

● SPERIMENTAZIONE CONDOTTA IN PROVINCIA DI AVELLINO NEL 2016

Strategie contro infezioni precoci di oidio della vite

di G. Piccirillo, P. Tarantino, R. Carrieri, M. Cermola, E. Lahoz, G. Polizzi

L'oidio, così come la peronospora e la muffa grigia, rappresenta una delle malattie più temute dai viticoltori di tutto il mondo. L'agente causale di quest'alterazione è l'ascomicete *Erysiphe necator* (Schwein.) Burrill (sin. *Uncinula necator*), parassita obbligato per i generi *Vitis*, *Cissus*, *Parthenocissus* e *Ampelopsis* (Pearson e Gadoury, 1992). La specie *Vitis vinifera* (vite europea) è molto suscettibile agli attacchi di questo fungo.

Sintomi e perdite produttive

Il patogeno è in grado di infettare tutti i tessuti verdi dell'ospite. Le foglie attaccate presentano aree dapprima clorotiche che in seguito necrotizzano e che possono cadere prematuramente (Gadoury et al., 2012). Le infiorescenze e gli acini sono molto più suscettibili al patogeno in caso di attacchi precoci; nei casi più gravi si possono verificare l'aborto e la cascola dei fiori; dopo l'allegagione, le infezioni si palesano anche sugli acini, con la caratteristica muffa biancastra polverulenta.

Grappoli e acini sono molto sensibili all'infezione: in particolare la suscettibilità degli acini è accentuata nelle fasi fenologiche comprese tra l'allegagione e la chiusura dei grappoli. Spesso sugli acini è possibile osservare fessurazioni, che fungono da punto d'ingresso per gli agenti causali dei marciumi, come *Botrytis cinerea*.

Dalle gemme dormienti, nelle quali il fungo persiste come micelio svernante, si originano germogli che presentano una fitta muffa polverulenta biancastra, detti «germogli a bandiera» (Cortesi et al., 1997), i quali hanno foglie ripiegate

IN breve

IN ALCUNI areali della Campania siti nella provincia di Avellino sono state segnalate infezioni precoci di oidio di difficile contenimento. Al fine di controllare le infezioni, sono state eseguite due prove di lotta in due vigneti della varietà Aglianico, mettendo a confronto nove calendari di difesa che si differenziavano in base alla sostanza attiva usata in apertura. I risultati hanno consentito di accertare l'elevata efficacia di spiroxamina rispetto a zolfo e mep-tildinocap nei trattamenti di apertura.

verso l'alto, sono raccorciati e solitamente si sviluppano in ritardo rispetto a quelli sani.

Gli effetti negativi sulla qualità delle uve e del vino sono rilevanti. Alterazioni degli aromi si evidenziano già con livelli di gravità del 3-5% (Belli, 2012).

Ciclo biologico

Erysiphe necator sverna come micelio nelle gemme dormienti e/o come clei-

stoteci (chasmoteci) (figura 1): l'importanza delle due differenti forme, come fonte d'inoculo per le infezioni primarie, varia in base agli areali considerati (Hajjeh et al., 2008).

Nell'Italia meridionale *E. necator* provoca importanti perdite di resa, in quanto le alte temperature e il clima secco, caratteristici del bacino del Mediterraneo, permettono al fungo di persistere nei vigneti e di sviluppare epidemie (Hajjeh et al., 2008).

FIGURA 1 - Ciclo di *Erysiphe necator*



A differenza dell'infezione primaria causata da cleistoteci, che dipende fortemente dalle piogge e dall'andamento climatico, quella imputabile a micelio svernante nelle gemme è meno dipendente dalle condizioni ambientali (Pearson e Goheen, 1988). **Le infezioni primarie causate da micelio svernante, poiché presenti in vigneto nelle prime fasi del risveglio vegetativo, possono essere molto pericolose, essendo una premessa per precoci e gravi epidemie** (Cortesi et al., 2004).

È noto che i cleistoteci (chasmoteci) sono gli organi svernanti soprattutto nelle regioni fredde: negli areali dello Stato di New York, per esempio, sono la principale fonte d'inoculo per le infezioni primarie (Pearson e Gadoury, 1987), così come in Italia sono frequenti nelle regioni settentrionali (Viccinielli e Brunelli, 1993; Cortesi et al., 1995, 1997; Cortesi e Ricciolini, 2001) o anche a più alta quota nelle aree meridionali poste più a Sud (ad esempio pendici del monte Etna).

Recentemente è stata dimostrata l'importanza che i cleistoteci ricoprono nel causare infezioni primarie in alcune aree del Sud dell'Italia (Hajjeh et al., 2008). Secondo i modelli che si basano su questo assunto, le prime infezioni e la gravità delle epidemie sono in funzione delle condizioni climatiche (pioggia, temperatura, umidità relativa, tempo di bagnatura) e della popolazione di ascospore rilasciate in certi periodi (Pearson, e Gadoury, 1987; Gadoury e Pearson 1990; Jailloux et al., 1998; Rossi et al., 2010).

Nessuno studio riporta il ruolo che inverni caldi e annate particolarmente favorevoli allo sviluppo della malattia hanno sui diversi tipi di svernamento del fungo e quale relazione esista con la gravità e la precocità delle epidemie. I modelli previsionali sono basati su un ruolo marginale del micelio svernante, dando ai chasmoteci lo stesso ruolo delle oospore (con le enormi differenze dovute alla diversità tra i due patogeni) per le infezioni di *Plasmopara viticola*.

Il caso Campania

Negli ultimi anni in alcuni areali della Campania, compresi prevalentemente nella provincia di Avellino, vocati alla coltivazione di uve di pregio con produzione di vini a denominazione di origine controllata e garantita (docg), sono state segnalate infezioni di

Come sono state impostate le prove

Nel corso della stagione primaverile-estiva del 2016, sono state condotte due prove sperimentali al fine di valutare l'efficacia antioidica di 9 differenti calendari di difesa. I calendari applicati sono stati confrontati con un testimone non trattato. Entrambe le prove sono state realizzate nel 2016 in provincia di Avellino, e pianificate secondo lo schema dei blocchi randomizzati con 4 repliche. I trattamenti sono stati eseguiti utilizzando 1.000 L/ha di acqua e le forme di allevamento del vigneto erano riconducibili al Cordone speronato a Paternopoli e al Tendone a Fontanarosa. Il protocollo sperimentale e le informazioni concernenti le applicazioni sono riportati nella *tabella 1*.

I dati di efficacia sono stati raccolti in accordo con quanto riportato nella Guida EPPO PP 1/4(4). L'incidenza di attacco sui grappoli e sulle foglie è stata espressa come percentuale di grappoli e foglie colpiti su 100 osservati, mentre la gravità dei sintomi è stata valutata secondo le norme EPPO come percentuale di acini colpiti su 100 grappoli per parcella osservati e come percentuale di superficie fogliare colpita su 100 foglie osservate per tesi. I dati parcellari di gravità ottenuti sono stati trasformati in valori angolari per renderli elaborabili utilizzando l'Analisi della varianza. I dati di efficacia sono stati calcolati secondo Abbott. L'efficacia è stata anch'essa analizzata utilizzando i valori trasformati in arco-seno/valore relativo. Tutti i dati ottenuti sono stati sottoposti all'Analisi della varianza e le medie sono state separate seguendo il test di Tukey per $P \leq 0,05$. ●

oidio di difficile controllo. In queste zone, il contenimento della malattia è affidato ad applicazioni preventive di fungicidi in calendari ormai affermati, che prevedono trattamenti in sequenza che utilizzano prodotti specifici solo dalla fase di differenziazione dei grappoli, quella ritenuta più a rischio.

Da sopralluoghi effettuati nel 2014 e nel 2015, **sono state osservate nei vigneti gravi infezioni già poco dopo la schiusura delle gemme, con la presenza dei tipici «germogli a bandiera» o di piccole foglioline e germogli con la caratteristica efflorescenza biancastra. L'instaurarsi del fungo così precocemente nella coltivazione porta alla riduzione notevole della produ-**

zione anche laddove si è proceduto, poi, all'applicazione di calendari di difesa più stringenti.

A questo scopo, nel 2016 sono state eseguite due prove di contenimento dell'oidio in provincia di Avellino (Fontanarosa e Paternopoli) in due vigneti della varietà Aglianico, che avevano mostrato infezioni precoci della malattia con perdite di prodotto superiori al 60%. A tal fine sono stati messi a confronto, con un testimone non trattato, nove calendari che si differenziavano in base alla sostanza attiva impiegata nei trattamenti in apertura: nei primi tre calendari è stato adoperato zolfo, nel secondo gruppo è stato previsto l'impiego di meptildinocap, nel terzo raggruppamento è stata applicata spiroxamina.

Risultati delle prove

I risultati del primo rilievo del 20 giugno non sono apparsi, in termini di confronto tra le tesi, diversi da quanto osservato in seguito, pertanto l'analisi dei risultati delle due prove è stata eseguita utilizzando il rilievo del 25 luglio dopo 7 applicazioni previste dai calendari. I dati del rilievo del 20 giugno sono, comunque, riportati per completezza all'indirizzo web riportato a fine articolo.



Gemma infetta

TABELLA 1 - Calendari di difesa e protocollo delle prove

Tesi	Formulato (dose g o mL/ha)	Sostanza attiva (g/L o %)	Date applicazioni
Testimone non trattato			
Zolfo 1	Tioflor WDG (3.000)	zolfo (80)	15-5; 25-5
	Prosper 300 CS (1.300)	spiroxamina (499,5)	6-6; 18-6; 28-6
	Flint (150)	trifloxistrobin (50)	10-7; 20-7
	Flint Max (200)	trifloxistrobin (25) + tebuconazolo (50)	30-7
Zolfo 2	Tioflor WDG (3.000)	zolfo (80)	15-5; 25-5
	Collis SC (350)	boscalid (200) + kresoxim-metile (100)	6-6; 18-6; 28-6
	Vivando SC (200)	metrafenone (500)	10-7; 20-7
	Tucana 25 EC (350)	piraclostrobin (250)	30-7
Zolfo 3	Tioflor WDG (3.000)	zolfo (80)	15-5; 25-5
	Topas 10 EC (250)	penconazolo (100)	6-6; 18-6; 28-6
	Cidely (500)	ciflufenamide (51,3)	10-7; 20-7
	Score 25 EC (150)	difenconazolo (250)	30-7
Meptildinocap 1	Karathane Star EC (600)	meptildinocap (350)	15-5; 25-5
	Prosper 300 CS (1.300)	spiroxamina 30,9%	6-6; 18-6; 28-6
	Flint EW (150)	trifloxistrobin (50)	10-7; 20-7
	Flint Max WDG (200)	trifloxistrobin (25) + tebuconazolo (50)	30-7
Meptildinocap 2	Karathane Star EC (600)	meptildinocap (350)	15-5; 25-5
	Collis SC (350)	boscalid (200) + kresoxim-metile (100)	6-6; 18-6; 28-6
	Vivando SC (200)	metrafenone (500)	10-7; 20-7
	Tucana 25 EC (350)	piraclostrobin (250)	30-7
Meptildinocap 3	Karathane Star EC (600)	meptildinocap (350)	15-5; 25-5
	Topas 10 EC (250)	penconazolo (100)	6-6; 18-6; 28-6
	Cidely (500)	ciflufenamide (51,3)	10-7; 20-7
	Score 25 EC (150)	difenconazolo (250)	30-7
Spiroxamina 1	Prosper 300 CS (1.300)	spiroxamina (499,5)	15-5; 25-5
	Prosper 300 CS (1.300)	spiroxamina (499,5)	6-6; 18-6; 28-6
	Flint EW (150)	trifloxistrobin (50)	10-7; 20-7
	Flint Max WDG (200)	trifloxistrobin (25) + tebuconazolo (50)	30-7
Spiroxamina 2	Prosper 300 CS (1.300)	spiroxamina (499,5)	15-5; 25-5
	Collis SC (350)	boscalid (200) + kresoxim-metile (100)	6-6; 18-6; 28-6
	Vivando SC (200)	metrafenone (500)	10-7; 20-7
	Tucana 25 EC (350)	piraclostrobin (250)	30-7
Spiroxamina 3	Prosper 300 CS (1.300)	spiroxamina (499,5)	15-5; 25-5
	Topas 10 EC (250)	penconazolo (100)	6-6; 18-6; 28-6
	Cidely (500)	ciflufenamide (51,3)	10-7; 20-7
	Score 25 EC (150)	difenconazolo (250)	30-7

Prova Fontanarosa

In questa località la malattia nel vigneto è apparsa molto presto, il 27 maggio, mostrando già nelle prime fasi del risveglio vegetativo la presenza di infezioni legate tipicamente a micelio svernante, come tra l'altro, già osservato nel biennio precedente 2014-2015.

Incidenza e gravità delle infezioni sulle foglie.

Al 25 luglio 2016 è stata registrata un'incidenza della malattia sulle foglie pari al 63,3% nel testimone non trattato, associata a una gravità delle infezioni del 32%. In questa data, i valori dell'incidenza e della gravità sulle foglie, per i calendari denominati zolfo 1, 2 e 3 e per i calendari denominati meptildinocap 1, 2 e 3, non



Segni del patogeno con spaccatura degli acini nella parcella non trattata su Aglianico (Fontanarosa)

hanno mostrato differenze statistiche significative tra di loro. Valori molto più contenuti della malattia sono stati registrati nelle tesi denominate spiroxamina 1, 2 e 3, in cui l'incidenza è stata compresa tra il 7,9 e il 9,5%. Invece la gravità delle infezioni si è attestata su valori compresi tra il 3 e il 4,7%. L'analisi effettuata accorpando le tesi aventi lo stesso fungicida in apertura ha confermato in entrambe le località, sia per l'incidenza sia per la gravità, la maggior efficacia dei calendari che prevedevano l'impiego di spiroxamina in apertura (tabella 2).

Incidenza e gravità delle infezioni sui grappoli.

L'incidenza della malattia sui grappoli nel testimone non trattato il 25 luglio era già del 75,8% e la gravità delle infezioni del 51,5%. Per i calendari di lotta che hanno avuto lo zolfo e il meptildinocap in apertura, i valori sono stati compresi tra il 47,8% dell'incidenza del calendario zolfo 1, con una gravità dei sintomi del 31,4%, e il 34,1% di quello meptildinocap 3, a cui si associava una gravità del 26,1%.

I calendari spiroxamina 1, 2 e 3 hanno fatto rilevare i valori più bassi di incidenza e gravità delle infezioni anche sui grappoli. La differente performance della spiroxamina è stata confermata anche dall'analisi dei dati effettuata raggruppando i calendari in base al fungicida utilizzato in apertura (tabella 2).

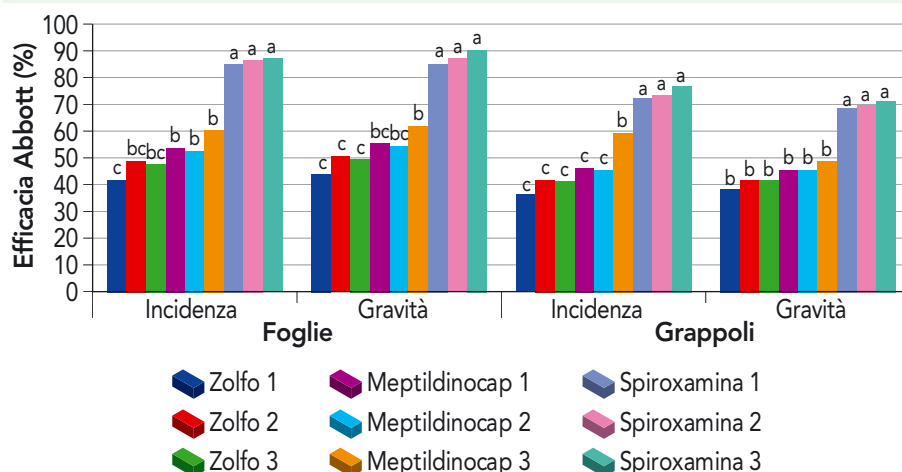
Efficacia nel contenimento della malattia.

Per i calendari spiroxamina 1, 2 e 3 l'efficacia nel ridurre l'incidenza di



Germogli con infezioni precoci di oidio

GRAFICO 1 - Efficacia nel contenimento di incidenza e gravità su foglie e grappoli a Fontanarosa (rilievo del 25 luglio)



Barre con lettere diverse rappresentano medie differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

foglie con infezioni ha raggiunto valori superiori all'84%, con un contenimento della gravità del 90,7% per il calendario spiroxamina 3. Il raggruppamento dei tre calendari meptildinocap ha dato valori non differenti statisticamente tra di loro e leggermente migliori dei tre calendari denominati zolfo 1, 2 e 3, che hanno mostrato valori di efficacia tra il 42 e il 49%. Anche l'efficacia nel contenimento della gravità dei sintomi ha rispecchiato la medesima differenziazione: i valori maggiori, superiori all'85%, sono stati riscontrati nei tre calendari spiroxamina. Il calendario meptildinocap 3 ha fatto registrare il miglior valore per il suo raggruppamento, pari al 62,1%. I restanti calendari non hanno

dato tra essi differenze statisticamente significative nel contenimento delle infezioni della malattia (grafico 1).

Anche sui grappoli la differenziazione tra i calendari di lotta, già evidenziata sulle foglie, è confermata con chiarezza: i calendari spiroxamina 1, 2 e 3 hanno dato i migliori risultati, con valori superiori al 72% nel controllo dell'incidenza e superiori al 69% per quanto concerne la gravità (grafico 1).

Il gruppo di tesi che prevedevano l'apertura con spiroxamina, indipendentemente dagli altri prodotti che si susseguivano, è risultato il più efficace sia nel ridurre l'incidenza, sia la gravità delle infezioni.

Prova Paternopoli

La malattia in vigneto si è palesata precocemente, già il 23 maggio, mostrando nelle prime fasi del risveglio vegetativo la presenza di foglioline con sintomi evidenti della malattia.

Incidenza e gravità dei sintomi sulle foglie. Al 25 luglio è stata registrata un'incidenza della malattia sulle foglie pari al 58,5% nel testimone non trattato, associata a una gravità dei sintomi del 20,9%. In questa data, i valori dell'incidenza e della gravità sulle foglie per i calendari denominati zolfo 1, 2 e 3 e meptildinocap 1, 2 e 3 non hanno presentato tra di lo-

TABELLA 2 - Incidenza e gravità della malattia su foglie e grappoli a Fontanarosa (rilievo del 25-7)

Tesi	Foglie (%)		Grappoli (%)	
	incidenza	gravità	incidenza	gravità
Testimone	63,3 a	32,4 a	75,8 a	51,5 a
Zolfo 1	36,4 b	17,9 b	47,8 b	31,4 b
Zolfo 2	32,2 b	15,8 b	43,6 b	29,9 b
Zolfo 3	32,8 b	16,1 b	44,2 b	29,7 b
Meptildinocap 1	29,0 b	14,3 b	40,4 b	27,9 b
Meptildinocap 2	29,5 b	14,5 b	40,9 b	27,8 b
Meptildinocap 3	24,7 b	12,2 b	34,1 b	26,1 b
Spiroxamina 1	9,5 c	4,7 c	20,9 c	16,0 c
Spiroxamina 2	8,4 c	4,1 c	19,8 c	15,6 c
Spiroxamina 3	7,9 c	3,0 c	17,4 c	14,7 c
Gruppo zolfo	33,8 a	16,6 a	45,2 a	30,3 a
Gruppo meptildinocap	27,7 a	13,7 a	38,4 a	27,3 a
Gruppo spiroxamina	8,6 b	3,9 b	19,3 b	15,4 b

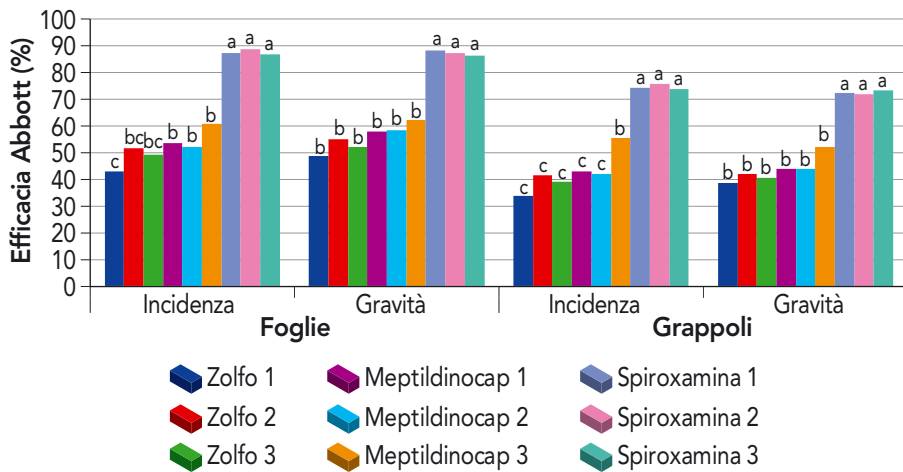
Medie con lettere uguali non sono differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

TABELLA 3 - Incidenza e gravità della malattia su foglie e grappoli a Paternopoli (rilievo del 25-7)

Tesi	Foglie (%)		Grappoli (%)	
	incidenza	gravità	incidenza	gravità
Non trattato	58,5 a	20,9 a	63,0 a	57,8 a
Zolfo 1	32,8 b	10,6 b	41,3 b	35,2 b
Zolfo 2	27,8 b	9,3 b	36,3 b	33,3 b
Zolfo 3	29,4 b	9,8 b	37,9 b	34,1 b
Meptildinocap 1	27,0 b	8,7 b	35,5 b	32,3 b
Meptildinocap 2	27,6 b	8,5 b	36,1 b	32,1 b
Meptildinocap 3	22,5 b	7,8 b	27,5 bc	28,8 b
Spiroxamina 1	7,3 c	2,4 c	15,8 c	15,9 c
Spiroxamina 2	6,6 c	2,5 c	15,1 c	16,0 c
Spiroxamina 3	7,8 c	2,8 c	16,3 c	15,3 c
Gruppo zolfo	30,0 a	9,9 a	38,5 a	34,2 a
Gruppo meptildinocap	25,7 a	8,3 a	33,0 a	31,1 a
Gruppo spiroxamina	7,2 b	2,6 b	15,7 b	15,7 b

Medie con lettere uguali non sono differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

GRAFICO 2 - Efficacia nel contenimento di incidenza e gravità su foglie e grappoli a Paternopoli (rilievo del 25 luglio)



Barre con lettere diverse rappresentano medie differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

ro differenze statistiche significative. Valori molto più contenuti della malattia sono stati registrati nelle tesi denominate spiroxamina 1, 2 e 3, in cui l'incidenza è stata compresa tra il 6,6 e il 7,8%, invece la gravità dei sintomi si è attestata su valori compresi tra 2,4 e 2,8% (tabella 3).

Incidenza e gravità delle infezioni sui grappoli. Alla stessa data, sui grappoli, nel testimone non trattato sono state registrate un'incidenza della malattia del 63% e una gravità dei sintomi del 57,8%. Per i calendari di lotta che hanno avuto lo zolfo e meprildinocap in apertura i valori d'incidenza sono stati compresi tra il 41,3% del calendario zolfo 1 e il 25,1% di quello meptildinocap 3. La gravità dei sintomi è stata invece compresa tra il 35,2 e il 27,5% rispettivamente per i medesimi calendari. Anche sui grappoli, i calendari spiroxamina 1, 2 e 3 hanno fatto rilevare i valori più bassi di incidenza e gravità dei sintomi, mai superiori al 16% per entrambi i parametri (tabella 3).

Efficacia nel contenimento della malattia. L'efficacia nel ridurre l'incidenza della malattia sulle foglie è stata superiore all'86% nei calendari con spiroxamina, risultando di gran lunga superiore agli altri calendari. I rimanenti 6 calendari hanno fatto osservare per questo parametro un'efficacia statisticamente non dissimile. Anche i dati di efficacia per la gravità dei sintomi evidenziano come i calendari spiroxamina 1, 2 e 3 siano stati significativamente superiori agli altri 6 a confron-

to che sono risultati statisticamente uguali tra di loro (grafico 2).

Anche sui grappoli i calendari con spiroxamina sono stati i più efficaci nel contenimento sia dell'incidenza sia della gravità dei sintomi con valori superiori al 74% per l'incidenza e del 72% per l'efficacia sulla gravità dei sintomi (grafico 2).

L'analisi sulle medie dei valori di efficacia raggruppati in virtù della sostanza attiva utilizzata in apertura ha evidenziato che il gruppo spiroxamina è risultato il più efficace nel ridurre l'incidenza e la gravità dei sintomi della malattia, mentre non vi sono state differenze significative tra gli altri due gruppi, zolfo e meptil dinocap.

Scegliere il prodotto giusto in apertura

La necessità di eseguire le prove di cui si riportano i risultati è nata dall'osservazione degli effetti poco soddisfacenti della lotta all'oidio in alcune zone della provincia di Avellino nel biennio 2014-2015 e talvolta imputate, da operatori poco esperti, alla perdita di efficacia dei prodotti.

Nel 2016, nelle località in cui sono state eseguite le prove si sono avute infezioni di oidio imputabili a quelle causate da micelio svernante, che ha portato a una precocità delle infezioni (primi sintomi già in maggio) e a una notevole presenza di foglie infette, cosa quest'ultima non abituale in gran parte degli areali campani, soprattutto collinari, di coltivazione della vite.

L'efficacia sul contenimento della

malattia e sulla gravità dei sintomi è stata ottima per i soli calendari in cui è stata somministrata la spiroxamina in apertura, indipendentemente dalle sostanze attive applicate nelle diverse successioni. **La somministrazione di spiroxamina all'inizio del calendario di difesa è stata la scelta più efficace nella gestione della malattia, in quei vigneti che mostravano sintomi legati alle infezioni causate da micelio svernante.**

In questi ambienti risulta, come dimostrato, difficile ricorrere alla difesa guidata utilizzando modelli basati esclusivamente sul rilascio delle ascospore legato alle condizioni climatiche. In queste zone, purtroppo, bisogna fare ricorso in maniera precoce a fungicidi, che possano mitigare il ruolo del micelio quale struttura svernante. A parità di scelta della sostanza attiva utilizzata in apertura, indipendentemente da quelle utilizzate in successione, è stato ottenuto lo stesso risultato di efficacia nei diversi calendari, che ha quindi confermato il fatto che gli scarsi risultati degli anni precedenti non sono imputabili a una ridotta efficacia dei prodotti.

Infine, i dati presentati evidenziano che, per pianificare in modo efficace la gestione della difesa da *Erysiphe necator*, su vite, è assolutamente necessario conoscere sia la storia climatica sia quella fitopatologica dell'ambiente di coltivazione.

**Giulio Piccirillo
Paola Tarantino
Raffaele Carrieri
Michele Cermola
Ernesto Lahoz**

*Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA-CI)
Caserta*

Giancarlo Polizzi

Dipartimento agricoltura, alimentazione e ambiente - Università degli studi di Catania

V Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: www.informatoreagrario.it/rdLia/17ia10_8757_web

Strategie contro infezioni precoci di oidio della vite

BIBLIOGRAFIA

Belli G. (2012) - *Elementi di patologia vegetale*. Piccin pp. 474.

Cortesi P., Gadoury D.M., Seem R.C., Pearson R.C. (1995) - *Distribution and retention of cleistothecia of Uncinula necator on the bark of grapevines*. *Plant Disease*, 79: 15-19.

Cortesi P., Bisiach M., Ricciolini M., Gadoury D.M. (1997) - *Cleistothecia of Uncinula necator, an additional source of inoculum in Italian vineyards*. *Phytopathology*, 81: 922-926.

Cortesi P., Ricciolini M. (2001) - *L'oidio della vite in Toscana*. Arsia - Regione Toscana, Firenze.

Cortesi P., Ottaviani M.P., Milgroom M.G. (2004) - *Spatial and genetic analysis of a flag shoot subpopulation of Erysiphe necator in Italy*. *Phytopathology*, 94: 544-550.

Jailloux F., Willocquet L., Chapuis L., Froidefond G. (1999) - *Effect of weather factors on the release of ascospores of Uncinula necator, the cause of grape powdery mildew, in Bordeaux region*. *Canadian Journal of Botany*, 77: 1044-1051.

Gadoury D.M., Pearson R.C. (1990) - *Ascocarp dehiscence and ascospore discharge in Uncinula necator*. *Phytopathology*, 80: 393-401.

Gadoury D.M., Cadle-Davidson L., Wilcox W.F., Dry I.B., Seem R.C., Milgroom M.G. (2012) - *Grapevine powdery mildew (Erysiphe necator): a fascinating system for the study of the biology, ecology and epidemiology of an obligate biotroph*. *Molecular Plant Pathology*, 13: 1-16.

Hajjeh H., Miazzi M., Faretra F. (2008) - *Journal of Plant Pathology*, 90 (2): 323-330.

Pearson R.C., Gadoury D.M. (1987) - *Cleistothecia, the source of primary inoculum for grape powdery mildew in New York*. *Phytopathology*, 77: 1509-1514.

Pearson R.C., Gadoury D.M. (1992) - *Grape powdery mildew*. In: *Plant Diseases of International Importance, Vol. III. Diseases of Fruit Crops* (Kumar, J., Chaube, H.S., Singh, U.S. and Mukhopadhyay, A.N., eds), pp. 129-146. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Pearson R.C., Goheen A.C. (eds.) (1988) - *Compendium of Grape Disease*. APS Press, St Paul, MN, USA.

Rossi V., Caffi T., Leger S.E. (2010) - *Dynamics of ascospore maturation and discharge in Erysiphe necator, the causal agent of grape powdery mildew*. *Phytopathology*, 100: 1321-1329.

Viccinelli R., Brunelli A. (1993) - *Lo sverramento dell'oidio della vite*. *Informatore Fitopatologico*, 3: 17-22.

RIASSUNTO

In alcuni areali della Campania siti nella provincia di Avellino, vocati alla produzione di uve di pregio sono state segnalate infezioni precoci di oidio di difficile contenimento con la presenza dei tipici «germogli a bandiera» o di piccole foglioline già mostranti sintomi. Ciò ha comportato una notevole riduzione della produzione. Al fine di contenere le infezioni, sono state eseguite due prove di lotta in due vigneti della varietà Aglianico che nel biennio 2014-2015 avevano mostrato sintomi precoci della malattia, con perdite di prodotto superiori al 60%. Sono stati messi a confronto 9 calendari di difesa che si differenziavano in base alla sostanza attiva usata in apertura. I risultati hanno consentito di accertare, in entrambe le zone di sperimentazione, l'elevata efficacia di spiroxamina rispetto a zolfo e meptildinocap nei trattamenti di apertura. I dati ottenuti pongono l'accento sull'importanza del monitoraggio e della conoscenza dell'epidemiologia del fungo nelle varie zone climatiche, anche laddove si vogliono adottare strumenti di lotta previsionali.

TABELLA A - Incidenza e gravità della malattia su foglie e grappoli a Fontanarosa (rilievo del 20-6)

Tesi	Foglie (%)		Grappoli (%)	
	incidenza	gravità	incidenza	gravità
Non trattato	43,3 a	23,3 a	62,0 a	22,4 a
Zolfo 1	28,0 b	12,3 b	40,0 b	18,0 b
Zolfo 2	24,8 b	10,8 b	36,8 b	17,4 b
Zolfo 3	24,4 b	10,7 b	36,4 b	17,3 b
Meptildinocap 1	21,5 b	9,4 b	33,5 b	16,7 b
Meptildinocap 2	21,2 b	9,3 b	33,2 b	16,6 b
Meptildinocap 3	18,3 b	8,3 b	30,3 b	15,9 b
Spiroxamina 1	7,6 c	3,3 c	19,6 c	11,9 c
Spiroxamina 2	6,7 c	2,9 c	18,7 c	11,7 c
Spiroxamina 3	4,8 c	2,1 c	16,8 c	11,4 c
Gruppo zolfo	25,7 a	11,3 a	37,7 a	17,5 a
Gruppo meptildinocap	20,3 a	9,0 a	32,3 a	16,4 a
Gruppo spiroxamina	6,3 b	2,8 b	18,3 b	11,7 b

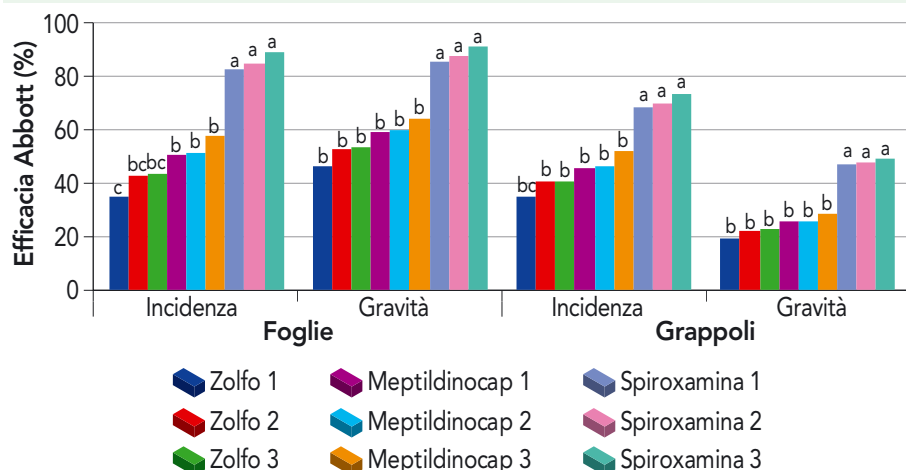
Medie con lettere uguali non sono differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

TABELLA B - Incidenza e gravità della malattia su foglie e grappoli a Paternopoli (rilievo del 20-6)

Tesi	Foglie (%)		Grappoli (%)	
	incidenza	gravità	incidenza	gravità
Non trattato	43,8 a	14,0 a	53,5 a	32,6 a
Zolfo 1	24,4 b	7,8 b	34,7 b	22,3 b
Zolfo 2	21,5 b	6,9 b	31,8 b	21,5 b
Zolfo 3	22,7 b	7,3 b	33,0 b	21,8 b
Meptildinocap 1	20,0 b	6,4 b	30,3 b	21,1 b
Meptildinocap 2	19,7 b	6,3 b	30,0 b	21,0 b
Meptildinocap 3	15,8 b	5,1 b	24,4 b	18,4 b
Spiroxamina 1	5,6 c	1,8 c	15,9 c	12,9 c
Spiroxamina 2	5,9 c	1,9 c	16,2 c	13,0 c
Spiroxamina 3	6,3 c	2,0 c	16,6 c	13,1 c
Gruppo zolfo	22,9 a	7,3 a	33,1 a	21,9 a
Gruppo meptildinocap	18,5 a	6,0 a	28,2 a	20,2 a
Gruppo spiroxamina	5,9 b	1,9 b	16,2 b	13,0 b

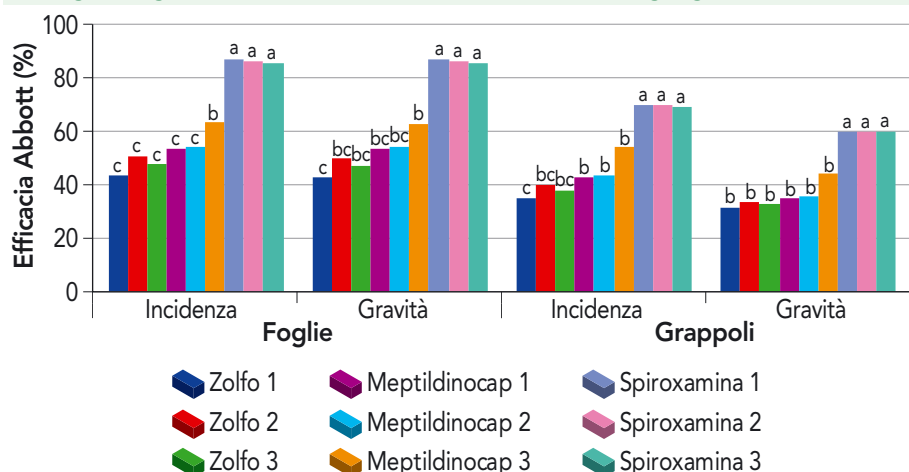
Medie con lettere uguali non sono differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

GRAFICO A - Efficacia nel contenimento di incidenza e gravità su foglie e grappoli a Fontanarosa (rilievo del 20 giugno)



Barre con lettere diverse rappresentano medie differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

GRAFICO B - Efficacia nel contenimento di incidenza e gravità su foglie e grappoli a Paternopoli (rilievo del 20 giugno)



Barre con lettere diverse rappresentano medie differenti statisticamente al test di Tukey ($P \leq 0,05$).

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.