ATTIVITA' DI CYFLUFENAMID NEL CONTROLLO DELL'OIDIO DELLA VITE (*ERYSIPHE NECATOR*) IN ABRUZZO

D. D'ASCENZO ⁽¹⁾, V. RUBBOLI ⁽²⁾, N. PRENCIPE ⁽²⁾, L. CRIVELLI ⁽³⁾

⁽¹⁾ Regione Abruzzo- Servizio Fitosanitario Regionale – Via Nazionale, 38 Villanova (PE)

⁽²⁾ Syngenta Crop Protection via Gallarate, 139 Milano

⁽³⁾ Collaboratore Syngenta – via P. La Torre, 9 Scafa (PE)
omp.pe@rgn.it

RIASSUNTO

L'oidio della vite, *Erysiphe necator*, tipica malattia della viticoltura dell'Italia centro-meridionale, da alcuni anni sta causando significativi danni anche in molti areali collinari del settentrione. Negli anni 2009, 2010 e 2011 sono state effettuate sperimentazioni volte alla verifica dell'attività del nuovo p.a. cyflufenamid. La diffusione e la gravità della malattia, in tutti gli anni di prova, ha permesso di ottenere significativi risultati che hanno dimostrato che, applicato a cadenza di 10-12 giorni, è in grado di contenere efficacemente le infezioni, con valori sempre superiori ai prodotti utilizzati come confronto e compresi, nei diversi anni e nei rilievi conclusivi, tra l'87% e il 93%. Particolarmente favorevoli anche i risultati ottenuti quando utilizzato in strategia con altri formulati, segnatamente triazoli, con valori di efficacia compresi tra l'88 e il 91% dimostrando che il suo posizionamento da inizio allegagione e nel periodo di massimo accrescimento degli acini garantisce un elevato controllo dei grappoli anche in condizioni di elevata pressione della malattia.

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

SUMMARY

EFFECTIVENESS OF CYFLUFENAMID AGAINST GRAPEVINE POWDERY MILDEW (*ERYSIPHE NECATOR*) IN ABRUZZO REGION

Grapevine powdery mildew, *Erysiphe necator*, common disease in central-south Italy in the last years is producing heavy damages in hilly areas of north Italy too. In 2009, 2010 and 2011 some trials were carried out in order to verify the effectiveness of the new active substance cyflufenamid. The spreading and the severity of the disease allowed us to have significant results which showed that, applied every 10-12 days, the product is able to control efficiently the infections with values between 87% and 93%, always higher than the reference standards. The results were very good also when the product was used in strategies with other formulates, especially triazoles, achieving effectiveness values between 88% and 91% and showing that its application from the beginning of the development of fruit and for the period of the greatest growing of the grapes assures an high protection even in heavy disease pressure conditions.

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

INTRODUZIONE

L'oidio della vite, *Erysiphe necator*, è diffuso in tutto il territorio nazionale ma, di norma, i maggiori problemi si riscontrano in Italia centro-meridionale. Tuttavia negli ultimi anni vi è stata una recrudescenza delle infezioni anche nell'Italia settentrionale, specie su alcune varietà più suscettibili (es. Chardonnay, Malvasia, Montepulciano, Verdicchio, Grechetto, ecc). Si tratta di una tipica malattia policiclica, ossia in grado di portare a termine numerosi cicli di infezione, il cui andamento è caratterizzato da una fase iniziale di modesto incremento e da un successivo aumento esponenziale delle stesse (Cortesi *et al.* 2001). Il momento in cui iniziano

le epidemie dipende dalle modalità di svernamento del patogeno. In Abruzzo studi epidemiologici, effettuati nella seconda metà degli anni '90, hanno evidenziato una netta predominanza delle infezioni ascosporiche che avvengono, generalmente, tra la l'ultima settimana di aprile e la fine di maggio e che la diffusione e la gravità della malattia dipendono dalla quantità di cleistotecie prodotti dalle infezioni tardive verificatesi nell'autunno dell'anno precedente. Le infezioni primarie compaiono, di norma, in focolai isolati, in modo casuale, e possono essere talmente contenute da far sì che la malattia, pur presente, possa rimanere sotto la soglia di percezione visiva. La massima suscettibilità dei grappoli e la maggiore espressione sintomatica si ha, generalmente, dalla fioritura fino a fine luglio ed è non infrequente osservare, come verificatosi negli ultimi anni, recrudescenze della malattia anche dopo l'invaiaitura.

L'insieme di queste considerazioni e le pluriennali osservazioni sperimentali e di campo, indicano, per il territorio abruzzese, la necessità e l'importanza di interventi preventivi precoci e portano a delineare un consolidato schema di intervento, che prevede uno o due trattamenti, a partire dalla fase di germogli 3-5 cm. (orientativamente tra la fine di aprile e i primi di maggio), con zolfo o meptildinocap, 3 interventi con inibitori della biosintesi dell'ergosterolo (spesso in miscela a prodotti di copertura), a partire dalla metà di maggio e fino all'immediata post-fioritura, con interventi cadenzati a distanza di 10-12 giorni in funzione del rischio, e 2-3 interventi, a partire dall'inizio allegazione (per l'Abruzzo 8-10 giugno), con prodotti che assicurino una particolare protezione del grappolo. I trattamenti di chiusura sono affidati allo zolfo. Questo schema di intervento consente, tra l'altro, di soddisfare i vincoli imposti dai Disciplinari di produzione Integrata, relativamente al numero massimo di interventi consentiti con i singoli p.a. e gestire al meglio i possibili fenomeni di resistenza.

Cyflufenamid è un prodotto dotato di elevata attività nei confronti di numerose specie di oidio, tra cui quello della vite, e appartiene al nuovo gruppo chimico delle amidossine. Agisce su oidio inibendo la formazione degli austori, la crescita del micelio e la formazione dell'inoculo; possiede proprietà translaminari ed agisce in fase di vapore. Il meccanismo di azione di cyflufenamid non è ancora noto, ma appare diverso da quello dei fungicidi attualmente presenti sul mercato, con i quali non mostra resistenza incrociata (Haramoto, *et al.*, 2006 a e b; Sano, *et al.*, 2007).

In quest'ottica negli anni 2009, 2010 e 2011 sono state effettuate sperimentazioni volte a valutare l'attività della nuova sostanza attiva cyflufenamid, in prove di efficacia e in alternanza con altre molecole.

MATERIALI E METODI

In tutti gli anni la sperimentazione è stata condotta in una azienda in agro di Pianella, (PE) in un vigneto di alta collina di Moltepulciano d'Abruzzo, clone R7, allevato a tendone di 15 anni di età, tradizionalmente esposto a infezioni oidiche. Si è adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 replicazioni, ognuna composta da 9 ceppi, e gli interventi sono stati effettuati con l'utilizzo di motopompa spalleggiata tipo FOX, munita di lancia trifora, con una pressione di esercizio di circa 8 bar, con un volume di irrorazione variabile da 600 a 1000l/ha, utilizzando le quantità inferiori per i primi interventi. La strategia di difesa adottata è stata, in tutti i casi, di tipo preventiva iniziando i trattamenti con germogli di 5-10 cm. e cadenzandoli in relazione alle caratteristiche dei formulati in prova, con turni di circa 10 gg. Nelle tabelle 1, 2 e 3 vengono forniti dettagli relativi ai prodotti utilizzati e ai programmi di intervento. I rilievi sono stati condotti controllando n. 100 grappoli e 100 foglie per parcella rilevando la diffusione della malattia, intesa come percentuale di organi attaccati e

la gravità o intensità di attacco stimata per mezzo di una scala empirica da 0 a 4 (0= nessun attacco, 1= 1-5 % di danno, 2=6-10% di danno, 3=11-20% di danno, 4= oltre 20% di danno).

I dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza (ANOVA) e le medie separate con il test di Tukey per $P=0,05$. Si è, inoltre, calcolato l'efficacia delle strategie adottate rispetto al testimone (indice di Abbott).

Tabella 1 Prove anno 2009: trattamenti

Tesi	Sostanza attiva	Date interventi	Dose g - ml/hl
1	Cyflufenamid 50g/l	6/5, 18/5, 29/5, 10/6, 22/6, 4/7	40
	Zolfo 80%	11/7, 18/7	500
2	Cyflufenamid 50g/l	6/5, 18/5, 29/5, 10/6, 22/6, 4/7	50
	Zolfo 80%	11/7, 18/7	500
3	Metrafenone 500 g/l	6/5, 18/5, 29/5, 10/6, 22/6, 4/7	25
	Zolfo 80%	11/7, 18/7	500
	Zolfo 80%	6/5	500
4	Meptyldinocap 11,3+ myclobutanil 4,8%	13/5, 23/5	125
	Myclobutanil	5/6	150
	Quinoxifen + zolfo	15/6, 25/6, 4/7	160
	Zolfo 80%	11/7, 18/7	500
5	Zolfo 80%	6/5	500
	Kresoxim methyl 9,1 + boscalid 18,2%	13/5, 23/5, 5/6	40
	Metrafenone 500 g/l	15/6, 25/6, 4/7	25
	Zolfo 80%	11/7, 18/7	500
6	Testimone	-	-

Tabella 2 Prove anno 2010: trattamenti

Tesi	Sostanza attiva	Date interventi	Dose g - ml./hl
1	Zolfo 80%	5/5, 12/5	600
	Penconazolo 10,15%	20/5, 31/5	30
	Cyflufenamid 50 g/l	11/6, 23/6	50
	Zolfo 80%	30/6, 8/7, 15/7	500
2	Zolfo 80%	5/5, 12/5	600
	Penconazolo 10,15%	20/5, 31/5	30
	Metrafenone	11/6, 23/6	25
	Zolfo 80%	30/6, 8/7, 15/7	500
3	Zolfo 80%	5/5, 12/5	600
	Penconazolo 10,15%	20/5, 31/5	30
	Quinoxifen 22,58	11/6, 23/6	25
	Zolfo 80%	30/6, 8/7, 15/7	500
4	Zolfo 80%	5/5, 12/5	600
	Cyflufenamid 50 g/l	20/5, 31/5, 11/6, 23/6	50
	Zolfo 80%	30/6, 8/7, 15/7	500
5	Zolfo 80%	5/5, 12/5	600
	Metrafenone 500 g/l	20/5, 31/5, 11/6, 23/6	25
	Zolfo 80%	30/6, 8/7, 15/7	500
	Zolfo 80%	5/5, 12/5	600
6	Quinoxifen	20/5, 31/5, 11/6, 23/6	25
	Zolfo 80%	30/6, 8/7, 15/7	500
7	Testimone	-	-

Tabella 3 Prove anno 2011: trattamenti

Tesi	Sostanza attiva	Date interventi	Dose g - ml/hl
1	Zolfo 80%	5/5	600
	Cyflufenamid 50 g/l	13/5, 23/5, 3/6, 14/6, 24/6, 2/7	50
2	Zolfo 80%	11/7, 19/7	500
	Zolfo 80%	5/5	600
3	Metrafenone 500 g/l	13/5, 23/5, 3/6, 14/6, 24/6, 2/7	25
	Zolfo 80%	11/7, 19/7	500
4	Zolfo 80%	5/5, 13/5	600
	Penconazolo 10,15%	23/5, 3/6, 14/6	30
5	Cyflufenamid 50 g/l	24/6, 2/7	50
	Zolfo 80%	11/7, 19/7	500
6	Zolfo 80%	5/5, 13/5	600
	Penconazolo 10,15%	23/5, 3/6, 14/6	30
7	Metrafenone 500 g/l	24/6, 2/7	25
	Zolfo 80%	11/7, 19/7	500
8	Zolfo 80%	5/5	600
	Meptildinocap 11,3 + myclobutanil 4,8%	13/5, 23/5	60 + 120
9	Quinoxifen 3,6 + zolfo 47%	3/6, 14/6, 24/6, 2/7	160
	Zolfo 80%	11/7, 19/7	500
10	Testimone	-	-

RISULTATI E DISCUSSIONE

Anno 2009

La sperimentazione ha previsto, come primo anno la verifica delle capacità antioidiche di cyflufenamid attraverso successive applicazioni a partire dalla fase fenologica di 6-8 foglie sviluppate (16 BBCH) fino alla fase di accrescimento degli acini (75 BBCH), con interventi preventivi a cadenza di circa 10 giorni, utilizzando due diversi dosaggi, 40 e 50 ml/hl. Queste tesi sono state confrontate, con la stessa metodica di intervento, con metrafenone, per le note medesime capacità di contenere le infezioni sui grappoli, e con due linee commerciali che prevedevano in una l'utilizzo di myclobutanil+meptildinocap e Quinoxifen in associazione a zolfo e in un'altra kresoxim-methyl+ boscalid e metrafenone.

Il 2009 è stato caratterizzato da una primavera molto piovosa che lasciava presagire una annata di scarsa pressione del patogeno. Ma nella terza decade di giugno, in concomitanza di un deciso aumento delle temperature si sono verificate importanti e repentine infezioni. In particolare sul testimone non trattato, i primi esiti sui grappoli si sono osservati il 21 giugno.

La progressione della malattia ha avuto una dinamica molto virulenta tanto che le parcelle di controllo, al rilievo dell'8 luglio presentavano più dell'80% dei grappoli attaccati. Addirittura al rilievo del 20 luglio quasi il 90% dei grappoli erano interessati con una intensità di attacco di oltre il 60%. Sulle foglie, invece, le infezioni sono state molto più tardive tanto da evidenziarsi in maniera significativa sul testimone non trattato solo nel rilievo del 20 luglio. I risultati ottenuti, tab. 4, indicano, nel controllo dei grappoli, una elevata attività di cyflufenamid, alla dose più elevata, con valori che si discostano statisticamente, oltre che dal testimone, anche dalle tesi di confronto, sia nel primo che nel secondo rilievo, con un livello di efficacia rispettivamente del 94% e del 93%. Sulle foglie, invece, i limitati attacchi non hanno consentito di evidenziare differenze tra le diverse tesi con un contenimento della malattia pressoché totale. I risultati ottenuti sono indicati nelle tabelle 4 e 5.

Tabella 4 Prove anno 2009: risultati dei rilievi sui grappoli

Tesi	Rilievo 8 luglio				Rilievo 20 luglio			
	% grappoli attaccati	Abbott	Gravità	Abbott	% grapp. attaccati	Abbott	Gravità	Abbott
1	24,6 b	69,7	6,0 b	87,6	28,0 b	68,7	9,0 b	85,4
2	4,6 d	94,3	1,7 c	96,5	6,6 d	92,6	4,3 b	93,0
3	9,3 c	88,5	2,7 c	94,4	13,0 c	85,4	5,3 b	91,4
4	9,1 c	88,8	2,7 c	94,4	12,6 c	85,8	5,5 b	91,1
5	12,0 c	85,1	3,3 c	93,2	14,0 c	84,3	7,7 b	87,5
6	81,3 a	-	48,7 a	-	89,3 a	-	62,0 a	-

I numeri seguiti da una stessa lettera nella stessa colonna non differiscono significativamente secondo il test di Tukey (P=0,05)

Tabella 5 Prove anno 2009: risultati dei rilievi sulle foglie

Tesi	Rilievo 8 luglio				Rilievo 20 luglio			
	% foglie attaccate	Abbott	Gravità	Abbott	% foglie attaccate	Abbott	Gravità	Abbott
1	0 b	100	0 b	100	1,5 b	90,0	0,3 b	99,0
2	0 b	100	0 b	100	1,0 b	93,3	0,2 b	99,3
3	0 b	100	0 b	100	0,8 b	94,6	0,2 b	99,3
4	0 b	100	0 b	100	0,5 b	96,6	0,5 b	98,3
5	0 b	100	0 b	100	0 b	100	0 b	100
6	8,5 a	-	0,9 a	-	15,0 a	-	30,0 a	-

I numeri seguiti da una stessa lettera nella stessa colonna non differiscono significativamente secondo il test di Tukey (P=0,05)

Anno 2010

La sperimentazione ha previsto il confronto tra una tesi in cui cyflufenamid è stato utilizzato per 4 interventi consecutivi, preceduti e seguiti da zolfo, a partire dalla fase fenologica di infiorescenze sviluppate (55 BBCH) e fino a accrescimento degli acini (75 BBCH), una tesi in cui cyflufenamid è stato sostituito con metrafenone e una in cui è stato utilizzato Quinoxifen. Sono state, inoltre, saggiate strategie in cui cyflufenamid è stato utilizzato, due volte consecutive, a partire dalla fine fioritura-allegagione (69 BBCH e 73 BBCH) dopo un doppio intervento con penconazolo, in pre-fioritura. Quest'ultima tesi è stata confrontata con altre analoghe a base di metrafenone e Quinoxifen. La strategia adottata per gli interventi è stata sempre di tipo preventivo con una cadenza di interventi compresa tra 8 e 12 giorni.

Il 2010 sarà ricordato come un anno ad elevata pressione oidica favorita dalle condizioni climatiche caldo umide che hanno caratterizzato i mesi di aprile e maggio. In molti vitigni precoci, segnatamente Chardonnay, la malattia è comparsa già prima della fioritura. Nell'azienda sede della prova i primi sintomi si sono evidenziati intorno al 12-15 giugno, proprio nella delicata fase di fine fioritura. Le intense precipitazioni e i forti abbassamenti termici verificatisi tra il 18 e il 22 giugno (circa 40 mm. di pioggia), ne hanno rallentato lo sviluppo ma, nell'ultima settimana di giugno, i sensibili rialzi termici hanno favorito intensi attacchi e le infezioni sono proseguite in maniera molto virulenta tanto che, già al rilievo del 28 giugno, il testimone non trattato presentava l'84% di grappoli attaccati. A fine luglio, nelle parcelle di controllo il danno era pressoché totale. Le infezioni fogliari sono state, anche quest'anno, abbastanza contenute, e, caratteristica comune al 2009, piuttosto tardive.

Pur in presenza di una'elevata pressione della malattia, tutte le tesi a confronto hanno consentito un significativo contenimento delle infezioni rispetto al testimone non trattato. Va, comunque, rilevato che il migliore controllo si è osservato nelle tesi che prevedevano l'utilizzo di cyflufenamid, da solo (11,9 % di grappoli attaccati nel rilievo del 20 luglio con una efficacia pari all'87%) o in successione a penconazolo (11,7% di grappoli con una efficacia dell'88%), dimostrando l'elevata capacità di contenere le infezioni sui grappoli anche quando applicato, in strategia con triazoli, in fase post-fiorale, nel periodo di maggiore aggressività del patogeno. I più bassi livelli di controllo sono stati ottenuti, invece, da metrafenone da solo o in strategia (tesi 2 e 5), con valori di diffusione sempre più elevati in entrambi i rilievi. Sulle foglie non si sono evidenziate differenze di efficacia tra i diversi programmi saggiati. Le tab. 6 e 7 riportano i risultati conseguiti.

Tabella 6 Prove anno 2010: risultati dei rilievi sui grappoli

Tesi	Rilievo 28 giugno				Rilievo 20 luglio			
	% grappoli attaccati	Abbott	Gravità	Abbott	% grapp. attaccati	Abbott	Gravità	Abbott
1	0 c	100	0 b	100	11,7 c	87,9	4,2 b	94,9
2	3,9 b	95,3	1,5 b	97,8	18,3 b	81,0	5,0 b	93,9
3	1,7 bc	97,9	0,8 b	98,8	16,6 b	82,8	5,8 b	93,0
4	0 c	100	0 b	100	11,9 c	87,6	4,4 b	94,7
5	3,3 b	96,0	1,3 b	98,1	20,0 b	79,3	8,7 b	89,5
6	2,2 bc	97,3	1,0 b	98,5	15,0 bc	84,4	6,9 b	91,6
7	83,9 a	-	70,1 a	-	96,7 a	-	83,1 a	-

I numeri seguiti da una stessa lettera nella stessa colonna non differiscono significativamente secondo il test di Tukey (P=0,05)

Tabella 7 Prova anno 2010: risultati dei rilievi sulle foglie

Tesi	Rilievo 28 giugno				Rilievo 20 luglio			
	% foglie attaccate	Abbott	Gravità	Abbott	% foglie attaccate	Abbott	Gravità	Abbott
1	0 b	100	0 b	100	0,5 b	98,0	0,3 b	98,9
2	0 b	100	0 b	100	0,5 b	98,0	0,5 b	98,2
3	0 b	100	0 b	100	0,8 b	96,8	0,5 b	98,2
4	0 b	100	0 b	100	1,0 b	96,0	0,8 b	97,2
5	0 b	100	0 b	100	1,8 b	92,8	1,5 b	94,7
6	0 b	100	0 b	100	1,0 b	96,0	1,0 b	96,5
7	10,5 a	-	20,0 a	-	25,0 a	-	28,7 a	-

I numeri seguiti da una stessa lettera nella stessa colonna non differiscono significativamente secondo il test di Tukey (P=0,05)

Anno 2011

Oltre alla prova di efficacia in cui cyflufenamid è stato confrontato con metrafenone in 6 interventi consecutivi, fino ad accrescimento acini (2 luglio), si è voluto verificare la validità di una strategia in cui esso è stato inserito, con due interventi, di cui il primo in fase di allegazione-inizio ingrossamento degli acini (73 BBCH), dopo tre applicazioni consecutive di penconazolo nella fase pre e post-fiorale. Analoga tesi di confronto ha visto la sostituzione di cyflufenamid con metrafenone. Si è inserita, inoltre, una'ulteriore strategia basata su

meptildinocap+myclobutanil (2 interventi in maggio) e Quinoxifen+zolfo (4 interventi consecutivi a partire dalla pre-fioritura). Anche in questo caso, in tutte le tesi, si è adottata una strategia di tipo preventivo con una cadenza di interventi compresa tra 10 e 11 giorni.

Anche il 2011 è stato un anno ad elevatissima pressione oidica con intense infezioni in tutta la regione e, più in generale, in tutta l'Italia centrale. La malattia è comparsa, sul testimone non trattato, a cavallo della fioritura, ma è dalla metà d, in concomitanza di un deciso aumento delle temperature, che si è manifestata in tutta la sua virulenza. Dopo un modesto rallentamento, nei primi giorni di luglio, a causa anche di importanti eventi piovosi verificatisi nella prima settimana del mese (dal 1 al 5 luglio si sono verificati circa 47 mm. di pioggia), il susseguirsi di nuove infezioni, favorite dalle condizioni caldo umide, hanno aggravato la situazione tanto che al rilievo di fine luglio i grappoli, sul testimone, apparivano completamente distrutti (100% di grappoli infetti con una intensità altrettanto elevata, superiore la 90%). Inoltre, diversamente dagli anni precedenti, anche le infezioni sulle foglie sono state molto evidenti, sin dalla prima comparsa della malattia e, al rilievo del 27 luglio ben il 63% di esse risultavano infette, con il 35% di superficie fogliare colpita. I risultati, indicati nelle tab. 8 e 9 evidenziano e confermano che cyflufenamid, da solo o inserito in strategia con penconazolo, garantisce un livello di controllo sempre superiore rispetto ai prodotti utilizzati come confronto e con valori di efficacia, nel 2011 e al rilievo di fine luglio, rispettivamente del 91% e dell'89%, anche in presenza di attacchi di eccezionale gravità e diffusione. Meno marcate le differenze dei diversi programmi di intervento sulle foglie che, comunque, sono state in tutti i casi sufficientemente protette.

Tabella 8 Prove anno 2011: risultati dei rilievi su grappoli

Tesi	Rilievo 27 giugno				Rilievo 27 luglio			
	% grappoli attaccati	Abbott	Gravità	Abbott	% grapp. attaccati	Abbott	Gravità	Abbott
1	1,2 c	98,5	0,7 c	98,5	9,2 c	90,8	7,3 c	92,2
2	6,2 b	92,5	7,3 b	84,9	13,2 bc	86,8	17,0 b	82,0
3	3,0 bc	96,3	4,0 b	91,7	11,0 bc	89,0	12,0 bc	87,3
4	10,3 b	87,6	7,3 b	84,9	19,2 b	80,8	17,7 b	81,2
5	4,0 b	95,1	2,2 bc	95,4	11,7 bc	88,3	12,0 bc	87,3
6	83,3 a	-	48,5 a	-	100 a	-	94,5 a	-

I numeri seguiti da una stessa lettera nella stessa colonna non differiscono significativamente secondo il test di Tukey (P=0,05)

Tabella 9 Prove anno 2011: risultati rilievi su foglie

Tesi	Rilievo 27 giugno				Rilievo 27 luglio			
	% foglie attaccate	Abbott	Gravità	Abbott	% foglie attaccate	Abbott	Gravità	Abbott
1	2,7 b	90,5	0,8 b	96,2	9,0 b	85,7	2,6 b	92,5
2	2,0 b	92,9	0,5 b	97,6	8,0 b	87,3	1,8 b	94,8
3	2,5 b	91,2	1,0 b	95,3	7,5 b	88,0	2,2 b	93,7
4	2,3 b	91,9	0,9 b	95,7	8,5 b	86,5	2,0 b	94,2
5	4,5 b	84,2	1,5 b	92,9	11,5 b	81,7	4,0 b	88,5
6	28,5 a	-	21,3 a	-	63,0 a	-	35,0 a	-

I numeri seguiti da una stessa lettera nella stessa colonna non differiscono significativamente secondo il test di Tukey (P=0,05)

Specifiche osservazioni, effettuate durante la stagione vegetativa, hanno permesso di escludere danni da fitotossicità.

CONCLUSIONI

Tutti gli anni di sperimentazione sono stati caratterizzati da elevati livelli di pressione della malattia, soprattutto sui grappoli, con una diffusione compresa tra l'89 e il 100%. Sempre più contenute, invece, le infezioni fogliari. Gli attacchi si sono sempre verificati nel periodo pre e post-fiorale (prima decade di giugno), con una progressione esponenziale della malattia soprattutto nella fase di ingrossamento degli acini, tra la metà di giugno e la metà di luglio, confermando, pertanto, la necessità di effettuare, in questo periodo, una rigorosa difesa, privilegiando prodotti che manifestano, per le loro capacità lipofile, una spiccata capacità di protezione dei grappoli. In tutte le prove di efficacia cyflufenamid, alla dose di 50 ml/hl applicato a cadenza di 10-12 giorni, ha dimostrato di poter contenere efficacemente le infezioni, con valori sempre superiori ai prodotti utilizzati come confronto e compresi, nei diversi anni e nei rilievi conclusivi, tra l'87% e il 93%. Particolarmente favorevoli anche i risultati ottenuti quando utilizzato in strategia con altri formulati, segnatamente triazoli, con valori di efficacia compresi tra l'88 e il 91%. dimostrando che il suo posizionamento da inizio allegagione e nel periodo di massimo accrescimento degli acini garantisce un elevato controllo dei grappoli anche in condizioni di elevata pressione della malattia. Questo posizionamento, peraltro, nel limite di due trattamenti anno, risulta in linea con quanto indicato nell'etichetta del formulato commerciale depositata presso le competenti autorità ai fini del processo registrativo. Anche la dose di 40 ml/hl ha dimostrato una buona attività di controllo ma questo dosaggio è consigliabile solo in aree a bassa pressione del patogeno o in annate in cui il rischio infettivo è minore. Cyflufenamid, quindi, rappresenta una nuova valida opportunità per la difesa dall'oidio della vite in Abruzzo, anche nell'ottica di alternare i meccanismi d'azione utilizzati nel corso della stagione e delle varie annate, ai fini di prevenire la possibile insorgenza di fenomeni di resistenza. Come già detto, però, la consapevolezza che la malattia può presentarsi, in maniera lenta e subdola, già nelle prime fasi vegetative della coltura, fa ritenere determinante, e, quindi, da non trascurare, ai fini dell'esito finale del controllo, anche la difesa condotta, in linea preventiva in questo periodo in cui risultano ancora efficaci i tradizionali fungicidi triazolici, anche per le loro capacità penetranti, in un periodo di veloce sviluppo vegetativo.

LAVORI CITATI

- Cortesi P, Ricciolini M., 2001 L'oidio della vite in Toscana. Quaderno Arsia 1.
- Haramoto M., Yamanaka H., Kosokawa H., Sano H., Sano S., Otani H., 2006a. Control efficacy of cyflufenamid in the field and its fungicidal properties. *J. Pestic. Sci.*, 31, 2, 116-122.
- Haramoto M., Yamanaka H., Sano H., Sano S., Otani H., 2006 b. Fungicidal activities of cyflufenamid against various plant-pathogenic fungi. *J. Pestic. Sci.*, 31, 2, 95-101.
- Sano S., Kasahara I., Yamanaka H., 2007. Development of a novel fungicide, cyflufenamid. *J. Pestic. Sci.*, 32, 2, 137-138.