

# MAL DELL'ESCA DELLA VITE: L'IMPREVEDIBILE NEMICO ANCORA DA CAPIRE E SCONFIGGERE

Laura Mugnai

Fra i molti nemici che il viticoltore deve fronteggiare per portare in cantina un'uva davvero sana e di qualità il mal dell'esca è certamente uno dei più insidiosi e temuti. L'incertezza della sua insorgenza, la non minore imprevedibilità del suo sviluppo nel tempo disorienta chiunque: un nemico che si può rintanare in ogni pianta apparentemente perfettamente sana e produttiva che, d'improvviso, si copre sulle foglie di strie giallastre o rossastre (la caratteristica tigratura) o che in due giorni vede avvizzire tutti i suoi grappoli fino a quel momento turgidi e sani.

## Produzione di metaboliti fitotossici

Nel mal dell'esca "il nemico" si annida nel tronco e nelle branche principali. Sappiamo per certo, ormai, che la colonizzazione del legno da parte di alcuni funghi lignicoli si riflette poi sul funzionamento della pianta, sulla sua attività fotosintetica, sull'accumulo di antociani e su un rapido invecchiamento del lembo fogliare con la formazione di macchie clorotiche, arrossamenti e infine necrosi marginali e internervi (fig. 1) che rendono i sintomi di tale malattia così caratteristici. Questo avviene certamente tramite la produzione di sostanze tossiche (esopolisaccaridi, vari tetraloni e naftochinoni, alcune sostanze di natura proteica recentemente individuate) che vengono prodotte dai funghi nelle zone di legno colonizzate (in questa sede alcune

delle sostanze menzionate contribuiscono anche allo sviluppo dei sintomi interni dell'esca: gomme nere e imbrunimenti del legno). Dalle zone di legno colonizzate queste sostanze si andrebbero ad accumulare nelle foglie, seguendo la via del flusso xilematico, dove determinerebbero varie disfunzioni. In effetti, la presenza di taluni dei metaboliti prima citati è stata individuata in vari tessuti della pianta, incluso le foglie; se ne studia ora il movimento e le modalità di azione.

## La fluttuazione dei sintomi

Se, da un lato, stanno aumentando le informazioni sui 'fattori di virulenza' coinvolti nella manifestazione dei sintomi, dall'altro non è ancora noto cosa ne modula la formazione, la traslocazione, l'attività in sito. Perché, insomma – e questo resta ancor un grande punto interrogativo –, una pianta che presenta al suo interno le infezioni fungine manifesta sintomi pieni e conclamati di esca in un dato anno; poi, l'anno successivo, può non manifestare alcunché, risultando ad un osservatore normalmente sana e produttiva (fig. 2). Questa ben nota discontinuità dei sintomi, che ha portato a coniare i termini di "esca apparente" (cioè visibile per i tipici sintomi fogliari) ed "esca nascosta" (pianta malata che in un dato anno non mostra sintomi), sembra causata da un sottile equilibrio fra una serie di concause che, modulando la produzione, la traslocazione, l'accumulo e l'attività nelle foglie dei metaboliti fitotossici, porta all'espressione o meno della malattia. Certo è, comunque, che essa lascia il suo segno. La minore attività fotosintetica mina le riserve della pianta e, via via, le sue stesse capacità di reazione all'infezione. Non esiste una regola certa, ma una pianta malata e sintomatica in un anno può non mostrare i sintomi di nuovo – dunque, in modo saltuario e discontinuo ma



Fig. 2 – Il Mal dell'Esca può manifestarsi anche ad anni alterni, perciò una vite malata come in figura, la stagione successiva potrebbe risultare regolarmente produttiva

implacabilmente sicuro – anche per 5-6 anni successivi. Questa discontinuità sintomatica, questa grande probabilità di avere la pianta produttiva per diversi anni, fra un episodio sintomatico e l'altro, crea non pochi dubbi nel viticoltore al momento di decidere se, in un vigneto giovane, di 3-6 anni, eliminare la pianta o riallevarla dal basso mantenendo così il vigneto il più 'pulito' possibile, o tenerla in produzione sfruttando le capacità di ripresa che molto probabilmente manifesterà per uno o più anni successivi.

## Il ruolo dei fattori ambientali

L'espressione della malattia nel vigneto è apparsa certamente condizionata da taluni fattori climatici. Così, primavera piovosa o grandi concentrazioni di piogge in alcuni mesi estivi sono risultate associate ad una maggiore incidenza della malattia (una maggiore quantità di esca apparente); alte temperature ad un maggior numero di colpi apoplettici.

Il ruolo del tipo di terreno (argilloso o sciolto) è invece certamente marginale; più importante appare invece la sua tendenza a presentare ristagni idrici. Ciò è stato dimostrato tramite prove sperimentali con piante malate di esca poste in vaso in diversi terreni e con osservazioni di campo.

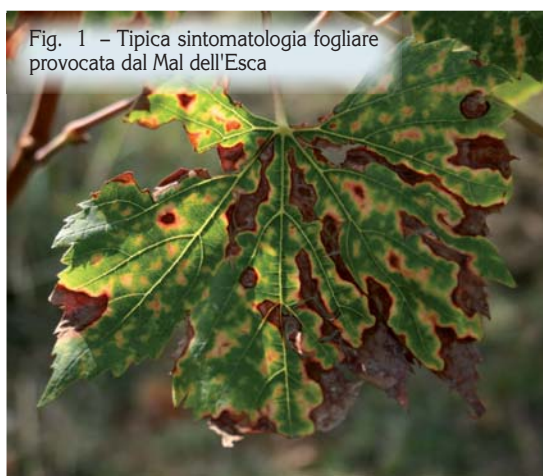


Fig. 1 – Tipica sintomatologia fogliare provocata dal Mal dell'Esca

I dati più recenti portano sempre di più a interpretare la malattia come l'espressione di un sottile e precario equilibrio fra le tre classiche componenti di tutte le malattie: la pianta (e la sua capacità di adattarsi e reagire all'infezione), l'ambiente (la pioggia, la disponibilità di minerali nel terreno, le temperature e le influenze che questi fattori hanno sulla riproduzione e diffusione dei patogeni) e i patogeni (la loro virulenza, le loro modalità di conservazione e diffusione, la loro variabilità).

### I patogeni fungini

E qui si apre un altro capitolo alquanto complesso. Le variegata alterazioni del legno che si possono osservare quando un tronco viene tagliato trasversalmente o longitudinalmente sono infatti legate all'azione di diversi patogeni (fig.3). Quelli sempre presenti nelle piante che manifestano i sintomi fogliari del mal dell'esca sono patogeni vascolari, *Phaeoamoniella chlamydospora* e *Phaeoacremonium aleophilum* in primis, gli agenti, quindi, della disfunzione a livello della chioma tramite la produzione di metaboliti fitotossici. I veri agenti causali del mal dell'esca insomma che, se presenti da soli, determinano lo sviluppo della cosiddetta "esca giovane" (in relazione al fatto che i sintomi interni sono quelli più semplici, iniziali, in cui all'esca non si sono ancora sovrapposte altre malattie come carie, eutipiosi, etc). Nelle piante con sintomi fogliari di mal dell'esca si possono però trovare anche vari tipi di necrosi del legno con imbrunimenti per lo più settoriali e, soprattutto nelle piante di più di 8-10 anni di età, la nota carie del legno che ha dato in origine il nome alla malattia (il legno cariato veniva usato come esca per il fuoco). Questa alterazione, la carie bianca della vite, è spesso, come si è detto, presente anche nelle piante malate di esca. Il suo agente causale, *Fomitiporia mediterranea*, è uno degli agenti di carie più diffusi nei paesi viticoli europei su numerose specie ospite diverse. Una seconda malattia dunque, la carie del legno che, pur non generando sintomi fogliari, rientra per le ragioni storiche ricordate, in quello che è ormai noto come complesso del mal dell'esca ovvero un insieme di malattie diverse.

Non è raro trovare nelle piante malate di esca anche altri patogeni del legno. Le



Fig. 3 - Sintomi nei tessuti legnosi, dove ai patogeni tipici del Mal dell'Esca possono associarsi anche agenti di carie o parassiti secondari, originando l'ormai noto complesso del Mal dell'Esca

ferite inferte con le varie operazioni colturali e soprattutto con la potatura, sono porte aperte per tutti i funghi capaci di utilizzare il legno come substrato. Tra questi altre specie di *Phaeoacremonium*, quali *Phomopsis*, *Eutypa* e, frequentemente, varie specie della famiglia delle Botryosphaeriaceae. Si tratta di patogeni questa volta noti da tempo, ma per i quali è in corso una intensa attività a livello tassonomico per posizionare correttamente le varie specie, morfologicamente molto simili. Alcune di queste causano in certe zone del mondo danni gravi (mancata ripresa vegetativa, disseccamenti delle branche, deperimento) e sono sempre più spesso segnalate in Europa e ora anche in Italia. Dato che il meccanismo di azione e produzione dei sintomi sembra simile a quello caratteristico dei funghi dell'esca - produzione di sostanze fitotossiche - è molto probabile che la contemporanea presenza di questi agenti di cancro delle branche possa contribuire ad aggravare l'attacco già intenso portato avanti da *P. chlamydospora* e *P. aleophilum*.

### L'origine dell'infezione

Uno dei metodi più semplici di lotta contro i patogeni è certamente quello di eliminare fin dall'origine l'infezione, semplicemente eliminando l'inoculo. Per gli agenti dell'esca le fonti di infezione sono molteplici. In campo sono presenti in abbondanza picnidi, periteci (*Togninia* nel caso di *P. aleophilum*), produzione di spore lungo il micelio che si forma sugli organi infetti e, nel caso dell'agente della carie del legno, carpofori che è stato accertato sono prodotti non solo su vite ma anche, nell'ambiente mediterraneo, su un gran numero di altre specie legnose, sia coltivate che spontanee. Gli interventi di lotta possono dunque essere mirati a ridurre l'inoculo in campo eliminando piante infette e residui di potatura (fig. 4), oppure a rendere meno probabile l'infezione (sce-

gliendo il momento e le modalità dei tagli e proteggendo le ferite dalle infezioni). Ma un'altra fonte di inoculo, più insidiosa proprio perché più nascosta, è certamente rappresentata dalle infezioni già presenti nel materiale di propagazione. I tralci prelevati da piante madri, sia sintomatiche che asintomatiche, possono presentare infezioni nel legno dei tralci dell'anno, prelevati per allestire le barbatelle, in cui l'inoculo è stato trasportato, dalla zona infetta, tramite il flusso linfatico. E', insomma, la malattia che è stata chiamata 'malattia delle venature brune' e che i vivaisti, con l'aiuto dei patologi vegetali, stanno cercando di fronteggiare al meglio per portare in campo barbatelle davvero sane.

(Continua)

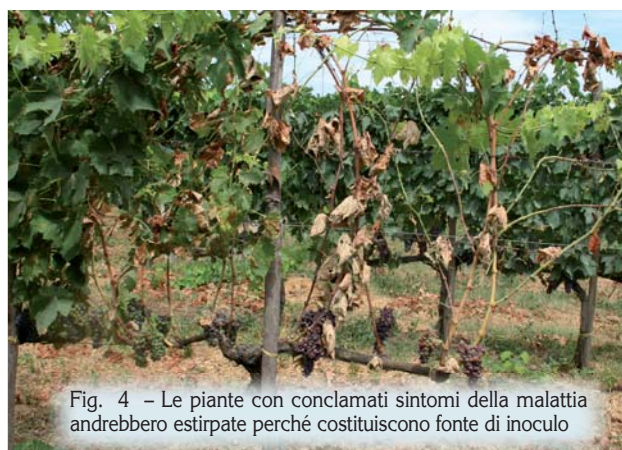


Fig. 4 - Le piante con conclamati sintomi della malattia andrebbero estirpate perché costituiscono fonte di inoculo

## Il mal dell'esca nel mondo

L'importanza dei fattori ambientali e colturali nello sviluppo di sintomi associati alle infezioni da parte dei funghi del complesso esca risulta evidente se riflettiamo sull'importanza che le diverse malattie del complesso rivestono nel mondo. Il mal dell'esca nella forma comune in Italia è altrettanto diffuso in tutti i paesi viticoli europei, dall'Ungheria al Portogallo, dalla Spagna alla Grecia. La sua incidenza non è, come del resto è il caso dell'Italia, uniforme in tutte le regioni, ma la malattia è comunque presente in maniera spesso molto preoccupante. Invece, nel resto del mondo vitivinicolo – Sud Africa, Nuova Zelanda, Australia, Sud America, California, e altri stati degli U.S.A. - la malattia nella forma caratterizzata dalle classiche 'tigrature (clorosi, arrossamenti, necrosi) fogliari (fig. 5) è rara o praticamente assente o frequente soprattutto su alcune cultivar (California), e ciò nonostante la presenza di quegli stessi agenti fungini principalmente implicati nello sviluppo dei sintomi in Europa. In questi paesi extra-europei gli effetti principali delle infezioni la-



Fig. 5 - I sintomi caratteristici di Mal dell'Esca sono ben visibili in tutti i paesi viticoli europei, mentre nel resto del mondo, alla presenza dei funghi non corrisponde un proporzionale riscontro sintomatico

tenti in barbatelle affette dalla malattia delle venature brune si risentono nei primi anni di vita del vigneto con lo sviluppo di un'altra delle malattie del complesso esca, la malattia di Petri, che in Europa invece, ha una presenza più sporadica. In questi casi la presenza nella barbatella o nella giovane pianta di *P. chlamydospora* e in misura minore di *P. aleophilum* e altre specie di *Phaeoacremonium* determina difficoltà di sviluppo, disformità, un ge-

nerico deperimento nelle giovani viti che mette davvero a repentaglio la vita futura di un nuovo vigneto.

## Il convegno

Nel settembre 2008 proprio in Italia, a Firenze, si è tenuto un Workshop internazionale sul mal dell'esca e le malattie del legno della vite (il 6° in appena 9 anni – il primo a Siena nel 1999, anche questo organizzato dall'Università di Firenze). Al convegno hanno partecipato oltre 100 ricercatori provenienti da una ventina di paesi diversi che hanno discusso tutti i diversi aspetti della malattia, dall'epidemiologia alla lotta, dalla diagnosi all'interazione fra pianta e patogeni. Numerose le certezze ormai acquisite, ancora elevato il numero delle domande che attendono una risposta. In tutti la convinzione di proseguire negli studi, se ve ne sarà la possibilità, onde trovare risposta a quelle domande e fornire a vivaisti e viticoltori mezzi e metodi per difendersi da questa temibile calamità.

**Laura Mugnai**  
Università di Firenze  
Sez. Patologia Vegetale  
laura.mugnai@unifi.it

Dipartimento di Biotecnologie Agrarie - Sez. Patologia Vegetale



## Bacco Didattico

# "Gestione integrata del vigneto"

Corso di approfondimento (teorico e direttamente in campo) sull'interazione tra tecniche colturali, malattie della vite e gestione fitosanitaria, ai fini della qualità dell'uva.

Il corso è destinato a giovani laureati, studenti e viticoltori esperti.

Aggiornamenti sul sito [www.viten.net](http://www.viten.net)  
Per ulteriori informazioni [info@viten.net](mailto:info@viten.net)