

Regione Emilia-Romagna, Servizio Fitosanitario, Bologna, Italia¹
Società Italiana Sementi, Ozzano Emilia, Bologna, Italia²

DINAMICA DELLE POPOLAZIONI DI *APHELENCHOIDES BESSEYI* SU RISO ED EFFETTO DI TRATTAMENTI SUL SEME DA RIPRODUZIONE

di

R. TACCONI¹, R. SANTI¹ e R. GIRONI²

Sommario. Sono state condotte indagini preliminari sulla dinamica di popolazioni del nematode *Aphelenchoides besseyi* su riso in campo e sull'effetto di trattamenti sul seme infestato con ethoprophos e acqua calda a 53-54 °C per 15'. I risultati ottenuti hanno indicato l'ottima efficacia di questi trattamenti nel risanamento del seme infestato e la possibilità di ottenere seme di riso da riproduzione quasi privo di infestazione. L'infestazione sul seme non trattato è stata osservata quando la pannocchia di riso è in botticella mentre sul riso trattato è stata rilevata solamente dopo la raccolta e sulla lolla. Mediamente fra il seme non trattato e quello trattato raccolto al termine della prova l'infestazione sulla lolla è calata del 82-96%.

Summary. *Population dynamics of Aphelenchoides besseyi on rice and effect of seed treatments on seed for propagation.* Investigations were carried out on population dynamics of the rice nematode, *Aphelenchoides besseyi*, in a rice field and on the effect of seed treatments with either ethoprophos or hot water at 53-54 °C for 15'. Both treatments reduced the infestation of rice seed kept for propagation to almost nematode free level. The infestation on untreated seeds was firstly observed in spikelets during the swelling phase whereas from treated seeds nematodes were recovered only after harvesting and from husks. However, in treated seed husk infestation decreased between 82 and 96% with respect to the untreated.

Le prime segnalazioni del nematode da quarantena *Aphelenchoides besseyi* Christie su riso (*Oryza sativa* L.) (Tacconi, 1996; Moletti, 1997) e quelle successive dei Servizi Fitosanitari di Torino e Milano hanno indicato l'opportunità di indagare sull'epoca di comparsa dei sintomi di danno sulle piante, sulla dinamica della popolazione del nematode sia su riso che sulle erbe infestanti delle risaie e sull'effetto di trattamenti fisici e chimici sul seme di riso infestato e usato per la riproduzione.

Sintomi di danni su riso sono stati segnalati da tempo in diversi Paesi produttori di riso e, soprattutto, in quelli orientali ove sono state effettuate diverse prove per risanare il seme da riproduzione.

In Brasile i trattamenti al seme con acqua a 52 °C per 15' in un termostato oscillante hanno eradicato l'infestazione e non hanno arrecato danni alla germinabilità (Tenente e Manso, 1994). In India hanno dato buoni risultati di eradicazione del nematode dal seme i trattamenti in pre-ammollo con acqua ossigenata all'1% per 3 ore e poi in acqua a 48 °C per 15' (Gokte e Mathur, 1993). Sempre in India hanno dato buoni risultati di disinfezione del seme l'immersione per 20 ore in una soluzione acquosa all'1% di clorato di potassio o di sodio e con successivo essiccamento al sole per 6 ore; in questo caso si è registrato un calo dell'infestazione del 95-97,6% (Sivakumar, 1987).

In Astrakhan, irrorazioni al seme di riso (cv. Dubovskii-129) di etaphos alla dose di 2 kg/1000 kg di seme ed immersioni dei semi in una emulsione acquosa dello stesso prodotto alla concentrazione di 0,25 e 0,5% per 18 ore hanno determinato, rispettivamente, la produzione di piante sane ed incrementi produttivi del 65-92% e del 92-96% rispettivamente (Chumarova *et al.*, 1985).

Materiali e metodi

In un terreno di 4 ha dell'azienda Cantaglia di Malalbergo (Bologna) sono stati predisposti a risaia cinque parcelloni di 240 m² e ciascuno di essi è stato circondato da un argine di terra di 40 cm di altezza per isolarli completamente l'uno dall'altro e dalla parte restante dell'appezzamento. È stata coltivata la cultivar di riso "Volano".

Due parcelloni, uno diserbato ed uno non diserbato, non sono stati seminati a riso per osservare, rispettivamente, lo sviluppo del nematode sulle erbe infestanti e sulle malerbe cresciute assieme al riso spontaneo (cv. Volano) nato dal seme caduto dalla trebbiatura dell'anno precedente (1997). Nei restanti tre parcelloni sono stati messi a confronto, rispettivamente, seme trattato con ethoprophos 20EC alla dose di 0,5 litri per 100 litri di acqua, con acqua a 53-54 °C per 15' e non trattato. Nel seme non trattato, della stessa partita del seme trattato, è stata rilevata prima della semina un'infestazione oscillante fra gli 800-1000 esemplari in 3000 semi (26g).

Il trattamento con il nematocida è stato effettuato immergendo 10 kg di seme, contenuto in un sacco di iuta o di polipropilene, in 15 litri di una soluzione di ethoprophos (non ancora registrato in Italia come conciante del seme) alla dose di 5 ml per litro di acqua per tre giorni, con l'acqua a temperatura ambiente (20 °C). Al quarto giorno il seme è stato asportato dalla soluzione ed è stato steso su di un piano per 3-4 ore per essere asciugato.

Il trattamento con l'acqua a 53-54 °C è stato effettuato immergendo dapprima 10 kg di seme, contenuto in un sacco di iuta o di polipropilene, in acqua a temperatura ambiente (20 °C) per 24 ore e poi in acqua a temperatura costante di 53-54 °C per 15' utilizzando un apparecchio termostato. Il seme trattato e quello non trattato sono stati seminati in asciutta il 9 maggio 1998.

Durante la prova sono stati prelevati dalle singole parcelle campioni di piante nei giorni 4 e 23 giugno, 22 luglio, 4 e 31 agosto, 17 settembre, 14 e 19 ottobre e 20 novembre 1998 e il 18 gennaio 1999 per osservare la dinamica della popolazione del nematode sul cereale, sulle erbe infestanti e sui residui della pianta di riso provenienti dalla trebbiatura del riso seminato nel 1998.

Contemporaneamente al prelievo dei campioni sono state effettuate osservazioni sull'epoca di comparsa dei sintomi dell'attacco sulle piante.

La raccolta del riso è stata effettuata il 14 ottobre 1998.

L'estrazione dei nematodi dalle piante o da parti di esse è stata effettuata con il metodo degli imbuti a spruzzo di Oostembrink descritto da Tacconi e Ambrogioni (1995). In sintesi questo metodo consiste nel tagliare le piante o parti di esse in piccoli pezzi, prelevare dalla massa vegetale opportunamente mescolata un campione di 20 g e porlo su un contenitore metallico, collocato a sua volta sotto una pioggia di acqua fortemente nebulizzata per favorire la fuoriuscita dei nematodi.

Risultati e discussione

Dall'esame dei dati raccolti si è rilevato che i primi esemplari di *A. besseyi* su riso sono stati osservati il 4 agosto '98 (2, 3 esemplari/20 g. di tessuto vegetale) sulle pannocchie "in botticella" di piante nate da seme non trattato.

Nei successivi rilievi è stata riscontrata la presenza del nematode in piante provenienti da se-

me non trattato il 31 agosto in un misto di tessuti vegetali formato da foglie, guaine, steli (0,50 esemplari/20 g di tessuto) e in pannocchie con semi a maturazione lattea (3,5 esemplari); *A. besseyi* è stato poi rinvenuto il 17 settembre '98 su foglie, steli e guaine (0,25 esemplari) e su pannocchie con semi a maturazione cerosa (4,25 esemplari). Alla raccolta del riso (14 ottobre '98) è stata riscontrata la presenza del nematode sui semi interi (1,25 esemplari) e sei giorni dopo la raccolta (19 ottobre '98) il nematode è stato osservato sia sulla lolla (12 esemplari) che sul seme intero (3,75 esemplari).

Nei residui di trebbiatura rimasti sul campo non è stata rilevata alcuna infestazione dopo 38 giorni (20 novembre '98) e dopo 97 giorni (18 gennaio '99) dalla raccolta del riso.

Sulle piante nate da seme trattato con ethoprophos, è stata notata una lieve infestazione (2 esemplari/20 g di tessuto vegetale) solamente sulla lolla del seme raccolto alla trebbiatura e non sui semi interi. Un'infestazione ancora minore (0,5 nematodi/20 g di tessuto vegetale) è stata rinvenuta sulla lolla del seme raccolto alla trebbiatura e proveniente da piante nate da seme trattato con acqua a 53-54 °C per 15'. Anche in questo caso non è stata osservata alcuna infestazione nei residui di trebbiatura.

Dalle osservazioni effettuate nei due parcelloni, entrambi non coltivati a riso (e di cui uno diserbato), non sono emerse piante del cereale nate da seme caduto durante la trebbiatura dell'anno precedente (raramente il seme della cv. Volano caduto durante la trebbiatura conserva la sua germinabilità per l'anno successivo). Sono, invece, emerse in entrambi i parcelloni erbe infestanti di *Panicum crusgalli* L. (giavone), *Scirpus maritimus* L. (scirpio marittimo), *Paspalum distichum* L. (paspalo), *Cyperus glomeratus* L. (cipero glomerato) ed *Equisetum pa-*

lustre L. (equiseto palustre) che sono risultate non ospiti del nematode. Infestazioni del nematode *A. besseyi* sono state, invece, rilevate ai primi di settembre in una risaia di Marmorta (BO) su seme di riso crodo, caratterizzato da una cariosside parzialmente colorata di rosso e da una precoce caduta del seme.

In sintesi questi rilievi su riso hanno messo in evidenza che i primi sintomi di danno del nematode sulle piante nate da seme non trattato sono stati osservati ai primi di agosto, in coincidenza con il rinvenimento dei primi esemplari di *A. besseyi* sulle pannocchie in botticella. Le piante infestate, nate da seme non trattato, manifestano all'inizio di agosto un apice fogliare secco nei primi 3-4 cm e, alla fine dello stesso mese, pannocchie inguainate più piccole e decolorate e sintomi di nanismo ben visibili, che le differenziano dalle piante nate da seme trattato.

Lavori citati

- CHUMAROVA E. I., GUSCHIN B. E., DAZOSHENKO N. D. e POPOVA M. B., 1985. Etaphos an effective preparation against *Aphelenchoides besseyi* on rice. *Byulleten' Vsesoyuznogo Instituta Gel' mintologii im. K. I. Skryabina*, 41: 80-84.
- GOKTE N. e MATHUR V. K., 1993. Treatment schedule for denematization of seeds of *Setaria italica* and *Panicum miliaceum* infested with *Aphelenchoides besseyi*. *Nematologica*, 39: 274-276.
- MOLETTI M., 1997. White tip: una nuova malattia del riso in Italia causata dal nematode *Aphelenchoides besseyi*. *L'Informatore Agrario*, 52 (19): 47-51.
- SIVAKUMAR C. V., 1987. Disinfestation of white tip nematode in rice seeds. *Indian J. Nematol.*, 17: 148-149.
- TACCONI R., 1996. Rinvenimento di *Radopholus similis* su *Marantha makoyana* e di *Aphelenchoides besseyi* su *Oryza sativa*. *Informat. Fitopatol.*, 2: 40-42.
- TACCONI R. e AMBROGIONI L., 1995. *Nematodi da quarantena*. Ed.: Lo Scarabeo, Via Belle Arti, 27/a, Bologna, 190 pp.
- TENENTE R. C. V. e MANSO E. S. B. G. C., 1994. Chemical and heat treatments of rice seeds infested with *Aphelenchoides besseyi*. *Nematol. Brasil.*, 18: 28-34.