

ANTIPERONOSPORICI A CONFRONTO: PROVE 2008 E 2009 SU VITE IN PIEMONTE

S. LAVEZZARO, A. MORANDO, F. SOZZANI
VitEn - Via Bionzo, 13bis, 14052 Calosso (AT)
info@viten.net

RIASSUNTO

Nel corso del biennio 2008-2009 è stata saggiata l'efficacia di diversi principi attivi antiperonosporici (amisulbrom, bentiavalicarb, cyazofamid, dimethomorph, fluopicolide, fosetyl aluminium, mancozeb, mandipropamid, valifenalate). In entrambe le annate si è verificato un intenso attacco di *Plasmopara viticola* (il 2008 in particolare ha fatto rilevare una virulenza assolutamente eccezionale) che ha permesso di valutare pienamente le potenzialità di ciascun formulato. L'efficacia dei principi attivi in prova è sempre risultata buona, con limitate differenze fra gli stessi, soprattutto nella protezione del grappolo, dove tutti i prodotti hanno fornito ottimi risultati. Nella protezione fogliare si è potuto registrare una maggiore variabilità di comportamento tra i formulati, solo in alcuni casi rivelatasi significativa a seguito di elaborazione statistica. I rilievi di fitotossicità non hanno mostrato interazioni negative dei prodotti saggiati nei confronti della pianta.

Parole chiave: vite, peronospora, *Plasmopara viticola*, fungicidi

SUMMARY

FUNGICIDES AGAINST THE DOWNY MILDEW COMPARED IN SOME TRIALS PERFORMED IN PIEDMONT IN 2008 AND 2009

In 2008 and 2009 the efficacy of various active substances against *Plasmopara viticola* (amisulbrom, bentiavalicarb, cyazofamid, dimethomorph, fluopicolide, fosetyl-aluminium, mancozeb, mandipropamid, valifenalate) was tested. Both years were characterized by serious attacks of *Plasmopara viticola* (in 2008 in particular an absolutely exceptional virulence was detected) which allowed a reliable assessment of the potentialities of each product. The efficacy of the tested active substances was always good, with limited differences among the products, especially as far as the bunch protection was concerned as all the formulations gave very good results. As for the leaf protection the products' behaviour showed a greater variety only in a few cases supported by the statistical analysis. The phytotoxic assessments did not show any negative interaction of the tested products with the plant.

Keywords: grape vine, downy mildew, *Plasmopara viticola*, fungicides

INTRODUZIONE

Alle porte della campagna viticola 2010 lo scenario riguardante i principi attivi antiperonosporici che si apre agli agricoltori appare quanto mai ampio e complesso. Infatti, negli ultimi anni sono entrate in commercio una serie di nuove molecole dalle notevoli potenzialità, calate all'interno di un panorama già definito da prodotti affermati, la cui efficacia si è mantenuta costante nel tempo (Brunelli *et al.*, 2008; Morando *et al.*, 2004). La disponibilità di un gran numero di molecole potrebbe, a prima vista, risultare facile fonte di confusione per i viticoltori, che si trovano a poter scegliere fra un'ampia gamma di prodotti, talvolta senza gli elementi tecnici per discernere il giusto formulato, per cui finiscono coll'orientare la propria decisione in funzione soprattutto del prezzo. In realtà l'approccio deve

essere ben diverso, considerando ciascuna molecola una nuova e differente opportunità da sfruttare al momento più opportuno (Morando e Lavezzaro 2009; Egger *et al.*, 2008), in funzione dell'andamento climatico non sempre prevedibile (Spanna *et al.*, 2005; Vercesi *et al.*, 2000) e della fase fenologica, allo scopo di ottimizzarne le relative potenzialità. Ciascun formulato possiede caratteristiche peculiari e sta al tecnico accorto ed informato comprenderle per farlo rendere al meglio (Borgo *et al.*, 2008).

Il seguente lavoro è volto allo studio dell'efficacia di alcune nuove molecole di recente o prossima introduzione rispetto a formulati noti, utilizzati come standard di riferimento.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state effettuate nel biennio 2008-2009 in due vigneti rispettivamente di Moscato bianco e Pinot Grigio, le cui caratteristiche sono riportate in tabella 1. Lo schema sperimentale, a blocchi randomizzati, prevedeva parcelle da sette viti ciascuna, ripetute quattro volte nella prova. I trattamenti sono stati effettuati con pompa a spalla tipo "Revello" irrorando la vegetazione con ugelli conici ed impiegando 1000 L/ha di sospensione.

La difesa antioidica è stata effettuata attraverso mezzo aziendale con due applicazioni di circa 40 kg/ha di zolfo in polvere, partendo da fine fioritura, e due di metrafenone a 100 mL/ha in concomitanza con i trattamenti insetticidi contro *Scaphoideus titanus*.

Si precisa che la cadenza e il numero dei trattamenti è eseguito a scopo sperimentale e potrebbe differire per alcuni prodotti dalle indicazioni consigliate dalla ditta produttrice.

I rilievi hanno interessato 50 grappoli e 100 foglie per parcella, valutati mediante stima a vista con una scala 0-7 (0=0; 1=0→2,5; 2=2,5→5; 3=5→10; 4=10→25; 5=25→50; 6=50→75; 7=75→100 % di superficie sintomatica), digitati direttamente su un palmare programmato per trasformarli nei valori percentuali medi, fornire immediatamente le medie parcellari e consentire lo scarico dei dati su PC. In tal modo vengono forniti valori relativi all'intensità della malattia (percentuale di acini colpiti per grappolo o percentuale di superficie fogliare con sintomi) e diffusione (percentuale di foglie o grappoli con sintomi) trasformati nei rispettivi valori angolari ed elaborati con l'analisi della varianza, quindi le medie confrontate con il test di Duncan.

Il grado d'azione (efficacia) di ogni tesi è stato calcolato con la formula di Abbott.

Tabella 1. Caratteristiche dei vigneti oggetto delle sperimentazioni

Vigneto	Prova 2008	Prova 2009
Località	Calosso (AT)	Calosso (AT)
Varietà	Moscato bianco	Pinot nero
Portinnesto	Kober 5BB	Kober 5BB
Anno d'impianto	2006	2008
Giacitura	Pianeggiante	Pianeggiante
Sesto (cm)	400x80	400x80
Zona fruttifera (cm)	40-90	40-90
Tipo di potatura	Cordone speronato	Cordone speronato
Gestione interfila	Inerbimento	Inerbimento
Gestione sottofila	Diserbo	Diserbo

Tabella 2. Principi attivi, dosi e trattamenti delle prove 2008 e 2009

N.	Principio attivo	Nome commerciale e/o ditta distributrice	Trattamenti	
			2008	2009
1	Amisulbrom 200 g/L	Scam	-	CDEFGH
2	Amisulbrom 3,75% + fosetyl Al 60%	Scam	CDEF	-
3	Amisulbrom 3% + mancozeb 60%	Scam	-	CDEFGH
4	Benthiavalicarb 1,75% + folpet 50%	Vincare - Makhteshim Agan Italia	CDEF	CDEFGH
5	Benthiavalicarb 1,75% + mancozeb 70%	Valbon - Certis europe	CDEF	CDEFGH
6	Cyazofamid 25 g/L	Mildicut - Belchim Crop Protection	CDEF	-
7	Dimethomorph 9% + mancozeb 60%	Forum MZ - Basf Agro	CDEF	-
8	Fluopicolide 4,44% + fosetyl Al 66,67%	R6 Albis - Bayer Crop Science	CDEF	CDEFGH
9	Fosetyl aluminium 80%	Aliette - Bayer Crop Science	-	CDEFGH
10	Mancozeb 75%	Dithane DG Neotec - Scam	AB	AB
11	Mandipropamid 2,5% + copper ox. 13,95%.	Pergado R - Syngenta Crop Protection	CDEF	CDEFGH
12	Mandipropamid 5% + folpet 40%	Pergado F - Syngenta Crop Protection	CDEF	CDEFGH
13	Mandipropamid 5% + mancozeb 60%	Pergado MZ - Syngenta Crop Protection	CDEF	CDEFGH
14	Valifenalate 6% + mancozeb 60%	Valis M - Isagro Italia	-	CDEFGH

Date trattamenti - Prova 2008: trattamenti iniziali uguali su tutte le tesi escluso il testimone con mancozeb A=15/05 (BBCH 14), B=23/05 (BBCH 19); trattamenti specifici: C=28/05 (BBCH 60); D=06/06 (BBCH 65); E=18/06 (BBCH 68); F=30/06 (BBCH 71)

Prova 2009: trattamenti iniziali uguali su tutte le tesi escluso il testimone con mancozeb A=13/05 (BBCH 16), B=21/05 (BBCH 19); trattamenti specifici: C=29/05 (BBCH 55); D=10/06 (BBCH 65); E=23/06 (BBCH 71); F=3/07 (BBCH 77); G=14/07 (BBCH 79); H=24/07 (BBCH 81)

Trattamenti di chiusura: rame + fosetyl Al (625 + 625 g/ha)

RISULTATI

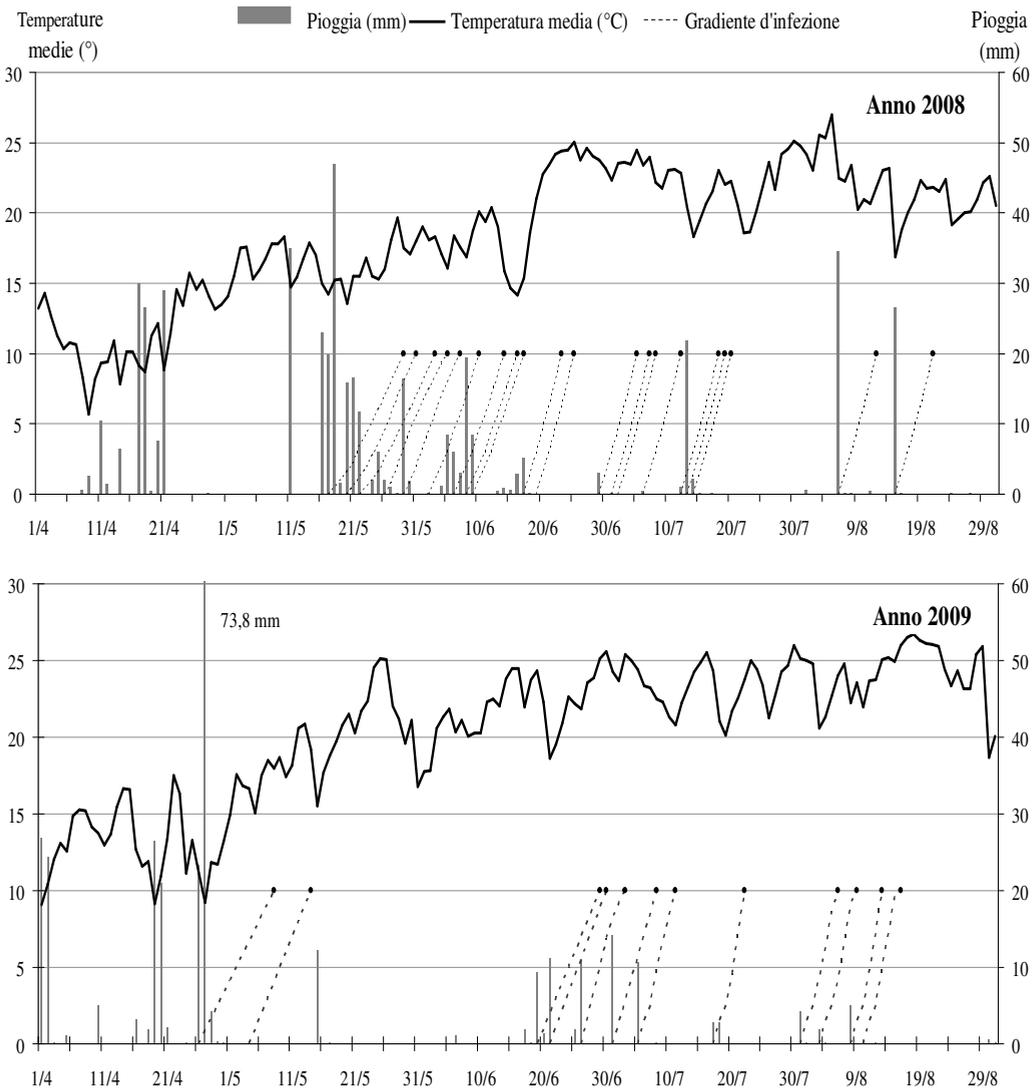
2008. La stagione primaverile-estiva è stata caratterizzata da abbondanti piogge, concentrate nel periodo fra maggio e giugno. Ciò ha permesso alla peronospora di svilupparsi in modo eccezionale, favorita anche dalle temperature mai troppo elevate e dalle rugiade mattutine, presenti anche nel mese di luglio ed agosto (figure 1 e 2). In virtù di tali fattori l'annata 2008 è stata caratterizzata da epidemie di peronospora di eccezionale gravità, che hanno permesso di valutare appieno l'efficacia dei principi attivi in prova.

Dopo due trattamenti eseguiti con mancozeb su tutte le tesi eccetto il testimone, si è proceduto all'applicazione dei prodotti specifici con cadenza di 10-12 giorni in funzione della pressione infettiva (tabella 1 e 2). Le piogge cadute fra il 15 ed il 20 maggio hanno

determinato il verificarsi dell'infezione primaria, la quale si è dimostrata particolarmente grave interessando quasi il 30% delle foglie del testimone (figura 3). In questa fase tutti i prodotti in esame hanno contenuto la malattia con efficacia pressoché assoluta.

Una piovosità persistente ha contribuito a mantenere il clima umido favorendo la rapida diffusione di successive infezioni che, in breve, hanno raggiunto sul testimone non trattato l'84% di diffusione, con una superficie fogliare interessata superiore al 22%, come testimonia il secondo controllo. In questa fase le diverse tesi in prova hanno confermato l'efficacia mostrata dal precedente rilievo senza particolari differenze.

Figura 1 e 2. Temperature medie, piogge ed andamento dei cicli d'infezione di *Plasmopara viticola* nel 2008 e nel 2009



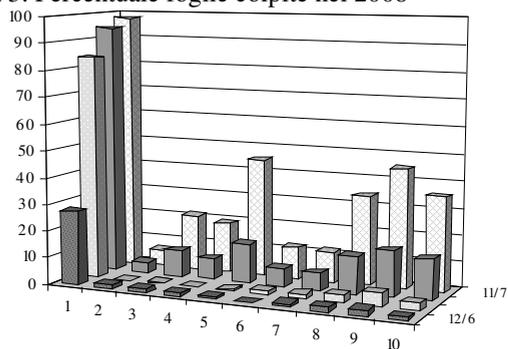
Ad inizio luglio, su di un testimone già fortemente compromesso è aumentata soprattutto la percentuale di infezione che ha superato il 50% con oltre il 90% di foglie interessate. Tutti i principi attivi in prova si sono differenziati in modo significativo dal testimone non trattato, con lievi differenze fra le tesi. Il rilievo successivo ha evidenziato la gravità dell'infezione sull'apparato fogliare della parcella priva di trattamenti antiperonosporici. Tutte le tesi trattate hanno offerto risultati significativi rispetto al testimone: il miglior contenimento della malattia è stato ottenuto utilizzando fluopicolide + fosetyl AI, bentiavalicarb + mancozeb e bentiavalicarb + folpet (tabella 3).

Tabella 3. Percentuale media di superficie fogliare infetta nella prova 2008

N.	Tesi/Principio attivo	Dosi p.a. g-ml/ha	Date rilievi			
			12/06	20/06	2/07	11/07
1	Testimone	-	2,5 a	22,1 a	52,7 a	74,3 a
2	Fluopicolide + fosetyl AI	111 + 1667	0,0 b	0,0 b	0,1 d	0,2 f
3	Mandipropamid + mancozeb	100 + 1200	0,0 b	0,0 b	0,4 cd	1,3 e
4	Mandipropamid + folpet	100 + 800	0,1 b	0,0 b	0,3 cd	1,6 de
5	Mandipropamid + copper ox.	125 + 698	0,0 b	0,0 b	0,8 bd	5,1 b
6	Bentiavalicarb + mancozeb	35 + 1400	0,0 b	0,1 b	0,2 cd	0,3 f
7	Bentiavalicarb + folpet	31 + 900	0,1 b	0,1 b	0,2 cd	0,5 f
8	Amisulbrom + fosetyl AI	75 + 1200	0,1 b	0,3 b	1,2 bc	2,4 cd
9	Cyazofamid	1125	0,1 b	0,2 b	1,7 b	4,4 b
10	Dimetomorph + mancozeb	198 + 1320	0,0 b	0,1 b	1,5 bc	3,0 c

Mandipropamid (utilizzato alla dose minima indicata in etichetta) in miscela con mancozeb e folpet, insieme ad amisulbrom + fosetyl AI hanno arginato la malattia fra l'1,5 ed il 2,5% di infezione; appena inferiore l'efficacia di cyazofamid, dimetomorph + mancozeb e mandipropamid + copper ox, che hanno contenuto il patogeno intorno al 3-5% di superficie fogliare infetta. La peronospora sul grappolo si è dimostrata da subito particolarmente grave, tanto che il testimone non trattato presentava già al primo rilievo oltre il 90% di organi sintomatici e quasi il 50% degli acini colpiti (tabella 4 e figura 3). Ciò nonostante i formulati

Figura 3. Percentuale foglie colpite nel 2008



in prova hanno mostrato un'ottima efficacia nel contenere la malattia con valori prossimi allo zero, senza differenze significative tra loro.

Al rilievo effettuato a metà luglio, è emerso come la malattia abbia continuato a diffondersi in modo rapido e costante arrivando ad interessare il 90% degli acini del testimone non trattato. A fronte di una tal virulenza sono emerse alcune

differenze fra i principi attivi: fluopicolide + fosetyl Al ha mostrato l'efficacia più netta, con appena l'1,5% di diffusione e meno dell'1 % di infezione. Medesimo effetto da un punto di vista statistico è stato riscontrato per mandipropamid in miscela sia con folpet (infezione 0,3%; diffusione 2,5%) sia con mancozeb (infezione 0,2%; diffusione 3,5%). Di poco inferiori rispetto alla tesi n° 2, ma con effetto paragonabile alle miscele sopraccitate, sono stati i risultati ottenuti da mandipropamid + copper ox., bentiavalicarb + folpet, cyazofamid e amisulbron + fosetyl Al, i quali hanno mostrato una percentuale di grappoli con sintomi compresa fra 4,5 e 7,5%, mentre le differenze relative alla percentuale di infezione sono state ancora più contenute. Buon effetto è stato riscontrato anche per bentiavalicarb + mancozeb (11% di diffusione), mentre dimetomorph + mancozeb ha contenuto il fungo al 21% di diffusione ed appena il 5,7% di infezione, a fronte di una elevata pressione infettiva.

Tabella 4. Percentuale media di acini e grappoli colpiti nella prova 2008

N.	Tesi/Principio attivo	Dosi p.a. g-ml/ha	24 giugno		12 luglio	
			Intens.%	Diffus.%	Intens.%	Diffus.%
1	Testimone	-	48,5 a	91,5 a	89,2 a	96,0 a
2	Fluopicolide + fosetyl Al	111 + 1667	0,0 b	0,0 b	0,1 d	1,5 e
3	Mandipropamid + mancozeb	100 + 1200	0,0 b	0,0 b	0,2 d	3,5 de
4	Mandipropamid + folpet	100 + 800	0,0 b	0,0 b	0,3 d	2,5 de
5	Mandipropamid + copper ox.	125 + 698	0,0 b	0,0 b	0,5 d	4,5 d
6	Bentiavalicarb + mancozeb	35 + 1400	0,1 b	0,5 b	2,7 c	11,0 c
7	Bentiavalicarb + folpet	31 + 900	0,0 b	0,0 b	0,8 d	5,5 d
8	Amisulbrom + fosetyl Al	75 + 1200	0,0 b	0,0 b	0,7 d	7,5 cd
9	Cyazofamid	1125	0,0 b	0,5 b	0,3 d	5,0 d
10	Dimetomorph + mancozeb	198 + 1320	0,4 b	1,5 b	5,7 b	21,0 b

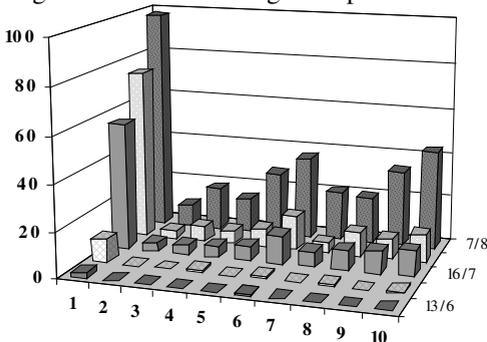
Anno 2009. Dopo una primavera caratterizzata da piogge copiose (figure 1 e 2), il mese di maggio si è rivelato particolarmente caldo e privo di precipitazioni. Queste sono ricomparse dalla seconda metà di giugno, a carattere temporalesco, seppure non eccessivamente abbondanti. Le temperature massime, pur elevate, si sono mantenute sempre nella media stagionale, mentre spesso le rugiade insistevano sino a tarda mattinata specie nei fondovalle. Ciò ha favorito lo sviluppo di *P. viticola*, che ha invaso il vigneto un poco in ritardo rispetto alle annate precedenti, riuscendo per tanto ad interessare in maniera importante l'apparato fogliare, ma solo parzialmente i grappoli. I primi due interventi sono avvenuti il 13 e il 21 maggio con mancozeb, prima di iniziare le applicazioni con prodotti specifici a cadenza di 10-12 giorni.

Tabella 5. Percentuale media di superficie fogliare infetta nella prova 2009

N.	Tesi/Principio attivo	Dosi p.a. g-ml/ha	Date rilievi				
			13/06	30/06	16/07	25/07	7/08
1	Testimone	-	0,1 a	0,9 a	16,5 a	29,4 a	65,9 a
2	Fluopicolide + fosetyl Al	133 + 2000	0,0 b	0,0 b	0,1 b	0,1 c	0,6 d
3	Mandipropamid + mancozeb	125 + 1500	0,0 b	0,0 b	0,2 b	0,4 bc	2,3 cd
4	Mandipropamid + folpet	125 + 1000	0,0 b	0,0 b	0,2 b	0,3 c	1,3 cd
5	Mandipropamid + copper ox.	125 + 697	0,0 b	0,0 b	0,4 b	0,5 bc	3,8 c
6	Valifenalate + mancozeb	120 + 1200	0,0 b	0,0 b	1,0 b	1,7 b	4,9 bc
7	Benthiavalicarb + folpet	31 + 900	0,0 b	0,0 b	0,2 b	0,3 c	2,5 cd
8	Benthiavalicarb + mancozeb	35 + 1400	0,0 b	0,0 b	0,6 b	0,6 bc	1,7 cd
9	Amisulbrom + fosetyl Al	75 + 1666	0,0 b	0,0 b	0,6 b	0,5 bc	4,7 bc
10	Amisulbrom + mancozeb	75 + 1500	0,0 b	0,0 b	0,9 b	1,3 bc	7,9 b

Una prima infezione è scaturita in seguito alle piogge di aprile, ma ad essa non ne sono seguite altre e i primi sintomi di peronospora sono stati rilevati il 6 giugno con una percentuale di foglie colpite di appena il 2%, ed ovviamente nessun organo infetto è stato osservato sulle tesi trattate (figura 4). In seguito ai temporali di metà giugno, altre infezioni hanno preso il via: i loro effetti sono stati riscontrati verso fine mese, con una diffusione del 10% sul testimone non trattato. Tutti i formulati saggiati hanno contenuto la malattia col 100% d'efficacia. Un brusco incremento dei sintomi si è avvertito a metà luglio, quando il testimone non trattato ha mostrato oltre la metà delle foglie con sintomi ed il 16% di superficie fogliare colpita. Tutti i formulati in prova hanno contenuto la malattia con efficacia statisticamente significativa rispetto al testimone non trattato. In questa fase sono state osservate alcune differenze, sia pure statisticamente non significative, fra le tesi trattate (tabella 5). Al controllo

Figura 4. Percentuale foglie colpite nel 2009



del 25 luglio, a fronte di un testimone non trattato colpito quasi al 30% di infezione ed al 74,5% di diffusione, valifenalate + mancozeb (1,7% infezione e 15,3% diffusione) è risultato significativamente meno efficace di fluopicolide + fosetyl Al e benthiavalicarb + folpet, che hanno arginato il patogeno al di sotto dello 0,3% di infezione ed intorno al 4% di diffusione. Le tre miscele a base di mandipropamid, benthiavalicarb + mancozeb e amisulbrom + fosetyl Al o mancozeb si sono poste ad un livello intermedio fra i due estremi, avendo

pertanto anch'esse offerto un'ottima attività preventiva nell'arginare la malattia, nonostante la decisa pressione del patogeno.

Al rilievo del 7 agosto, con il 66% di superficie fogliare infetta ed il 98% di diffusione, l'apparato fogliare del testimone non trattato è risultato totalmente distrutto. Si sono amplificate le differenze esistenti fra i prodotti in prova, con fluopicolide + fosetyl Al che è risultato significativamente più efficace di entrambe le tesi con amisulbrom, valifenalate + mancozeb e mandipropamid + copper ox. che pure hanno arginato il patogeno con buoni risultati. L'ultima tesi citata a sua volta ha ottenuto risultati significativamente migliori rispetto a amisulbrom + mancozeb. Mandipropamid e bentiavalicarb, entrambe in miscela con folpet e mancozeb hanno contenuto la malattia con efficacia paragonabile a fluopicolide + fosetyl Al. L'attacco sui grappoli è sopraggiunto ad allegagione già avvenuta, con il frutto meno recettivo nei confronti della malattia, che si è comunque manifestata in forma larvata con buona intensità. Sul testimone, la percentuale di acini sintomatici è risultata del 27% con il 62% dei grappoli infetti. Tutti i formulati in prova hanno protetto i frutti con efficacia prossima al 100%, senza differenze rilevabili (tabella 6).

Tabella 6. Percentuale acini e grappoli colpiti nella prova 2009

N.	Tesi/Principio attivo	Dosi p.a. g-ml/ha	07 agosto	
			Acini colpiti %	Grappoli colpiti %
1	Testimone	-	27,21 a	62,5 a
2	Fluopicolide + fosetyl Al	133 + 2000	0,0 b	0,0 b
3	Mandipropamid + mancozeb	125 + 1500	0,0 b	0,0 b
4	Mandipropamid + folpet	125 + 1000	0,0 b	0,0 b
5	Mandipropamid + copper ox.	125 + 697	0,0 b	0,5 b
6	Valifenalate + mancozeb	120 + 1200	0,0 b	0,5 b
7	Bentiavalicarb + folpet	31 + 900	0,0 b	0,0 b
8	Bentiavalicarb + mancozeb	35 + 1400	0,0 b	0,0 b
9	Amisulbrom + fosetyl Al	75 + 1666	0,0 b	2,5 b
10	Amisulbrom + mancozeb	75 + 1500	0,0 b	0,5 b

CONCLUSIONI

In entrambe le annate *P. viticola* ha interessato i vigneti in prova con buona intensità. In particolare nella stagione 2008 il patogeno, favorito dalle intense piogge a cavallo fra i mesi di maggio e giugno ha rapidamente colonizzato il testimone portando alla pressoché totale distruzione sia dell'apparato fogliare che dei grappoli.

L'anno successivo gli eventi piovosi, più contenuti, si sono verificati a partire dalla seconda metà di giungo, determinando un notevole attacco di peronospora che ha interessato l'intero apparato fogliare. I grappoli, colpiti nella fase di post allegagione, risultavano già meno sensibili al patogeno, che ha potuto manifestarsi solo in forma larvata, riuscendo comunque a infettare il 62% dei frutti.

I prodotti saggiati hanno sempre evidenziato un'elevata efficacia nel contenere la peronospora, con differenze che, anche se statisticamente significative, non sono in genere risultate eclatanti.

Fra i formulati si segnala l'ottima azione di fluopicolide + fosetyl Al, che ha sempre mostrato i migliori risultati fra i principi attivi saggiati.

Eccellente anche l'azione delle tre miscele a base di mandipropamid, con lievi differenze dovute al partner cui erano abbinate, in particolare la formulazione abbinata al rame ha avuto un effetto meno evidente rispetto alla miscela con folpet e mancozeb. Benthialicarb, addizionato sia a mancozeb, sia a folpet ha offerto ottimi riscontri: specie nel 2008, quando i rilievi tardivi hanno evidenziato per qualche prodotto un leggero cedimento, tali miscele hanno mantenuto costante la rispettiva efficacia. Valifenalate, saggiato esclusivamente l'ultimo anno, ha mostrato di poter competere con i migliori standard di mercato, per quanto, agli ultimi rilievi, la sua efficacia sia leggermente diminuita, consentendo al patogeno di aumentare un poco la propria diffusione nelle parcelle trattate. Cyazofamid, ormai da alcuni anni in commercio, ha confermato le proprie caratteristiche, proteggendo in maniera impeccabile i grappoli.

Fra i principi attivi non ancora in commercio, amisulbrom ha offerto ottime prestazioni sempre compatibili con i riferimenti di mercato, soprattutto nella protezione dei grappoli.

Infine, fra i prodotti "storici", dimethomorph + mancozeb ha continuato a mostrare l'efficacia di sempre, forse senza punte di rilievo, ma con una costanza di rendimento, soprattutto sulle foglie, che si ritiene caratteristica essenziale di ogni formulato.

LAVORI CITATI

- Borgo M., Bellotto D., Dal Cortivo G.L., 2008. Andamenti climatici e strategie di lotta contro la peronospora della vite in provincia di Treviso. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 275-282.
- Brunelli A., Gianati P., Berardi R., Portillo I., Sedda G., 2008. Prove di lotta con recenti fungicidi contro la peronospora della vite (*Plasmopara viticola*). *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 283-290.
- Egger E., D'Arcangelo M., Zaccardi O., 2008. Nuovi principi attivi a confronto nella difesa dalla peronospora su vite in Toscana. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 291-297.
- Morando A., Lavezzaro S., 2009. Un prodotto per ogni esigenza per controllare la peronospora. *L'Informatore Agrario*, 65 (11), 54-63.
- Morando A., Cravero S., Sozzani F., Moiraghi G., 2004. Verifiche sperimentali in vigneto sull'attività curativa di antiperonosporici. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 191-196.
- Spanna F., Salinari F., Chesi V., Caffi T., 2005. Influenza dei fattori climatici sullo sviluppo epidemiologico delle principali malattie fungine della vite. *Informatore Fitopatologico*, 55 (4), 9-14.
- Vercesi A., Burruano S., Faoro F., Liberati D., Sancassani G.P., 2000. Nuove acquisizioni sulla biologia di *Plasmopara viticola*. *L'Informatore Agrario*, 15, 75-78.

