

Rilievi triennali sull'efficacia degli inibitori della sintesi degli steroli su vite

A. Morando*, D. Bevione*, V. Bosticardo*, G. Giuliano**

* Istituto Tecnico Agrario Specializzato per la Viticoltura e l'Enologia di Alba (Cuneo)
** Centro di Assistenza Tecnica Agricola e Contabile (Alba - Cuneo)

Riassunto

Sulle cv 'Arneis', 'Barbera', 'Cortese' e 'Nebbiolo' sono stati confrontati diversi antioidici sistemici in commercio e sperimentali, distribuiti 5 volte ad iniziare dal germogliamento avanzato. L'efficacia è risultata generalmente molto buona con gradi d'azione prossimi al 100 %. Solo in un caso, con infezioni particolarmente gravi, si è notato un lieve cedimento di cyproconazolo impiegato a dose bassa.

Il rilievo sulla popolazione di fitoseidi (effettuato in una sola prova), pur evidenziando un certo effetto abbattente da parte di diversi prodotti saggiati che, per esaconazolo + zolfo, furconazole-cis e fenithanil aggiunto di una dose elevata di dinocap, raggiunge la significatività statistica, non sembra aver pregiudicato l'equilibrio biologico del vigneto, almeno per quanto riguarda la pullulazione di acari. La selettività è risultata in genere molto buona; è stato notato solo qualche lieve sintomo sulle foglie poste all'inizio ed alla fine delle parcelle irrorate con triazoli in miscela con dinocap.

Summary

Effectiveness of ergosterol biosynthesis inhibitors against grape powdery mildew:
results of a three year study.

The effectiveness of different fungicides against grape powdery mildew, used in five sprays, starting at late budding, was tested on the varieties "Arneis", "Barbera", "Cortese" and "Nebbiolo". All the tested fungicides controlled the disease: only in one trial, cyproconazole, at the lower dosage, did offer a lower control. None of the tested fungicides did significantly reduce phytoseid population, as evaluated during one of the experimental trials. No phytotoxicity was observed, only the mixture of triazoles + dinocap did cause some phytotoxicity.

— * —
Si ringraziano le aziende agricole Produttori Montaldesi (CN), Bevione Marco (CN), Santero F.lli (AT) e Rocca F.lli (CN) per aver ospitato le prove e per la gentile collaborazione prestata.

Premessa

A livello mondiale (Glemas, 1982; Boubals, 1987) ed anche nel nostro paese, si assiste ad una recrudescenza del mal bianco della vite, con non poche preoccupazioni per i viticoltori. E' sufficiente qualche rallentamento o indecisione nel piano dei trattamenti per ritrovare i vigneti invasi dal parassita, con conseguenti difficoltà a bloccarne l'evoluzione. Per questo motivo risulta difficile, in particolare per i vitigni sensibili e nelle zone più esposte, proporre una difesa impostata con criteri prettamente curativi la quale, per essere efficace, potrebbe richiedere interventi ripetuti e ravvicinati, tali da limitare i vantaggi del ritardato inizio della lotta.

Questo non significa necessariamente iniziare la difesa con prodotti sistemici anzi, il loro impiego in questa fase può essere ritenuto superfluo in molti casi (Cortesi *et al.*, 1989), per cui non è consigliabile abbandonare totalmente i tradizionali interventi di difesa basati su zolfi bagnabili e/o in polvere, distribuiti dal germogliamento alla fioritura.

Assumerà quindi importanza notevole precisare le strategie più opportune relative ad epoche, numero e successione degli interventi, che consentano una proficua interazione tra principi attivi di copertura e sistemici, anche al fine di evitare pericolose diffusioni di ceppi resistenti (Brunelli, 1986; Gullino, 1987; Steva *et al.*, 1988).

La continua produzione di fungicidi ad azione antioidica, appartenenti principalmente alla numerosa famiglia degli inibitori della sintesi degli steroli, ha stimolato ripetute esperienze di confronto (Bisiach e Zerbetto, 1984; Corvi e Tullio, 1984; Monchiero *et al.*, 1984; Faretra *et al.*, 1985; Brunelli *et al.*, 1986; Mancini *et al.*, 1986; Morando *et al.*, 1986; Cotroneo *et al.*, 1988; Egger *et al.*, 1988; Laccone e Guario, 1988; Mancini *et al.*, 1988; Monchiero *et al.*, 1988; Pandolfo, 1986 e 1988; Tucci *et al.*, 1988; Morando *et al.*, 1989).

I risultati triennali qui esposti vogliono apportare un ulteriore contributo alla migliore conoscenza dei nuovi principi attivi, in questo caso confrontati tra di loro nell'ambito di un calendario tradizionale di 5 trattamenti.

Materiali e metodi

Le caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, le attrezzature e le modalità di intervento sono descritte nella tabella 1. I prodotti utilizzati sono elencati nella tabella 2. Le dosi di impiego, le date dei trattamenti e dei rilievi vengono riportati nelle tabelle successive.

L'infezione della malattia è stata valutata su 200 foglie o grappoli per tesi, utilizzando una scala di otto classi. I valori rilevati sono stati digitati in campo direttamente su un computer portatile, programmato per fornire in tempo reale la percentuale di infezione e di diffusione per ogni parcella. I fitoseidi sono stati contati osservando, direttamente con lo stereoscopio, 32 foglie per tesi.

I valori ottenuti, trasferiti su un personal computer, previa trasformazione, se del caso, sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al test di Duncan. Il grado d'azione è stato calcolato con la formula di Abbot.

Tabella 1 - Caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, attrezzature e modalità dei trattamenti.

Anno di prova	1987	1988	1989	1989
Azienda	Produttori montalesi	Bevione Marco	F.lli Santero	F.lli Rocca
Comune	Montaldo Roero (CN)	Neive (CN)	Costigliole (AT)	Barbaresco (CN)
Cultivar	Ameis	Cortese	Barbera	Nebbiolo
Terreno	Sabbioso	Calcareo-argilloso	Calcareo-argilloso	Medio impasto, calcar.
Giacitura	Leggermente declive	Leggermente declive	Leggermente declive	Declive
Esposizione	Ovest	Nord-Est	Nord-Ovest	Sud
Sesti impianto cm	250 X 90	250 x 280	230 x 90	260 X 110
Tipo di potatura	Guyot modif. archetto	Cordone sper.alto	Guyot modif. archetto	Guyot modif. archetto
Forma di allevamento	Controspalliera	Controspalliera	Controspalliera	Controspalliera
Altezza forma allevam.	180 cm	190 cm	175 cm	250 cm
Altezza zona fruttifera	40-70 cm	160-190 cm	35-70 cm	40-100 cm
Ceppi per parcella	12	6	15	8
N. repliche	4	4	4	4
Distribuzione	Atomizzatore a spalla Turbine Super			
Acqua l/ha	250			
Zona trattata	Tutta la vegetazione da entrambi i lati			

La difesa dagli altri parassiti del vigneto è stata assicurata con trattamenti aziendali.

Tabella 2 - Elenco dei principi attivi impiegati nelle prove.

Principio attivo	% p.a.	Nome commerciale	Ditta
Triadimenol+zolfo	2,5 + 50	Bayfidan combi	Bayer
Cyproconazolo	5	Atemi 50 SL	Sandoz
Penconazolo	10,52	Topas 10 EC	Ciba-Geigy
Diniconazolo	5	S3308	Shel I
Myclobutanil	12,5	Systane	Rhone-Poulenc Agro
Fenitbanil	50 g/l	RH7592	Rohm and Haas
Cyproconazolo+zolfo	0,8 + 80	Atemi S	Sandoz
Myclobutanil+zolfo	1 + 30	Tiocur S	Schering
Myclobutanil	6,2	Tiocur flow	Schering
Zolfo+carbendazim	45 +5	Liquizol combi	Mormino
Zolfo bagnabile	50	Liquizol	Mormino
Flusilazolo	10	DPX H 6573	Du Pont-Conid
Miclobutanil+dinoc.	7,5 + 32,5	Sabitane	Rhone-Poulenc Agro
Furconazole-cis	200 g/l	IS 840606	Rhone-Poulenc Agro
Dinocap	37,4	Dinosip LC	Sipcam
Esaconazolo+zolfo	1,3+34,6	F619 C	I.C.I Solplant

Risultati

Nel 1987 si è operato su 'Arneis', vitigno ad uva bianca sensibile all'oidio, coltivato nei Roeri (Albese), attualmente in fase di forte espansione. L'annata è stata caratterizzata da un andamento climatico regolare con una piovosità ben distribuita nei mesi estivi che non ha creato squilibri idrici particolarmente predisponenti per il mal bianco. L'attacco sul testimone è risultato comunque diffuso (72,5% di grappoli colpiti) ed uniforme, consentendo di valutare come positiva (grado d'azione superiore al 99%) la protezione offerta dai diversi principi attivi (tabella 3).

Tabella 3 - Prova su vitigno Arneis - Oidio su grappoli (% infezione e % grappoli colpiti).

Trattamenti	Dosi p.a. (g o ml/ha)	Infezione %	Grado azione	Diffusione %	Grado azione	Infezione %	Grado azione	Diffusione %	Grado azione
Testimone	—	4,15 A	0,00	72,72 A	0,00	7,81 A	0,00	72,50 A	0,00
Triadimenol+zolfo	37,5+750	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00
Penconazolo	26,3	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,01 B	99,83	1,00 B	98,62
Myclobutanil+zolfo	25+750/35+1050	0,06 B	98,49	2,58 B	96,46	0,03 B	99,62	2,50 B	96,55
Myclobutanil	20/31,3	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,01 B	99,83	1,00 B	98,62
Fenitranil	50	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00
Diniconazolo	35	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00
Cyproconazolo	10	0,01 B	99,88	0,49 B	99,33	0,00 B	100,00	0,00 B	100,00

Le dosi più alte sono state impiegate negli ultimi due interventi.

* Date trattamenti: 1) = 2 giugno 87; 2) = 16 giugno; 3) = 30 giugno; 4) = 17 luglio; 5) = 4 agosto.

* In questa tabella ed in quelle che seguono i valori della stessa colonna non aventi in comune alcuna lettera o una lettera compresa tra gli estremi della coppia, differiscono per $P = 0.05$ (minuscole) e per $P = 0.01$ (maluscole) secondo il test di Duncan

Nel 1988 si è operato ancora nell'Albese, su un altro vitigno bianco tipico piemontese, il 'Cortese', per la verità non particolarmente sensibile all'oidio, se non in zone estremamente predisponenti quale appunto il vigneto oggetto della prova, tra l'altro ricco di inoculo, per un diffuso e grave attacco dell'anno precedente. Alla rapida comparsa dei sintomi (4,4% di infezione il 15 luglio) è conseguita una esplosione della malattia che, il 19 agosto, interessava il 98% dei grappoli del testimone, con un grado di infezione del 58,7%, da considerarsi distruttivo dell'intera produzione (tabella 4).

Il contenimento offerto degli inibitori della sintesi degli steroli è risultata ottima nella quasi totalità dei casi con gradi d'azione prossimi al 100%.

Qualche difficoltà è emersa per lo zolfo bagnabile, il quale ha frenato l'aggravarsi della malattia, ma non la diffusione che, all'ultimo rilievo, interessava più del 50% dei grappoli. I motivi della ridotta protezione sono da ricercarsi nella impossibilità, per il prodotto di copertura, di raggiungere la parte interna degli acini, quando il grappolo è ormai serrato. Infatti con lo stesso zolfo bagnabile, abbinato al fungicida sistemico carbendazim (dotato di una spiccata azione collaterale contro l'oidio), l'efficacia è nettamente migliorata, pur permanendo un distacco altamente significativo nei confronti degli IBS.

Tabella 4 - Prova su vitigno Cortese - Neive (CN). Oidio su grappoli (percentuale di infezione e diffusione).

Trattamenti	Dosi p.a. (g o ml/ha)	15 luglio		28 luglio		19 agosto	
		Infezione %	Diffusione %	Infezione %	Diffusione %	Infezione %	Diffusione %
Testimone	—	4,4 a	81,9 a	34,6 a	96,5 a	58,7 a	98,0 a
Myclobutanil+zolfo	20+600/30+900	0,0 c	0,0 d	0,0 e	0,0 e	0,0 d	0,0 d
Myclobutanil flow	24,8/37,2	0,0 c	0,0 d	0,0 e	0,0 e	0,0 d	0,0 d
Zolfo+carbendazim	1350+150/1800+200	0,2 b	5,5 c	0,7 c	21,8 c	0,7 c	21,0 c
Zolfo	2000/3000	0,3 b	14,6 b	1,6 b	33,2 b	7,8 b	55,5 b
Fenithanil	30/40	0,0 c	0,0 d	0,0 de	0,5 e	0,0 d	0,0 d
Flusilazol	20	0,0 c	0,0 d	0,0 e	0,0 e	0,0 d	0,0 d
Diniconazolo	35	0,0 c	0,0 d	0,0 de	1,0 e	0,0 d	0,0 d
Cyproconazolo+zolfo	8+800	0,0 c	0,0 d	0,2 cd	9,0 d	0,1 d	3,0 d
Triadimenol+zolfo	37,5+750	0,0 c	0,0 d	0,0 e	0,0 e	0,0 d	0,0 d

* Date trattamenti: 1) = 5 giugno 1988; 2) = 11 giugno; 3) = 27 giugno; 4) = 15 luglio; 5) = 28 luglio.

* (2) Le dosi più alte sono state impiegate negli ultimi tre interventi.

Nel 1989 si è voluto ripetere uno stesso piano sperimentale su due vitigni siti in ambienti diversi.

Nel vigneto di Barbera (Astigiano), l'attacco precoce sulle foglie ha favorito la rapida diffusione della malattia anche sui grappoli, che si è poi mantenuta ad un livello medio (16,2% di infezione con una diffusione del 78%). In queste condizioni non particolarmente difficili, tutti i prodotti saggiati, anche alla dose più bassa, hanno assicurato una perfetta tenuta (tabella 5).

Tabella 5 - Prova su vitigno Barbera - Costigliole d'Asti (AT). Oidio su foglie e grappoli (infezione e diffusione).

Trattamenti	Dosi p.a. (g o ml/ha)	Foglie 15 giugno 89		Grappoli 12 luglio 89		Grappoli 7 agosto 89	
		Infezione %	Diffusione %	Infezione %	Diffusione %	Infezione %	Diffusione %
Testimone	—	9,77 a	75,23 a	2,10 a	47,43 a	16,20 a	78,00 a
Cyproconazolo+zolfo	8 + 800	0,78 bc	25,18 bc	0,04 b	1,94 b	0,03 b	1,50 b
Cyproconazolo+zolfo	12 + 1200	0,60 bc	19,12 bc	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Esaconazolo+zolfo	15,6+ 415	0,47 bc	15,33 bc	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Fenithalin+dinocap	25 + 160,8	0,78 bc	24,50 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Fenithalin+dinocap	30 + 74,8	0,76 bc	23,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Myclobutanil+dinocap	26,3+113,8	0,45 bc	16,33 bc	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Furconazole-cis	20	0,50 bc	14,50 bc	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Penconazolo	26,3	0,22 c	8,84 c	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b

Date trattamenti: 1) = 18 maggio 1989; 2) = 2 giugno; 3) = 16 giugno; 4) = 1 luglio; 5) 17 = luglio.

La prova su Nebbiolo (Albese) è iniziata in epoca leggermente posticipata (prefioritura), comunque in assenza assoluta di sintomi sui grappolini, i quali, hanno manifestato le prime infezioni dopo il secondo intervento. Era però presente un diffuso attacco sulle foglie, non sufficientemente contenuto da quattro trattamenti precoci con zolfo (metà in polvere e metà liquidi) effettuati dall'agricoltore. In questo vigneto, solitamente colpito da oidio, non sono mai stati impiegati in precedenza antioidici diversi dallo zolfo.

Il forte attacco non ha consentito in nessun caso una tenuta totale, ma il grado d'azione si è generalmente mantenuto ad un ottimo livello e tutti i fungicidi hanno evidenziato differenze altamente significative nei confronti del testimone. Qualche lieve problema si è manifestato per cyproconazolo impiegato alla dose più bassa, rivelatasi insufficiente per queste situazioni, come chiaramente dimostrato dallo stesso prodotto che, a dose piena, ha assicurato una protezione eccellente (tabella 6).

Sulle foglie il grado d'azione è risultato più contenuto, rispetto ai grappoli, causa la presenza dell'infezione precedente all'inizio della prova: non sono emerse differenze apprezzabili tra le diverse tesi.

Tabella 6 - Prova su vitigno Nebbiolo - Barbaresco (CN). Oidio su foglie e grappoli (% infezione e diffusione).

Trattamenti	Dosi p.a. (g o ml/ha)	Grappoli 3 luglio 89		Foglie 19 luglio 89		Grappoli 10 agosto 89	
		Infezione %	Diffusione %	Infezione %	Diffusione %	Infezione %	Diffusione %
Testimone	—	12,98 a	95,20 a	20,98 a	85,42 a	44,47 a	99,50 a
Cyproconazolo+zolfo	8 + 800	0,94 b	29,02 b	3,93 b	34,58 bc	1,26 b	33,00 b
Cyproconazolo+zolfo	12 + 1200	0,10 d	4,45 d	1,31 b	20,83 c	0,09 c	4,00 cd
Esaconazolo+zolfo	15,6 + 415	0,49 bd	19,51 bc	4,15 b	31,25 bc	0,39 c	15,00 c
Fenitthalin+dinocap	25 + 160,8	0,26 cd	10,73 cd	4,51 b	33,75 bc	0,16 c	7,00 cd
Fenitthalin+dinocap	30 + 74,8	0,19 d	7,13 cd	4,12 b	32,08 bc	0,18 c	6,50 cd
Myclobutanil+dinocap	26,3 + 113,8	0,25 cd	8,45 cd	2,44 b	26,25 bc	0,21 c	11,00 c
Furconazole-cis	20	0,48 bd	16,10 bd	4,37 b	38,75 b	0,36 c	12,50 c
Penconazolo	26,3	0,08 d	3,75 d	1,20 b	20,83 c	0,03 c	1,50 d

* Date trattamenti: 1) = 9 giugno 1989; 2) = 22 giugno; 3) = 4 luglio; 4) = 11 luglio; 5) = 19 luglio,

Controlli sui fitoseidi

L'osservazione fatta in pre-trattamento su un campione rappresentativo del vigneto aveva evidenziato la presenza di oltre quattro forme mobili di *Typhlodromus pyri* Scheuten per foglia. E' parso quindi interessante procedere a controlli parcellari a seguito del secondo e dell'ultimo intervento (tabella 7).

Il rilievo del 4 luglio ha evidenziato un lieve calo di fitoseidi uniforme tra i diversi antioidici e non significativo in confronto al testimone.

Al conteggio finale si è avuta un'ulteriore riduzione di predatori su quasi tutte le tesi, con differenze nei confronti del testimone che raggiungono la significatività

statistica a livello più alto per furconazole-cis, esaconazolo+zolfo e fenithanil+dinocap. E' ipotizzabile che nelle formulazioni contenenti prodotti di copertura siano stati questi a causare il maggior danno sui fitoseidi perché, ad esempio, la combinazione con minore quantità di dinocap non ha causato problemi.

Il limite di un unico anno di prova consiglia di interpretare questi dati solo come una indicazione, essendo ben noto che per disporre di dati sicuri occorrono risultati ripetuti in ambienti e tempi diversi.

In tutte le tesi la carica di predatori rimasta si è rivelata sufficiente per assicurare l'equilibrio biologico, come confermato dalla assenza pressoché totale di acari fitofagi.

Tabella 6 - Prova su vitigno Nebbiolo - Barbaresco (CN). Fitoseidi per foglia.

Trattamenti	Dosi p,a, (g o ml/ha)	4 luglio 1989		8 agosto 1989	
		Fitoseidi per foglia	Grado mortalità	Fitoseidi per foglia	Grado mortalità
Testimone	—	4,34 a A	0,00	1,31 a A	0,00
Cyproconazolo+zolfo	8 + 800	3,41 a A	21,58	0,75 be AC	42,86
Cyproconazolo+zolfo	12 + 1200	3,53 a A	18,71	0,91 ac AC	30,95
Esaconazolo+ zolfo	15,6+ 415	4,03 a A	7,19	0,47 de BC	64,29
Fenithalin+dinocap	25 + 160,8	3,38 a A	22,30	0,41 e C	69,05
Fenithalin+dinocap	30 + 74,8	3,22 a A	25,90	1,03 ab AB	21,43
Myclobutanil+dinocap	26,3+113,8	3,03 a A	30,22	0,91 ac AC	30,95
Furconazole-cis	20	3,09 a A	28,78	0,50 ce BC	61,90
Penconazolo	26,3	3,31 a A	23,74	0,81 bd AC	38,10

Selettività sulla vite

L'impiego del basso volume (250 l/ha) accentua, di solito, eventuali manifestazioni fitotossiche. Nelle prove in esame non sono stati osservati danni su vegetazione o grappoli, ad esclusione di qualche lieve macchiettatura o bruciatura sulle foglie causata dai formulati contenenti dinocap, limitatamente all'inizio ed alla fine delle parcelle dove, più facilmente, aumenta la concentrazione del prodotto e si accentua l'impatto del getto pneumatico.

Conclusioni

I prodotti sistemici sperimentali e quelli del commercio di riferimento hanno complessivamente fornito risultati molto positivi, nettamente superiori allo zolfo bagnabile. Limitatamente ad una prova (vitigno Nebbiolo), caratterizzata da un attacco estremamente violento, è emersa la minore tenuta del cyproconazolo impiegato al dosaggio più basso, mentre lo stesso a dose maggiore ha fornito ottimi risultati. In questo vigneto oltre agli antioidici sistemici sono stati effettuati quattro trattamenti con zolfo prima dell'inizio della prova e uno, in polvere, all'allegagione, dopo il secondo intervento con sistemici. Ciò nonostante sono emerse alcune difficoltà per un perfetto contenimento del patogeno mentre, con le stesse dosi, non si sono avuti problemi nelle altre prove.

Questo suggerisce di impostare la lotta antioidica con schemi differenziati in funzione della effettiva gravità della malattia. In particolare occorre tenere in debita

considerazione le infezioni già presenti al germogliamento, per il contenimento delle quali è d'obbligo l'inizio anticipato della lotta con il ricorso a prodotti altamente efficaci. In assenza di infezioni precoci è più conveniente ritardare l'impiego dei prodotti sistemici, come suggerito da diversi autori e dalla pratica, senza però abbandonare l'impiego dello zolfo bagnabile e/o in polvere, opportunamente posizionati. Il controllo sui fitoseidi ha messo in evidenza un'azione di contenimento da parte di tutti i fungicidi, ma la riduzione si è mantenuta in ambiti accettabili e non si sono verificate pullulazioni di acari.

Bibliografia

- BISIACH M., ZERBETTO F. - (1984) - Esperienze triennali sulla protezione antioidica in viticoltura. La difesa delle piante, 1, 11-28.
- BRUNELLI A. - (1986) - La grande famiglia dei fungicidi triazoli. Inform. Fitopat., 11, 23-28.
- BRUNELLI A., ROVESTIL L., DI MARCO S. - (1986) - Prove di lotta contro l'oidio della vite. Atti Giorn. Fitopat., II, 177-186.
- BOUBALS D. - (1987) - L'Oidium de la vigne (Uncinula necator (Schw.) Burrill) a travers le monde. Progrès Agr. Vitic., 104, 7, 167-169.
- CORTESI P., ZERBETTO F., COMPAGNONI D. (1989) - Ricerche sulla protezione antioidica del vigneto secondo il criterio bloccante. Vignevini, 4, 59-63.
- CORVI F., TULLIO V. - (1984) - Ulteriori prove di lotta contro l'oidio della vite con prodotti distribuiti a "turni fissi", nelle Marche. Atti Giorn. Fitopat., I, 67-73.
- COTRONEO A., GIANETTI G., MANCINI G., SCAPIN I. - (1988) - Nuove possibilità di lotta contro l'oidio della vite e confronto di efficacia tra nuovi principi attivi. Atti Giorn. Fitopat., I, 233-242.
- EGGER E., GRASSELLI A., OGGIONI F., DE BACCI C. - (1988) - Efficacia di antioidici sperimentali e tradizionali a dosaggi diversi sulla cultivar di vite Malvasia bianca lunga del chianti. Atti Giorn. Fitopat., I, 243-250.
- FARETRA F., ANTONACCIE., SANTE LOVINO V. - (1985) - Nuovi fitofarmaci per la protezione della vite dal mal bianco. La difesa delle piante, 3, 379-388
- GULLINO M.L. - (1987) - La resistenza ai fungicidi. Inform. Fitopat., 11, 9-14.
- GLEMAS P. - (1982) - L'oidium de la vigne. Phytoma, novembre, 31-32.
- LACONE G., GUARIO A. - (1988) - Prove di lotta contro l'oidio della vite in Puglia con interventi differenziati e comparati. Atti Giorn. Fitopat., I, 269-278.
- MANCINI G., SCAPIN I., CROTONEO A., GIANETTI G. - (1986) - Confronto di efficacia tra antioidici su vite in Piemonte ed osservazioni sulla possibilità di iniziare i trattamenti alla comparsa dei primi sintomi. Atti Giorn. Fitopat., II, 197-204.
- MANCINI G., SCAPIN I., CROTONEO A., GIANETTI G. - (1988) - Confronto di efficacia di antioidici su vite. Piemonte agricoltura, 8, 6-8.
- MONCHIERO M., BOZZANO G., GARIBALDI A. - (1988) - Valutazione dell'attività di nuovi fungicidi inibitori della sintesi degli steroli contro il mal bianco della vite. Atti Giorn. Fitopat., I, 227-232.
- MONCHIERO M., MANCINI G., GARIBALDI A. - (1984) - Risultati di una prova biennale di lotta contro il mal bianco della vite in Piemonte. Atti Giorn. Fitopat., I, 51-56.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., MORANDO G., NEBIOLO P. - (1986) - Prove triennali di lotta contro l'oidio della vite con formulati sistemici e tradizionali. Atti Giorn. Fitopat., II, 187-196.
- MORANDO A., NEBIOLO P., BEVIONE D. (1989) - Prove quadriennali di lotta contro l'oidio della vite. L'Inform. Agr., 18, 135-142.
- PANDOLFO F.M. - (1986) - Prove di lotta chimica contro l'oidio della vite in Toscana (1983-1985). Atti Giorn. Fitopat., II, 167-176.
- PANDOLFO F.M. - (1988) - Prove di lotta chimica contro l'oidio della vite in Toscana nel biennio 1986-87. Atti Giorn. Fitopat. I, 251-258.
- STEVA H., CARTOLARO Ph., CLERJEAU M., LAFON R., GOMES DA SILVA M.T. - (1988) - Une résistance de l'Oidium au Portugal. Phytoma, 402, novembre, 49-50.
- TUCCI A., ANGARANO G., PRENCIPE P. - (1988) - Prove di lotta contro l'oidio della vite nel triennio 1985-1987, in Abruzzo. Atti Giorn. Fitopat., I, 259-268.