

VERIFICA DELL' EFFICACIA DI TRATTAMENTI CHIMICI ASSOCIATI ALLA CAPITIZZATURA NEL CONTENIMENTO DEL MAL DELL' ESCA

C. FRAUSIN, C. SPESSOTTO

Osservatorio per le Malattie delle Piante di Pordenone,
Via Beato Odorico , 13 - 33170 Pordenone

Riassunto

Per sei anni consecutivi è stato seguito l'andamento del numero di piante con sintomi di mal dell'esca in un vigneto di 1.576 viti confrontando l'efficacia di irrorazioni con sali di rame o con DNOC associate alla capitozzatura dei soggetti ammalati. Nell'arco della prova la frequenza della malattia è mediamente diminuita dal 7% iniziale allo 0,3% a fine prova. Non si sono osservate differenze significative tra le tesi testimone, in cui era stata effettuata la sola capitozzatura, e quelle in cui tale tecnica agronomica è stata accompagnata dai trattamenti con prodotti rameici o con DNOC.

Parole chiave: vite, mal dell'esca, capitozzatura, trattamenti

Summary

EFFICACY OF CHEMICAL TREATMENTS ASSOCIATED WITH POLLARD IN THE CONTROL OF ESCA DISEASE

For six consecutive years the development of the number of plants showing symptoms of the "esca disease" in a vineyard of 1576 vines has been followed confronting the efficiency of the spraying with copper salt and DNOC associated to the healing technique by pollard. During the test the frequency of the disease was reduced from 7% at the beginning to 0,3% at the end of the test. No significant effect attributed to the chemical treatment both with copper or DNOC was observed.

Key words: grapevine, esca, pollard, spraying.

Introduzione

Tra le avversità della vite, la malattia del legno nota con il nome di "mal dell'esca" riveste un ruolo di primissimo rilievo data la sua ampia diffusione, la sua frequenza e l'esito solitamente letale (Cavanni *et al.*, 1987). Pur nella variabilità dei risultati degli isolamenti micologici effettuati dal legno infetto (Larignon e Dubos, 1987; Minervini e Bisiach, 1988), le viti ammalate da mal dell'esca presentano comunque una propria sintomatologia caratteristica distinguibile, sia nel suo quadro che in quello apoplettico, da quella di altre forme di deperimento della vite (Dubos *et al.*, 1983; Bisiach e Vercesi, 1984).

E' noto che le piante interessate all'alterazione possono essere con successo ricostituite mediante capitozzatura, che elimini per intero le porzioni di legno invase dai funghi, e successivo allevamento di polloni inseriti sulle parti ancora sane della vite (Bisiach e Vercesi, 1984; Anonimo, 1992). Sulla validità curativa e preventiva dei trattamenti chimici, invece, le indicazioni riportate in bibliografia non sempre sono concordi. Risultano essere stati impiegati DNOC (Rui, 1971; Granata e Riva, 1980), benzimidazoli e ftalimidici (Svampa e Mariani Tosatti, 1977), alcuni

inibitori della biosintesi degli steroli (Di Marco e Draghetti, 1992), con risultati non sempre soddisfacenti dal punto di vista dell'attività curativa e preventiva o quanto meno da quello delle modalità applicative e dei costi dell'intervento. I trattamenti a base di arsenito di sodio, riconosciuti di grande affidabilità in Francia (Desachè *et al.*, 1995) sono vietati in Italia per le caratteristiche tossicologiche e di impatto ambientale del prodotto.

Al fine di valutare l'effettiva efficacia di alcune procedure di lotta sono state poste a confronto parcelle in cui veniva effettuata la sola tempestiva capitozzatura dei soggetti con sintomi con altre in cui tale pratica agronomica veniva accompagnata da interventi chimici a scopo preventivo e/o curativo.

Materiali e metodi

La prova, iniziata nel 1989 e conclusasi nel 1994, è stata realizzata a Casarsa della Delizia (PN) in un vigneto di 1576 viti di 'Refosco dal peduncolo rosso' innestate su 'Kober 5BB', allevate a controspalliera con il sistema Sylvoz modificato 'Casarsa'.

Il vigneto, disetaneo, comprendeva le originarie viti poste a dimora nel 1977 (1315 piante/ha) ed altre, della medesima combinazione d'innesto piantate, nel 1984, ogni due viti preesistenti, ad infittimento dell'impianto.

Il vigneto veniva mantenuto inerbito su interfilari alterni procedendo a periodica lavorazione sulla fila e nei restanti interfilari. E' stata praticata irrigazione di soccorso.

Concimazioni, potature ed altre tecniche colturali sono rimaste invariate nel corso della prova seguendo gli standard adottati negli anni precedenti. La difesa antiparassitaria seguita nella stagione vegetativa ha ricalcato le indicazioni del locale "Servizio provinciale di lotta guidata"; in ciascuna annata il programma di difesa ha previsto l'effettuazione degli ultimi 4-7 interventi con prodotti a base di sali di rame (ossicloruri o poltiglia bordolese).

Annualmente, dopo l'invaiaura, venivano individuati i ceppi che presentavano sintomi di mal dell'esca e si provvedeva alla loro marcatura con bande colorate.

Tutte le viti così segnalate venivano nel successivo inverno sottoposte a capitozzatura con eliminazione - per tagli successivi - del cordone permanente e di parte del fusto sino ad eliminazione delle porzioni alterate. Successivamente la chioma veniva ricostituita mediante allevamento di polloni basali. Nel caso in cui la presenza degli agenti fungini raggiungeva la zona dell'innesto le piante venivano considerate morte e si procedeva alla loro eliminazione.

Le capitozzature venivano effettuate prima dell'inizio delle operazioni di potatura secca. Il legno di risulta delle capitozzature veniva allontanato dal campo; le superfici di taglio venivano trattate con mastice sintetico di preparazione industriale contenente 1,7% di maneb + 1,7% di zineb (NEGAL-Stahler).

Nel corso dell'operazione di capitozzatura era possibile, osservando le alterazioni dei tessuti legnosi, verificare la diagnosi operata nella stagione vegetativa, escludendo in via definitiva la possibilità di confusione con manifestazioni simili (es. carenza di magnesio).

Le due tesi trattate poste a confronto prevedevano, oltre alla capitozzatura sopradescritta, i seguenti interventi:

Tesi 'rame': irrorazione delle viti, entro 48 ore dalle operazioni di potatura invernale con poltiglia bordolese (2.500 g/hl di prodotto commerciale al 13-14% di Cu) finalizzato alla protezione delle superfici di taglio a prevenzione di ulteriori infezioni.

Tesi 'DNOC': irrorazione delle viti all'epoca del pianto con dinitroortocresolo (2.000 g/hl di prodotto commerciale al 40% del sale amm.co puro) con finalità preventive e curative.

Veniva impiegato un volume di miscela pari a circa 8 hl/ha, assicurando un'ottima copertura del legno.

Ciascuna tesi comprendeva 4 ripetizioni randomizzate costituite da circa 130 viti ciascuna. I confronti statistici sono stati effettuati con l'impiego del test del χ^2 .

Risultati

Nella tabella 1 viene evidenziato l'andamento nel corso degli anni del numero di viti presenti e del numero di viti con sintomi di mal dell'esca. Il numero di viti presenti esclude le viti precedentemente morte, anche per cause diverse da mal dell'esca, e gli eventuali rimpiazzati. La rappresentazione grafica dell'andamento dell'incidenza percentuale delle piante ammalate viene riportata in figura 1.

Tab. 1 Andamento del numero di viti presenti in prova e dei soggetti con sintomi di mal dell'esca

ANNO PROVA	ANNO IMPIANTO	TEST NON TRATTATO			'RAME'			'DNOC'			TOTALI			Viti morte per altre cause
		Viti presenti	Viti con esca	%	Viti presenti	Viti con esca	%	Viti presenti	Viti con esca	%	Viti presenti	Viti con esca	%	
1989	1977	364	49		348	34		355	27		1067	110		0
	1984	176	0		162	0		171	0		509	0		
	Totale	540	49	9,1	510	34	6,7	526	27	5,1	1576	110	7,0	
1990	1977	360	7		342	14		353	5		1055	26		9
	1984	176	0		162	0		170	0		508	0		
	Totale	536	7	1,3	504	14	2,8	523	5	0,9	1563	26	1,7	
1991	1977	359	0		336	9		351	0		1046	9		3
	1984	176	0		160	0		170	0		506	0		
	Totale	535	0	0	496	9	1,8	521	0	0	1552	9	0,6	
1992	1977	351	5		332	3		346	3		1029	11		7
	1984	175	0		159	0		170	1		504	1		
	Totale	526	5	0,9	491	3	0,6	516	4	0,8	1533	12	0,8	
1993	1977	350	0		331	1		344	1		1025	2		4
	1984	174	0		158	0		169	0		501	0		
	Totale	524	0	0	489	1	0,2	513	1	0,2	1526	2	0,1	
1994	1977	349	1		330	1		342	2		1021	4		1
	1984	174	0		158	0		169	1		501	1		
	Totale	523	1	0,2	488	1	0,2	511	3	0,6	1522	5	0,3	

Il rilievo effettuato nella tarda estate del 1989 ha evidenziato la forte incidenza della malattia nel vigneto in prova. Sono state riscontrate con i sintomi caratteristici del mal dell'esca ben 110 viti sulle 1.576 in osservazione, con un'incidenza di quasi il 7%.

Tutti i soggetti ammalati appartenevano all'impianto originario del 1977 non essendosi manifestata l'alterazione su alcuna delle viti più giovani piantate nell'infittimento del 1984. Calcolando l'incidenza della malattia sulle sole viti più vecchie, essa si attestava al 10,3%. La distribuzione casuale delle parcelle appartenenti alle diverse tesi all'interno del vigneto, effettuata preliminarmente all'inizio della prova, ha fatto sì che le piante con sintomi di mal dell'esca si distribuissero involontariamente in maniera eterogenea, con una concentrazione significativamente più elevata, ($p = 0,05$), nelle parcelle destinate al testimone non trattato (n. 49 soggetti con sintomi nel testimone N.T., n. 34 nella tesi 'rame' e n. 27 in quella 'DNOC', v. tab.1)

E' evidente la forte progressiva diminuzione dell'incidenza relativa della malattia in tutte e tre le tesi con un sostanziale risanamento del vigneto. L'incidenza media delle piante ammalate, infatti, nell'arco di 5 anni è diminuita dal 7,0% iniziale allo 0,3% riscontrato a fine prova (Tab. 1 e Fig. 1), a fronte di una contrazione complessiva, nello stesso lasso di tempo, del 3,4% nel numero di viti, con relativa tenuta produttiva dell'impianto.

Dei 54 soggetti andati perduti nel corso della prova, solamente 30 avevano in precedenza manifestato sintomi di esca e possono essere considerati morti a causa di detta malattia mentre la giustificazione dell'eliminazione delle altre 24 piante deve essere ricercata in cause di altra origine. Il numero di nuove viti con sintomi di esca nel corso della prova, a partire dal 1990, è andato diminuendo in maniera progressiva e continua (Tab. 2); statisticamente il numero di nuove piante ammalate si discosta significativamente dal 1990, in tutti gli anni successivi.

Non si sono potuti notare comportamenti diversi nelle 3 tesi a confronto. Dopo le capitozzature effettuate nel primo inverno di prova il numero di piante che ha presentato per la prima volta sintomi non si è discostato significativamente tra le tesi in prova compreso il testimone non trattato che, anzi, negli ultimi 2 anni non ha evidenziato alcuna nuova pianta ammalata.

Un'elevata percentuale delle piante capitozzate il primo anno è sopravvissuta alla crisi dell'intervento e non ha manifestato sintomi l'anno successivo (Tab. 3). Le piante così risanate si sono in buona parte mantenute tali nel tempo e dopo i 5 anni di prova, nel 77% dei casi le viti si presentavano ancora vitali e produttive, senza sintomi di esca.

L'esame dei dati raccolti nei cinque anni successivi alla prima capitozzatura evidenzia come le 107 viti con sintomi di esca sottoposte a capitozzatura nel 1989 abbiano manifestato in seguito una propensione statisticamente maggiore del resto della popolazione a presentare sintomi di malattia (v. Tab. 2 e 3). Qualora tale comparazione venga però effettuata tra piante mai ammalate in precedenza e piante con sintomi di esca, capitozzate e sopravvissute per 3 anni senza manifestazioni della malattia, ne risulta che a partire dal 1992, la probabilità di comparsa di sintomi è identica nelle piante inizialmente capitozzate e in quelle

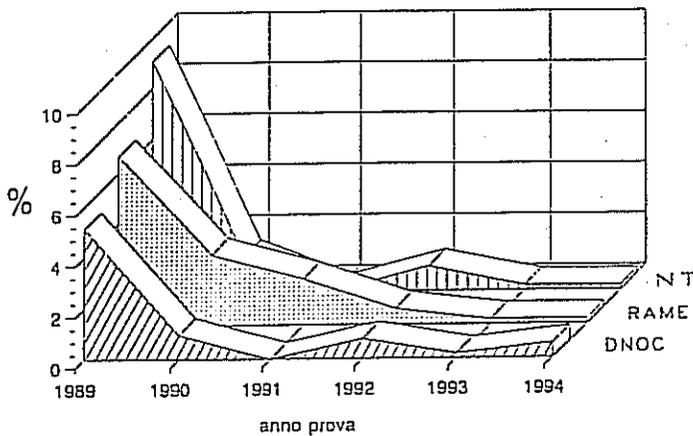
Tab. 2 - Viti che hanno presentato per la prima volta sintomi di mal dell'esca.

TESI	1990	1991	1992	1993	1994	Totale viti con sintomi 1990-1994
NT	7	0	5	0	0	12
RAME	12	4	3	0	1	20
DNOC	5	0	2	1	3	11
Tot.	24	4	10	1	4	43

Tab. 3 - Mantenimento della condizione di sanità (assenza di sintomi) delle viti capitate ad inizio prova nell'inverno 1989/90

TESI	PIANTE CAPIT. 1989/90	1990		1991		1992		1993		1994	
		Sane %	%								
NT	48	45	94	45	94	38	79	38	79	38	79
RAME	32	26	81	25	78	25	78	25	78	25	78
DNOC	27	26	96	26	96	20	74	20	74	19	70
Tot.	107	97	91	95	90	83	78	83	78	82	77

Fig. 1 - Andamento dell'incidenza percentuale di piante con sintomi di mal dell'esca



sempre rimaste sane.

Anche in tale caso non si è potuta osservare alcuna significativa influenza del trattamento chimico, nel migliorare l'efficacia della capitozzatura in quanto a sopravvivenza e risanamento. Dopo un quinquennio, la percentuale di piante risanate non si discostava significativamente nelle diverse tesi a confronto. La comparsa della prima vite con sintomi di mal dell'esca tra quelle piantate con l'infittimento del 1984 si è avuta solamente nel 1992, quando l'età di tali viti era dunque di 8 anni.

Conclusioni

Sei anni consecutivi di osservazioni sull'andamento della comparsa di sintomi del mal dell'esca in un vigneto di dimensioni significative consentono più constatazioni, delle quali alcune confermano acquisizioni già note, mentre altre, almeno in parte, contrastano con le conclusioni di precedenti lavori.

Efficacia della capitozzatura: l'aver ricondotto nell'arco di qualche anno l'incidenza del mal dell'esca nel vigneto dal 7% iniziale allo 0,3%, con perdita di soggetti relativamente contenuta, conferma la piena efficacia, probabilmente anche dal punto di vista economico, della pratica della capitozzatura delle piante.

Anche nel tempo la tecnica si dimostra capace di garantire guarigioni definitive, essendo stati sporadici i casi di viti che hanno rimanifestato sintomi nel corso degli anni. Dopo il terzo anno dalla capitozzatura, senza che siano intervenute ricadute, la guarigione può considerarsi definitiva.

La validità della pratica, che si è riconfermata di semplice esecuzione manuale, garantisce da sola, dunque, sia il risanamento definitivo della singola vite ammalata, che il progressivo miglioramento delle condizioni sanitarie del vigneto che, liberato dalla massa d'inoculo, mostra decrescente incidenza della malattia. A parità di condizioni agronomiche, infatti, pur con l'avanzare dell'età delle piante, le viti si sono ammalate con frequenza significativamente minore.

Effetto degli interventi chimici: l'aver associato la pratica della capitozzatura con irrorazioni con sali di rame in immediata post-potatura oppure con DNOC all'epoca del pianto non ha in alcun caso migliorato significativamente l'efficacia della tecnica agronomica.

Non si è avuto alcun miglioramento dell'efficacia curativa non essendoci stata significativa influenza degli interventi chimici nel risanamento delle piante capitozzate e nel mantenimento nel tempo di tale qualità.

Anche per quanto attiene alla presunta attività preventiva dei due fungicidi non si è potuto osservare alcun beneficio dell'intervento chimico. E' da sottolineare la condizione di sfavore in cui si trovava il testimone all'avvio della prova, per il numero significativamente più elevato di piante ammalate, che rafforza ulteriormente il significato dei positivi risultati ottenuti con la pratica della capitozzatura nella tesi non trattata.

Quanto sopra porta ad una convinta conferma della validità nella lotta al mal dell'esca della capitozzatura, mentre fa escludere la convenienza al ricorso ad interventi con i prodotti chimici testati. Se ciò è valido per prodotti poco costosi e a bassa tossicità quali i sali di rame, lo è tanto più per fitofarmaci ad elevato costo economico, ad elevata tossicità per l'operatore e di pesante impatto ambientale quali il DNOC.

Influenza dell'età della vite: l'aver utilizzato per la prova un vigneto disetaneo in cui due gruppi di viti si differenziano tra loro solo ed esclusivamente per l'età, avendo in comune tutte le altre condizioni agronomiche e di difesa, permette di confermare che la comparsa di sintomi di esca è in correlazione con l'età della pianta. Sino all'8° anno d'età, sulle viti più giovani, infatti, pur all'interno di un vigneto fortemente colpito dalla malattia, non è apparso alcun sintomo di mal dell'esca.

Tale dato ovviamente non può assumere alcun valore in termini assoluti ma conferma l'attitudine della malattia ad attaccare piante quanto meno giunte a maturità, rispettando, tranne eccezioni, gli impianti giovani.

Lavori citati

- ANONIMO (1992). Mal dell'esca. *In* : Risultati della lotta guidata ed integrata in vitifruitticoltura nella provincia di Pordenone, anno 1992. Ufficio Agrario della Provincia di Pordenone, 22 - 23.
- M.BISIACH, A. VERCESI (1984). Problemi connessi con le malattie del legno della vite causate da funghi. *Atti Accademia Italiana della vite e del vino*, 36,113 - 121.
- P.CAVANNI, F.FANTUZ, I.PONTI. (1987). Le malattie crittogamiche del legno della vite. *Informatore fitopatologico*, XXXVII,1,27 - 34.
- F.DESACHÉ, Y.COURLIT, E.MÉNARD (1995). Optimiser la lutte chimique contre l'esca. *Phytoma - La Défense des végétaux*, 470, 29 - 31.
- S. DI MARCO, L.DRAGHETTI (1992). Ulteriori acquisizioni sull'attività di fungicidi triazolici in pieno campo contro il mal dell'esca della vite. *In* : Atti Giornate fitopatologiche 1992, 2, 221 - 228.
- B.DUBOS, Y. BUGARET, J. BULIT, J. ROUDET (1983). Maladies du bois: symptomes et méthodes de lutte. *Phytoma - Défense des cultures*, 1,16 -19.
- G.GRANATA, M. RIVA (1980). Prove di lotta contro il "mal dell'esca" su viti cv. Italia. *In* : Atti Giornate fitopatologiche 1980, 2, 595 - 601.
- P. LARIGNON, B. DUBOS (1987). Les séquences parasitaires impliquées dans le syndrome de l'Esca. Symposium sur la lutte intégrée en viticulture. Logrono, 3 -5 marzo 1987.
- G. MINERVINI, M. BISIACH (1988). Il deperimento della vite. Sintomatologia e indagine sui complessi fungini associati. *Notiziario sulle malattie delle piante*, 109, 19 - 27.
- G. MUR (1990). Effets du cuivre sur le développement du champignon *Eutypa lata*. *Progrés Agricole et viticole*, 22, 502.
- D. RUI (1971). Il "mal dell'esca" della vite. *L'Informatore Agrario*, 26, 5785.
- G. SVAMPA, E. MARIANI TOSATTI (1977). Prove di lotta contro il "mal dell'esca" della vite. *Informatore fitopatologico*, XXVII,12, 21 - 24.