

Malattie del legno della vite, osservazioni in Piemonte

di V. Guarnaccia, G. Dardani,
S. Di Marco, L. Mugnai

Tra le regioni italiane, il Piemonte ospita una delle aree vitivinicole più rinomate e famose per la produzione di vini pregiati. Vitigni tradizionali quali Nebbiolo, Barbera e Dolcetto sono autoctoni della zona delle Langhe, recentemente inserita nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco. Gravi **perdite economiche dovute alla riduzione della qualità e della quantità delle uve e alla morte precoce delle piante** sono state segnalate con maggiore frequenza in questa zona negli ultimi anni, in particolare, oltre ai noti danni dovuti a flavescenza dorata, associate a malattie causate da funghi che colpiscono il legno della vite.

Le malattie del legno della vite, note in inglese come Grapevine trunk diseases (GTDs), rappresentano una seria minaccia soprattutto nelle aree con clima temperato come i Paesi del Bacino del Mediterraneo. Queste malattie sono ben note in tutte le regioni italiane, tuttavia, negli ultimi anni sono aumentate le segnalazioni in diverse aree viticole delle regioni del Nord.

Numerosi fattori, fra cui tecniche colturali, regimi intensivi e cambiamenti del clima, sono correlati all'aumento dell'incidenza e della gravità di queste malattie. In particolare, la diffusione degli agenti causali delle malattie del legno della vite è favorita da consolidate pratiche colturali, come una limitata, o del tutto assente, protezione delle ferite di potatura o un'errata gestione dei residui colturali, ma in parte anche dall'utilizzo di materiale di propagazione infetto.

La complessità e alcune peculiarità delle malattie porta alla mancata adozione di opportune strategie di difesa efficaci nel limitare la diffusione dei patogeni, sia in campo che in vivaio. Il frequente ritrovamento di vigneti affetti da malattie del legno, spesso con danni di notevole entità, la mancanza di una consolidata esperienza nella diagnosi

L'indagine condotta in Piemonte ha evidenziato come oltre il 30% delle piante analizzate (di 10-25 anni) presentavano tipici di infezioni da Botryosphaeriaceae, mentre grave deperimento e morte sono stati registrati sul 5-10% delle piante. Attualmente l'unica strategia è la prevenzione. Utili strumenti sono la termoterapia, l'impiego di *Trichoderma* spp. e in determinate situazioni la dendrochirurgia



Foto 1 Colpo apoplettico ovvero disseccamento improvviso dell'intera pianta

differenziale e nella gestione delle malattie del legno della vite in Piemonte e in altre regioni del Nord Italia, hanno suggerito di riassumere nella presente nota le principali notizie sull'argomento al fine di renderle fruibili agli agricoltori e agli operatori tecnici che si occupano di viticoltura.

Come distinguere malattie e sintomi

Le malattie comprese nel gruppo delle GTDs sono caratterizzate da **sintomi talvolta confluenti ma associate a differenti funghi patogeni che colonizzano i tessuti xilematici**, causando una serie di sintomi diversi, ma in alcuni casi convergenti, fra cui **stria-**

ture necrotiche, imbrunimenti o necrosi del legno che, più frequentemente nelle fasi più avanzate, portano a una completa disgregazione del tessuto legnoso, con la formazione di carie del legno.

Le malattie del legno più comuni in Italia restano il Complesso del mal dell'esca, l'eutipiosi e, di importanza sempre crescente, la moria causata da specie di Botryosphaeriaceae.

A oggi sono state segnalate nel mondo circa 130 specie fungine, appartenenti a 9 diverse famiglie, associate a piante che manifestavano sintomi ascrivibili alle malattie del legno. Molti dei patogeni fungini coinvolti **possono comportarsi come comuni funghi endofiti del legno, capaci di colonizzar-**



Foto 2 Sintomo fogliare su cultivar a bacca nera dove sono visibili le tipiche tigrature associate a margini necrotici

lo senza causare malattie sulla pianta ospite. Sono in grado però di modificare il proprio comportamento da endofita a patogeno a seguito di diversi stimoli, in alcuni casi connessi a stati di stress della pianta ospite e a condizioni ambientali favorevoli. La sintomatologia può esprimersi anche con eventi estremi, acuti, come il colpo apoplettico: le piante colpite perdono vigore molto rapidamente, nel giro di 24-48 ore, fino al parziale o completo disseccamento della pianta, che non recupera mai la produttività e solitamente muore (foto 1).

Fra le malattie comprese nel Complesso del mal dell'esca, su viti giovani, si manifesta quella che viene nominata malattia di Petri, caratterizzata da clorosi fogliare e/o scarso o assente sviluppo della pianta. Già dai primi anni dell'impianto (3-4 anni) le viti possono essere colpite da altre sintomatologie tipiche, quali la «**tigratura fogliare**» che caratterizza la Malattia delle foglie striate, come sintomatologia più comune (foto 2): chiazze di colore giallo o rosso si sviluppano e si espandono nelle zone internodali che in seguito vanno incontro a necrosi.

Gli ascomiceti *Phaeomoniella chlamydospora* e *Phaeoacremonium minimum* sono prevalentemente associati alla malattia di Petri. Questi sono coinvolti nella colonizzazione dei tessuti legnosi per tutta la vita della pianta, solitamente insieme a *Fomitiporia mediterranea*, l'agente di **carie bianca** (foto 3). Tra queste malattie troviamo anche l'**eutipiosi**, causata dall'ascomicete *Eutypa lata*. La sintomatologia tipica comprende l'attivazione di molte gemme quiescenti, con formazione di scopazzi, una **crecita stentata dei germogli, tralci con internodi corti e foglie piccole**.

La **moria da Botryosphaeria**, rinvenuta sempre più frequentemente, è causata da diverse specie appartenenti a diversi generi quali *Botryosphaeria*, *Diplodia*, *Dothiorella*, *Lasiodiplodia*, *Neofusi-*

I funghi agenti causali del Mal dell'esca e della moria da Botryosphaeriaceae penetrano all'interno della pianta attraverso ferite, spesso causate dalle attività di potatura o, ancora prima, durante la fase di innesto. Alcuni possono essere presenti nei tralci prelevati da piante madri, se a loro volta infettate tramite ferite. L'infezione primaria avviene mediante la dispersione di spore nel periodo invernale-primaverile che, attraverso vento o pioggia, raggiungono la superficie delle ferite delle piante ospiti. Le spore germinano sulla superficie delle ferite, soprattutto se recenti e in presenza di umidità, dando inizio alla colonizzazione del legno.

Una volta iniziata la penetrazione dei microrganismi fungini all'interno del legno, questo viene colonizzato. Il progresso della malattia può causare il completo disseccamento delle piante colpite e la morte precoce delle stesse (colpo apoplettico), o la mancata

ripresa vegetativa dopo l'inverno.

Molte piante infette rimangono asintomatiche e, nel caso della malattia delle foglie tigrate, nel complesso del Mal dell'esca, i sintomi possono manifestarsi in maniera discontinua negli anni, rendendo quindi difficile la messa a punto di metodi di contenimento della malattia. Inoltre, i patogeni coinvolti hanno la capacità di colonizzare e permanere per lungo tempo sia nel legno infetto che in quello morto. La produzione di corpi fruttiferi (picnidi o periteci nei patogeni ascomiceti, formazioni crostose nel caso dei basidiomiceti) in grado di rilasciare spore rappresenta la fonte principale di inoculo. Per questo, la rimozione dei residui di potatura dal vigneto è essenziale per minimizzare la dispersione delle spore: queste, infatti, se le condizioni sono favorevoli per la germinazione, sono in grado di avviare un nuovo ciclo di infezione anche negli anni seguenti. ●

Osservazioni in Piemonte

Mal dell'esca ed eutipiosi sono ampiamente diffuse in tutte le regioni italiane. Recentemente, il deperimento da *Botryosphaeria* è stato riportato in molte regioni del Sud. La mancanza di informazioni sulla distribuzione dei patogeni associati alle malattie del legno della vite in Piemonte ha reso necessario lo svolgimento di uno studio per meglio comprenderne la diversità e la distribuzione degli agenti causali appartenenti alla famiglia Botryosphaeriaceae attraverso indagini svolte in campo.

La raccolta dei campioni è stata effettuata nel periodo compreso tra luglio 2021 e ottobre 2022 in 5 aree viticole nelle province di Cuneo e Alessandria. Il materiale sintomatico è stato raccolto da 12 cultivar. **Più del 30% delle piante analizzate, di età compresa tra 10 e 25 anni, presentavano sintomi del legno legate alla moria da Botryosphaeria** (necrosi interne a forma di cuneo nei tessuti legnosi, disseccamento dei tralci), mentre un **grave deperimento e morte delle piante sono stati registrati su circa il 5-10% delle piante**.

L'ausilio di tecniche molecolari ha permesso di identificare gli isolati fun-

coccum e *Neoscytalidium*. I sintomi tipici di questa malattia possono essere osservati **principalmente nel tronco e nei tralci come necrosi interne a forma di cuneo** (spesso detto a «forma di V») dove la colonizzazione dello xilema può portare a imbrunimenti vascolari connessi a **decolorazione fogliare e al disseccamento parziale o totale della chioma** (foto 3).



Foto 3 Disseccamento dei tralci associato a moria da Botryosphaeria

gini ottenuti, mostrando un'elevata frequenza (80 isolati, 37% del totale) di funghi appartenenti alla famiglia delle *Botryosphaeriaceae*, rappresentati da ben 4 specie patogene: *Botryosphaeria dothidea*, *Diplodia mutila*, *Diplodia seriata* e *Neofusicoccum parvum*.

Altri patogeni comunemente associati al Mal dell'esca, quali *F. mediterranea* e *P. chlamydospora*, sono stati isolati mentre solo occasionalmente è stata ritrovata anche la specie *Eutypa lata*. Altre specie di patogeni del legno considerati minori, *Paraconiothyrium brasiliense*, *Seimatosporium vitis-viniferae* e *Truncatella angustata*, sono state isolate anche in questo caso con minore frequenza.

Studio dei patogeni responsabili

Al fine di confermare la patogenicità delle specie isolate, è stato effettuato un saggio su barbatelle di vite di varietà Barbera (portainnesto K5BB) coltivate in vaso. La valutazione finale dei sintomi è stata effettuata misurando la lunghezza della lesione necrotica prodotta dal patogeno osservabile sul legno, dopo la rimozione della corteccia superficiale. La patogenicità di tutte le specie fungine identificate è stata confermata. **Neofusicoccum parvum ha confermato, come rilevato da altri autori, essere il patogeno maggiormente virulento**, in grado di produrre una lesione necrotica media di circa 180 mm dopo 6 mesi dall'inoculazione. Inoltre, sono state effettuate prove in laboratorio per valutare la velocità di crescita di questi patogeni incubati a diverse temperature, con una minima di 5 °C e una massima di 35 °C. **Le temperature ottimali di crescita delle specie studiate variano da un massimo di 27°C (per *N. parvum*) a un minimo di 21°C (per *T. angustata*).**

Le informazioni relative alle temperature ottimali di crescita ci aiutano a comprendere al meglio come la temperatura possa influenzarne la crescita e la virulenza. È ben noto che diversi **fattori abiotici**, tra cui lo stress da siccità o da eccesso di acqua a seguito di eventi climatici estremi, così come l'aumento delle temperature medie, **svolgono un ruolo centrale nell'influenzare la virulenza e la colonizzazione del legno** da parte di questi agenti patogeni. Il riscaldamento globale e il cambiamento climatico possono quindi aumentare lo stress delle piante e generare condizioni favorevoli per lo sviluppo di molte malattie, tra cui le malattie del legno della vite.



Foto 4 Pianta di 10 anni sottoposta a un intervento di dendrochirurgia

Strategie di difesa: occorre sensibilizzare

A differenza di altre malattie fungine della vite, le conoscenze relative alla difesa dalle malattie del legno risultano limitate. Attualmente, **non esistono prodotti curativi e l'unica strategia efficace è la prevenzione**. Inoltre, a oggi non si conoscono cultivar resistenti alle malattie del legno della vite. **La problematica principale risiede nel fatto che molti di questi patogeni possono rimanere latenti per lungo tempo**. Inoltre, la pianta può rimanere asintomatica per anni, nonostante la malattia continui a progredire.

È noto che la colonizzazione dei tessuti legnosi da parte di questi funghi possa avvenire già in vivaio a causa dell'utilizzo di materiale di propagazione infetto. **Uno strumento utile per limitare la presenza di inoculo nel materiale di propagazione è la pratica della termoterapia**. Durante questo processo, le giovani barbatelle vengono sottoposte a un trattamento termico caratterizzato da successive immersioni in acqua calda. Ma negli ultimi anni è stata dimostrata soprattutto l'efficacia di prodotti fitosanitari a base di microrganismi, definiti agenti di lotta biologica.

Tra questi, sono registrati in Italia diversi ceppi e specie del fungo antagonista *Trichoderma*, e sono oggetto di ricerche specie di oomiceti (*Pythium oligandrum*) e batteri (*Bacillus subtilis*) in grado

di competere con i patogeni per lo spazio, colonizzando più velocemente i tessuti della pianta, oppure in grado di inibirne la crescita con una competizione diretta. **L'utilizzo di *Trichoderma* per la protezione delle ferite, utilizzando in prevenzione, già nei nuovi vigneti, quindi già prima che si manifestino i sintomi, porta infatti a una diminuzione nell'arco di 9 anni, del 70-90% dei sintomi.**

Altri microrganismi sono invece in grado di stimolare le difese della pianta attraverso un meccanismo definito «induzione di resistenza». Attualmente, sono in corso diversi studi sulla valutazione dell'efficacia di tali prodotti, sulle corrette modalità di applicazione e sulla loro persistenza.

Il primo approccio raccomandato in presenza di piante sintomatiche resta il rinnovo del tronco, che permette, scelto un nuovo succhione, di recuperare in buona percentuale e rapidamente la produzione. Infine, **la dendrochirurgia si rivela utile come estremo rimedio**. Questa pratica, messa a punto in Francia, consiste nell'asportazione meccanica della porzione del tronco che presenta carie del legno causata dal basidiomicete, *Fomitiporia mediterranea* (foto 4). Attraverso questa tecnica si ottiene una **discreta percentuale di piante che riprendono una regolare vegetazione** e si evita di procedere con il rimpiazzo con nuove barbatelle, che solitamente richiedono un periodo di circa 3-5 anni per entrare in piena produzione.

La prevenzione resta comunque la vera risorsa, proteggere le ferite, evitare che i funghi si insedino nel legno, ridurre l'inoculo e rendere la pianta in grado di reagire ai fattori scatenati dalle infezioni che ne vanno a minare l'attività produttiva sono i punti focali di una gestione corretta di questi insidiosi patogeni.

Vladimiro Guarnaccia Greta Dardani

Dipartimento di scienze agrarie forestali e alimentari (DISAFA) - Università degli studi di Torino - Grugliasco (Torino).

Centro interdipartimentale per l'innovazione in campo agroambientale (Agroinnova)

Università degli studi di Torino Grugliasco (Torino)

Stefano Di Marco

CNR - IBE, Istituto per la BioEconomia, Bologna

Laura Mugnai

Dipartimento di scienze e tecnologie agrarie, alimentari, ambientali e forestali (Dagri)

Università degli studi di Firenze

Malattie del legno della vite, osservazioni in Piemonte

BIBLIOGRAFIA

Dardani, G., Mugnai, L., Bussotti, S., Gullino, M. L., & Guarnaccia, V. 2023. Grapevine dieback caused by Botryosphaeriaceae species, *Paraconiothyrium brasiliense*, *Seimatosporium vitis-viniferae* and *Truncatella angustata* in Piedmont: characterization and pathogenicity. *Phytopathologia Mediterranea*, 60, 283-306.

Gramaje D., Úrbez-Torres J.R., Sosnowski M.R., 2018. Managing grapevine trunk diseases with respect to etiology and epidemiology: Current

strategies and future prospects. *Plant Disease* 102: 12-39.

Mondello V., Songy A., Battiston E., Pinto C., Coppin C., ... Fontaine F., 2018. Grapevine Trunk Diseases: A Review of fifteen years of trials for their control with chemicals and biocontrol agents. *Plant Disease* 102: 1189-1217.

Raimondo M.L., Carlucci A., Ciccarone C., Saddallah A., Lops F., 2019. Identification and pathogenicity of lignicolous fungi associated with grapevine trunk diseases in southern Italy. *Phytopathologia Mediterranea* 58: 639-662.

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.