

## PREVENZIONE E LOTTA

La legislazione fitosanitaria (D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 214) considera *A. besseyi* organismo di quarantena se presente su sementi di riso e impone il divieto di introduzione e di circolazione negli stati membri di cariossidi infestate, nonché di esportazione di riso infestato verso i paesi terzi che richiedono l'assenza di questo organismo.

La sottrazione delle partite di riso infestato dal circuito della certificazione è uno dei mezzi più efficaci per il contenimento del nematode ed è prevalentemente su questa misura di prevenzione che si basa l'attività di sorveglianza dei Servizi Fitosanitari regionali. Per evitare la quarantena, il moltiplicatore dovrebbe conservare esenti tutte le accessioni in azienda, mantenendo isolato il materiale per la riproduzione e il *breeding* e risanando la semente eventualmente infestata.

L'unico metodo di risanamento attualmente consentito, non essendo autorizzato l'impiego per la concia del seme di sostanze chimiche ad azione nematocida, è il trattamento con acqua calda (58-60°C). Affinché il trattamento risulti pienamente efficace è necessario che la temperatura sia mantenuta uniforme in ogni parte della massa in immersione per un tempo tale da non compromettere la germinabilità delle cariossidi (al massimo 15 min.).

Al fine di contenere la diffusione di *A. besseyi* negli appezzamenti, è buona precauzione eliminare dalle risaie i residui colturali, provvedendo alla distruzione delle paglie (tramite interrimento o bruciatura) e al controllo delle erbe infestanti.



Differenza di sviluppo in riso infestato da *A. besseyi*

## RACCOMANDAZIONI

Il nematode *A. besseyi* è un organismo nocivo da quarantena per l'Unione Europea, soggetto a severe misure restrittive al fine di limitarne il rischio di introduzione e di diffusione. Nel 1996 è stato rinvenuto per la prima volta in Italia e dal 1997 i Servizi Fitosanitari delle regioni maggiormente interessate alla produzione di riso svolgono un'attività coordinata di controllo di tutte le partite di sementi di riso da riproduzione approvate in campo dall'Ente Nazionale Sementi Elette, il quale rilascia il cartellino ufficiale di certificazione soltanto a quelle risultate esenti dal nematode.



Soltanto l'analisi nematologica può rivelare con certezza la presenza del nematode nelle sementi di riso o nelle piante di fragola

Segnalare eventuali casi sospetti a:  
SERVIZIO FITOSANITARIO  
omp1@regione.emilia-romagna.it

A cura di:  
GIOVANNA CURTO  
Servizio fitosanitario Regione Emilia-Romagna

# APHELENCHOIDES BESSEYI

SCHEDA TECNICA PER IL RICONOSCIMENTO DEGLI ORGANISMI NOCIVI DA QUARANTENA  
(DIRETTIVA 2000/29/CE E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI E INTEGRAZIONI)

**Avversità:** Nematode del riso. Agente dell'apice bianco del riso ("White tip")

**Organismo nocivo:** *Aphelenchoides besseyi* Christie

sin. *Aphelenchoides oryzae* Yokoo;

*Asteroaphelenchoides besseyi* (Christie) Drozdovski

## PIANTE OSPITI

I principali ospiti sono il riso (*Oryza sativa* L., *O. breviligulata* A. Chev. & Roehr., *O. glaberrima* Steud.) e la fragola (*Fragaria* L. spp.): su queste piante *Aphelenchoides besseyi* Christie è per legge considerato un nematode da quarantena. Come ospiti secondari sono stati elencati 35 generi di piante fra cui alcune specie ornamentali quali: crisantemo (*Chrysanthemum* L. spp.), pianta della gomma (*Ficus elastica* Roxb.), ibisco (*Hibiscus* L. spp.), tuberosa (*Polianthes tuberosa* L.), violetta africana (*Saintpaulia ionantha* Wendl.), e alcune erbe spontanee: panico (*Panicum* L. spp.), pennisetto (*Pennisetum* L. spp.), setaria (*Setaria* L. spp.), *Sporobolus* R. Br. spp.



Fig. 1 - Apice bianco della foglia paniculare e pannocchia chiusa, in riso infestato da *A. besseyi*

## DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

*A. besseyi* è presente e ampiamente diffuso in larga parte del continente asiatico, soprattutto in Cina, India e Giappone, in molte zone dell'Africa e nei territori del nord dell'Australia. È presente anche nel Nord America (Messico, USA - Arizona, California, Florida, Hawaii, Louisiana, Texas), nell'area caraibica, nell'America centrale (Cuba, Repubblica Dominicana, El Salvador, Guadalupe, Panama) e nel Sud America (Argentina, Brasile ed Ecuador). Per quanto riguarda l'Europa, al momento il nematode risulta insediato su riso soltanto in alcuni Paesi dell'area orientale (Bulgaria, Ungheria, Russia, Slovacchia, Ucraina) e in Italia. È stato segnalato, ma non risulta insediato in Israele e in Francia.

## SINTOMI

La manifestazione caratteristica che dà il nome alla malattia consiste in uno sbiancamento degli apici (lungo 3-5 cm) causato dalla perdita dei cloroplasti e accompagnato a volte da arricciamento e malformazione, nonché dal ridotto sviluppo della foglia paniculare (bandiera) (fig.1). Il sintomo evolve nella necrosi e nella lacerazione del lembo fogliare. Le foglie paniculari spesso si arrotolano e impediscono la fuoriuscita della pannocchia.

Altri sintomi sulla pianta, associati alla presenza del nematode, si ritrovano a carico della pannocchia: alcuni fiori sono sterili e producono semi vuoti, mentre i fiori fertili producono semi deformati con tasso di germinazione inferiore e ritardato; la pannocchia può presentarsi di lunghezza ridotta e atrofizzata all'estremità (fig. 2), con pochi semi spesso privi di glume; le cariossidi infestate sono più piccole e più leggere. Il quadro sintomatologico può essere completato da una riduzione della taglia della pianta e dall'emissione di culmi secondari dai nodi superiori.

Va detto che le manifestazioni dell'infestazione non sempre si presentano in modo inequivocabile, al contrario sintomi somiglianti all'apice bianco possono avere un'origine non parassitaria (carezza di magnesio).

L'esito dell'infestazione si traduce in una riduzione nelle rese produttive la cui entità varia in funzione della densità di popolazione del parassita, della suscettibilità varietale e dei fattori pedoclimatici.

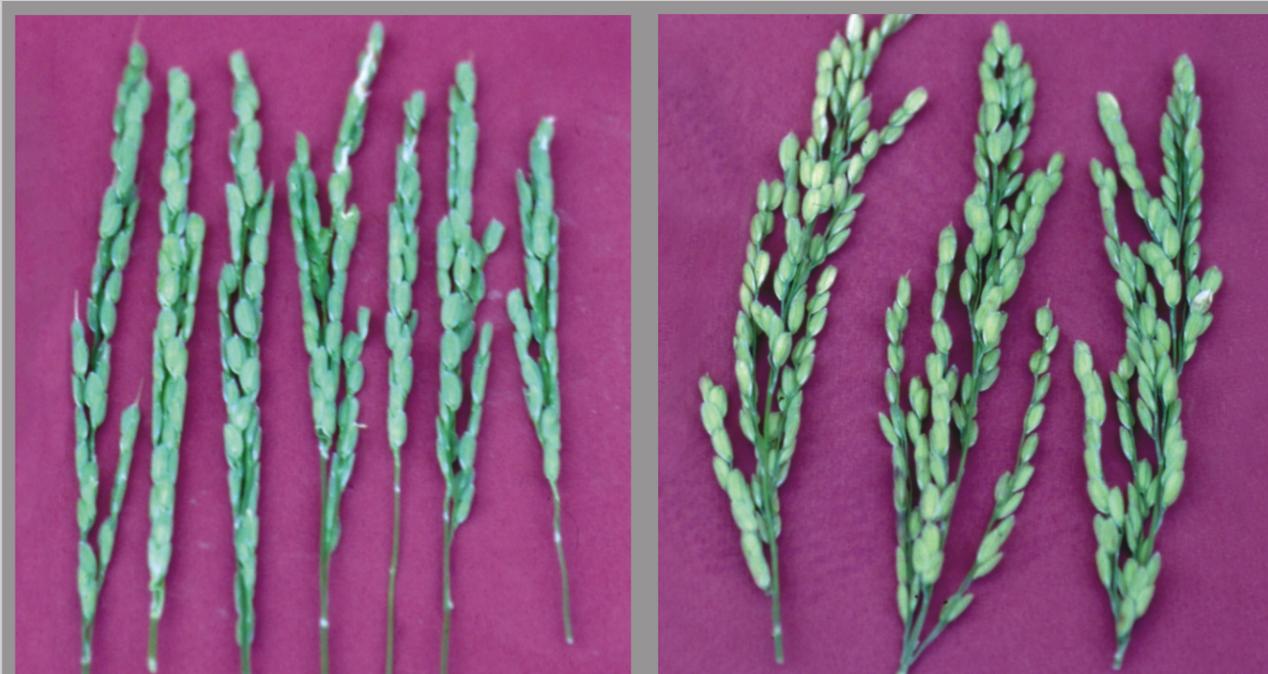


Fig. 2 - Mancata esercizio delle pannocchie causata da *A. besseyi* (a sinistra) a confronto con pannocchie non infestate (a destra)

## EPIDEMIOLOGIA

*A. besseyi* è un nematode di dimensioni variabili da 0,6 a 0,8 mm (fig. 3). Si muove nell'acqua e in condizioni di elevata umidità atmosferica migra lungo il culmo sfruttando il sottile film liquido che si forma sulla pianta. L'infestazione si verifica nei giorni successivi alla semina.

All'inizio dell'accestimento i nematodi si trovano vicino al punto di crescita del culmo come ectoparassiti, tra le giovani foglie ancora arrotolate: la pianta reagisce all'infestazione con la formazione di gomme che provocano l'ostruzione dei vasi e la disintegrazione delle cellule del floema.

Alla fine dell'accestimento la popolazione di *A. besseyi* aumenta rapidamente: i nematodi rimasti sulla pianta migrano in maggioranza verso la pannocchia in formazione e verso la foglia paniculare, per penetrare nel fiore e nutrirsi dei tessuti degli ovari, degli stami e dell'embrione del seme. I parassiti che si trovano nell'ascella delle foglie sono in parte trascinati dall'acqua piovana o da quella di irrigazione e vanno a contaminare le piante vicine.

Dopo la fioritura, la riproduzione del nematode declina sempre più fino alla maturazione della cariosside; durante questo processo il seme perde acqua e anche i nematodi si disidratano, giungendo a uno stato di quiescenza che viene interrotto soltanto dal processo di reidratazione che precede la germinazione del seme, necessario per dare avvio a una nuova infestazione. Lo stato di quiescenza, nel quale il nematode si conserva

nel seme tra la cariosside e le glume, consente la sopravvivenza del parassita per più di due anni.

Il principale mezzo di diffusione del nematode è il seme infestato.

La semina effettuata in acqua provoca infestazioni meno gravi rispetto a quella interrata, in quanto *A. besseyi* reidratandosi, riprende l'attività e fuoriesce dal seme prima che la pianta cominci a svilupparsi: di conseguenza la popolazione del nematode in parte soccombe.

In Italia, sembra che i nematodi presenti in campo sui residui colturali non riescano a sopravvivere all'inverno e che le piante infestanti la risaia non favoriscano la conservazione invernale del parassita.



Fig. 3 - Caratteristiche morfologiche di *A. besseyi*



### Sintomi di infestazione di *A. besseyi* su fragola

I principali sintomi che si manifestano sulle piante colpite da questo nematode sono simili a quelli causati da altre specie del genere *Aphelenchoides* (*A. fragariae* e *A. Ritzemabosi*) e dal *Ditylenchus dipsaci*.

Essi si possono riassumere in: arricciamenti e deformazioni delle foglie, nanismo della pianta, scarsa produzione di fiori e di frutti.

In questo caso il nematode è considerato da quarantena se presente su vegetali di *Fragaria* L., destinati alla piantagione (All. II, Parte A, Sez. II D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 214).