

## PRIME VERIFICHE IN EMILIA-ROMAGNA DELL'EFFICACIA DI PYRIOFENONE NELLA DIFESA CONTRO L'OIDIO DELLA VITE

M. SCANNAVINI, F. CAVAZZA, F. FRANCESCHELLI  
ASTRA Innovazione e Sviluppo – Via Tebano, 48, 48018 Faenza (RA)  
massimo.scannavini@astrainnovazione.it

### RIASSUNTO

Vengono riportati i risultati di due anni di prove sperimentali condotte in Emilia-Romagna nel biennio 2010-11 su vitigni di Sangiovese e Muller Thürgau, allo scopo di valutare l'attività della nuova sostanza attiva pyriofenone nei confronti di *Erysiphe necator*. L'efficacia di pyriofenone è stata posta a confronto con quella di metrafenone e quinoxifen due dei principali antioidici impiegati in viticoltura. I trattamenti sono stati effettuati nelle fasi fenologiche comprese tra i grappolini differenziati (BBCH 57) e la chiusura grappolo (BBCH 79), tenendo turni d'intervento di 10-12 giorni. I rilievi sono stati eseguiti valutando in prossimità dell'invaiaatura (BBCH 81) sia la diffusione che l'intensità dell'attacco. Nei due anni di prova, le infezioni oidiche sono state molto gravi, interessando la quasi totalità dei grappoli. In tali condizioni pyriofenone ha assicurato, alla dose di 90 g/ha di sostanza attiva, una buona efficacia garantendo sempre una protezione del grappolo numericamente superiore a metrafenone e statisticamente più elevata rispetto a quinoxifen. Non sono stati riscontrati problemi di fitotossicità sulla vegetazione trattata con la nuova sostanza attiva.

**Parole chiave:** vite, *Erysiphe necator*, oidio, pyriofenone, difesa

### SUMMARY

#### FIRST TRIALS TO VERIFY THE PYRIOFENONE EFFICACY IN CONTROL OF GRAPE POWDERY MILDEW IN EMILIA-ROMAGNA

The result of field trials carried out in Emilia-Romagna over the years 2010-11 on grapevine cvs Muller Thurgau and Sangiovese aiming at evaluating the efficacy of the new active substance pyriofenone for the control of *Erysiphe necator*, are presented. The efficacy of pyriofenone was compared with that of metrafenone and quinoxifen, two of the main fungicides used for the control of grape powdery mildew. The treatments were carried out from BBCH 57 (separating flowers) and BBCH 79 (bunch closure), with 10-12 day intervals. Assessment of disease incidence and severity was performed on BBCH 81 (veraison). In the two years of experiment, powdery mildew epidemic pressure was very high, affecting almost all of the clusters of the check plot. In such conditions, pyriofenone at the dose of 90 g/ha of active substance proved to be numerically and statistically better than metrafenone and quinoxifen respectively. No phytotoxicity symptoms were observed on plots treated with the new active substance.

**Keywords:** grapevine, *Erysiphe necator*, powdery mildew, pyriofenone, control

### INTRODUZIONE

L'oidio della vite, causato dall'ascomicete *Erysiphe necator* (Schweinitz) Burril, è una malattia molto diffusa che provoca, specialmente nei vitigni più sensibili danni molto gravi.

Le maggiori conoscenze sulla biologia e l'epidemiologia di *E. necator* acquisite negli ultimi tempi hanno consentito di delineare alcuni elementi fondamentali per il controllo ottimale dell'oidio. Nella più comune situazione d'assenza di tralci a bandiera, il periodo più importante per la difesa è quello che inizia dalla prefioritura e termina con la prechiusura del grappolo. I trattamenti nella fase iniziale limitano le infezioni ascosporiche mentre quelli

successivi sono utili per bloccare l'effetto esplosivo della malattia derivante dai cicli d'infezioni conidiche.

Un aiuto alla flessibilità d'impostazione delle strategie di difesa è fornita dall'ampia gamma di antioidici, che comprende attualmente molti fungicidi con diversi meccanismi d'azione da alternare e integrare nelle varie fasi fenologiche in modo da gestire al meglio il rischio di resistenza del patogeno.

Oltre ai tradizionali zolfo, dinocap (ora commercializzato nel suo isomero meptyldinocap) e agli I.B.S. (inibitori della biosintesi degli steroli) che hanno caratterizzato la difesa antioidica fino a metà degli anni '90, nuovi fungicidi sono stati registrati nel corso degli ultimi tre lustri. Tra questi si annoverano le fenossiquinoline (quinoxifen), gli analoghi delle strobilurine (azoxystrobin, kresoxim-methyl e trifloxystrobin), le spiroketalamine (spiroxamina), i benzofenoni (metrafenone) e i quinazolinoni (proquinazid) (Scannavini *et al.* 1998, 2001, 2004, 2005, 2006).

In questo quadro si inserisce pyriofenone, nuovo fungicida appartenente alla famiglia chimica delle benzoilpyridine. La molecola è dotata di un'eccellente attività inibitoria principalmente nei confronti della famiglia delle *Erysifacee*. Il meccanismo d'azione è ancora in via di definizione per meglio chiarire le modalità biochimiche con cui la sostanza attiva agisce sui patogeni fungini. (Ogawa, 2011).

Scopo della presente sperimentazione è stato quello di valutare l'efficacia di pyriofenone su *E. necator* a confronto con quinoxifen e metrafenone, due dei principali standard di riferimento nella difesa antioidica della vite.

## MATERIALI E METODI

Le prove sono state eseguite nel biennio 2010-11 presso due aziende viticole dell'Emilia-Romagna, le cui caratteristiche sono riportate in tabella 1. Lo schema sperimentale adottato è stato quello dei blocchi randomizzati con 4 ripetizioni e parcelle di 5 piante contigue sul filare.

Tabella 1 - Caratteristiche dei vigneti utilizzati nella sperimentazione

Anno	Località	Vitigno	Forma di allevamento	Sesto di impianto m	Anni
2010	Castel S.Pietro (BO)	Sangiovese	Casarsa	3,5x2,0	12
2011	Modigliana (FC)	Muller Thürgau	Cordone libero	3,0x0,8	4

I trattamenti, effettuati ad intervalli di 10-12 giorni nelle fasi fenologiche comprese tra grappoli differenziati e prechiusura del grappolo, sono stati effettuati con un nebulizzatore spalleggiato (mod. Stihl SR 420), distribuendo un volume d'acqua variabile in funzione dello sviluppo vegetativo delle viti. Nella tabella 2 sono riportate le caratteristiche dei fungicidi utilizzati nella sperimentazione.

I rilievi sono stati eseguiti valutando l'intensità dell'attacco su 50 grappoli per ripetizione. Per ciascuno dei grappoli esaminati è stata stimata la superficie del grappolo interessata dai sintomi mediante le seguenti classi: 0= assenza di sintomi, 1= fino a 5% di superficie con sintomi, 2= da oltre 5 a 15%, 3= da oltre 15 a 40%, 4= da oltre 40 a 70%, 5= oltre 70%. I dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza (Anova) e le differenze tra le medie confrontate con il test di Duncan (con  $p \leq 0,05$ ).

Tabella 2 - Caratteristiche dei fungicidi impiegati nelle sperimentazione

Formulato	Sostanza attiva	Formulazione	Concentrazione p.a (g/l)	Dose formulato (ml/ha)	Dose s.a. (g/ha)
Arius	Quinoxifen	SC	250	300	75
Vivando	Metrafenone	SC	423,7	250	106
BCP354F	Pyriofenone	SC	300	300	90

## RISULTATI

**Anno 2010** – Castel S.Pietro (BO) Cv Sangiovese

Prima dell'applicazione delle sostanze attive in prova, su tutte le parcelle ad esclusione di quelle del testimone non trattato, in data 3/5 è stato effettuato un trattamento con Zolfo (Tiovit Jet) alla dose di 4 kg/ha.

I primi sintomi dell'oidio sui grappoli del testimone non trattato sono comparsi nella prima decade di giugno nella fase fenologica di acino grano di pepe. Successivamente si è assistito allo scoppio epidemico della malattia, che ha determinato nel testimone non trattato un attacco che ha interessato il 95% dei grappoli con un'intensità del 27,9% (Tabella 3).

I dati ottenuti nel rilievo finale effettuato il 16/7 mostrano come pyriofenone garantisca una protezione molto elevata, con un'efficacia prossima al 100%. L'attività del nuovo antioidico è risultata numericamente superiore rispetto a metrafenone mentre nei confronti di quinoxifen la differenza di attività è risultata statisticamente significativa.

Tabella 3. Risultati delle prova condotta a Castel S. Pietro (BO): rilievo del 16/7

Sostanza attiva	Formulato	Dose F.C. ml/ha	Data interventi	Grappoli colpiti %	Superficie grappolo colpita %
Quinoxifen	Arius	300	12/5, 20/5, 31/5, 11/6, 23/6, 5/7	32 b <sup>1</sup> (66,3) <sup>2</sup>	1,0 (96,6)
Metrafenone	Vivando	250	12/5, 20/5, 31/5, 11/6, 23/6, 5/7	16 bc (83,2)	0,4 (98,6)
Pyriofenone	BCP354F	300	12/5, 20/5, 31/5, 11/6, 23/6, 5/7	1,5 c (98,4)	0,04 (99,9)
Testimone n.t.	-	-	-	95 a	27,9
					Non significativo

<sup>1</sup> Valori della stessa colonna contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro al Test di Duncan ( $p \leq 0,05$ )

<sup>2</sup> Grado d'azione calcolato secondo la formula di Abbott

**Anno 2011** –Modigliana (FC) Cv Muller Thürgau

I primi sintomi della malattia sono comparsi il 16 giugno subito dopo l'allegagione del grappolo. Successivamente per tutto il mese di giugno e luglio si sono succeduti una serie di infezioni conidiche che hanno determinato nel testimone non trattato la presenza di un attacco elevato che, oltre i grappoli, ha interessato anche tralci e foglie.

Il rilievo eseguito il 13/7 (tabella 4) mostra come nella tesi testimone il 100% dei grappoli fosse colpito dall'oidio con un'intensità del 79,1%.

In presenza di un attacco così elevato, spiccano i dati rilevati nella tesi trattata con pyriofenone, che ha confermato un'efficacia numericamente più elevata rispetto a quella di metrafenone e statisticamente superiore rispetto a quinoxifen.

Tabella 4. Risultati delle prova condotta a Modigliana (FC): rilievo del 13/7

Sostanza attiva	Formulato	Dose F.C. ml/ha	Data interventi	Grappoli colpiti %	Superficie grappolo colpita %
Quinoxifen	Arius	300	28/4, 9/5, 18/5, 27/5, 10/6, 21/6, 1/7	98,5 a <sup>1</sup> (1,5) <sup>2</sup>	43,7 b (44,8)
Metrafenone	Vivando	250	28/4, 9/5, 18/5, 27/5, 10/6, 21/6, 1/7	65,5 ab (34,5)	3,1 c (96,1) <sup>(2)</sup>
Pyriofenone	BCP354F	300	28/4, 9/5, 18/5, 27/5, 10/6, 21/6, 1/7	45 b (55,0)	2,2 c (97,2)
Testimone n. t.	-	-	-	100 a	79,1 a

<sup>1</sup> Valori della stessa colonna contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro al Test di Duncan ( $p \leq 0,05$ )

<sup>2</sup> Grado d'azione calcolato secondo la formula di Abbott

### CONCLUSIONI

I risultati dei due anni di sperimentazione hanno permesso di valutare l'ottima efficacia di pyriofenone nei confronti di *E. necator*. In presenza di attacchi molto elevati (soprattutto quello del 2011) pyriofenone ha mostrato un'efficacia numericamente superiore a metrafenone e statisticamente più elevata rispetto a quinoxifen. Sia su "Sangiovese" che su "Muller Thürgau" non sono stati riscontrati problemi di fitotossicità sulla vegetazione e sui grappoli trattati con la nuova sostanza attiva.

In conclusione, pyriofenone ha mostrato come con turni di 10-12 giorni e alla dose di 90 grammi di sostanza attiva/ha, garantisce, anche nelle situazioni più difficili, un'elevata efficacia nei confronti di *E. necator*. Nell'immediato futuro, in attesa di ulteriori precisazioni sul meccanismo d'azione del fungicida, occorrerà verificare come pyriofenone possa inserirsi all'interno di una strategia di difesa che garantisca oltre ad un'elevata efficacia antioidica una corretta gestione della resistenza.

### LAVORI CITATI

- Ogawa, M. (Ishihara Sangyo Kaisha Ltd) 2011, Study on the novel fungicide pyriofenone, Annual Meeting of Pesticide Science Society of Japan.
- Scannavini M, Spada G, Garaffoni M, Mazzini F., Ponti I., 1998. Confronto tra diverse strategie di difesa antioidica e valutazione dell'efficacia di nuovi fungicidi. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 545-550.
- Scannavini M., Spada G., Almerighi A., Mazzini F., 2001. Oidio: strategie di difesa ed efficacia di nuovi principi attivi. *L'Informatore Agrario*, 19, 91-95.
- Scannavini M., Fagioli L., Pelliconi F., 2004 . Verifica dell'efficacia di diverse strategie di difesa impiegate in Emilia-Romagna per il contenimento di *U.necator*. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 213-218.
- Scannavini M., Rinaldi Ceroni M., 2005. Spiroxamina contro l'oidio della vite ed effetti collaterali sui fitoseidi. *L'Informatore Agrario*, 22, 53-56.
- Scannavini M., Cavazza F., Franceschelli F., 2006. Prove pluriennali di lotta all'oidio della vite con metrafenone e kresoxim metyl+boscalid in Emilia-Romagna. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 245-250.