

Laboratorio di Nematologia Agraria del C.N.R., 70126 Bari, Italia
e
Laboratorio Valorizzazione Colture Industriali del C.N.E.N., C.S.N. della Casaccia
00060 S. Maria di Galeria, Roma, Italia

RISPOSTA DI LINEE E VARIETA di *CAPSICUM* SPP
AGLI ATTACCHI DI *MELOIDOGYNE INCOGNITA*, IN SERRA⁽¹⁾⁽²⁾

di

M. DI VITO e F. SACCARDO⁽³⁾

La resistenza ai nematodi galligeni del genere *Meloidogyne* Goeldi in Peperone è riportata da diversi Autori. Uno dei primi ad iniziare questo tipo di studio è stato Martin (1948), ma il maggior contributo, sulla conoscenza di fonti e tipo di resistenza, è stato apportato da Hare (1951, 1953, 1956a, 1956b, 1957).

Resistenza nei confronti di *Meloidogyne javanica* (Treub) Chitw. è segnalata per varietà ed ibridi (Swarup e Pillai, 1963) tra cui la varietà Californiana Wonder (Tanveer e Saad, 1971). Rajogopalan e Muthakrishan (1970) hanno osservato invece che le varietà Bombay e G2 sono tolleranti a *M. arenaria* (Neal) Chitw. Sembra che la resistenza in Peperone nei confronti di *M. incognita* (Kofoid et White) Chitw. sia regolata da un singolo gene dominante (N), mentre per quanto riguarda le altre specie di *Meloidogyne* il discorso si fa molto complesso. La fonte di resistenza, nella maggior parte dei casi, deriva da *Capsicum frutescens* L. Tuttavia le difficoltà all'incrocio di quest'ultima specie con il *C. annuum* L. rende difficoltoso il lavoro di miglioramento genetico. Per questo motivo sono state eseguite delle

(1) Response of lines and varieties of *Capsicum* spp. to *Meloidogyne incognita* in glasshouse.

(2) Pubblicazione n. 534 del Laboratorio Valorizzazione Colture Industriali del C.N.E.N., C.S.N. della Casaccia, S. Maria di Galeria, Roma.

(3) Si ringraziano i P. agr. A. Carella e N. La Gioia per collaborazione tecnica.

prove per individuare fonti di resistenza in specie di Peperone diverse da *C. frutescens*.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state condotte, in serra a 24-26 °C e 65-70% di U. R., in cassette di plastica delle dimensioni di cm 50 x 34 x 10 riempite con terreno sabbioso sterilizzato per sei ore a vapore fluente e artificialmente infestato con le popolazioni di *M. incognita* indicate nelle tabelle, così da avere una densità di inoculo di 10 uova e larve per ml di terreno. Le piantine da saggiare, 6-8 per ogni linea o varietà (Tabelle I, II e III) nei confronti di ciascuna popolazione del nematode, sono state allevate in terreno sterile sino al trapianto nelle suddette cassette, allo stadio di seconda foglia vera. A quaranta giorni dal trapianto le piantine sono state svelte e gli apparati radicali, lavati delicatamente con un getto d'acqua, classificati per il grado d'infestazione secondo una scala da 0 a 5 in cui 0 rappresenta piante completamente sane e 5 piante col massimo dell'infestazione (Lamberti, 1971).

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

RISULTATI

I valori medi delle infestazioni sono stati minimi (Tab. I), qualche piccola galla, per la cv « Webb » di *C. frutescens* e per la cv « Surrinam-4 » di *C. chinense*. Sugli apparati radicali delle accessioni di *C. annuum* P. I. 159237 e P. I. 159256, invece le infestazioni medie sono state dell'ordine di 2,6 e 2,4 rispettivamente. Per il restante materiale sono stati notati attacchi molto gravi.

Per gli ospiti suscettibili, le popolazioni più virulente di *M. incognita* sono risultate « Pomodoro Bari », « Anemone Scafati » e « Pomodoro Castellammare di Stabia » mentre una reazione inversa è stata notata per *C. annuum* P. I. 159237 (tollerante) (Tab. II). Apparati radicali completamente sani o quasi sono stati osservati per le accessioni di *C. frutescens* « SA-8 », « 1448 », « 2063 », « SA-237 », « 2062 », e « LP-1 » allevate in terreno infestato con la popolazione « Pomodoro Bari » di *M. incognita* (Tab. III). Qualche galla piccola è stata riscontrata, invece, sugli apparati radicali di « Late oblong » e « Tabasco » mentre infestazioni gravissime erano presenti sulle radici della varietà « Corno di Toro » di *C. annuum*.

Tabella I - Risposta di linee e varietà di *Capsicum spp.* agli attacchi di diverse popolazioni di *Meloidogyne* incognita.

Linee e varietà saggiate	Grado di infestazione medio indotto dalle popolazioni del nematode in prova						Tipo di reazione
	Pomodoro Bari	Melanzana Ragusa	Anemone Scafati	Melanzana Fondi	Pomodoro Castellam. di S.	Valori medi ed ¹ errore standard	
<i>Capsicum annuum</i> L.							
« Golia »	4,1	4,1	4,5	3,7	4,2	4,1 ± 0,1 A	Suscettibile
« Jumbo »	4,7	4,0	4,7	3,7	4,2	4,3 ± 0,1 A	„
« Yolo N »	4,4	4,4	2,8	non saggiata	4,1	4,0 ± 0,2 A	„
« P.I. 159237 »*	2,8	3,5	2,5	3,0	1,4	2,6 ± 0,2 B	Mediam. Resist.
« P.I. 159256 »*	2,8	2,7	1,8	3,0	2,1	2,4 ± 0,2 B	„
<i>C. chacoense</i> Hunz.							
Linea inviata da Smith	4,6	3,8	4,8	3,4	4,5	4,2 ± 0,1 A	Suscettibile
<i>C. chinense</i> Jacq.							
« P.I. 188478 »	4,7	5,0	4,8	3,6	5,0	4,7 ± 0,1 A	„
« Surrinam-4 »	non saggiata	non saggiata	0,0	non saggiata	non saggiata	0,0 C	Resistente
<i>C. frutescens</i> L.							
« Webb »	1,5	1,0	0,8	0,0	0,1	0,7 ± 0,1 C	„
<i>C. pendulum</i> Wild.							
Linea Bulgara	4,8	3,7	4,5	4,0	4,8	4,4 ± 0,1 A	Suscettibile
« INRA-372 »	4,7	4,0	4,7	non saggiata	4,5	4,4 ± 0,1 A	„

¹ I dati affiancati sulla colonna dalle stesse lettere non sono statisticamente differenti tra loro (P = 0,01).

* Le linee P.I. 159237, 159256 sono state fornite da germoplasma del « Southern Regional Plant Introduction Station, Georgia (U.S.A.) ».

Tabella II - *Aggressività di cinque popolazioni di M. incognita nei confronti di linee e varietà di Capsicum spp.*

Popolazioni del nematode	Grado di infestazione medio sulle radici delle linee e varietà saggiate					
	<i>C. annuum</i> "Jumbo", susceptibile	<i>C. annuum</i> "P. I. 159237", mediamente resist.	<i>C. chinense</i> "P. I. 188478", susceptibile	<i>C. chacoense</i> Linea Smith susceptibile	<i>C. pendulum</i> Linea Bulgara susceptibile	<i>C. frutescens</i> "Webb", resistente
Pomodoro Bari	4,7 ± 0,1 A	2,8 ± 0,4 A	4,7 ± 0,1 A	4,6 ± 0,2 A	4,8 ± 0,1 A	1,5 ± 0,2 A
Melanzana Ragusa	4,0 ± 0,1 A	3,5 ± 0,3 B	5,0 ± 0,0 A	3,8 ± 0,2 B	3,7 ± 0,2 B	1,0 ± 0,0 A
Anemone Scafati	4,7 ± 0,1 A	2,5 ± 0,1 A	4,8 ± 0,1 A	4,8 ± 0,1 A	4,5 ± 0,1 A	0,8 ± 0,3 A
Melanzana Fondi	3,7 ± 0,1 B	3,0 ± 0,3 B	3,6 ± 0,3 B	3,4 ± 0,6 B	4,0 ± 0,3 A	0,0 ± 0,0 A
Pomodoro Castellammare di S.	4,2 ± 0,1 A	1,4 ± 0,3 A	5,0 ± 0,0 A	4,5 ± 0,2 A	4,8 ± 0,1 A	0,1 ± 0,1 A

I dati affiancati sulle colonne dalle stesse lettere non sono statisticamente differenti tra loro (P = 0,01).

Tabella III - *Risposta di accessioni di C. frutescens L. agli attacchi di M. incognita.*

Accessioni	Origine geografica	Grado di infestazione medio
<i>C. annuum</i> var. « Corno di Toro » (testimone)	Italia	4,2 ± 0,2
<i>C. frutescens</i> *		
SA-38	Columbia	0,0 ± 0,0
SA-8	»	0,0 ± 0,0
1448	Guatemala	0,0 ± 0,0
2063	»	0,0 ± 0,0
SA-237	Perù	0,0 ± 0,0
2062	Brasile	0,0 ± 0,0
« Late oblong »	California, U.S.A.	0,2 ± 0,2
« Tabasco »	America Centrale	0,2 ± 0,1
LP-1	Luisiana, U.S.A.	0,2 ± 0,0

* Le linee di *C. frutescens* sono state gentilmente fornite dal Prof. P. Smith (Davis, California).

CONCLUSIONI

Tutte le accessioni, le linee e le varietà di *C. frutescens* sono risultate resistenti agli attacchi delle cinque popolazioni di *M. incognita*. La cv « Surrinam-4 » di *C. chinense*, saggiata con una sola popolazione, è risultata anch'essa resistente. Mediamente attaccate sono, invece, risultate due accessioni di *C. annuum* (P.I. 159237 e P.I. 159256). La differente aggressività mostrata dalle cinque popolazioni di *M. incognita* in prova, del resto riscontrata già su piante di pomodoro (Di Vito e Lamberti, 1976), avvalora l'ipotesi che possa trattarsi di diverse razze fisiologiche.

La presenza di geni di resistenza nei confronti di *M. incognita* nella varietà Surrinam-4 di *C. chinense*, che è geneticamente compatibile con *C. annuum* (Lippert *et al.*, 1966) fa intravedere la possibilità di trasferire, con una certa facilità, il suddetto carattere a forme di Peperone coltivate.

RIASSUNTO

In prove condotte in serra, linee e varietà di *Capsicum frutescens* L. e la cv di *C. chinense* Jacq Surrinam-4, sono risultate resistenti nei confronti di popolazioni italiane di *Meloidogyne incognita* (Kofoid et White) Chitw.

SUMMARY

Response of lines and varieties of *Capsicum* spp. to *Meloidogyne incognita*.

Lines and varieties of *Capsicum frutescens* L. and the cv Surrinam-4 of *C. chinense* Jacq, resulted resistant to Italian populations of *Meloidogyne incognita* in glasshouse tests.

LAVORI CITATI

- DI VITO M. e LAMBERTI F., 1976 - Reazione di varietà di Pomodoro a popolazioni di *Meloidogyne* spp. in serra. *Nematol. medit.*, 4: 211-215.
- HARE W.W., 1951 - Resistance to nematodes in pepper (*Capsicum frutescens*). *Phytopathology*, 41: 16.
- HARE W.W., 1953 - Nematode resistance in pepper. *Phytopathology*, 43: 474.
- HARE W.W., 1956a - Resistance in pepper to *Meloidogyne incognita acrita*. *Phytopathology*, 46: 98-104.
- HARE W.W., 1956b - Comparative resistance of seven pepper varieties to five root-knot nematodes. *Phytopathology*, 46: 669-672.
- HARE W.W., 1957 - Inheritance of resistance to root-knot nematodes in pepper. *Phytopathology*, 47: 455-459.
- LAMBERTI F., 1971 - Primi risultati di lotta nematocida su tabacchi levantini in provincia di Lecce. *Il Tabacco*, 738: 5-10.
- LIPPERT L.F., SMITH P.G. e BERGH B.O., 1966 - Cytogenetics of the vegetable crops. Garden pepper, *Capsicum* sp. *Bot. Rev.*, 32: 24-55.
- MARTIN J.A., 1948 - Breeding of pungent peppers. South Carolina Agricultural Experiment Station Annual Report. 1946-47. 60: 64-67.
- RAJOGOPALAN P. e MUTHUKRISHAN T.S., 1970 - Preliminary observations on the varietal resistance of chillies, to the root-knot nematode, *M. arenaria* (Neal, 1889) Chitw. 1949. Madras, *Agricultural Journal*, 57: 25.
- SWARUP G. e PILLAI K.G., 1963 - Root-knot of vegetables and histopathological changes brought about *Meloidogyne javanica* in tomato and brinjal. *Indian Journal of Entomology*, 25: 217-223.
- TANVEER M. e SAAD A.T., 1971 - Reaction of some cultivated crops to two species of root-knot nematodes. *Pl. Dis. Repr.*, 55: 1082-1084.

Accettato per la pubblicazione il 27 febbraio 1978.