

INDAGINE INTRENTINO DAL 2017 AL 2020

Curetage e mal dell'esca,

buoni risultati ma serve metodo

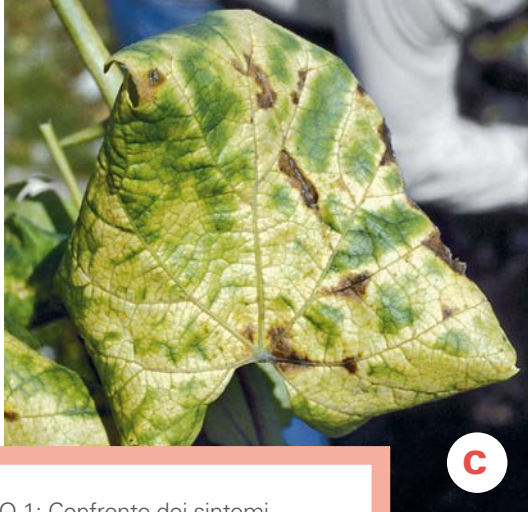
La fondazione E. Mach ha osservato nei tre anni successivi all'applicazione del curetage che la quantità di piante con sintomi di mal dell'esca rispetto al testimone è stata ridotta del 50%



>> Roberto Lucin, Marino Gobber, Roberto Zanzotti

Il mal dell'esca è una malattia diffusa in tutto il mondo, più aggressiva su alcune varietà e in viti vigorose, aumenta con l'avanzare dell'età, è più presente su forme di allevamento poco espanse e dove si esegue una potatura che prevede grossi tagli o molto ravvicinati. In Trentino il mal dell'esca è considerato una malattia poco importante e comunque associata ad alcune varietà e all'età dell'impianto. Tuttavia negli ultimi anni il numero di piante che hanno manifestato sintomi è in aumento (*grafico 1*), anche se nel complesso la situazione dei vigneti non può essere considerata allarmante. Su varietà suscettibili come Incrocio Manzoni, Sauvignon blanc, Cabernet Sauvignon, Traminer e Nosiola,

in vigneti con età media di 20-25 anni si possono riscontrare percentuali di piante sintomatiche, morte, sostituite o ricostruite imputabili al mal dell'esca attorno al 20-30%.



C

FOTO 1: Confronto dei sintomi di mal dell'esca con carenze e giallumi: **carezza di ferro** (A), **carezza di magnesio** (B), **giallumi** (C), **mal dell'esca** (D)



D

G.1 MONITORAGGIO DEL MAL DELL'ESCA IN TRENTINO DAL 2005 AL 2020



(*) Media di 95 vigneti.

Fonte: Monitoraggio Centro trasferimento Tecnologico (CTT), unità viticoltura Fondazione E. Mach.

tendo la traslocazione d'acqua e nutrienti dalle radici alla parte aerea della pianta, all'interno dei tessuti colonizzati i due funghi producono tossine che, trasportate a livello della chioma, conferiscono i caratteristici sintomi cronici sulle foglie (tigratura) e sui grappoli (maculatura). Il secondo invece colpisce il legno del fusto e delle branche, provocandone la degradazione. Tale alterazione porta alla formazione di una massa spugnosa e friabile di colore bianco-giallastro che prende il nome di carie bianca e bruna.

SINTOMATOLOGIA

Il mal dell'esca generalmente si presenta a macchia di leopardo nel vigneto e il sintomo specifico si manifesta con le foglie che arrossano e disseccano nella zona internervale mentre la nervatura rimane verde, i grappoli cominciano ad appassire e nei casi più gravi la pianta dissecca completamente (colpo apoplettico). Alcune malattie come ad esempio i giallumi della vite alcune virosi e carenze possono dare sintomi simili e essere confusi con il mal

MAL DELL'ESCA: BIOLOGIA

Nel passato la causa di questa patologia è stata attribuita a disturbi di tipo fisiologico e solo verso la fine del 1800 è stata individuata la presenza di funghi nei tessuti interni del fusto delle piante sintomatiche. Oggi si può affermare che il mal dell'esca è determinato dalla sovrapposizione o successione di due princi-

pali malattie: la tracheomicosi, ossia la colonizzazione dei vasi linfatici da parte dei funghi, e la carie. I funghi *Phaeoconiella chlamydospora* e *Phaeoacremonium aleophilum* sono gli agenti causali della prima malattia mentre *Fomitiporia mediterranea* risulta invece essere l'agente causale della seconda malattia. I primi attaccano i vasi linfatici compromet-

dell'esca. Tuttavia nel caso di vite colpita da giallumi le foglie si presentano di consistenza cartacea e si arrotolano su se stessa, nel caso di carenze nutrizionali la loro presenza non è legata a una singola pianta ma generalmente a una zona del vigneto (*foto 1*).

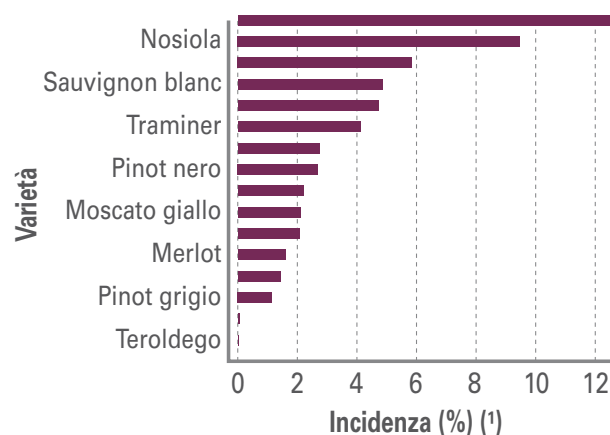
PREVENZIONE

I principali fattori predisponenti al mal dell'esca sono, come già accennato, la varietà e l'età del vigneto sui quali non possiamo interferire. I fattori sui quali possiamo invece influenzare significativamente sono l'equilibrio vegeto-produttivo e le ferite procurate dagli interventi di potatura a secco o dai macchinari impiegati per le lavorazioni del filare. Infatti, è stato dimostrato che la diffusione della malattia nella pianta avviene principalmente attraverso le ferite di potatura e da nuove acquisizioni si è appreso che anche la presenza di grossi tagli che comportano disseccamenti profondi del legno permanente ne favoriscono l'insorgenza. Fatta questa premessa il primo passo da compiere in ottica di prevenzione è quello di ridurre il numero di ferite da taglio e soprattutto adottare una tecnica di potatura che consenta di evitare sistematicamente i tagli di ritorno sul legno di più di tre anni. Esperienze condotte in Francia in passato hanno dimostrato una riduzione dell'incidenza del mal dell'esca attraverso l'adozione di un sistema di potatura denominato Poussard in ricordo del viticoltore che fece queste osservazioni.

POTATURA POUSSARD

Prevede di eseguire preferibilmente tagli sul legno di uno o due anni. I tagli che interessano il legno di età

G.2 INCIDENZA VARIETALE DEL MAL DELL'ESCA IN TRENTINO (2005-2017)



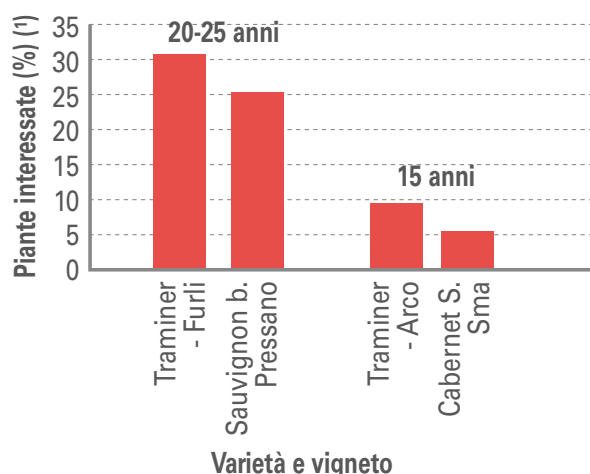
(*) Media del danno 2005-2017.
Fonte: Monitoraggio CTT Unità Viticoltura Fondazione E. Mach.

superiore a un anno devono prevedere una porzione di legno di rispetto per evitare che il disseccamento entri in profondità e interrompa il flusso della linfa (*foto 2*). Si è osservato che la vite ha molta difficoltà a cicatrizzare le ferite sul legno vecchio, e nel caso di grossi tagli di ritorno si creano profondi cunei di disseccamento. Questi in un primo momento ostacolano il flusso della linfa come una sorta di strozzatura; successivamente vengono colonizzati dai funghi dell'esca che sembrano trovare un terreno ideale di sviluppo e danno origine alla carie dell'esca (*foto 3*). Oggi fortunatamente anche grazie a queste conoscenze la potatura si sta modificando: sono infatti nate delle scuole di potatura che propongono il metodo Poussard (o ramificato) con l'intento di aumen-

FOTO 2:
Vite allevata
con sistema
di potatura
Poussard



G.3 INCIDENZA DEL MAL DELL'ESCA IN RELAZIONE ALL'ETÀ DEL VIGNETO



(*) Somma di piante sintomatiche, morte, sostituite o ricostruite.

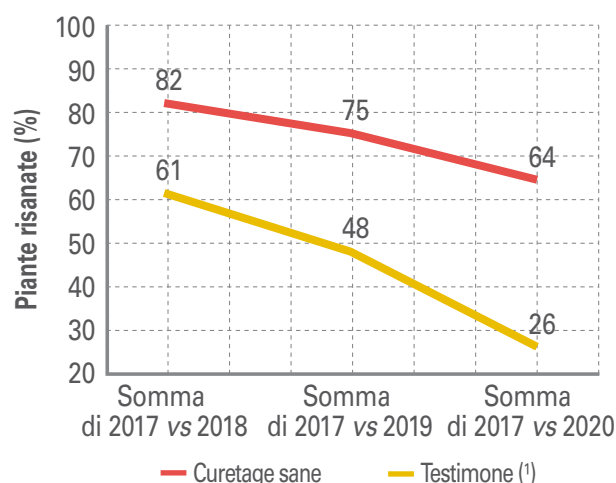
tare la longevità dei vigneti, fortemente dipendente dall'incidenza del mal dell'esca.

Quindi da una parte la presenza dell'esca e dall'altra la potatura creano le condizioni per la comparsa della malattia e l'invecchiamento precoce. Questo processo rende la pianta poco efficiente nel caso dei sintomi cronici e spesso la produzione non è vinificabile (mosti con basso contenuto zuccherino e alta acidità totale), ma anche in assenza di sintomi la vite non è in piena efficienza e questo pregiudica in primis la sua produzione e successivamente la sua longevità. Tuttavia, ciò che preoccupa di più sono le piante che tutti gli anni presentano sintomi acuti e muoiono, costringendo a continui rimpiazzi e aumentando così i costi di gestione oltre a rendere il vigneto disomogeneo.

DISINFEZIONE DELLE FORBICI E DELLE FERITE DI POTATURA

Tenuto conto che la via di ingresso preferita dei funghi sono le ferite, fino a oggi si è cercato di ridurre la diffusione del fungo attraverso alcuni accorgimenti pratici: potando separatamente le piante sintomatiche, disinfettando le forbici, disinfettando i tagli di potatura più grossi con rame e sigillando con mastici. Ma anche questa strada si è dimostrata inutile. Perfino l'uso di fungicidi attraverso iniezioni nella pianta o sulle ferite sembra non dare risultati. Si sta ricercando una soluzione preventiva con l'utilizzo di funghi antagonisti come *Trichoderma atroviride*, intervenendo già nei primi anni di sviluppo della pianta. *Trichoderma* è un antagonista naturale di *Phaeoconiella* e *Phaeoacremonium* in laboratorio, tuttavia in pieno campo i risultati non sembrano essere così interessanti.

G.4 CONFRONTO DELLE PIANTE RISANATE TRA TESTIMONE E CURETAGE DAL 2017 AL 2020



(*) Nella tesi testimone le viti sono state gestite dall'azienda (sostituzione delle viti morte, ricostruzione di quelle gravi, rinnovo del capo a frutto per i sintomi medi). I risultati derivano dall'osservazione delle viti sintomatiche nel 2017 (primo anno di prova) e il comportamento delle stesse nei tre anni successivi al trattamento.

SI PUÒ NOTARE CHE NELL'ANNO SUCCESSIVO ALL'OPERAZIONE DI CURETAGE L'82% DI VITI RIMANE RISANATA, MENTRE SUL TESTIMONE SOLO IL 61%. NEL TESTIMONE LE PIANTE, NON SUBENDO L'ASPORTAZIONE DELLA CARIE, COL PASSARE DEL TEMPO RIPRESENTANO I SINTOMI E SPESSO SI AGGRAVANO, NELLA FATTISPECIE SOLO IL 26% RIMANE ASINTOMATICA

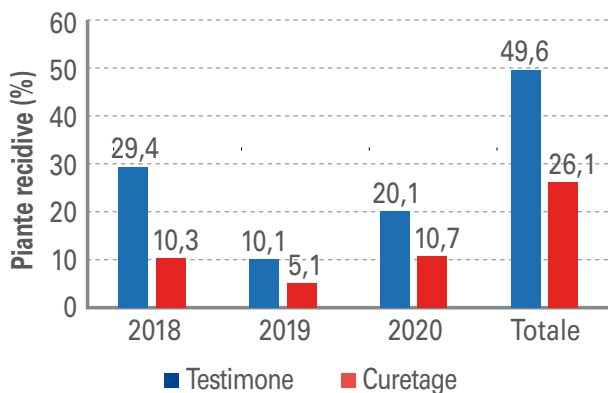
CURA E SOSTITUZIONE DELLE PIANTE SINTOMATICHE

Per contrastare l'avanzare della malattia nei vigneti dopo una prima mappatura delle piante sintomatiche è necessario procedere con azioni curative come il rimpiazzo, la ricostruzione del ceppo, il sovrainnesto e la curetage o dendrochirurgia.

RIMPIAZZO

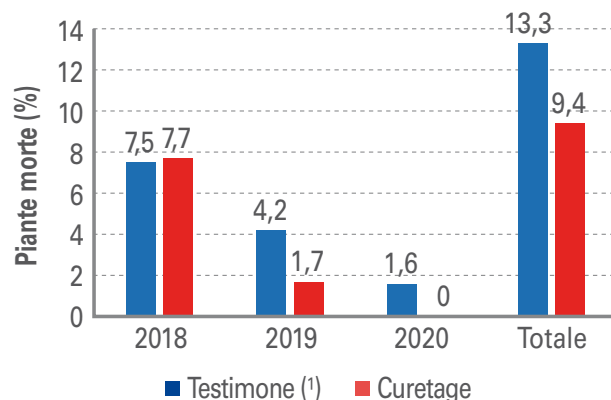
Consiste nella sostituzione delle piante morte con nuove barbatelle. Questa strada è necessaria per non trovarsi con i vigneti dimezzati dalle fallanze. Il costo dell'operazione (tabella 1), che tiene conto non solo del materiale ma anche della cura delle giovani piante e la mancata produzione per i primi due anni, è elevato. Inoltre il risultato è spesso molto deludente, soprattutto quando andiamo a piantare barbatelle in prossimità di piante adulte che fanno molta concorrenza al loro sviluppo. Il rimpiazzo

G.5 CONFRONTO DI PIANTE RECIDIVE (%) TRA TESTIMONE E CURETAGE (2017-2020)



CON IL CURETAGE NEI TRE ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO INTERVENTO È STATA RIDOTTA DI CIRCA IL 50% LA QUANTITÀ DI PIANTE RECIDIVE RISPETTO AL TESTIMONE

G.6 CONFRONTO DI PIANTE MORTE (%) TRA TESTIMONE E CURETAGE (2017-2020)



(1) Nella tesi testimone le viti sono state gestite dall'azienda mediante sostituzione delle viti morte, ricostruzione di quelle gravi, rinnovo del capo a frutto per i sintomi medi.

SI EVIDENZIA LA RIPETUTA MORTALITÀ DI PIANTE NEI 3 ANNI SUCCESSIVI ALLA PRIMA OSSERVAZIONE DEL MAL DELL'ESCA SUL TESTIMONE MENTRE NELLA TESI CURETAGE QUESTA QUOTA È INFERIORE AL TESTIMONE NON TRATTATO, TANTO DA POTER IPOTIZZARE IL SUO AZZERAMENTO NEL TEMPO



FOTO 3:
Sezione di ceppo vista dall'esterno (A DESTRA) e sezione interna (A SINISTRA) con carie in prossimità dei tagli di ritorno (A) e della testa di salice (B)

il fusto allevando un pollone. In questo modo la vite sfrutta l'apparato radicale consolidato e, liberata dal legno cariato, è in grado di riprendersi (foto 4). Abbiamo tuttavia osservato che dopo alcuni anni la vite può ritornare sintomatica. Questo insuccesso è da imputarsi alla presenza di carie che si sviluppa nel ceppo capitozzato, per cui sarebbe importante eliminarlo dopo alcuni anni quando il nuovo fusto è consolidato. Questa pratica è consigliata con viti con sintomi gravi, dove la tecnica del curetage può dare esiti non sempre positivi.

non è però un approccio interessante per le viti che presentano sintomi cronici in maniera discontinua negli anni, e sono pertanto ancora in grado di produrre anche se non al massimo delle loro capacità.

RICOSTRUZIONE

Consiste nel taglio del ceppo fino al punto in cui si individua il legno esente da esca (capitozzatura), da eseguire in genere durante l'inverno. Successivamente alla ripresa vegetativa si ricostruisce

SOVRAINNESTO

Consiste nell'innestare sul portainnesto con l'innesto a spacco 1-2 marze, dopo la verifica dell'assenza di legno infetto nella zona del colletto e nel portainnesto. In questo modo si sfrutta la

T.1 ANALISI DEI COSTI DELLE TECNICHE DI CONTENIMENTO DEL MAL DELL'ESCA

Voci di costo	Costo (euro/pianta)			
	rinnovo	reinnesto	ricostruzione	curetage
Estirpo/taglio ceppo	0,6	0,7	0,4	
Apertura buca	1,0			
Messa a dimora	0,4			
Innesto		1,8		
Curetage			2,5	2,5
Costo barbatella	3,0			
Shelter + gestione verde	2 +1	1	0,8	
Mancata prod. 1° anno	2,5	2,5	2,5	1,25
Mancata prod. 2° anno	2,5			
Mancata prod. 3° anno	2,5			
Totale	15,5	6	6,2	3,75

T.2 PIANO SPERIMENTALE CURETAGE 2017-2020

Appezamento	Varietà	Età (anni)	Tesi	Viti controllate (n.)
Weizacher	Cabernet Sauvignon	15	Test.	2.298
			Curetage	2.374
Furli	Traminer	23	Test.	1.218
			Curetage	2.278
Bruttogosto	Traminer	15	Test.	357
			Curetage	567

Totale piante monitorate in Trentino: 9.092 di cui sintomatiche 438.

capacità di ripresa della pianta grazie a un apparato radicale già ben consolidato e si ritorna presto in produzione. Questa tecnica necessita di alta professionalità nell'esecuzione degli innesti e molto lavoro nella fase della ripresa (*tabella 1*). Ci sono risultati che mettono in luce un attecchimento non sempre buono a seconda del portainnesto e del terreno dove si esegue. Sembra esserci anche un'interferenza dell'annata.

CURETAGE O DENDROCHIRURGIA

Consiste in un'operazione meccanica che prevede l'asportazione della carie per mezzo di piccole motoseghe eseguendo delle incisioni più o meno profonde (*foto 5*). Si basa sul principio che gran parte dei sintomi sono imputabili alle tossine prodotte dai funghi del complesso dell'esca. Le incisioni sono effettuate in prossimità dei vecchi tagli di potatura (specie quelli di grosso diametro), sulla testa di salice in stato di

disseccamento avanzato e in prossimità delle grosse ferite della meccanizzazione all'altezza del colletto della vite.

Con l'incisione si asporta in un primo momento il legno secco e l'eventuale carie fino al raggiungimento del tessuto legnoso fresco. La vite si riprende velocemente e si è osservato che è in grado di produrre già durante l'annata in cui si è eseguita l'operazione (solo in caso di grosse escavazioni la produzione si riduce sensibilmente). È però necessario che l'operazione sia eseguita con cura e in maniera esaustiva, senza cioè tralasciare punti o zone con residui di carie. Un operatore formato impiega in media 3-4 minuti per trattare un ceppo allevato a Guyot, ma i tempi si dilatano fino a 10-20 minuti se trattiamo un ceppo allevato a cordone speronato o doppio capovolto. Può essere eseguita in ogni momento del ciclo vegetativo, ma per motivi pratici (assenza della produzione e basse temperature che agevolano l'operatore) è preferibile eseguirla in inverno. Normalmente le piante sintomatiche vengono segnalate prima della caduta delle foglie in modo da poterle individuare con facilità anche durante l'inverno. Sarebbe interessante distinguere le viti con sintomi cronici e quelle con sintomi gravi, per potere procedere con un approccio di cura diverso a seconda della situazione. Infatti se i sintomi sono molto gravi e buona parte del ceppo è compromessa si valuta la ricostruzione o il sovrainnesto, in quanto la curetage non darebbe dei risultati ottimali. Un altro modo di intervenire con questa tecnica è quello preventivo o sistematico. Si tratta di eseguire l'operazione prima che la pianta manifesti i sintomi, trattando tutte le viti che riportano dei grossi tagli sul ceppo o ferite sul colletto. Questo secondo approccio è laborioso e costoso, è pertanto consigliato su varietà molto suscettibili che hanno subito forti tagli di potatura per diversi anni.

COSTO DEI DIVERSI SISTEMI DI CONTENIMENTO

In *tabella 1* viene riportato il confronto tra le diverse operazioni di contenimento dell'esca tenendo conto anche della mancata produzione. Risulta abbastanza evidente la convenienza dell'operazione con il curetage, convenienza che si riduce sulle piante gravi, dove è probabile che la vite non sopravviva o ripresenti i sintomi anche dopo l'operazione.

ESPERIENZE SUL CURETAGE IN TRENTINO DAL 2017 AL 2020

Le prove sono state condotte in vigneti con forte incidenza della malattia e in zone diversificate. Sono stati osservati 4 appezzamenti ma in questo articolo



FOTO 4:
Ceppo con
ricostruzione



FOTO 5: Curetage

ne prenderemo in esame solo 3 per omogeneità di anno di esecuzione del primo intervento. I vigneti in osservazione si trovano in provincia di Trento, allevati a spalliera e con 15-20 anni di età. Si tratta di un Traminer aromatico a Pressano, un Traminer aromatico ad Arco e un Cabernet Sauvignon a S. Michele all'Adige. Ogni appezzamento è stato suddiviso in due blocchi, di cui un testimone e un trattato per un totale di 9.092 piante circa di cui 438 sintomatiche. A partire dal 2017 sono state segnalate le piante sintomatiche distinguendole in 4 classi sulla base della gravità dei sintomi: leggeri (solo alcune foglie colpite), medi (buona parte delle foglie e grappoli con sintomi), gravi (tutti i germogli colpiti e i grappoli appassiti), colpo apoplettico (la vite dissecca completamente). Sono state mappate anche le viti morte, rimpiazzate nonché quelle ricostruite.

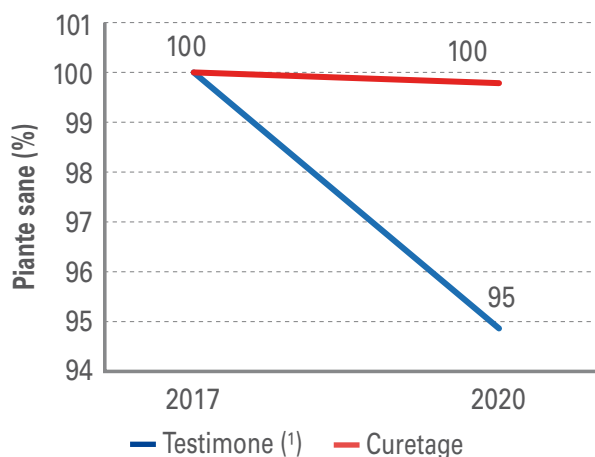
L'operazione di curetage è stata eseguita in inverno sulle viti preventivamente contrassegnate come sintomatiche, mentre sul testimone le viti sono state gestite dall'azienda (sostituzione delle viti morte, ricostruzione di quelle gravi, rinnovo del capo a frutto per i sintomi medi). Durante la fase di curetage è stata valutata anche la presenza di carie suddividendola in tre classi: scarsa, media, abbondante.

OSSERVAZIONI SU 4 ANNI

I risultati derivano dall'osservazione delle viti sintomatiche nel 2017 (primo anno di prova) e il comportamento delle stesse nei tre anni successivi al trattamento. Si sono controllate le piante che sono rimaste asintomatiche (risanate), quelle che invece hanno manifestato di nuovo i sintomi dopo il trattamento (recidive) e quelle disseccate (sostituite con barbatelle). I dati sono il risultato di una media dei 3 appezzamenti in osservazione.

Nel *grafico 4* le linee indicano il comportamento delle viti risanate (che non mostrano sintomi da esca), nel 2018-19 e 2020. Si può notare che nell'anno successivo all'operazione di curetage l'82% di viti rimane risanata, mentre sul test solo il 61% delle piante rimane asintomatica. Questo indica in primo luogo che, anche non facendo l'intervento curativo, l'anno successivo una parte cospicua di piante non mostra i sintomi. È interessante notare che nella tesi trattata la curva de-

G.7 CONFRONTO TRA CURETAGE E TESTIMONE: EVOLUZIONE PIANTE SANE (2017-2020)



(*) Nella tesi testimone le viti sono state gestite dall'azienda (sostituzione delle viti morte, ricostruzione di quelle gravi, rinnovo del capo a frutto per i sintomi medi).

IL VIGNETO GESTITO CON IL CURETAGE MANTIENE DOPO 4 ANNI LE PIANTE SANE SU UN LIVELLO STABILE, MENTRE NEL TESTIMONE GESTITO DALL'AZIENDA CON I RIMPIAZZI SI ASSISTE A UNA PROGRESSIVA DIMINUIZIONE DELLE VITI SANE E PRODUTTIVE



FOTO 6: Vecchi tagli potatura

crece nei tre anni successivi solo del 16%, mantenendo le viti risanate su valori del 64%, mentre nel testimone le piante, non subendo l'asportazione della carie, col passare del tempo ripresentano i sintomi e spesso si aggravano, nella fattispecie solo il 26% rimane asintomatica. Bisogna considerare che il 2017 è stato per noi il primo anno di esperienza nell'eseguire il curetage, e negli anni successivi abbiamo osservato che non avevamo asportato completamente il tessuto infetto da alcuni ceppi con le conseguenze già citate. Inoltre alcune viti sono state sottoposte all'operazione nonostante fossero già molto gravi e quindi nell'anno successivo sono risultate comunque disseccate. Queste osservazioni sono molto importanti per mi-

gliorare i risultati del trattamento con il curetage, aumentando la cura con cui si esegue questa operazione per non tralasciare focolai di carie attivi. Inoltre la valutazione della condizione di infestazione della pianta ci aiuta a passare a un approccio di intervento diverso (come il rimpiazzo o la capitozzatura) quando i sintomi sono molto gravi e dove buona parte del ceppo è compromesso dalla carie.

Quindi con il curetage nei tre anni successivi al primo intervento è stata ridotta del 50% la quantità di piante recidive rispetto al test (grafico 5), cosa non da poco tenuto conto che le piante recidive con il passare degli anni sono soggette alla ricomparsa dei sintomi, seguito dal loro aggravamento fino ad

arrivare all'apoplezia. Nel grafico 6 viene messa in evidenza la ripetuta mortalità di piante nei 3 anni successivi alla prima osservazione sul testimone, mentre nella tesi curetage questa quota è inferiore al testimone non trattato, tanto da poter ipotizzare il suo azzeramento nel tempo. In questo modo si riesce a contrastare il deperimento dei vigneti dove l'esca è molto grave: infatti dopo quattro anni di osservazione, come si può notare osservando la curva rossa (grafico 7) il vigneto gestito con il curetage mantiene le piante sane su un livello stabile, mentre nel testimone gestito dall'azienda con i rimpiazzati si assiste a una progressiva diminuzione delle viti sane e produttive.

CURETAGE QUANDO E COME

Dopo 3 anni di osservazione in 3 diversi vigneti possiamo dire che l'applicazione del metodo del curetage ha dato dei risultati molto promettenti: si riduce infatti la mortalità del 30%, e si riducono anche le piante recidive del 50%. Questa tecnica aiuta quindi a mantenere stabile il numero di viti produttive all'interno di un appezzamento, mentre gestendo le piante sintomatiche solo con rimpiazzi e ricostruzioni del fusto si va incontro a una lenta perdita di efficienza produttiva del vigneto, in termini quantitativi ma anche qualitativi. Inoltre le spese di sostituzione delle piante morte e le cure per l'allevamento di barbatelle ricostruzioni sono reiterate per più anni. Sulla base dei dati raccolti non è ancora possibile capire quanto i risultati ottenuti siano stabili nel tempo, ma ci sono altre esperienze dove da 5-10 anni si applica questo metodo con risultati positivi. I risultati ottenuti possono essere migliorati aumentando la professionalità dell'operatore che individua correttamente le zone da sottoporre a curetage e le pulisce definitivamente dalla carie senza tralasciare zone infette. Se poi siamo in grado di intervenire in modo sistematico prima che

la malattia si manifesti il risultato sarà migliore e l'operazione sarà più veloce e meno invasiva per la pianta. Rimane comunque un intervento invasivo e dispendioso, la cui applicazione è da considerare su vigneti suscettibili (per predisposizione varietale e/o età del vigneto) laddove gli errori di potatura e l'età del vigneto cominciano a incrementare l'incidenza della malattia. In attesa che la ricerca ci dia nuove e più efficaci soluzioni, diventerà sempre più importante la prevenzione, mantenendo i vigneti in equilibrio e impostando una potatura rispettosa come il metodo Poussard.

**Roberto Lucin, Marino Gobber
Roberto Zanzotti**

Centro trasferimento tecnologico - Unità viticoltura biologica
Fondazione Edmund Mach
San Michele all'Adige (Trento)

Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: www.informatoreagrario.it/bdo

Curetage e mal dell'esca, buoni risultati ma serve metodo

BIBLIOGRAFIA

Dal F., Bricaud E. (2008) - Guide pratique de la taille Guyot, SICAVAC

Lafon R. (1921) - Modifications à apporter à la taille de la vigne dans les Charentes, taille Guyot-Poussard mixte et double. L'apoplexie, traitement préventif (méthode Poussard), traitement curatif. Ouvrage publié sous la direction de MM. Hennessy, imprimerie Roumégous et Déhan, Montpellier

Michelon L., Pellegrini C., Pertot I. (2007) - Il mal dell'esca della vite. Safe Crop, Istituto Agrario di San Michele all'Adige.

Simonit M., Deledda F., Giudici M., Manfreda L., Ostan M., Turata R., Zanutta A. (2013) - Potatura vite: il taglio è indipendente dalla forma di allevamento. L'Informatore Agrario, 36/2013

Viret O. (2014) - Malattie del legno: l'unica soluzione è prevenirle. L'Informatore Agrario, 13/2014



www.viteevino.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.