



Marciume del colletto e delle radici del pomodoro

Fusarium oxysporum f. sp. *radicis-lycopersici*

STATO DELL'ARTE

Il marciume del colletto e delle radici causato da *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* W.R. Jarvis & Shoemaker, indicato con l'acronimo FORL, è tra le malattie telluriche maggiormente dannose per la coltura del pomodoro a livello mondiale. La malattia fu segnalata per la prima volta nel 1969 in Giappone e poco più tardi in California e Florida. Attualmente è il patogeno più presente in tutti i paesi produttori di pomodoro, rappresentando un fattore fortemente limitante per la coltivazione del pomodoro, sia in pieno campo che in coltura protetta. Può infettare le piante di pomodoro durante la fase di trapianto o durante la coltivazione. Causa una perdita di resa che oscilla tra il 20% e il 60%, arrivando eventualmente fino al 90% di perdita in condizioni ottimali, come climi freddi (<20 °C), suoli sterilizzati, fumigati o coltivazione in sistemi fuori suolo. Altre specie possono essere attaccate in misura minore, come peperone, melanzana leguminose e alcune infestanti. Non sono state identificate razze fisiologiche di FORL diverse, ma la sua diversità genetica è stata dimostrata dall'esistenza di diversi gruppi di compatibilità vegetativa (vegetative compatibility group – VCG); al momento, sono stati identificati sei VCG nei paesi del Mediterraneo, tra i quali Italia, Francia, Grecia, Turchia, Tunisia e Marocco.

AGENTE EZIOLOGICO

Fusarium oxysporum f. sp. *radicis-lycopersici* W.R. Jarvis & Shoemaker è una specie fungina appartenente alla famiglia *Nectriaceae* (ordine *Hypocreales*, classe *Sordariomycetes*), agente eziologico del marciume del colletto e delle radici del pomodoro. Il genere *Fusarium* raggruppa al suo interno diverse forme imperfette di ascomiceti, presenti comunemente nel terreno. Generalmente sono agenti di marciumi a carico di radici o altri organi sotterranei, quali tuberi, rizomi o di alterazioni a carico dell'apparato vascolare, indicati comunemente con il termine di tracheofusariosi. Alcuni *fusarium* fitopatogeni sono oggetto di interesse medico-sanitario, poiché in grado di produrre micotossine dannose per l'uomo e gli animali.

TRASMISSIONE

FORL è un patogeno del suolo che sopravvive sotto forma di clamidospore nel terreno, substrati e nei residui colturali. Può inoltre conservarsi, in assenza di competitori, su diverse superfici delle strutture serricole (legno, fili di nylon, ecc.), dando inizio ad infezioni primarie mediante i propaguli infettivi (conidi, clamidospore). È anche un patogeno aereo, diffondendo facilmente per via delle correnti d'aria i suoi conidi; può essere trasmesso in misura minore anche attraverso il seme, con le spore che si insediano sul tegumento. La disseminazione a lunga distanza può avvenire attraverso l'impiego di materiale vegetale non certificato e substrati infetti. Rispetto a *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (FOL) compie più cicli infettivi in una stagione colturale.

SINTOMATOLOGIA

La malattia causata da FORL provoca decolorazione corticale vascolare che si estende da 20-30 cm dal suolo. Lesioni necrotiche brunastre possono svilupparsi sulla radice principale e sulle radici laterali, che possono portare al marciume radicale e allo sviluppo di radici avventizie sui fusti. In caso di attacchi gravi, il fungo può causare il completo avvizzimento e la morte della pianta. Sui tessuti morti e su quelli di piante fortemente colonizzate, il fungo produce in corrispondenza delle lesioni



Consorzio di Ricerca sul Rischio Biologico in Agricoltura
Centro regionale per la sicurezza dei prodotti agroalimentari

un'abbondante quantità di micelio biancastro cosparso di aree di colore rosa-aranciato, che possono contenere grandi quantità di conidi del patogeno.

DIAGNOSI E CONTROLLO

L'utilizzo di metodi di tipizzazione di sequenza multilocus MLST (Multi-locus Sequence Typing) è necessario per l'identificazione precisa delle specie e come prerequisito per una gestione efficace del marciume radicale del pomodoro. La gestione della malattia prevede l'utilizzo di fungicidi ecosostenibili, compresi agenti chimici (hymexazol) e di lotta biologica (*Bacillus amyloliquefaciens*, *Pseudomonas chlororaphis*, *Trichoderma gamsii*, *Pythium oligandrum*). Tecniche aggiuntive che possono essere implementate per una migliore e più efficace gestione della malattia sono: pratiche agricole standard quali rotazioni colturali, eliminazione delle infestanti e dei residui colturali, prevenzione delle ferite; l'uso di cultivar resistenti, l'uso combinato della solarizzazione del suolo con metam sodio o con perossido di idrogeno e acido benzoico, l'uso di elicitatori che inducono resistenza (chitosano) ed estratti vegetali.