

MORIA E DEPERIMENTO DEL MELO IN TRENTINO

D. PRODORUTTI, C. CAINELLI, V. GUALANDRI, D. PROFAIZER, G. DALLAGO,
A. BRANZ, L. DELAITI, I. PERTOT, G. ANGELI

Fondazione Edmund Mach - Istituto Agrario di San Michele all'Adige - Via Mach 1,
38010 S. Michele all'Adige (TN)
daniele.prodorutti@iasma.it

RIASSUNTO

In Trentino le segnalazioni di deperimento e moria di piante di melo sono in aumento. I sintomi iniziali sono costituiti da un aspetto stentato delle piante e foglie clorotiche. Fenditure e necrosi della corteccia appaiono principalmente alla base del fusto e nel punto d'innesto. Le piante sintomatiche in genere muoiono durante la stagione vegetativa. È stato effettuato un monitoraggio delle piante sintomatiche nelle principali zone frutticole per capire se le condizioni agronomiche e climatiche possono favorire questa sindrome. Inoltre, le piante affette da moria sono state campionate con l'obiettivo di isolare i microorganismi presenti nei tessuti sintomatici e identificare potenziali agenti causali della moria/deperimento del melo. La maggiore incidenza della sindrome è stata osservata su piante giovani sottoposte a stress, coltivate su terreni poco fertili con esposizione a sud-sudest e in zone soggette a gelate autunnali o primaverili. Da necrosi e cancri del fusto sono stati isolati batteri (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) e funghi (*Phomopsis* spp., *Neonectria* spp., *Botryosphaeriaceae*). Per capire il ruolo di questi organismi nella manifestazione dei sintomi sono stati impostati dei test di patogenicità.

Parole chiave: moria, melo, *Pseudomonas syringae*, *Phomopsis* spp., *Neonectria* spp., *Botryosphaeria* spp.

SUMMARY

DIEBACK SYNDROME OF APPLE TREES IN TRENTINO REGION

An increasing of dieback on apple trees has been observed in Trentino Region (Northern Italy). Plants are usually stunted with cracking and necrosis in the lower part of the trunk and on the graft union. Plants die during the growing season. The fruit-growing areas were monitored to understand the spreading of the syndrome in Trentino and the factors (climatic and agronomic) that may promote it. Plants were sampled from symptomatic orchards in order to isolate and identify potential pathogens colonizing affected tissues. Fungi (*Phomopsis* spp., *Neonectria* spp., *Botryosphaeriaceae*) and bacteria (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) isolated from necrosis were subjected to pathogenicity tests to prove their role in the symptom expression.

Keywords: dieback, apple trees, *Pseudomonas syringae*, *Phomopsis* spp., *Neonectria* spp., *Botryosphaeria* spp.

INTRODUZIONE

Negli corso degli anni si è verificato un incremento dei sintomi di moria e deperimento di piante di melo in Trentino. Inizialmente le piante appaiono stentate con foglie piccole e clorotiche. Fenditure, necrosi e cancri compaiono principalmente alla base del fusto e nel punto d'innesto. Spesso si notano anche sfogliature e imbrunimenti del tronco. Le piante deperenti sono inoltre attaccate da coleotteri scolitidi che peggiorano il quadro sintomatologico. Gran parte delle piante affette muoiono durante la stagione vegetativa.

Solitamente le radici sono sane e spesso si osserva lo sviluppo di nuovi polloni dal portainnesto.

Una sintomatologia simile era già stata segnalata in Trentino negli anni novanta (Pertot e Vindimian, 1998) dove *Phomopsis mali* era risultato il principale agente causale di cancri e moria in giovani piante di melo soggette a stress. Morie e deperimenti del melo sono stati segnalati anche in Piemonte (Scortichini e Morone, 1997): in questo caso *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* era l'agente causale di sfogliature e necrosi del tronco e delle branche.

MATERIALI E METODI

Un monitoraggio delle piante sintomatiche è stato eseguito nelle principali zone frutticole del Trentino per capire quali condizioni agronomiche e climatiche potessero favorire questa sindrome. Inoltre, le piante affette da moria sono state campionate con l'obiettivo di isolare i microorganismi presenti nei tessuti sintomatici ed identificare potenziali agenti causali della moria/deperimento del melo.

Gli organismi isolati da cancri e necrosi del fusto sono stati poi utilizzati in prove di patogenicità per capire il loro ruolo nella sintomatologia. Su piante di melo mantenute in vaso sono state effettuate ferite alla base di giovani branche, inoculando i microrganismi tramite sospensioni conidiche/batteriche (30 µl alla concentrazione di 5×10^6 conidi o batteri/ml) o tasselli di micelio (diametro di 5 mm). Le ferite sono state poi ricoperte con Parafilm M® (Pechiney, Chicago, USA). Alcuni isolati sono stati inoltre utilizzati per inoculare piante sottoposte a stress idrico e a danni da freddo: questi esperimenti permettono di individuare il ruolo degli stress nello sviluppo di potenziali agenti patogeni e di conseguenza nell'espressione dei sintomi.

RISULTATI

Il monitoraggio sul territorio trentino ha evidenziato un incremento della moria negli ultimi anni (a partire dal 2009). L'incidenza maggiore è stata osservata in Val di Non e Valsugana, dove le piante sintomatiche, in alcuni frutteti, hanno raggiunto valori d'incidenza pari al 80%. La sindrome si è inoltre diffusa nelle altre aree frutticole provinciali (Val d'Adige, Vallagarina, Valle dei Laghi, Valli Giudicarie). Su tutte le varietà sono stati osservati sintomi di moria ma le cultivar maggiormente colpite sono state la Renetta Canada, Gala, Red Delicious e Golden Delicious.

I danni maggiori di moria/deperimento sono stati rilevati su piante giovani (2-5 anni) sottoposte a stress di varia natura, coltivate su terreni poco fertili (compatti, leggeri, con lavorazioni profonde pre-impianto, terreni livellati/bonificati), con esposizione a sud-sudest e nelle zone più fredde, soggette a gelate. Dal 2010 anche impianti in piena produzione (5-12 anni) hanno evidenziato sintomi di moria.

Dalle necrosi e dai cancri presenti sul fusto di piante sintomatiche sono stati isolati batteri (*P. syringae* pv. *syringae*) e funghi (*Phomopsis* spp., *Botryosphaeria* spp., *Neonectria* spp.). In molti casi, da spaccature della corteccia e da parti del fusto danneggiate dal gelo, non sono stati isolati organismi patogeni.

Su branche di melo inoculate con isolati di *P. syringae*, *Phomopsis* spp. and *Botryosphaeria* spp. si sono formati, 45 giorni dopo l'inoculazione, cancri e imbrunimenti che hanno interessato la corteccia e il legno sottostante. I patogeni sono stati re-isolati dai tessuti sintomatici ma a tutt'oggi le infezioni non hanno ancora causato la morte delle branche.

Risultati preliminari dei saggi di patogenicità su piante sottoposte a stress hanno evidenziato che lo sviluppo di funghi del genere *Phomopsis* sembra favorito dalle condizioni di stress: in particolare i danni da freddo hanno provocato la formazione di cancri di maggiori dimensioni

rispetto alle branche non sottoposte al gelo. Stress da freddo e siccità non hanno finora evidenziato effetti evidenti nei confronti delle infezioni effettuate con *Botryosphaeria* spp. e *P. syringae*.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Dalle piante con sintomi di moria e deperimento sono stati isolati patogeni deboli, che necessitano di condizioni predisponenti per svilupparsi e causare danni evidenti alla coltura. L'ipotesi è che ci siano diversi fattori di stress in grado di causare un indebolimento delle piante di melo e che di conseguenza favoriscono le infezioni e lo sviluppo dei microorganismi a debole patogenicità. Stress fisiologici, condizioni agronomiche e climatiche e agenti biotici (patogeni deboli, scolitidi) sono tutti fattori che possono essere coinvolti nella sindrome della moria del melo in Trentino. Ulteriori studi saranno necessari per individuare le cause dell'incremento della moria negli ultimi anni e la correlazione con le condizioni biotiche e abiotiche.

LAVORI CITATI

- Pertot I., Vindimian, E., 1998. Diffusion of *Phomopsis mali* causing dieback of young apple trees in Trentino. *Informatore Fitopatologico*, 5, 45-49.
- Scortichini M., Morone C., 1997. Bacterial blister bark of apple trees in Italy. *Journal of Phytopathology*, 145, 401-403.