel periodo agosto 1972-aprile 1973 indicano che la somministrazione di D-D in dosi di 400-800 l/ha o di Dazomet alla dose di 500 kg/ha, sono molto efficaci se, fra trattamento e semina della coltura, si lascia trascorrere un intervallo di tre o quattro settimane. Il decorso piovoso dei mesi autunnali ha, invece, ridotto l'effetto nematocida del Fenamifos.

S U M M A R Y

Chemical control of Heterodera carotae in Apulia.

The results of a trial for the chemical control of *Heterodera carotae* Jones on carrot (*Daucus carota* L. var. *sativa*) carried out on the sands of Margherita di Savoia (Foggia) during the period August 1972-April 1973, indicate that the application of either D-D, at the rate of 400-800 l/ha, or Dazomet, at the rate of 500 kg/ha, is very effective when the sowing is done three to four weeks after soil treatment. The nematocidal effect of Fenamifos was reduced by the exceptionally persistent autumnal rains.

R É S U M É

Contrôle chimique de Heterodera carotae dans les Pouilles.

Un essai de lutte chimique contre *Heterodera carotae* Jones sur carotte (*Daucus carota* L. var. *sativa*) réalisé dans les sablières de Margherita di Savoia (Foggia), d'août 1972 à avril 1973, a montré que l'application du D-D, à la dose de 400-800 l/ha, et du Dazomet, à la dose de 500 kg/ha, sont très efficaces lorsqu'un délai de trois à quatre semaines est respecté entre le traitement et l'ensemencement de la culture. L'effet nématocidaire du Phenamiphos a été réduit par l'automne particulièrement pluvieux.

L A V O R I C I T A T I

COOKE D.A. e DRAYCOTT A.P., 1971 - The effects of soil fumigation and nitrogen fertilizers on nematodes and sugar-beet in sandy soils. *Ann. appl. Biol.*, 69: 253-264.

GRECO N., LAMBERTI F. e INSERRA R., 1974 - Prove di lotta chimica contro *Heterodera carotae* Jones in Puglia. *Nematol. mediterr.*, 2: 13-20.

ROCA F., LAMBERTI F. e SINISCALCO A., 1975 - Studi sulla persistenza di alcuni nematocidi granulari nella lotta contro i nematodi galligeni (*Meloidogyne* spp.). Atti delle «Giornate Fitopatologiche», 12-14 Nov. 1975, Torino, in corso di stampa.

Accettato per la pubblicazione il 18 giugno 1975.