

ESPERIENZE CON UNA NUOVA FORMULAZIONE DI CIMOXANIL E ZOXAMIDE (LIETO SC) PER LA DIFESA ANTIPERONOSPORICA DELLA VITE

D. PONTI¹, C. CRISTIANI¹, S. LAVEZZARO², A. MORANDO², G. POSENATO³,
L. CRIVELLI³, G. BIGOT⁴, D. D'ASCENZO⁵, A. CAPELLA⁶

¹ Consorzio Agrario dell'Emilia, ²Viten, ³Agrea, ⁴Sagea, ⁵Servizio Fitosanitario Abruzzo,

⁶Sipcam Italia SpA, via Sempione 195 Pero (MI)

acapella@sipcam.it

!

RIASSUNTO

Nel biennio 2014-2015, in prove sperimentali nei confronti della peronospora della vite (*Plasmopara viticola*), è stata saggiata la miscela pronta delle sostanze attive cimoxanil e zoxamide nella nuova formulazione liquida in sospensione concentrata (29,4 g/L di cimoxanil e 37,6 g/L di zoxamide SC). Le prove sono state eseguite in diversi areali italiani dove la peronospora è particolarmente aggressiva impiegando il prodotto principalmente durante lo sviluppo del grappolo ripetutamente o in strategia a confronto con alcuni programmi standard. I risultati riportati nel presente lavoro dimostrano come il nuovo formulato consenta una soddisfacente difesa antiperonosporica della vite. In particolare dalle varie prove eseguite emerge l'attività della nuova formulazione di cimoxanil e zoxamide nel proteggere il grappolo.

Parole chiave: fungicidi, peronospora

SUMMARY

TRIALS WITH A NEW FORMULATION OF THE MIXTURE CYMOXANIL AND ZOXAMIDE (LIETO SC) FOR THE CONTROL OF GRAPE DOWNY MILDEW

The new liquid formulation, suspension concentrate (SC), of the ready mixture cymoxanil + zoxamide (29.4 g/L + 37.6 g/L) was tested in field trials carried out during 2014 and 2015 against grape downy mildew (*Plasmopara viticola*). The trials were carried out in Italian areas with high disease pressure applying the formulate mainly during the development of the bunch, in comparison with some reference products. The results show that the new formulate provides satisfactory protection of the crop particularly on bunches.

Keywords: fungicides, *Plasmopara viticola*

INTRODUZIONE

La peronospora della vite (*Plasmopara viticola*) costituisce tuttora una delle avversità più diffuse nei diversi areali di coltivazione italiani, specialmente nel Centro Nord, e costringe a un'attenta e tempestiva applicazione di fungicidi per riuscire a garantire il raccolto. Dato l'arco temporale di sensibilità che copre quasi completamente il ciclo colturale, è spesso richiesto un numero di trattamenti elevato, specie durante annate in cui il clima risulta favorevole alla malattia. In tali contesti poter disporre di molecole ad attività fungicida affidabile e soprattutto con meccanismi d'azione originali costituisce anche un modo per poter dilazionare eventuali problemi di insorgenza di resistenza nelle popolazioni di funghi.

Cimoxanil e zoxamide presentano meccanismi d'azione diversi dagli altri fungicidi oggi disponibili per la vite. Tra i formulati a base delle due sostanze attive è stata registrata nel recente passato un prodotto denominato Lieto in formulazione granuli idrodispersibili con una concentrazione di 330 g/kg di cimoxanil e 330 g/kg di zoxamide che, alla dose registrata di 450 g/ha di formulato, apporta 149 g/ha di entrambe le sostanze. Al fine di tener conto delle

specifiche caratteristiche delle due molecole è stata approntata una nuova formulazione liquida, in sospensione concentrata (Lieto SC), con un contenuto di 29,4 g/L di cimoxanil e 37,6 g/L di zoxamide, tale per cui al dosaggio impiegato nelle prove apporta circa 169 g/ha di zoxamide e 130 g/ha di cimoxanil (comunque superiore al dosaggio di 120 g/ha individuato come minimo per offrire il meglio delle potenzialità di quest'ultima molecola, Posenato *et al.*, 2014). Al fine di verificare l'efficacia su peronospora di questo nuovo formulato, che è in corso di registrazione, sono state impostate su vite diverse prove nelle annate 2014 e 2015.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state eseguite da diversi centri di saggio come riportato nella tabella seguente:

N.	Anno	Centro di Saggio	Località	Tipo prova
1	2014	Consorzio Agrario dell'Emilia	Imola (BO)	Strategia
2	2014	Agrea	Ronco all'Adige (VR)	Efficacia
3	2014	Agrea	Pianella (PE)	Strategia
4	2014	Sagea	S. Giorgio della Richinvelda (PN)	Efficacia
5	2014	Viten	Calosso (AT)	Strategia
6	2015	Consorzio Agrario dell'Emilia	Imola (BO)	Strategia
7	2015	Viten	Calosso (AT)	Strategia

Nelle sperimentazioni oggetto del presente lavoro, le applicazioni dei prodotti a base di cimoxanil sono state effettuate acidificando l'acqua (attorno a pH 6), come è opportuno per questa molecola (Posenato *et al.*, 2014).

Le dosi dei prodotti vengono espresse sempre in kg o L di prodotto formulato per ettaro.

I prodotti saggiati nelle diverse prove sono riportati nella tabella seguente:

Formulato	Sostanza attiva	Formulazione	Concentrazione
Lieto	Cimoxanil + zoxamide	WG	330 + 330 g/kg
Lieto SC	Cimoxanil + zoxamide	SC	29,4 + 37,6 g/L
Vitene Triplo R	Cimoxanil + fosetyl Al + rame	WG	28,5 + 300 + 160 g/kg
Vitene Triplo Blu	Cimoxanil + fosetyl Al + mancozeb	PB	21,8 + 325 + 250 g/kg
Ridomil Gold R	Metalaxil-M + rame	WG	20 + 141,9 g/kg
Prodeo 80 WG	Fosetyl Al	WG	800 g/kg
Elios WG Top	Fosetyl Al	WG	800 g/kg
Pergado SC	Mandipropamid	SC	250 g/L
Coprantol WG	Rame da ossicloruro	WG	320 g/kg
Zominex	Zoxamide	SC	240 g/L
Pergado R	Mandipropamid + rame	WG	25 + 139,5 g/kg
Ridomil Gold MZ	Metalaxil-m + mancozeb	WG	39 + 640 g/kg
Zetaram Plus	Rame da ossicloruro	SC	380 g/L
Ossiclor 30 PB	Rame da ossicloruro	PB	300 g/kg
R6 Albis	Fluopicolide + fosetyl Al	WG	44,4 + 666,7 g/kg
Enervin SC	Ametoctradin	SC	200 g/L
LBG 01F34	Fosfonato di potassio	SL	755 g/L
Polyram DF	Metiram	WG	712 g/kg

Prova numero 1 (Consorzio Agrario dell'Emilia – Imola BO, 2014)

La prova è stata condotta in località Imola (BO) su varietà Trebbiano romagnolo allevato a contropalliera con sesto d'impianto 4 m x 2 m. Le parcelle, ciascuna composta da quattro piante, sono state disposte a blocco randomizzato con quattro ripetizioni. I formulati sono stati distribuiti con un volume d'acqua variabile dai 500 ai 700 L/ha a seconda della fase fenologica della vite, rispettando il dosaggio per ettaro. Nella tabella seguente si riportano i prodotti impiegati, le dosi e le date di applicazione.

Data tr.	Tesi 1		Tesi 2		Tesi 3 (standard)	
	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha
14/4, 5/5, 9/5	Vitene Triplo R	4,5 kg	Vitene Triplo R	4,5 kg	Ridomil Gold R + Prodeo 80 WG	5 kg + 1,6 kg
21/5, 3/6, 12/6, 26/6	Lieto	0,45 kg	Lieto SC	4,5 L	Pergado SC + Coprantol WG	0,5 L + 2,18 kg

Il rilievo è stato effettuato il 9 luglio su grappoli e foglie, stimando la percentuale di area dell'organo colpita (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) su 100 organi per parcella. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test di Student-Newman-Keuls ($p \leq 0,05$).

Prova numero 2 (Agrea – Ronco all'Adige VR, 2014)

La prova è stata condotta in località Ronco all'Adige (VR) su varietà Chardonnay allevato a Guyot con sesto d'impianto 3 m x 1 m. Le parcelle in numero di quattro per tesi e ciascuna di cinque piante sono state disposte a blocco randomizzato. I formulati sono stati distribuiti con un volume d'acqua variabile dai 800 ai 1000 L/ha rispettando il dosaggio per ettaro. Le tesi trattate sono state interessate dalla ripetizione dello stesso prodotto per sette applicazioni successive eseguite nelle seguenti date: 1/5, 10/5, 19/5, 29/5, 6/6, 17/6, 27/6. Di seguito vengono sintetizzate le applicazioni in relazione alle dosi ed ai prodotti impiegati.

Tesi	1	2	3	4	5 (standard)
Prodotti	Lieto SC	Lieto	Lieto SC + Elios WG Top	Lieto + Elios WG Top	Pergado SC + Zominex
Dose/ha	4,5 L	0,45 kg	4,5 L + 2 kg	0,45 kg + 2 kg	0,6 L + 0,6 L

Il rilievo è stato effettuato stimando nelle diverse parcelle la percentuale di area ammalata (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) il 17 luglio su grappoli e il 10 luglio su foglie considerando 100 organi per parcella. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test di Tukey ($p \leq 0,05$).

Prova numero 3 (Agrea – Pianella PE, 2014)

La prova è stata condotta in località Pianella (PE) su varietà Montepulciano allevato a tendone con sesto d'impianto 2,5 m x 2,5 m. Le parcelle in numero di quattro per tesi e ciascuna di sei piante sono state disposte a blocco randomizzato. I formulati sono stati

distribuiti con un volume d'acqua variabile dai 600 ai 1000 L/ha rispettando il dosaggio per ettaro. Di seguito vengono sintetizzate le applicazioni in relazione alle date ed ai prodotti impiegati.

Data tr.	Tesi 1		Tesi 2		Tesi 3		Tesi 4 (standard)	
	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha
8/5	Vitene Triplo Blu	4 kg	Vitene Triplo Blu	4 kg	Vitene Triplo Blu	4 kg	Pergado R	4 kg
14/5, 23/5	Vitene Triplo R	4,5 kg	Vitene Triplo R	4,5 kg	Vitene Triplo R	4,5 kg	Pergado R	4 kg
30/5, 9/6, 19/6, 30/6	Lieto	0,45 kg	Lieto SC	4,5 L	Lieto + Elios Top WG	0,45 kg + 2,5 kg	Ridomil Gold MZ	2,5 kg
11/7, 21/7	Zetaram Plus	2 L	Zetaram Plus	2 L	Zetaram Plus	2 L	Ossiclor 30 PB	5 kg

Il rilievo è stato effettuato il 30 luglio stimando nelle diverse parcelle la percentuale di area ammalata (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) su grappoli e foglie considerando 100 organi per parcella. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test della minima differenza significativa (DMS, $p \leq 0,05$).

Prova numero 4 (Sagea – San Giorgio della Richinvelda PN, 2014)

La prova è stata condotta in Friuli su varietà Merlot allevato a contropalliera con sesto d'impianto 2,8 m x 0,8 m. Le parcelle in numero di quattro per tesi e ciascuna di dieci piante sono state disposte a blocco randomizzato. I formulati sono stati distribuiti con un volume d'acqua variabile dai 700 ai 1000 L/ha rispettando il dosaggio per ettaro. Le tesi trattate sono state protette fino alla differenziazione dei trattamenti con cinque applicazioni di mancozeb alla dose di 1.500 g/ha dal 10 aprile al 7 maggio a cadenza settimanale. Di seguito vengono sintetizzate le applicazioni in relazione alle date ed ai prodotti impiegati.

Tesi	1	2	3	4	5 (standard)
Prodotti	Lieto SC	Lieto	Lieto SC + Elios WG Top	Lieto + Elios WG Top	Pergado SC + Zominex
Dose/ha	4,5 L	0,45 kg	4,5 L + 2 kg	0,45 kg + 2 kg	0,6 L + 0,6 L
Date trattamenti	15/5, 23/5, 30/5, 6/6, 13/6, 20/6, 27/6, 4/7		15/5, 27/5, 6/6, 16/6, 26/6, 9/7		

Il rilievo è stato effettuato il 14 luglio stimando nelle diverse parcelle la percentuale di area ammalata (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) su grappoli e foglie considerando 100 organi per parcella. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test di Tukey ($p \leq 0,05$).

Prova numero 5 (Viten – Calosso AT, 2014)

La prova è stata condotta in Piemonte su varietà Pinot nero allevato a cordone con sesto d'impianto 4 m x 0,8 m. Le parcelle in numero di quattro per tesi e ciascuna di sei piante sono state disposte a blocco randomizzato. I formulati sono stati distribuiti con un volume d'acqua di 750 L/ha rispettando il dosaggio per ettaro. Di seguito vengono sintetizzate le applicazioni in relazione alle date ed ai prodotti impiegati.

Data tr.	Tesi 1		Tesi 2		Tesi 3 (standard)	
	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha
22/5, 3/6	Vitene Triplo R	4,5 kg	Vitene Triplo R	4,5 kg	Ridomil Gold R + Prodeo 80 WG	5 kg + 1,5 kg
13/6, 23/6, 4/7	Lieto	0,45 kg	Lieto SC	4,5 L	Pergado R	5 kg

Il rilievo è stato effettuato stimando nelle diverse parcelle la percentuale di area ammalata (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) su 50 grappoli per parcella il 1 agosto e su 100 foglie per parcella il 25 luglio. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test di Duncan ($p \leq 0,05$).

Prova numero 6 (Consorzio Agrario dell'Emilia – Imola BO, 2015)

La prova è stata condotta in località Imola (BO) su varietà Trebbiano romagnolo allevato a contropalliera con sesto d'impianto 4 m x 2 m. Le parcelle, ciascuna composta da quattro piante, sono state disposte a blocco randomizzato con quattro ripetizioni. I formulati sono stati distribuiti con un volume d'acqua variabile dai 600 ai 700 L/ha a seconda della fase fenologica della vite, rispettando il dosaggio per ettaro. Di seguito vengono sintetizzate le applicazioni in relazione alle date ed ai prodotti impiegati.

Data tr.	Tesi 1		Tesi 2		Tesi 3 (standard)	
	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha
22/4	Polyram DF	2 kg	Polyram DF	2 kg	Polyram DF	2 kg
5/5, 18/5	Vitene Triplo R	4,5 kg	Vitene Triplo R	4,5 kg	R6 Albis	2,5 kg
29/5, 10/6	Lieto + Elios WG Top	0,45 kg + 1,5 kg	Lieto SC + Elios WG Top	4,5 L + 1,5 kg	Enervin SC + LBG 01F34	1,5 L + 2 L
19/6	Lieto	0,45 kg	Lieto SC	4,5 L	Pergado SC + Zominex	0,6 L + 0,6 L
30/6	Lieto	0,45 kg	Lieto SC	4,5 L	Enervin SC + LBG 01F34	1,5 L + 2 L

Il rilievo è stato effettuato il 15 luglio su grappoli e foglie stimando la percentuale di area dell'organo colpita (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) considerando 100 organi per parcella. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test di Student-Newman-Keuls ($p \leq 0,05$).

Prova numero 7 (Viten – Calosso AT, 2015)

La prova è stata condotta in Piemonte su varietà Pinot nero allevato a cordone con sesto d'impianto 4 m x 0,8 m. Le parcelle in numero di quattro per tesi e ciascuna di sette piante sono state disposte a blocco randomizzato. I formulati sono stati distribuiti con un volume d'acqua di 750 L/ha rispettando il dosaggio per ettaro. Di seguito vengono sintetizzate le applicazioni in relazione alle date ed ai prodotti impiegati.

Data tr.	Tesi 1		Tesi 2		Tesi 3 (standard)	
	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha	Prodotto	Dose/ha
7/5, 14/5	Polyram DF	2 kg	Polyram DF	2 kg	Polyram DF	2 kg
22/5, 1/6, 10/6, 19/6	Lieto SC + Elios WG Top	4,5 L + 1,5 kg	Lieto + Elios WG Top	0,45 kg + 1,5 kg	Pergado SC + Zominex + Elios WG Top	0,6 L + 0,6 L + 1,5 kg
30/6, 9/7	Lieto SC	4,5 L	Lieto	0,45 kg	Pergado SC + Zominex	0,6 L + 0,6 L

Il rilievo è stato effettuato stimando nelle diverse parcelle la percentuale di area ammalata (intensità) e la percentuale di organi colpiti (diffusione) su 50 grappoli per parcella il 15 luglio e su 100 foglie per parcella il 20 luglio. I dati elementari sono stati sottoposti ad analisi della varianza e al test di Duncan ($p \leq 0,05$).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Si riportano di seguito i risultati sull'efficacia conseguiti nelle prove descritte nella sezione materiali e metodi.

Tabella 1. Risultati della prova numero 1 (strategia, Consorzio Agrario dell'Emilia, 2014-Imola BO)

Tesi	Rilievo su foglie (9/7)		Rilievo su grappoli (9/7)	
	Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato	91,5 a*	49,7 a	99,5 a	48,2 a
1) Vitene Triplo R / Lieto	42 b	4,7 c	25,8 c	1,2 c
2) Vitene Triplo R / Lieto SC	38,5 b	5,4 c	18 c	0,8 c
3) Ridomil Gold R + Prodeo 80 WG / Pergado SC + Coprantol WG	46 b	12,6 b	79,8 b	12,7 b

*I valori della stessa colonna affiancati da lettere uguali non differiscono significativamente al test di SNK per $p \leq 0,05$

L'annata 2014 è stata caratterizzata da una diffusa presenza di peronospora della vite favorita da ripetute piogge che si sono articolate durante la stagione. Tali condizioni favorevoli allo sviluppo del patogeno, hanno determinato sia su foglie che su grappoli valori di

intensità che hanno sfiorato il 50%. In queste condizioni sperimentali, le linee che prevedevano la miscela cimoxanil+zoxamide, hanno garantito in particolare su grappolo, livelli di infezione significativamente inferiori rispetto alla linea standard di confronto. Nella comparazione tra le due formulazioni di cimoxanil+zoxamide, nonostante applicazioni con dosaggi differenti delle due sostanze attive, non sono emerse differenze significative anche se la nuova formulazione SC ha fatto registrare livelli di infezione tendenzialmente inferiori.

Tabella 2. Risultati della prova numero 2 (efficacia, Agrea, 2014 – Ronco all’Adige VR)

Tesi	Dose/ha	Rilievo su foglie (10/7)		Rilievo su grappoli (17/7)	
		Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato	-	99,4 a*	93,4 a	99,5 a	40 a
1) Lieto SC	4,5 L	55,8 b	18,8 b	13,8 b	0,7 b
2) Lieto	0,45 kg	52,3 b	18,1 b	14,3 b	0,7 b
3) Lieto SC + Elios WG Top	4,5 L + 2 kg	46,5 b	11,9 b	11,5 b	0,6 b
4) Lieto + Elios WG Top	0,45 kg + 2 kg	50,5 b	15,3 b	7,5 b	0,4 b
5) Pergado SC + Zominex	0,6 L + 0,6 L	53 b	18,9 b	16 b	0,8 b

*I valori della stessa colonna affiancati da lettere uguali non differiscono significativamente al test di Tukey per $p \leq 0,05$

In questa esperienza di pura efficacia dei prodotti a confronto emerge che tutte le tesi si sono differenziate dal non trattato ma non tra loro. La nuova formulazione liquida di cimoxanil+zoxamide è risultata dunque parimenti efficace alla formulazione in granuli idrodispersibili e al prodotto di confronto. L’aggiunta di fosetyl Al ha migliorato gli indici di attività ma in maniera non statisticamente rilevante.

Tabella 3. Risultati della prova numero 3 (strategia, Agrea, 2014 – Pianella PE)

Tesi	Rilievo su foglie (30/7)		Rilievo su grappoli (30/7)	
	Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato	100 a*	71,8 a	100 a	100 a
1) Vitene Triplo / Lieto / Zetaram Plus	31,8 bc	4,2 bc	22 b	1,6 b
2) Vitene Triplo / Lieto SC / Zetaram Plus	38,2 b	4,9 b	18 bc	1,2 bc
3) Vitene Triplo / Lieto+Elios WG Top / Zetaram Plus	23 c	2,4 c	13,8 c	0,7 c
4) Pergado R / Ridomil Gold MZ / Ossiclor	31,7 bc	4,2 bc	18,5 bc	1,1 bc

*I valori della stessa colonna affiancati da lettere uguali non differiscono significativamente al test DMS per $p \leq 0,05$

In questa prova le due tesi a base di cimoxanil+zoxamide non si sono comportate diversamente anche se una lieve maggiore efficacia su grappolo emerge a favore della nuova formulazione. Nella tesi dove alla citata miscela viene aggiunto fosetyl Al (n. 3) il livello di efficacia aumenta, talora in maniera significativa. La linea di confronto è risultata simile come efficacia alle altre tesi trattate.

Tabella 4. Risultati della prova numero 4 (efficacia, Sagea, 2014 - San Giorgio della Richinvelda PN)

Tesi	Dose/ha	Rilievo su foglie (14/7)		Rilievo su grappoli (14/7)	
		Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato		50,8 a*	23,4	86,5 a	38,1
1) Lieto SC	4,5 L	7,5 b	0,4	0 b	0
2) Lieto	0,45 kg	5,9 b	0,2	0,4 b	0,2
3) Lieto SC + Elios WG Top	4,5 L + 2 kg	0,3 c	0	0 b	0
4) Lieto + Elios WG Top	0,45 kg + 2 kg	2,9 b	0,1	0,6 b	0,1
5) Pergado SC + Zominex	0,6 L + 0,6 L	7,7 b	0,6	1,8 b	0,1

*Vedi tabella 2

Anche in questo caso le due miscele cimoxanil+zoxamide a diversa formulazione non differiscono tra loro in maniera significativa. L'aggiunta di fosetyl Al migliora però l'efficacia della nuova formulazione liquida riguardo la percentuale di foglie colpite. Da rilevare inoltre che dove era presente questa nuova formulazione non si sono verificati attacchi su grappolo pur su una varietà (Merlot) particolarmente sensibile su frutto alla malattia.

Tabella 5. Risultati della prova numero 5 (strategia, Viten, 2014 – Calosso AT)

Tesi	Rilievo su foglie (25/7)		Rilievo su grappoli (1/8)	
	Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato	100 a	90,8 a	100 a	85,4 a
1) Vitene Triplo R / Lieto	56,8 bc	10,3 b	28,5 b	1,3 b
2) Vitene Triplo R / Lieto SC	55 c	10,3 b	28,5 b	1,2 b
3) Ridomil Gold R + Prodeo / Pergado R	61,8 b	11,8 b	31 b	1,4 b

*I valori della stessa colonna affiancati da lettere uguali non differiscono significativamente al test di Duncan per $p \leq 0,05$

Analizzando i risultati di questo saggio si evince ancora una volta che la nuova formulazione manifesta un'attività simile alla formulazione precedente; peraltro si differenzia dal prodotto di riferimento risultando statisticamente migliore nel ridurre la percentuale di foglie colpite.

Tabella 6. Risultati della prova numero 6 (strategia, Consorzio Agrario dell'Emilia, 2015 – Imola BO)

Tesi	Rilievo su foglie (15/7)		Rilievo su grappoli (15/7)	
	Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato!!	79 a*	23,4 a	72,7 a	23,8 a
1) Vitene Triplo R / Lieto+Elios / Lieto	5,3 b	0,2 b	5 b	0,2 b
2) Vitene Triplo R / Lieto SC+Elios / Lieto SC	3,5 b	0,2 b	5,8 b	0,4 b
3) R6 Albis / Enervin SC+LBG 01F34 / Pergado SC+Zominex!	4 b	0,3 b	15,3 b	1,5 b

*Vedi tabella 1

La prova eseguita nel 2015, è stata effettuata nello stesso sito dell'annata precedente e, nonostante che le condizioni climatiche siano state meno favorevoli allo sviluppo della malattia, trovano ulteriore conferma i risultati già osservati nel 2014. Infatti nei confronti dei grappoli è stata registrata una sostanziale equivalenza di infezione tra le due formulazioni di cimoxanil+zoxamide. Seppur in maniera non statisticamente significativa, le due formulazioni di cimoxanil+zoxamide hanno garantito livelli di infezione dei grappoli tendenzialmente inferiori rispetto alla strategia di confronto.

Tabella 7. Risultati della prova numero 7 (strategia, Viten, 2015 – Calosso AT)

Tesi	Rilievo su foglie (20/7)		Rilievo su grappoli (15/7)	
	Diffusione	Intensità	Diffusione	Intensità
Testimone non trattato	98,8 a*	79,1 a	100 a	78,4 a
1) Lieto SC + Elios WG Top / Lieto SC	14,8 b	2 b	6 b	0,2 b
2) Lieto + Elios WG Top / Lieto	16,5 b	2,8 b	14,5 b	0,5 b
3) Pergado SC+Zominex+Elios / Pergado SC +Zominex	20,3 b	3,3 b	12 b	0,7 b

*Vedi tabella 5

Tutte le tesi trattate hanno consentito di difendere la coltura dalla peronospora in maniera molto significativa. Non sono emerse differenze significative tra le diverse linee di difesa, anche se la nuova formulazione liquida di cimoxanil+zoxamide ha ottenuto gli indici di protezione più alti, sia su foglie che su grappolo.

CONCLUSIONI

Nelle prove illustrate, che si sono articolate nel biennio 2014-2015, è emerso che la nuova formulazione liquida (SC) di cimoxanil + zoxamide ha un'attività di protezione della vite nei confronti della peronospora equivalente e talvolta superiore alla formulazione in granuli idrodispersibili (WG) disponibile già in commercio. Il nuovo rapporto tra i due principi attivi si è dimostrato dunque idoneo a svolgere una protezione adeguata sia sulle foglie che su grappolo. In diverse occasioni la miscela estemporanea del nuovo formulato con fosetyl Al ha migliorato ulteriormente l'attività.

In nessun caso, infine, sono emersi fenomeni di fitotossicità a carico dei prodotti saggiati, né su foglie né su frutti.

LAVORI CITATI

Posenato G., Bigot G., Freccero A., D'Ascenzo D., Lavezzaro S., Bellotto D., Querzola P., Capella A., 2014. Valutazione dell'efficacia di cimoxanil nella difesa da *Plasmopara viticola*, peronospora della vite. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 191-202.