

• SPERIMENTAZIONE IN ALCUNE ZONE A DOC

Nuovi prodotti per l'oidio della vite



Grave attacco di oidio su grappolo

Da bottoni florali separati a chiusura grappolo 4 interventi specifici distanziati di 10-12 giorni sono sufficienti a garantire protezione antioidica, con eventuali applicazioni precoci a base di zolfo. Il recente inserimento di kresoxim-methyl + boscalid e quello prossimo di metrafenone assicurano ulteriori possibilità di alternare antioidici diversi al fine di ridurre il rischio d'insorgenza di ceppi resistenti

di **M. Scannavini, F. Cavazza, G. Posenato, L. Tosi**

L'oidio (*Erysiphe necator* = *Uncinula necator*) rappresenta in Italia, unitamente alla peronospora, un problema primario nella difesa antiparassitaria della vite. Il patogeno, infatti, è particolarmente pericoloso per la coltura e trova nella maggior parte delle regioni italiane una condizione ambientale favorevole al suo sviluppo.

La duplice modalità di conservazione invernale (asessuata tramite micelio gemmario e sessuata per mezzo dei cleistoteci), unita all'azione distruttiva sui grappoli e alla difficoltà di individuare i primi sintomi, ha rappresentato un ostacolo per una razionalizzazione della difesa antioidica. Una conferma delle limitate possibilità di conoscere in anticipo l'evoluzione di questa malattia viene anche dalla difficoltà di ricorrere a criteri di valutazione basati sui modelli previsionali. Nel nostro Paese, tranne qualche caso sporadico, dovuto per lo più a una cattiva conduzione della difesa, rara è la possibilità di rilevare la presenza di germogli infetti (germogli a bandiera) sin dalla ripresa vegetativa. Più frequente è invece l'insediamento del patogeno, nel vigneto, attraverso sporadici centri d'infezione d'origine ascosporica, spesso inosservati, che danno inizio ad attacchi repentini e a volte distruttivi per i grappoli, in un periodo compreso tra l'allegagione e l'ingrossamento degli acini e la chiusura del grappolo.

Per questi motivi la lotta contro l'oidio

della vite è ancora impostata prevalentemente a livello preventivo. Normalmente, nelle zone a maggior rischio, caratterizzate da frequenti attacchi epidemici, per ottenere grappoli sani a garanzia di una vendemmia di qualità è necessario ricorrere a una serie di trattamenti per tutto l'arco della stagione. Un punto ancora controverso e tuttora oggetto di discussione riguarda in particolare l'avvio dei trattamenti. In Italia esiste una discordanza di vedute fra i sostenitori (per lo più le regioni del Nord e Centro Italia) dei trattamenti precoci già nella fase di 3^a-5^a foglia distesa e quelli più inclini (regioni meridionali) a iniziare le applicazioni antifungine solo a ridosso della fioritura. Le esperienze condotte in altri Paesi (Steva *et al.*, 1997) danno come assodato che il

Le prove, svolte nel 2005 e 2006, hanno interessato vigneti a doc del Faentino, della Lessinia, dei Colli Bolognesi e dei Castelli Romani

periodo più importante per la difesa dall'oidio è quello che comincia dallo stadio di bottoni florali separati e termina con la chiusura del grappolo. I trattamenti nella fase iniziale di 3^a-5^a foglia distesa risultano utili per limitare le infezioni dovute alla liberazione precoce d'ascospore che, infettando le foglioline, costituiscono in seguito una fonte d'inoculo pericolosa per gli acini in fase di accrescimento.

La difesa della vite nei confronti dell'oidio si è basata, per più di 150 anni, sull'impiego dello zolfo che rimane tuttora un valido prodotto. Anche il dinocap, fungicida di sintesi degli anni 60, ha contribuito efficacemente fino al 2005 (impiego revocato) alla difesa dal mal bianco. La lotta si è tuttavia profondamente evoluta agli inizi degli anni 80 con l'introduzione degli inibitori della biosintesi degli steroli (IBS). Gli IBS, caratterizzati da proprietà penetranti e da un'attività e una persistenza superiori rispetto agli antioidici tradizionali, hanno consentito un netto cambiamento nei programmi d'intervento. Nel tempo tuttavia l'impiego generalizzato di queste molecole ha determinato, in diverse aree, difficoltà nel contenimento dell'oidio in seguito all'insorgenza di ceppi di *Erysiphe necator* resistenti. L'erosione del-

TABELLA 1 - Caratteristiche dei campi sperimentali e impostazione sperimentale

Anno	2005		2006		
Zona doc	Colli di Faenza	Durello Lessini	Durello Lessini	Colli Bolognesi	Castelli Romani
Località	Faenza (Ravenna)	Brenton di Roncà (Verona)	Brenton di Roncà (Verona)	Pianoro (Bologna)	Colonna (Roma)
Azienda	Terre Naldi	Olivieri	Olivieri	Podere Riosto	Sbardella
Vitigno	Pinot bianco	Chardonnay	Chardonnay	Chardonnay	Malvasia di Candia
Età (anni)	15	5	6	11	10
Forma d'allevamento	Cordone libero	Guyot	Guyot	Cordone libero	Casarsa
Sesto d'impianto (m)	2,5 × 1,2	2,5 × 1,0	2,5 × 1,0	3,5 × 1,4	1,7 × 2,7

le prestazioni degli IBS, e la conseguente limitazione del loro impiego al massimo per tre interventi l'anno (secondo le prescrizioni del Frac) hanno creato all'inizio degli anni 90 difficoltà nella definizione delle strategie di difesa più opportune per il contenimento dell'oidio. La situazione è nettamente migliorata dalla seconda metà del decennio scorso, quando in rapida successione sono state introdotte nuove ed efficaci sostanze attive caratterizzate da un diverso meccanismo d'azione nei confronti del patogeno. Tra i nuovi antioidici si annoverano le fenossiquinoline (quinoxifen), gli analoghi delle strobilurine (azoxystrobin, kresoxim-methyl e trifloxystrobin) e le spiroketalamine (spiroxamina). L'ampia disponibilità di molecole ha permesso di definire strategie di difesa che consentono di contenere il patogeno (Scannavini *et al.*, 1998; 2001; 2004) e ridurre la comparsa della resistenza.

Dal 2007 sulla vite sarà disponibile un nuovo formulato a base di kresoxim-methyl + boscalid. Oltre all'analogo delle strobilurine è presente una nuova sostanza attiva (boscalid) della famiglia delle anilidi, caratterizzata dalla capacità di contenere un'ampia gamma di malattie fungine tra cui *Erysiphe necator* e *Botrytis cinerea* (Capriotti *et al.*, 2004; 2006). Scoperto del presente lavoro, a conferma dei positivi risultati conseguiti negli scorsi anni (Scannavini *et al.*, 2006) è stato quello di saggiare ulteriormente l'efficacia della miscela fungicida e di verificare l'attività di metrafenone. Questa molecola, di prossima registrazione, appartenente alla famiglia dei benzofenoni, possiede un'azione antioidica specifica attraverso l'inibizione della penetrazione della cuticola e il successivo sviluppo del fungo nel tessuto vegetale (Capriotti *et al.*, 2006). Contemporaneamente, nella sperimentazione, si è voluto valutare l'efficacia collaterale antioidica di una strategia basata sull'impiego combinato di pyraclostrobin +

Materali e metodi

Per la realizzazione della sperimentazione sono state allestite cinque prove in diverse zone di produzione viticola a doc (Colli di Faenza, Durello Lessini, Colli Bolognesi e Castelli Romani) notoriamente soggette a infezioni di *Erysiphe necator*. Le descrizioni dei vigneti sono riportate in tabella 1, mentre le caratteristiche dei fungicidi utilizzati nelle prove sono riferite in tabella 2. In tutte le prove è stato utilizzato lo schema sperimentale a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni e parcelle di 5-7 piante. I trattamenti sono stati effettuati con un nebulizzatore a spalla, distribuendo un volume d'acqua variabile in funzione dello sviluppo vegetativo delle viti. Il protocollo sperimentale adottato prevedeva l'esecuzione dopo il germogliamento di 1 o 3 trattamenti a base di zolfo; successivamente, dalle fasi di bottoni fiorali separati (BBCH 53) e fino alla pre-chiusura grappolo (BBCH 75-77), sono stati effettuati quattro trattamenti utilizzando gli antioidici specifici, con un turno d'intervento di 10 giorni. La difesa è poi proseguita eseguendo 1-2 trattamenti di zolfo. I rilievi per determinare l'efficacia antioidica sono stati eseguiti valutando l'intensità dell'attacco su 50 grappoli per ripetizione. I dati ottenuti sono stati elaborati con il programma di statistica Costat, sottoponendo le medie delle parcelle relative all'indice di diffusione (percentuale di grappoli colpiti) e all'indice di infezione (percentuale di area del grappolo colpita dalla malattia), ad Anova e test di Tukey o Duncan, previa trasformazione in $y = \arcsin \sqrt{x/100}$.

metiram, già inserita a livello applicativo nella difesa nei confronti di *Plasmopara viticola*, e del già citato boscalid.

Risultati

Anno 2005 (prova realizzata a Faenza su Pinot bianco). L'andamento climatico registrato durante lo svolgimento della prova è risultato favorevole al patogeno sin dalle prime fasi dello sviluppo vegetativo. I primi sintomi della malattia rilevati sui grappoli sono apparsi evidenti sul testimone non trattato già all'inizio di giugno. In seguito le elevate temperature registrate nella seconda quindicina di giugno hanno in parte bloccato lo sviluppo del patogeno. Il rilievo conclusivo effettuato l'8 agosto evidenzia sul testimone un attacco che ha interessato il 62% dei grappoli, con un indice d'infezione del 9,35% (tabella 3). I dati ottenuti evidenziano come tutte le tesi abbiano garan-

tito una elevata protezione del grappolo. **Anno 2005 (prova realizzata a Brenton di Roncà su Chardonnay).** Analogamente alla prova precedente anche questa è stata condotta in un'area viticola soggetta a forti attacchi di oidio. Il vigneto è stato scelto in quanto in potatura erano presenti sui tralci attacchi di mal bianco dell'anno precedente. L'andamento climatico registrato durante la prova è stato caratterizzato per tutto il mese di maggio da eventi piovosi di una certa entità, a cui ha fatto seguito un giugno privo di piogge significative ma con temperature massime molto al di sopra delle medie del periodo (35 °C). I primi sintomi della malattia sugli acini della tesi testimone sono stati osservati nella fase di chiusura grappolo e si sono manifestati con notevole disformità tra le diverse ripetizioni. Il rilievo, effettuato il 15 luglio al termine dei trattamenti con i prodotti sperimentali, ha evidenziato sul

TABELLA 2 - Caratteristiche dei fungicidi utilizzati nel biennio di sperimentazione

Sostanza attiva	Formulato commerciale	Formulazione	Concentrazione s.a.	Dose formulato (g o mL/hL)
Kresoxim-methyl + boscalid	Collis	SC	100 + 200 g/L	40
Metrafenone	Vivando	SC	500 g/L	25
Pyraclostrobin + metiram	Cabrio Top	WG	5 + 55%	150
Boscalid	Cantus	WG	50%	120
Quinoxifen	Arius	SC	250 g/L	30
Trifloxystrobin	Flint	WG	50%	12,5
Spiroxamina	Prosper 300 CS	SC	300 g/L	130
Zolfo	Kumulus tecno	WG	80%	400-500
Zolfo	Tiovit (*)	WG	80%	600

(*) Utilizzato nella prova effettuata nel 2005 a Brenton di Roncà (VR).

Panoramica di una delle parcelle testimone nella prova eseguita nel 2006 a Pianoro (Bologna)



TABELLA 3 - Sperimentazione anno 2005 - Faenza (RA) - Cv Pinot bianco

Sostanza attiva	Dose formulato commerciale (g o mL/hL)	Date interventi	Rilievo dell'8 agosto	
			grappoli colpiti (%) (*)	superficie grappolo colpita (%)
Zolfo	500	9-5, 16-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	26-5, 6-6, 16-6, 27-6	0,5 b (99,2)	0,01 b (99,9)
Zolfo	500	9-5, 16-5		
Metrafenone	25	26-5, 6-6, 16-6, 27-6	1,0 b (98,4)	0,06 b (99,4)
Zolfo	500	9-5, 16-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	26-5, 6-6	1,5 b (97,6)	0,04 b (99,6)
Metrafenone	25	16-6, 27-6		
Zolfo	500	9-5, 16-5		
Pyraclostrobin + metiram	150	26-5, 6-6, 16-6	1,0 b (98,4)	0,03 b (99,7)
Boscalid	120	27-6		
Zolfo	500	9-5, 16-5		
Trifloxistrobin	12,5	26-5, 6-6	1,0 b (98,4)	0,03 b (99,7)
Quinoxifen	30	16-6, 27-6		
Testimone	-	-	62,0 a	9,35 a

Valori contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (test di Duncan). In tutte le tesi trattate, l'11 luglio è stato effettuato un trattamento finale a base di zolfo alla dose di 500 g/hL.

(*) Tra parentesi il grado d'azione calcolato secondo Abbott.

TABELLA 4 - Sperimentazione anno 2005 - Brenton di Roncà (VR) - Cv Chardonnay

Sostanza attiva	Dose formulato commerciale (g o mL/hL)	Date interventi	Rilievo del 5 agosto	
			grappoli colpiti (%) (*)	superficie grappolo colpita (%)
Zolfo	500	3-5, 10-5, 19-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	25-5, 3-6, 13-6, 23-6 (3)	3,0 b (95,3)	0,18 b (99,6)
Zolfo	500	3-5, 10-5, 19-5		
Metrafenone	25	25-5, 3-6, 13-6, 23-6	2,5 b (96,1)	0,13 b (99,7)
Zolfo	500	3-5, 10-5, 19-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	25-5, 3-6	1,0 b (98,4)	0,05 b (99,6)
Metrafenone	25	13-6, 23-6		
Zolfo	500	3-5, 10-5, 19-5		
Pyraclostrobin + metiram	150	25-5, 3-6, 13-6	2,0 b (96,9)	0,10 b (99,9)
Boscalid	120	23-6		
Zolfo	500	3-5, 10-5, 19-5		
Trifloxistrobin	12,5	25-5, 3-6	1,0 b (98,4)	0,05 b (99,6)
Quinoxifen	30	13-6, 23-6		
Testimone	-	-	64,0 a	48,8 a

Valori contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (test di Duncan). In tutte le tesi trattate, il 4, il 13, il 20 e il 29 luglio sono stati effettuati dei trattamenti a base di zolfo alla dose di 600 g/hL.

(*) Tra parentesi il grado d'azione calcolato secondo Abbott.

TABELLA 5 - Sperimentazione anno 2006 - Brenton di Roncà (VR) - Cv Chardonnay

Sostanza attiva	Dose formulato commerciale (g o mL/hL)	Date interventi	Rilievo del 17 luglio	
			grappoli colpiti (%) (*)	superficie grappolo colpita (%)
Zolfo	600	28-4, 8-5, 18-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	27-5, 7-6, 19-6, 29-6	0,0 b (100)	0,0 b (100)
Zolfo	600	28-4, 8-5, 18-5		
Metrafenone	25	27-5, 7-6, 19-6, 29-6	0,0 b (100)	0,0 b (100)
Zolfo	600	28-4, 8-5, 18-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	27-5, 7-6	0,0 b (100)	0,0 b (100)
Metrafenone	25	19-6, 29-6		
Zolfo	600	28-4, 8-5, 18-5		
Pyraclostrobin + metiram	150	27-5, 7-6, 19-6	0,0 b (100)	0,0 b (100)
Boscalid	120	29-6		
Zolfo	600	28-4, 8-5, 18-5		
Spiroxamina	130	27-5, 7-6	0,0 b (100)	0,0 b (100)
Trifloxistrobin	12,5	19-6, 29-6		
Testimone	-	-	54 a	11,18 a

Valori contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (test di Duncan). In tutte le tesi trattate, il 10 e il 20 luglio sono stati effettuati dei trattamenti a base di zolfo alla dose di 800 g/hL.

(*) Tra parentesi il grado d'azione calcolato secondo Abbott.

TABELLA 6 - Sperimentazione anno 2006 - Pianoro (BO) - Cv Chardonnay

Sostanza attiva	Dose formulato commerciale (g o mL/hL)	Date interventi	Rilievo del 12 luglio	
			grappoli colpiti (%) (*)	superficie grappolo colpita (%)
Zolfo	400	10-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	23-5, 5-6, 15-6, 27-6	11,5 c (88,5)	0,60 b (99,3)
Zolfo	400	10-5		
Metrafenone	25	23-5, 5-6, 15-6, 27-6	24,0 bc (76,0)	1,05 b (98,8)
Zolfo	400	10-5		
Kresoxim-methyl + boscalid	40	23-5, 5-6	25,5 bc (74,5)	1,41 b (98,3)
Metrafenone	25	15-6, 27-6		
Zolfo	400	10-5		
Pyraclostrobin + metiram	150	23-5, 5-6, 15-6	34,5 bc (65,5)	4,81 b (94,3)
Boscalid	120	27-6		
Zolfo	400	10-5		
Spiroxamina	130	23-5, 5-6	48,5 b (51,5)	5,04 b (94,1)
Trifloxistrobin	12,5	15-6, 27-6		
Testimone	-	-	100 a	85,0 a

Valori contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (test di Duncan).

(*) Tra parentesi il grado d'azione calcolato secondo Abbott.

testimone la presenza di un attacco che ha colpito il 63,5% dei grappoli, con in media il 45,6% della superficie degli acini interessata dalla malattia (tabella 4). In queste condizioni tutte le tesi trattate erano esenti da sintomi di oidio. Tale quadro è rimasto invariato anche in occasione del

rilievo conclusivo (5 agosto), che evidenzia sul testimone un attacco pressoché analogo al precedente e nelle tesi trattate la presenza solo di sporadici e poco significativi sintomi su qualche grappolo.

Anno 2006 (prova realizzata a Brenton di Roncà su Chardon-

nay). La prova è stata realizzata nello stesso vigneto dell'anno precedente. La stagione vegetativa è stata estremamente particolare, alternando periodi freddi, con minime anche di soli 4 °C a maggio, a periodi di forte calura in assenza di precipitazioni, con forte insolazione che ha carat-

terizzato quasi tutto il mese di giugno. La malattia è comparsa a fine giugno solo sul testimone e solo sul testimone si è diffusa successivamente. In tutte le tesi trattate non si è osservata la presenza di oidio.

Anno 2006 (prova realizzata a Pianoro su Char-donnay).

I sintomi della malattia sono comparsi precocemente, in quanto già nella seconda decade di maggio sulla pagina inferiore di alcune foglie del testimone erano presenti le macchie tipiche della prima infezione ascosporica. In tali condizioni di alta pressione della malattia, all'inizio di giugno, subito dopo l'allegagione, sono stati rinvenuti i primi sintomi di mal bianco sui grappoli. Successivamente, l'andamento climatico registrato in giugno ha favorito lo scoppio epidemico della malattia che si è manifestata in tutta la sua gravità all'inizio di luglio. Il rilievo effettuato il 12 luglio evidenzia come sul testimone non trattato tutti i grappoli presentano i sintomi di mal bianco, con l'85% della superficie degli acini attaccati (tabella 6). In tali condizioni si evince come tutte le tesi, pur evidenziando la presenza dell'oidio, hanno garantito un analogo ed eccellente contenimento della malattia. Una maggiore separazione delle diverse tesi si osserva dai dati desunti sulla diffusione di grappoli colpiti. In particolare i risultati ottenuti evidenziano come la miscela kresoxim-methyl + boscalid garantisca un'attività numericamente superiore rispetto alle altre tesi a confronto con riferimento alla percentuale di grappoli colpiti.

Anno 2006 (prova realizzata a Colonna su Malvasia di Candia).

La prova è stata realizzata nella zona dei Castelli Romani in cui l'oidio è l'ampelopatia che causa maggiori danni alla produzione e la cultivar Malvasia di Candia risulta una delle più suscettibili. La malattia è comparsa nel vigneto già nella fase pre-fiorale, per poi raggiungere il massimo della recrudescenza all'inizio di luglio nella fase di pre-chiusura grappolo. Il rilievo finale, effettuato il 26 agosto, evidenzia come nel testimone l'oidio abbia interessato l'88% dei grappoli con il 62,3% di acini colpiti (tabella 7). In tali

TABELLA 7 - Sperimentazione anno 2006 - Colonna (Roma) - Cv Malvasia di Candia

Sostanza attiva	Dose formulato commerciale (g o mL/HL)	Date interventi	Rilievo del 26 agosto	
			grappoli colpiti (%) (*)	superficie grappolo colpita (%)
Zolfo	400	10-5	24,0 c	2,4 c
Kresoxim-methyl + boscalid	40	26-5, 7-6, 19-6, 30-6	(72,7)	(96,1)
Zolfo	400	10-5	28,0 c	4,7 bc
Metrafenone	25	26-5, 7-6, 19-6, 30-6	(68,2)	(92,5)
Zolfo	400	10,5	43,0 bc	9,2 bc
Kresoxim-methyl + boscalid	40	26-5, 7-6	(51,1)	(85,2)
Metrafenone	25	19-5, 30-6		
Zolfo	400	10-5	41,5 bc	9,5 bc
Pyraclostrobin + metiram	150	26-5, 7-6, 19-6	(52,8)	(84,8)
Boscalid	120	30-6		
Zolfo	400	10-5	54,0 b	11,3 b
Spiroxamina	130	26-5, 7-6	(38,6)	(81,9)
Trifloxistrobin	12,5	19-6, 30-6		
Testimone	-	-	88,0 a	62,3 a

Valori contrassegnati da lettere diverse differiscono significativamente tra loro per $p \leq 0,05$ (test di Duncan).

(*) Tra parentesi il grado d'azione calcolato secondo Abbott.

condizioni i risultati ottenuti evidenziano un comportamento dei prodotti molto simile a quello riscontrato nella prova effettuata nel Bolognese. Tutte le tesi hanno garantito un eccellente contenimento della malattia. In particolare la miscela kresoxim-methyl + boscalid sembra offrire i risultati migliori, differenziandosi dalle altre tesi a confronto.

Conclusioni

Questa sperimentazione conferma i positivi risultati (Scannavini *et al.*, 2006) ottenuti nella difesa antioidica della vite mediante l'impiego della miscela kresoxim-methyl + boscalid e del metrafenone (Scannavini *et al.*, 2006). Le prove hanno inoltre evidenziato le elevate capacità protettive della strategia di difesa basata sull'impiego di pyraclostrobin + metiram e boscalid, fungicidi ad attività rispettivamente antiperonosporica e antibotritica ma con spiccata e accertata attività nei confronti del mal bianco.

I risultati ottenuti hanno evidenziato che, nel periodo più importante della difesa nei confronti di *Erysiphe necator*, che inizia dalla fase dei bottoni fiorali separati e termina con la chiusura del grappolo, quattro interventi specifici distanziati di 10-12

giorni sono sufficienti a garantire una protezione rispondente alle esigenze dei viticoltori. Nelle prove realizzate nel 2006 a Pianoro e a Colonna, dove le infezioni ascosporiche sono comparse precocemente, fondamentale è risultato l'apporto fornito nel risultato finale dall'applicazione precoce a base di zolfo. Quindi si può affermare che il recente inserimento di kresoxim-methyl + boscalid e quello prossimo di metrafenone tra i fungicidi impiegabili nella difesa della vite assicureranno ai viticoltori un'ulteriore e valida arma per il contenimento dell'oidio.

In conclusione possiamo affermare come la protezione nei confronti dell'oidio della vite deve essere basata su una difesa di tipo preventivo da iniziare precocemente. L'utilità di questo approccio rimane ancora attuale fino alla validazione di un modello o di un sistema di previsione che segnali con una certa

sicurezza l'avvenuto rilascio delle ascospore da parte dei cleistoteci, in modo da poter effettuare tempestivamente trattamenti in grado di bloccare fin dall'inizio la malattia.

Nelle fasi precedenti la fioritura e fino alla chiusura del grappolo l'applicazione di quattro interventi antioidici specifici risulta fondamentale per assicurare una efficace protezione nel periodo di massima recettività del grappolo all'oidio. Al fine di evitare l'insorgere di pericolosi fenomeni di resistenza al meccanismo d'azione dei fungicidi unisito si consiglia di alternare il più possibile le diverse famiglie di fungicidi (IBS, fenossiquinoline, analoghi delle strobilurine da soli o in miscela con anilidi e in futuro benzofenoni) attive nei confronti di *Erysiphe necator*. La conferma della soddisfacente attività antioidica evidenziata nelle prove dalla miscela antiperonosporica pyraclostrobin + metiram e dall'antibotritico boscalid offre un'ulteriore opportunità al fine di garantire ai viticoltori un completo successo nei confronti delle tre principali avversità crittogamiche della vite.

● Massimo Scannavini, Francesco Cavazza
Astra innovazione e sviluppo - Faenza (Ravenna)
scannavini@catev.it

Gabriele Posenato, Lorenzo Tosi
Agrea Centrostudi - S. Giovanni Lupatoto (Verona)

La bibliografia sarà consultabile all'indirizzo
www.informtoeagrario.it/bancadati

In attesa di validi modelli previsionali, la protezione dall'oidio della vite deve essere basata su una difesa preventiva

BIBLIOGRAFIA

- Capriotti M., Del Vecchio A., Fagnani E., Gentili L., Bellettini L., Balzaretto G., Coatti M., Manaresi M. (2004) - *BAS 510 F (boscalid): nuovo fungicida multifunzionale*. Atti Giornate fitopatologiche, 2: 55-60.
- Capriotti M., Gentili E., Del Vecchio A., Balzaretto G., Venieri S. (2006) - *Canatus®: fungicida a base di boscalid per la lotta contro Botrytis cinerea della vite*. Atti Giornate fitopatologiche, 2: 263-268.
- Capriotti M., Gentili E., Del Vecchio A., Balzaretto G., Fagnani L. (2006) - *Metrafenone (Vivando®): nuovo fungicida per il controllo dell'oidio della vite*. Atti Giornate fitopatologiche, 2: 3-8.
- 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., 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.
- Steva H., Gomes da Silva M.T., Mauranx P., Novoa D. (1997) - *Lutte contre l'oidium de la vigne. Quand faut-il traiter pour protéger les grappes*. Phytoma, 490: 42-48.