

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI NUOVI FORMULATI NELLA DIFESA DELLA VITE CONTRO LA PERONOSPORA IN UMBRIA

M.E.M. D'ARCANGELO¹, D. PAPI¹, I. CATONE¹, C. SANTINELLI², G. NATALINI²,
A. EMANUELI²

¹ C.R.A. Unità di Ricerca di Viticoltura - Via Romea, 53, 52100 Arezzo

² A.R.U.S.I.A. Servizio Fitosanitario Regionale - Via Fontivegge, 51, 06124 Perugia
mauro.darcangelo@entecra.it

RIASSUNTO

In un vigneto costituito dalla varietà Chardonnay sono state messe a confronto tesi che hanno previsto per tutta la stagione l'uso di due prodotti a base di amisulbrom in miscela con mancozeb e fosetil-Al e altre due linee aventi come prodotti chiave cyazofamid e fenamidone in miscela con fosetil-Al. Nel 2009 si sono aggiunte due tesi, una con mandipropamid e l'altra con fluopicolide in miscela con fosetil-Al. Le condizioni stagionali registrate nel biennio 2008-09 hanno permesso di mettere in evidenza le peculiarità dei prodotti, fornendo utili indicazioni sulle capacità di difesa dei nuovi formulati.

Parole chiave: *Plasmopara viticola*, vite, amisulbrom, cyazofamid, fluopicolide

SUMMARY

EVALUATION OF NEW PRODUCTS AGAINST GRAPEVINE DOWNEY MILDEW IN UMBRIA REGION

In a Chardonnay vineyard, situated in the district of Perugia, a two-year trial (2008-2009) was carried out in order to assess the effectiveness of two products based on amisulbrom, one combined with mancozeb and the other with fosetyl-Al in comparison with formulated cyazofamid, and fenamidone. During 2009, mandipropamid and fluopicolide were also evaluated. The unusual weather and the development of the pathogen, which occurred in the two-year period, gave an indication of the proposed defense potentiality of the products analyzed.

Keywords: amisulbrom, cyazofamid, fluopicolide, downy mildew, grapevine

INTRODUZIONE

Nella realtà viticola umbra non di rado si osservano attacchi di peronospora che possono incidere fortemente sulla produzione. In tali realtà, spesso, si registra uno squilibrio vegeto produttivo, che porta al formarsi di pareti fogliari costituite da più strati di foglie e tralci. L'efficacia del trattamento, in tali condizioni, è molto ridotta. In un'ottica di risparmio le aziende riducono il numero delle irrorazioni posticipando il primo trattamento o allungando i turni, risparmiando, così, sull'acquisto dei prodotti. Un comportamento del genere, qualora si verifici l'infezione, obbliga l'azienda ad entrare nel vigneto con prodotti curativi per cercare di limitare la progressione epidemica della malattia. L'esperienza maturata in altri ambienti indica come un ingresso tempestivo nel vigneto permetta una difesa economica ed efficiente. L'uso di prodotti traslaminari e/o sistemici in miscela con prodotti di superficie garantiscono la giusta protezione della coltura. Al fine di valutare l'efficacia di taluni prodotti innovativi, da utilizzarsi secondo un criterio preventivo (Davì e Hasunuma, 2008), è stata impostata una

prova in cui si prevedeva di usare sin dai primi momenti formulati a base di: amisulbrom, cyazofamid, fenamidone con l'aggiunta nel 2009 di due tesi concernenti mandipropamid e fluopicolide associati, nelle formulazioni commerciali, a varie sostanze attive (Brunelli *et al.*, 2008).

MATERIALI E METODI

La prova si è svolta presso l'Azienda Agr. "Pucciarella" in località Villa di Magione (PG) nel biennio 2008-2009. Il vigneto costituito dalla varietà Chardonnay si presenta in buono stato vegetativo. Allevato a sylvoz con sestri di 3x1 m. L'impianto presenta un sistema di irrigazione a goccia con manichette autocompensanti e può, quindi, usufruire di irrigazione di soccorso qualora le condizioni climatiche lo richiedano. La conduzione del vigneto ha previsto due cimature eseguite nella prima settimana di giugno e nella prima di luglio. Le altre pratiche colturali sono state basate su tecniche tipiche della zona mantenendo costantemente il terreno libero da erbe attraverso lavorazioni e diserbi. In generale il vigneto si presentava in buono stato vegetativo. Lo schema sperimentale utilizzato è stato il blocco randomizzato con quattro ripetizioni prevedendo per ogni ripetizione parcelle con almeno 10 piante. I prodotti impiegati nella prova, le strategie e le date dei trattamenti sono riassunte nelle tabelle 1 e 2.

Tabella 1. Elenco dei principi attivi, dosi e strategie confrontate nella prova condotta presso l'azienda "Pucciarella" nel biennio 2008-2009

Tesi	Nome commerciale	s.a.	% o g/L p.a.	Dose d'impiego		Strategie	
				g/hl	ml/hl	2008	2009
1	Testimone	-	-	-	-	-	-
2	Coprantol Hi Bio	idrossido di rame	25	210	a	d	
	R6 Erresei VEritas	fosetyl-Al+fenamidone	66,7+4,4	250	b	e	
	Cupravit Blu WG	Cu-ossicloruro	37,5	400	c	f	
3	Coprantol Hi Bio	idrossido di rame	25	210	a	d	
	NC 226 WG	mancozeb+amisulbrom	60+3	250	b	e	
	Cupravit Blu WG	Cu-ossicloruro	37,5	400	c	f	
4	Coprantol Hi Bio	idrossido di rame	25	210	a	d	
	NC 228 WG	fosetyl-Al+amisulbrom	66,7+3	200	b	e	
	Cupravit Blu WG	Cu-ossicloruro	37,5	400	c	f	
5	Coprantol Hi Bio	idrossido di rame	25	210	a	d	
	Mildicut	cyazofamid	25	450	b	e	
	Cupravit Blu WG	Cu-ossicloruro	37,5	400	c	f	
6	Coprantol Hi Bio	idrossido di rame	25	210		d	
	Pergado MZ	mandipropamid+mancozeb	5+60	450		e	
	Cupravit Blu WG	Cu-ossicloruro	37,5	400		f	
7	Coprantol Hi Bio	idrossido di rame	25	210		d	
	R6 Erresei Albis	fluopicolide+fosetyl-Al	66,7+4,4	250		e	
	Cupravit Blu WG	Cu-ossicloruro	37,5	400		f	

Tabella 2. Strategie e date dei trattamenti nelle prove effettuate durante il biennio 2008-2009

Strategia	Date trattamenti 2008	Strategia	Date trattamenti 2009
a	30/4	d	30/04
b	12/5, 21/5, 30/5, 3/6, 5/6, 11/6, 25/6, 5/7	e	11/5, 25/5, 4/6, 15/6, 29/6, 13/7, 27/7
c	15/7, 25/7	f	3/8

Le irrorazioni sono state eseguite, nei primi due trattamenti, mediante una pompa a motore a spalla della ditta Fox di Poviglio modello “F. 320” e poi con atomizzatore a spalla della ditta OleoMac modello “AM180” anch’esso a motore distribuendo un quantitativo d’acqua all’incirca di 5-10 hl/ha. I rilievi hanno riguardato le infezioni di peronospora osservate sia sui grappoli che su foglie. Gli indici utilizzati sono stati: l’intensità d’attacco di peronospora (Intensità %), calcolata, utilizzando una scala di sei classi (0-5), secondo la formula di Townsend-Heuberger; la diffusione percentuale d’infezione della malattia (Diffusione %) ed infine il grado d’azione dell’anticrittogamico (Efficacia %) determinato attraverso la formula di Abbott.

Le osservazioni sullo sviluppo epidemico della malattia sono state effettuate controllando 50-100 organi per ogni ripetizione. I dati sono stati sottoposti all’analisi della varianza ed al test di Duncan. Sono stati inoltre rilevate i principali parametri meteorologici attraverso una capannina elettronica della rete agrometeo della regione dell’Umbria, posta in azienda. Per valutare l’andamento stagionale e l’effetto del clima sulla coltura sono state effettuate osservazioni sulle fasi fenologiche del vitigno in prova (tabella 3).

RISULTATI

Andamento meteorologico

2008. La stagione è stata caratterizzata da frequenti piogge con un’alternanza tra manifestazioni temporalesche e piogge di minor intensità ma di lunga durata (figura 1). In tale situazione, caratterizzante tutto il mese di giugno, sono stati registrati alti livelli di umidità e di bagnatura fogliare con cambi repentini dei venti, annunciatori dei temporali e picchi nelle temperature relativamente alte. Con l’arrivo dell’estate le precipitazioni sono diminuite in numero, ma comunque presenti, hanno concorso a mantenere le temperature al di sotto delle medie del periodo comunque attive per lo sviluppo dei patogeni.

2009. In primavera si sono verificati fenomeni temporaleschi intensi che si sono protratti sino ai primi di giugno. Nella seconda fase della stagione le piogge sono risultate di elevata intensità ma sporadiche. Durante il mese d’agosto a seguito di un evento piovoso di elevata intensità e breve durata si è avuto un innalzamento dell’umidità relativa dell’aria. La stagione, nel suo complesso, è stata caratterizzata da sporadiche piogge ma intense e di breve durata. Lo sviluppo epidemico è stato praticamente rallentato dalle alte temperature e dalle scarse precipitazioni spesso associate a venti che hanno abbassato l’umidità relativa (figura 2).

Figura 1. Grafico termopluviometrico costruito a partire dai dati rilevati presso l'azienda agraria "Pucciarella" in Villa di Maggione (PG) - Anno 2008/2009

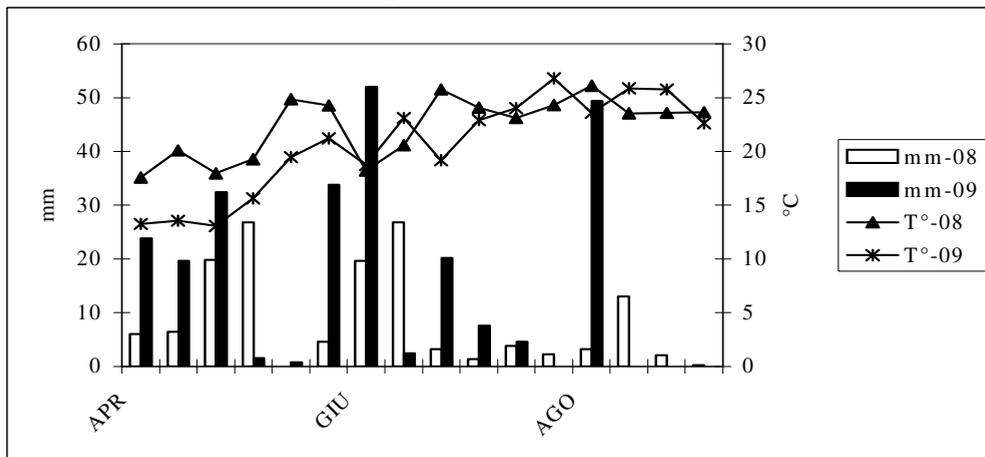
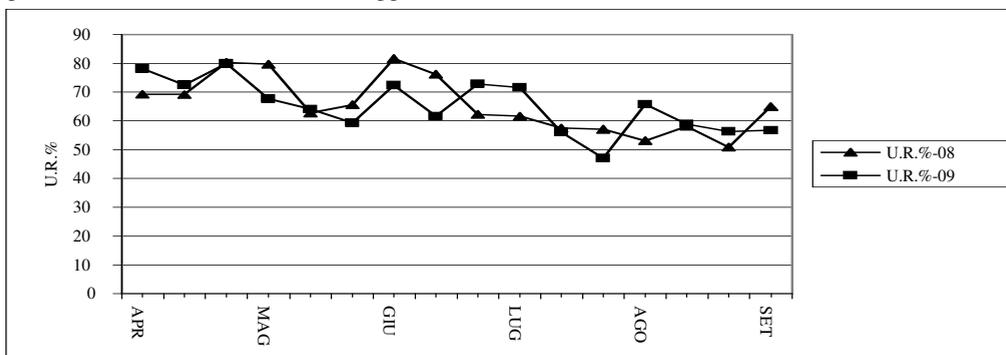


Tabella 3. Fasi fenologiche del vitigno Chardonnay coltivato nell'azienda agraria "Pucciarella" in Villa di Maggione (PG) - Anno 2008-09

Anno	Fase fenologica (data inizio)					
	Germogl.	Fioritura	Allegagione	Chiusura gr.	Invaiatura	Maturazione
2008	29-mar	5-giu	12-giu	5-lug	27-lug	12-sett
2009	2-apr	22-mag	1-giu	30-giu	20-lug	7-sett

Figura 2. Grafico dell'umidità relativa costruito a partire dai dati rilevati presso l'azienda agraria "Pucciarella" in Villa di Maggione (PG) - Anni 2008-09



Andamento epidemico ed efficacia dei formulati saggianti

2008. La comparsa della peronospora, complice l'andamento climatico è stata segnalata già in data 30/04 con le prime macchie d'olio. Con l'innalzamento delle temperature e i lunghi periodi di bagnatura fogliare al primo rilievo del 17/06 sul testimone non trattato è stato

possibile rilevare un'intensità d'attacco pari su foglia al 38,5% e al 9,9% su grappolo (tabella 4). Il 3/07 le foglie presentavano un'intensità d'attacco del 89% e i grappoli del 88,2%. A fronte di un così forte attacco tutte le tesi trattate hanno mostrato una buona capacità di difesa attestandosi al di sopra di una efficacia del 98% su foglia e del 94% su grappolo. Non si sono registrate differenze significative (tabella 5).

Tabella 4. Danni da peronospora rilevati su foglia e grappolo in data 17/06/2008

Tesi	Strategia	Foglia				Grappolo			
		Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*	Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*
1	Test. non trattato	58	38,5	-	b	14	9,9	-	b
2	Fosetyl-Al + fenamidone	2,3	0,7	98,2	a	0,5	0,1	99,1	a
3	Mancozeb+amisulbrom	2,3	0,5	98,7	a	1	0,2	97,9	a
4	Fosetyl-Al + amisulbrom	1,8	0,4	98,9	a	0,5	0,1	99	a
5	Cyazofamid	2,5	0,6	98,6	a	0,5	0,1	99	a

(*) Le medie con le stesse lettere per il test di Duncan non sono tra loro significativamente diverse per P=0,05

Tabella 5. Danni da peronospora rilevati su foglia e grappolo in data 3/07/2008.

Tesi	Strategia	Foglia				Grappolo			
		Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*	Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*
1	Test. non trattato	100	89	-	b	96	88,2	-	b
2	Fosetyl-Al+fenamidone	5	1,6	98,2	a	12	4,7	95,1	a
3	Mancozeb+amisulbrom	3,7	1,1	98,7	a	7,5	3,9	95,7	a
4	Fosetyl-Al+amisulbrom	4,8	1,8	98	a	13	4,5	94,8	a
5	Cyazofamid	5	1,4	98,5	a	8	4,7	94,2	a

(*) Le medie con le stesse lettere per il test di Duncan non sono tra loro significativamente diverse per P=0,05

2009. Il germogliamento è risultato leggermente in ritardo e le prime macchie d'olio sono comparse in data 3/06. Lo sviluppo epidemico è stato inibito dalle elevate temperature. Le precipitazioni, di forte entità ma poco frequenti, spesso sono state seguite da venti che hanno abbassato l'umidità relativa ed asciugato la vegetazione. Al rilievo del 29/06 sul testimone si è rilevato un'intensità d'attacco pari al 1,2% su foglia e 6% su grappolo (tabella 6). Dopo le

piogge dei primi di luglio al rilievo del 20/07 il testimone ha mostrato un'intensità d'attacco del 6,5% su foglia e 9,7% su grappolo (tabella 7). Al rilievo del 27/07, sopraggiunta una nuova perturbazione, sul testimone è stata rilevata un'intensità d'attacco del 60,5% e una diffusione del 83% su grappolo. Le tesi trattate hanno mostrato livelli di efficacia superiori al 96% senza evidenziare differenze statisticamente significative (tabella 8).

Tabella 6. Danni da peronospora rilevati su foglia e grappolo in data 29/06/2009

Tesi	Strategia	Foglia				Grappolo			
		Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*	Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*
1	Test. non trattato	4	1,2	-	b	11	6	-	b
2	Fosetyl-Al+fenamidone	0	0	100	a	1	0,2	96,2	a
3	Mancozeb+amisulbrom	0	0	100	a	1	0,2	96,3	a
4	Fosetyl-Al+amisulbrom	0	0	100	a	0	0	100	a
5	Cyazofamid	0	0	100	a	0,5	0,1	98,1	a
6	Mandipropamid+manc.	0	0	100	a	1	0,2	96,2	a
7	Fluopicolide+fosetyl-Al	0	0	100	a	0,5	0,1	98,1	a

(*) Le medie con le stesse lettere per il test di Duncan non sono tra loro significativamente diverse per $P=0,05$

Tabella 7. Danni da peronospora rilevati su foglia e grappolo in data 20/07/2009

Tesi	Strategia	Foglia				Grappolo			
		Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*	Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*
1	Test. non trattato	12,5	6,5	-	b	21	9,7	-	b
2	Fosetyl-Al+fenamidone	0	0	100	a	2	0,4	95,9	a
3	Mancozeb+amisulbrom	1,5	0,3	95	a	1,8	0,4	96,4	a
4	Fosetyl-Al+amisulbrom	0	0	100	a	0,5	0,1	99	a
5	Cyazofamid	1,5	0,3	95,2	a	1	0,2	98,1	a
6	Mandipropamid+manc.	1,8	0,4	94,7	a	1,8	0,4	96,4	a
7	Fluopicolide+fosetyl-Al	1,8	0,4	94,1	a	1,3	0,3	97,4	a

(*) Le medie con stesse lettere per il test di Duncan non sono tra loro significativamente diverse per $P=0,05$

Tabella 8. Danni da peronospora rilevati su grappolo in data 27/07/2009

Tesi	Strategia	Grappolo			
		Dif. %	Int. %	Eff. %	Du*
1	Test. non trattato	83	60,5	-	b
2	Fosetyl-Al+fenamidone	6	2,3	96,1	a
3	Mancozeb+amisulbrom	6	2,3	96,1	a
4	Fosetyl-Al+amisulbrom	3,5	1,3	97,9	a
5	Cyazofamid	4	1,8	97,1	a
6	Mandipropamid+manc.	6	2,4	96,2	a
7	Fluopicolide+fosetyl-Al	5,5	1,7	97,2	a

(*) Le medie con stesse lettere per il test di Duncan non sono tra loro significativamente diverse per $P=0,05$

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Per comprendere i risultati ottenuti in sede di sperimentazione è necessario riconoscere l'eccezionalità delle condizioni meteorologiche registrate nel biennio 2008-09. Per quanto riguarda la specificità della stagione 2008 essa è da ritrovare non tanto nella frequenza o nella quantità di acqua complessiva pervenuta al terreno attraverso le piogge quanto nell'instabilità meteorica sostanziata dall'alternanza tra periodi ad elevata umidità e bagnatura fogliare a periodi di elevata evapotraspirazione con sbalzi di temperatura.

Queste condizioni hanno favorito lo sviluppo della peronospora facendo svolgere, alla stessa, numerosi cicli di infezioni che hanno portato alla completa distruzione del testimone non trattato. I rilievi sulle tesi trattate, al contrario, mettono in evidenza nel 2008 un ridotto livello di attacco. La presenza, nelle prime fasi della stagione, di frequenti piogge ad elevata intensità hanno probabilmente dilavato la vegetazione ed i grappoli meglio esposti, dal prodotto appena distribuito diminuendone l'efficacia. Considerando le strategie adottate, la scelta operata di eseguire nuovamente il trattamento a pochi giorni da eventi piovosi intensi ha permesso di mantenere alto il livello di protezione. Le irrorazioni eseguite dalla fine di maggio alla prima metà di giugno sono state fondamentali per la preservazione della coltura nel 2008. Nelle condizioni della prova avere turni ravvicinati, precedere le perturbazioni mantenendo la coltura protetta, operare in sintesi una lotta preventiva ha permesso ai diversi formulati di garantire elevati gradi di efficacia su tutte le tesi. Le considerazioni che nascono da una disamina dei risultati dell'annata 2009 devono tenere presente il basso livello di rischio registrato per gran parte della stagione. All'inizio stagione, caratterizzato da piogge potenzialmente infettanti, la coltura non era ricettiva, bloccata allo stadio di prime foglie da un abbassamento delle temperature. In seguito le piogge di giugno non hanno fatto aumentare il livello di rischio essendo state sempre seguite da venti dominanti e provenienti da ovest che hanno concorso ad asciugare gli organi della vite. Solo alla fine di luglio con un innalzamento

dell'umidità relativa, associata a nebbie mattutine, si è registrato un incremento della malattia che ha interessato, nel testimone non trattato sia le foglie che il grappolo. In questo caso i trattamenti, pur con turni più lunghi rispetto l'anno precedente, dato il loro posizionamento hanno garantito una buona protezione della coltura.

L'esperienza maturata nei due anni permette di esprimere un giudizio più che positivo sull'efficacia dei vari prodotti utilizzati. I risultati ottenuti, nelle condizioni particolarmente difficili in cui si è operato nel 2008, sono il frutto anche delle strategie adottate che nello specifico si sono concretizzate nella scelta dei tempi in cui effettuare i trattamenti. Garantire in maniera preventiva la copertura della coltura è risultato essere, ancora in quella situazione di grave rischio, il miglior modo di operare tanto più per quei prodotti che presentano una buona adesività ma scarsa mobilità nella pianta.

LAVORI CITATI

- Brunelli A., Gianati P., Bernardi 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.
- Davì R., Hasunuma N., 2008. Amisulbrom (NC-224, Leimay, Shinkon) nuovo fungicida per il contenimento della peronospora della vite e delle colture orticole. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 129-134.