

LA FUSARIOSI DELLA FAVA FATTORE LIMITANTE LA COLTURA PRECOCE

Salvatore Leocata, Franca Sesto

In Sicilia, è stato identificato Fusarium oxysporum come agente responsabile di una malattia che danneggia gravemente le colture precoci di fava. L'anticipo dell'epoca di semina ed andamenti climatici particolarmente caldi sono i fattori che più favoriscono il manifestarsi del patogeno

Coltivata tradizionalmente più per la produzione di granella secca, oggi la fava viene destinata in gran parte al consumo fresco. Essa è coltivata con ciclo primaverile-estivo nel nord Italia e autunno-vernino nelle regioni meridionali dove si concentrano maggiormente le aree coltivate. Qui la coltura interessa tradizionalmente superfici molto limitate dove la semina si effettua tardivamente all'arrivo delle prime piogge autunnali. Negli ultimi anni la fava ha trovato una certa diffusione in coltura precoce consociata ad arboreti di nuovo impianto o a quelli in cui sia stato effettuato il reinnesto per poter ottenere comunque un reddito anche nei primi anni d'improduttività (foto 1).

In tale contesto, disponendo di acqua irrigua, ha acquisito sempre maggiore importanza il riuscire ad ottenere produzioni precoci in grado di spuntare prezzi più elevati. L'introduzione di varietà che si adattano ai climi meridionali permette di anticipare l'epoca di semina e soprattutto l'epoca della raccolta.

L'anticipo dell'epoca di semina e le elevate temperature, verificatesi

nel periodo tardo estivo del 1994, sembrano essere i fattori che hanno condizionato il verificarsi di gravi morie di piantine di fava dovute a infezioni di *Fusarium oxysporum* Schl. manifestatesi in diverse zone della Sicilia orientale.

La malattia è molto frequente in diversi Paesi dove da tempo si manifesta ed è studiata; numerose segnalazioni, infatti, provengono da Cecoslovacchia, Egitto, India, Iraq, Polonia, Sudan, Ungheria.

In Italia è stata segnalata nel 1984 in Piemonte (Gennari M., 1984) su coltura di fava con ciclo primaverile-estivo. Nelle regioni meridionali, a quanto ci è dato conoscere, la malattia non è stata oggetto di attenzione.

Essendo giunte, negli ultimi anni, diverse segnalazioni di precoci morie di piantine di fava, nel 1994 si è deciso di approfondire la tematica in oggetto seguendo l'evoluzione di una coltivazione di fava irrigua con semina precocissima situata in territorio di Regalbuto (Enna).

Nella presente nota si riferisce quanto osservato in campo e i risultati degli studi condotti.

INDAGINI DI CAMPO

Sono state tenute sotto osservazione tre varietà di fava, Luz de Otono e Reima mora con semina effettuata il 21 agosto '94 e Superaguardulce seminata il 18 settembre '94.

Dopo 20 giorni dalla semina le prime due varietà hanno cominciato a manifestare sintomi di sofferenza generale che nel volgere di alcune settimane hanno portato a morte la maggior parte delle piante. Stesso problema, ma in misura molto inferiore, si è verificato sulla terza varietà.

Contemporaneamente alle osservazioni sul campo oggetto dello studio, sono state effettuate ricognizioni su numerose colture di fava ed esaminati campioni provenienti da diverse aree della Sicilia orientale. In tutte le ricognizioni effettuate sono stati riscontrati gli stessi sintomi e analoga constatazione è stata fatta sui diversi campioni pervenuti.

I sintomi cominciavano a evidenziarsi con ingiallimenti diffusi su tutta la pianta per poi accentuarsi interessando l'intera lamina delle foglie apicali; progressivamente si eviden-



Foto 1 - Coltura di fava consociata a giovane impianto di agrumeto, evidenti fallanze e piante malate



Foto 2 - Colture seminate nella prima metà di ottobre presentavano la malattia con entità molto inferiore

ziavano aree necrotiche marginali sulle foglie (foto 3) per giungere all'arresto della crescita e, quindi, inesorabilmente, alla morte della pianta.

Imbrunimenti si rilevavano a carico dei tessuti epidermici e corticali a partire dalla zona del colletto fino ad interessare l'intero apparato radicale (foto 4); proseguendo nel tempo si osservava il disfacimento, anche totale, delle radici.

Gli imbrunimenti, spesso, interessavano il tessuto vascolare dei fusticini nella zona del colletto (foto 5a) senza essere accompagnati, in alcuni casi, da sintomi esterni evidenti, mentre sporadicamente si notava la presenza di una muffetta biancastra al colletto delle piante (foto 5b).

La malattia è stata riscontrata, con entità di danno fino al 80-100%, sulle varietà Aprilia, Fava lunga delle cascine, Fava bianca, Luz de Otono, Negreta, Reina mora, Superaguadulce, Supersimonia, Violetta e due partite di favino da sovescio; tutte con semina effettuata entro il mese di settembre.

Le colture seminate nella prima metà del mese di ottobre mostravano esiti della malattia con entità molto inferiore (foto 2).

Gran parte delle varietà sopraccitate quando seminate a partire dalla seconda metà di ottobre non mostrava sintomi significativi della malattia.

A conferma di ciò si è osservato che nell'azienda oggetto dello studio, essendo morta la quasi totalità delle piante, è stata effettuata una nuova semina con le stesse varietà e nei medesimi siti della precedente coltura; tale risemina effettuata in data 15 ottobre 1994 ha dato esito positivo (foto 6).

Le osservazioni effettuate sono confortate dall'esame dei dati climatici rilevati nelle aree interessate dall'indagine (grafico 1), da cui si nota che a partire dalla metà di ottobre le temperature medie sono scese fino a circa 20°C per non risalire più.

È da notare che negli appezzamenti interessati dalla malattia, piante sparse di pomodoro, melanzana, peperone, broccolo, cavolfiore e pisello non mostravano alcuna sofferenza.

INDAGINI DI LABORATORIO

Tutti i campioni sintomatici, appartenenti a diverse varietà, posti in camera umida per 2 giorni, hanno manifestato un feltro biancastro che osservato al microscopio ottico pre-



Foto 3 - Le piante interessate dall'infezione mostrano sempre più ingiallimenti diffusi e necrosi marginali delle foglie. **Foto 4** - Pianta sana (a destra) regolarmente accestita e con i primi noduli radicali presenti; le piante infette (a sinistra) raramente riescono a giungere a tale stadio. **Foto 5a** - Tessuti vascolari visibilmente interessati dall'infezione a livello del colletto. **Foto 5b** - Occasionalmente al colletto delle piantine si può notare una lieve muffetta biancastra

sentava conidi di forma ovale non settati o con un setto delle dimensioni medie di 7,8x2,6 mm e di macroconidi trisetati, lievemente falciformi misuranti mediamente 40x3 nm, nonché di clamidospore intercalari o distali alle ife.

È stato inoltre eseguito l'isolamento su agar patata-destrosio sia da tessuti vascolari imbruniti della zona del colletto che da pezzetti di radici principali e secondarie con imbrunimenti corticali.

Dai tessuti vascolari sono state ottenute colonie fungine con micelio

feltroso di colore rosa-violetto (foto 7), mentre dalle radici si sono avute colonie con micelio poco feltroso di colore crema tendente al rosa. Entrambi i tipi di micelio mostravano uguali microconidi, con caratteristiche analoghe a quelli prodotti in camera umida e quasi totale assenza di macroconidi: essi sono stati identificati come *Fusarium oxysporum*.

I due isolati ottenuti sono stati utilizzati in prove di patogenicità impiegando sospensioni conidiche di 6×10^6 conidi/ml. Sono state utilizzate sei diverse varietà: Luz de Otono,

Reina mora, Superaguadulce, Negreta, Aprilia, Super-simonia.

Le radici di piantine di 15 giorni di età, delle suddette varietà, cresciute su terriccio sterile sono state immerse nelle sospensioni e quindi riposte in ambiente controllato (29°C con 16 ore di fotoperiodo).

Le piantine testimone sono state trattate con acqua sterile.

Dopo 7 giorni di incubazione sulla gran parte delle piante inoculate con entrambi gli isolati si osservavano i sintomi tipici riscontrati in campo.

Da queste piante è stato effettuato l'isolamento ottenendo rispettivamente le due colonie di partenza.

Anche i semi delle diverse varietà hanno mostrato suscettibilità a contrarre infezioni: 10 giorni dopo aver sparso le due sospensioni conidiche sul terriccio sterile che li ospitava, la maggior parte di essi presentava marciumi secchi a volte ricoperti da muffe.

È stata esclusa, infine, la presenza del patogeno sui semi impiegati in campo e, di conseguenza, l'ipotesi di possibili infezioni allo stato latente poiché semi tenuti in camera umida sterile non hanno dato luogo ad evasione del patogeno.

Tra le varietà saggiate non è stata rilevata alcuna differenza significativa nella manifestazione dei sintomi.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dalle indagini di laboratorio eseguite è stato possibile identificare come *Fusarium oxysporum* Schlect i due isolati ottenuti rispettivamente dai tessuti vascolari del colletto e dalle radici.

Da quanto emerso dalla osservazioni effettuate in campo, si può dedurre che il decorso della malattia procede velocissimo in presenza di temperature elevate, e quindi nel caso di semina molto precoce, mentre subisce notevole rallentamento via via che le temperature diminuiscono. Sembra, quindi, essere stata determinante l'epoca di semina, mentre non sembra avere rilevanza la componente varietale. Alcuni autori riportano come temperatura di sviluppo ottimale di *Fusarium oxysporum* f. sp. *fabae* la temperatura di 25°C (Al-Zarari A. J. et al., 1981), altri quella di 33°C (Lenti I., 1987).



Foto 6 - Al diminuire della temperatura, risemine effettuate negli stessi siti in cui erano presenti piante infette non hanno evidenziato alcun problema

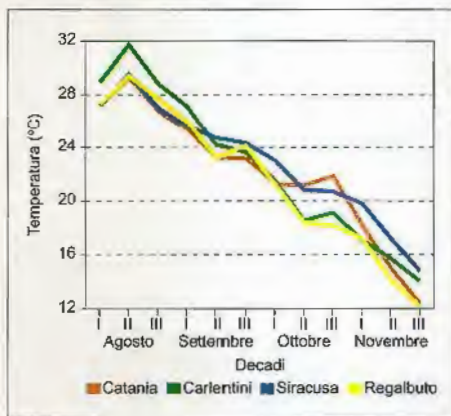


Grafico 1 - Andamento decadale delle temperature medie rilevate nelle stazioni di Carlentini (Siracusa), Catania, Regalbuto (Enna) e Siracusa



Foto 7 - Colonia di *Fusarium oxysporum* ottenuta dai tessuti vascolari

È importante notare che il danno è stato notevole anche dove la malattia inizialmente si era manifestata lievemente o dove, per la diminuzione delle temperature, non aveva avuto decorso veloce.

Le piante attaccate da *Fusarium oxysporum*, infatti, quando non portate rapidamente a morte rimanevano in pessime condizioni vegetative per lungo tempo per poi deperire lentamente, senza riuscire a portare a termine alcuna produzione.

Relativamente al controllo del pa-

togeno, ad oggi, nei nostri ambienti non sono note esperienze con principi attivi che riescano a debellare la malattia in atto o a prevenirla opportunamente.

Alcuni autori riferiscono di risultati positivi utilizzando applicazioni fogliari di acido indolbutirrico (IBA) (100 ppm) o concianando il seme con benomyl +thiram o con carboxim +thiram o ancora con quintozene.

Esperienze condotte, contro *Fusarium solani* indicano come efficaci anche metil tiofanato e tiabendazolo. Esperienze queste, comunque, necessarie di conferma nei nostri ambienti compatibilmente alla possibilità di operare con prodotti autorizzati per la coltura in oggetto.

Per il controllo della malattia, comunque, ritenendo temperatura ed epoca di semina determinanti nel condizionarne la manifestazione, bisognerà guardare a questi fattori quando si vorrà realizzare una coltura di fava con semina precoce. Non potendo, infatti, intervenire direttamente sul controllo della temperatura bisognerà, quindi, adeguare l'epoca di semina all'andamento climatico attendendo che le calde temperature estive mostrino una evidente tendenza alla diminuzione.

Anche se necessario di conferma, si potrebbe indicare in prima approssimazione la temperatura media di 20-21°C come soglia al di sopra della quale non conviene seminare. Per analogia con esperienze rivolte a prevenire altre patologie causate da *Fusarium oxysporum* sarebbe certamente interessante verificare gli effetti che la pratica della solarizzazione potrebbe fornire nel prevenire il manifestarsi della fusariosi della fava.

Recenti linee di ricerca, inoltre, mirano all'utilizzazione di microrganismi antagonisti quali funghi del genere *Trichoderma*.

Salvatore Leocata
Ara - Catania

Franca Sesto

Osservatorio per le malattie delle piante - Acireale

Si ringrazia il dr. D. Brayford dell'International mycological institute per aver confermato l'identificazione degli isolati fungini. Si ringraziano, inoltre, le Sezioni operative per l'assistenza tecnica di Carlentini, Catania, Regalbuto e Siracusa per aver fornito i dati climatici.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.