

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.p.A. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

■ PROVE DI EFFICACIA IN PROVINCIA DI ASTI DAL 2002 AL 2008

Un prodotto per ogni esigenza per controllare la peronospora

Tutte le sostanze attive in prova, sia le consolidate (bentiavalicarb, ciazofamid, dimetomorf, fenamidone, iprovalicarb, piraclostrobin, zoxamide) sia le nuove generazioni (fluopicolide e mandipropamid), hanno mostrato una rassicurante efficacia, garantendo un ampio ventaglio di possibilità al viticoltore

di **Albino Morando,**
Simone Lavezzaro

Cosa si chiede oggi a un antipe-ronosporico? Efficacia, ovviamente, intesa come prontezza d'azione e persistenza anche se limitarsi a tali parametri per dare un valore a una sostanza attiva è certamente riduttivo. Le considerazioni appaiono più ampie non appena si allarga la visuale, mettendo a fuoco alcuni aspetti, non certo secondari, come le interazioni dello stesso con la coltura (vedi fitotossicità o altre influenze circa la qualità del prodotto), o la resistenza al dilavamento, proprietà tornata decisamente attuale dopo la stagione 2008, prodiga di pioggia e umidità.

Tutto ciò solo per puntare il riflettore sulle caratteristiche tecniche della sostanza attiva, ma non si possono ignorare quelle salutistiche e ambientali, alla luce delle quali un moderno formulato deve, necessariamente, risultare il più possibile ecocompatibile e, quanto più possibile, esente da residui sull'uva e sul vino. Questo non solo per questioni etiche o più concretamente legislative, ma proprio per potersi ritagliare una fetta di mercato in un mondo, quello agricolo, sempre più attento alla salvaguardia della salute di operatori e fruitori finali, oltre che dell'ambiente in cui si opera.

Il consumatore odierno, e a maggior ragione quello del futuro, pretende tutela e il maggior numero di informazioni possibili circa il percorso che ha portato il vino sulla propria tavola, partendo dal vigneto sino al confezionamento della bottiglia.



La vigna di provenienza, le tecniche di coltivazione, il numero dei trattamenti e le sostanze attive utilizzate potrebbero diventare presto trasparenti, come peraltro già accade in Paesi d'oltre oceano, quali Australia e Nuova Zelanda, dove basta recarsi sul sito dell'azienda, digitare il nome (o codice) della bottiglia che si ha sul proprio tavolo per ottenere una serie di informazioni e dettagli tecnici che vanno ben al di là dei semplici descrittori sensoriali e degli accostamenti culinari tradotti in cinque lingue.

Per quanto paradossale, potrebbe essere proprio questa la via attraverso la quale un'agricoltura seria e rispettosa

L'indagine in numeri

7 gli anni di prova

17 i prodotti commerciali testati

90% l'efficacia media nei confronti di *Plasmopara viticola*

può stroncare vaneggianti affermazioni su pratiche esoteriche, da sempre affascinanti, ma senza fondamenti pratici e scientifici.

È in questo scenario che i moderni agrofarmaci devono calarsi, integrando l'esigenza di salvaguardare la sanità del prodotto con il desiderio forte e concreto che esso sia il più naturale possibile.

Conoscere le sostanze attive

Alle porte della campagna vitivinicola 2009, il numero dei fungicidi antipe-ronosporici a disposizione delle aziende sta per accogliere due nuove molecole

TABELLA 1 - Caratteristiche delle prove e varietà in prova

	Varietà Moscato bianco	Varietà Chardonnay
Anni in prova	2002, 2003, 2004, 2005, 2007-2008	2006
Anno di impianto	1993	1988
Portinnesto	Kober 5BB	Kober 5BB
Forma di allevamento	Cordone speronato	Casarsa
Esposizione	Pianeggiante	Nord
Attrezzatura per i trattamenti	Pompa a spalla (Revello)	Atomizzatore pneumatico (Turbine Super)
Volume di irrorazione	1.000 L/ha	250 L/ha

(fluopicolide e mandipropamid) che, insieme a quelli già presenti sul mercato, andranno a comporre un puzzle sempre più variegato e certamente utile nella difesa della vite.

Per renderlo tale è necessario conoscere a fondo le caratteristiche (pregi e difetti) delle suddette molecole in modo da poterle gestire al meglio, valorizzando le potenzialità di ciascuna per il raggiungimento di un fine comune: un'uva sana, di qualità, rispettosa dell'ambiente, degli operatori e del consumatore.

Il presente articolo vuole apportare un contributo nel valutare l'efficacia anti-peronosporica di tali molecole in sperimentazione dal 2002 al 2008 presso il Centro di saggio Vit.En. (Calosso - Asti) (tabelle 1 e 2).

Valutazione delle prove

I rilievi hanno preso in considerazione 100 foglie e 50 grappoli per parcella, attribuendo loro una scala 0-7 (0 = 0% di organi colpiti; 1 = dallo 0,1 al 2,5; 2 = dal 2,6 al 5; 3 = dal 5,1 al 10; 4 = dal 10,1 al 25; 5

= dal 25,1 al 50; 6 = dal 50,1 al 75; 7 = dal 75,1 al 100 % di organi colpiti) in funzione della superficie fogliare o del numero di acini interessati. I dati sono stati digitati direttamente su un palmare (Psyn), programmato per trasformarli nei valori percentuali medi, in grado di fornire immediatamente i dati parcellari e consentirne lo scarico degli stessi su computer. I risultati relativi all'intensità (valutata come percentuale di acini infetti per grappolo o percentuale di superficie fogliare sintomatica) e alla diffusione della malattia (indicata come percentuale di foglie o grappoli con sintomi) sono trasformati nei rispettivi valori angolari ed elaborati con l'analisi della varianza, quindi le medie sono confrontate con il test di Duncan.

In tutte le annate (eccetto il 2002) i trattamenti con prodotti specifici sono stati preceduti da due applicazioni con formulati di copertura (uguali su tutte

le tesi eccetto il testimone), mentre per i trattamenti di chiusura si sono utilizzati formulati rameici.

Risultati

Per motivi di spazio indichiamo in modo sintetico gli elementi climatici caratterizzanti le annate di prova e limitiamo al minimo le specifiche osservazioni sui prodotti, lasciando parlare soprattutto i grafici.

Anno 2002. Questa annata, come quella appena trascorsa (il 2008, *n.d.r.*), si è dimostrata fresca e piuttosto piovosa con precipitazioni che, da aprile a settembre, hanno sfiorato gli 800 mm, fatto piuttosto raro specie se paragonato alle recenti stagioni. In tali condizioni la peronospora

L'attacco medio sul testimone nei 7 anni di prove è stato del 90,5% sulle foglie e del 92% sui grappoli (con l'eccezione del 2006 privo di sintomi sul frutto)

ha potuto svilupparsi in maniera piuttosto agevole, come dimostrato dall'attacco subito dal testimone nella prova riportata (grafico 1). È infatti emersa l'inesorabile

progressione della malattia che, dal primo rilievo dell'11 giugno, quando erano interessate il 20% delle foglie, ha raggiunto il 94% di diffusione il 19 luglio. *Plasmopara viticola*, inoltre, non ha certo risparmiato i grappoli, giacché tutti i frutti presentavano sintomi palesi con oltre il 40% di acini colpiti.

I prodotti in esame hanno evidenziato una spiccata attività antiperonosporica

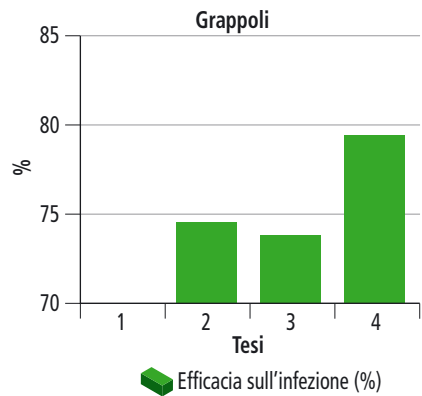
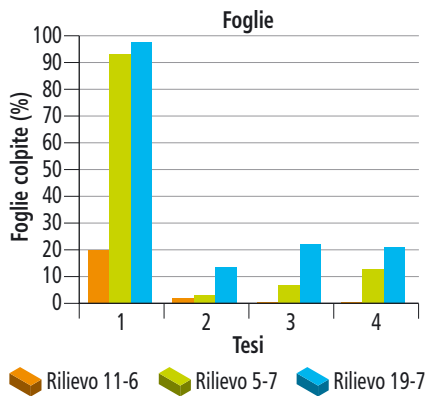
TABELLA 2 - Prodotti commerciali e sostanze attive utilizzate nelle prove

Sostanza attiva	Prodotto commerciale (azienda distributrice)	Dosaggio formulato commerciale (g/ha)	Dosaggio sostanza attiva (g/ha)	Formulazione (*)
Fosetil-Al 80%	Aliette (Bayer)	2.500	2.000	WDG
Piraclostrobin 5% + metiram 55%	Cabrio Top (BASF)	2.000	100 + 1.100	WDG
Fenamidone 4% + iprovalicarb 4,8% + fosetil-Al 52%	Curit linea Electis (Dow)	2.500	100 + 120 + 1.300	WDG
Zoxamide 8,33% + mancozeb 66,67%	Electis MZ (Gowan Italia)	2.000	167,4 + 1334	WDG
Fenamidone 4,40% + fosetil-Al 66,70%	Elicio (Dow)	2.500	110 + 1.667,5	WDG
Dimetomorf 9% + mancozeb 60%	Forum MZ WG (BASF)	2.200	198 + 1.320	WDG
Iprovalicarb 6% + mancozeb 60%	Melody Med (Bayer)	2.500	150 + 1.500	WP
Iprovalicarb 3,4% + fosetil-Al 37,1% + mancozeb 28,6%	Melody Trio (Bayer)	3.500	119 + 1.298,5 + 1.001	WP
Ciazofamid 25 g/L	Mildicut (Belchim)	4.500	1.125	SC
Mandiproamid 5% + folpet 40%	Pergado F (Syngenta)	2.000	100 + 1.200	WDG
Mandipropamid 5% + mancozeb 60	Pergado MZ (Syngenta)	2.000	100 + 800	WDG
Mandipropamid 2,5% + ossicloruro di rame 13,95%	Pergado R (Syngenta)	5.000	125 + 697,5	WDG
Fluopicolide 4,44% + fosetil-Al 66,66%	R6 Albis (Bayer)	2.500	111 + 1.666,5	WDG
Fosetil 25% + ossicloruro di rame 25%	R6 Bordeaux (Bayer)	5.000	1.250 + 1.250	WP
Fenamidone 4,06% + fosetil-Al 53,39% + iprovalicarb 4,87%	R6 Trevi (Bayer)	2.500	101,5 + 1.334,75 + 121,75	WP
Benthiavalicarb 1,75% + mancozeb 70%	Valbon (Certsis)	2.000	35 + 1.400	WDG
Benthiavalicarb 1,75% + folpet 50%	Vincare (Makhteshim)	2.000	35 + 1.000	WDG

(*) WDG = granuli idrodispersibili; WP = polvere bagnabile; SC = sospensione concentrata.



Peronospora larvata su grappolo



Data rilievo: 11 giugno. Acini colpiti 48,38%, grappoli colpiti 100%.

Data trattamenti: 12-5, 20-5, 29-5, 9-6, 19-6, 30-6, 15-7.

Tesi 1 = non trattato; tesi 2 = bentiavalicarb + mancozeb; tesi 3 = dimetomorf + mancozeb; tesi 4 = iprovalicarb + mancozeb.

GRAFICO 1 - Efficacia dei prodotti su foglie e grappoli nel 2002

I prodotti in esame hanno evidenziato una spiccata attività antiperonosporica sia a livello fogliare sia sui grappoli.

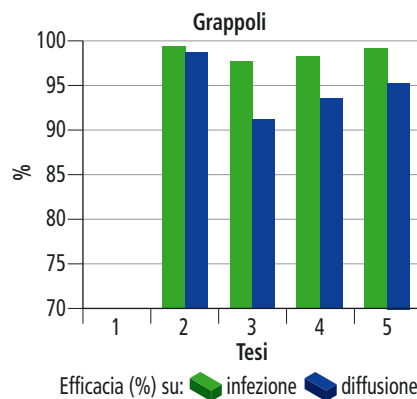
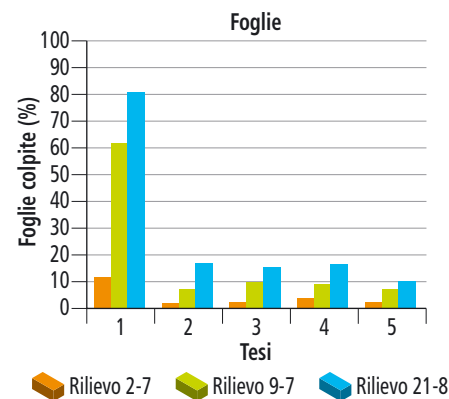
rica, sia a livello fogliare sia sui grappoli, senza differenze statisticamente rilevabili fra le tesi. È possibile notare solo una tendenza a livello numerico che ha portato bentiavalicarb + mancozeb a proteggere le foglie in maniera appena più consistente rispetto agli altri formulati, mentre sui frutti non sono emerse sostanziali disparità.

Anno 2003. In contrapposizione alla stagione precedente il 2003 è ricordato come una delle annate più calde e asciutte degli ultimi cento anni. In Italia la peronospora è perciò comparsa solo in maniera sporadica in vigneti maggiormente predisposti, solitamente impiantati in vallate umide e fresche. Il vigneto in prova è risultato fra questi, mostrando

sulle foglie un attacco superiore all'80% con oltre il 70% di grappoli colpiti (grafico 2). Anche in questo caso le sostanze attive testate hanno fornito risultati rassicuranti, contenendo la malattia sempre al di sotto del 20% di diffusione sulle foglie e del 5% sui frutti.

Pur non essendoci alcun prodotto che spicca rispetto agli altri, pare doveroso segnalare l'ottimo effetto di dimetomorf + mancozeb, che sui grappoli mostra un'efficacia prossima al 100%.

Anno 2004. Questa stagione ha continuato una serie di estati particolarmente calde, che facevano temere importanti cambiamenti climatici, smentiti in maniera perentoria dall'estate 2008 e an-



Data rilievo: 23 luglio. Acini colpiti 12,34%, grappoli colpiti 73,10%.

Data trattamenti: 7-5, 14-5, 22-5 con folpet (1,2 kg/ha di sostanza attiva); 29-5, 10-6, 25-6, 9-7 con prodotti specifici.

Tesi 1 = non trattato; tesi 2 = dimetomorf + mancozeb; tesi 3 = iprovalidcarb + mancozeb; tesi 4 = bentiavalicarb + mancozeb; tesi 5 = fenamidone + fosetil-Al + iprovalicarb.

GRAFICO 2 - Efficacia dei prodotti su foglie e grappoli nel 2003

Le sostanze attive in prova hanno contenuto la malattia sempre al di sotto del 20% di diffusione sulle foglie e al 5% sui grappoli.

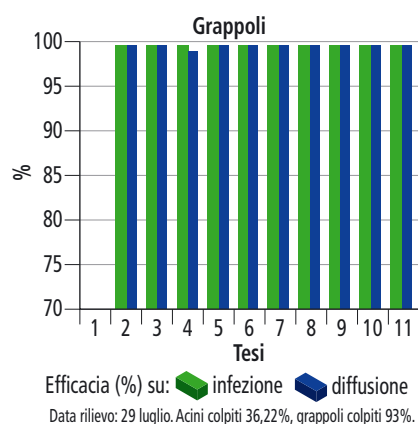
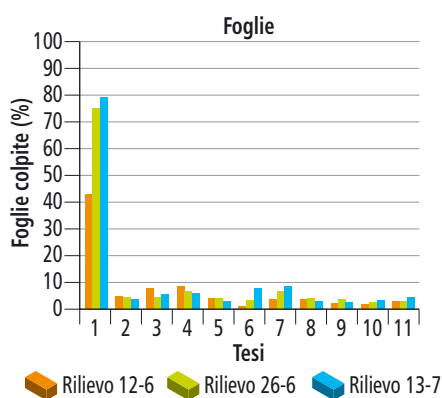
cor più dall'inverno appena trascorso, ricco di nevicate come non si ricordavano da anni.

Nel vigneto in esame *P. viticola* ha manifestato le prime macchie al 17 maggio a seguito di un'importante gruppo di piogge cadute fra l'1 e il 4 dello stesso mese, che hanno avviato l'infezione primaria. Da quella data l'infezione procede piuttosto velocemente sul testimone fino a colpire oltre il 90% dell'apparato fogliare e dei grappoli. I formulati in prova si sono ben comportati nei diversi controlli eseguiti, mantenendo sulle foglie valori di efficacia estremamente elevati quasi sempre superiori al 90% sino all'ultimo rilievo. Per quanto riguarda la protezione dei grappoli, i risultati si sono dimostrati ancora più incoraggianti (grafico 3).

Anno 2005. L'infezione primaria ha avuto inizio il 23 maggio a seguito di una pioggia lieve (5 mm), ma persistente, e seguita da una bagnatura ininterrotta di quasi 24 ore.

Al momento del primo rilievo il 32,5% delle foglie risultava colpita e tutti i formulati in prova hanno manifestato un'eccellente efficacia nel contenere la malattia, che si è confermata tale anche nei due controlli successivi (grafico 4).

Ancora più eclatanti i risultati ottenuti



Data trattamenti: 11-5, 21-5 con folpet (1,2 kg/ha di sostanza attiva); 31-5, 11-6, 21-6, 5-7 con prodotti specifici.

Tesi 1 = non trattato; **tesì 2** = dimetomorf + mancozeb; **tesì 3** = iprovalidcarb + mancozeb; **tesì 4** = iprovalidcarb + mancozeb + fosetil-Al; **tesì 5** = bentiavalicarb + mancozeb; **tesì 6** = (fenamidone + iprovalicarb + fosetil-Al/zoxamide + mancozeb) + (fosetil-Al/fosetil + ossicloruro di rame); **tesì 7** = fenamidone + iprovalicarb/fosetil-Al/zoxamide + mancozeb; **tesì 8** = (bentiavalicarb + folpet) + fosetil-Al; **tesì 9** = fenamidone + fosetil-Al; **tesì 10** = mandipropamid + mancozeb; **tesì 11** = dimetomorf + mancozeb/piraclostrobin + metiram.

GRAFICO 3 - Efficacia dei prodotti su foglie e grappoli nel 2004

I prodotti testati hanno dimostrato un'efficacia ottima sia su foglie sia su grappoli.

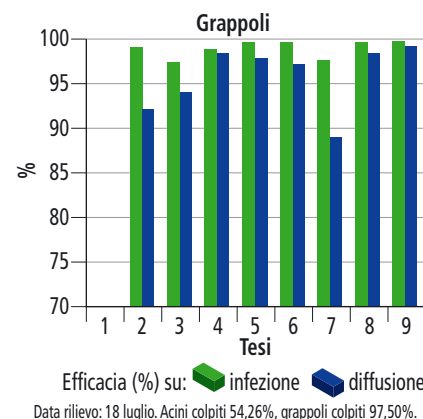
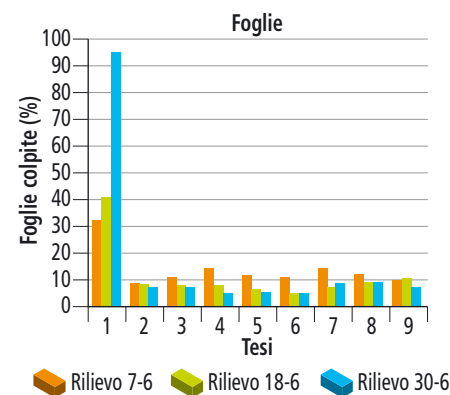
sui grappoli, dove la malattia interessava praticamente la totalità dei frutti del testimone, mentre sui trattati non ha superato il 10% di frutti colpiti che scendono a valori trascurabili per piraclostrobin + metiram, mandipropamid + folpet, bentiavalicarb + mancozeb, fenamidone + iprovalicarb + fosetil-Al, e bentiavalicarb + folpet + fosetil-Al.

Anno 2006. È stato l'unico anno in cui la sperimentazione è avvenuta sulla cultivar Chardonnay, dove la peronospora ha fatto la propria comparsa un poco

in ritardo rispetto alla media della zona, probabilmente per l'esposizione a nord del vigneto impiantato in un fondoavalle piuttosto fresco. I rilievi sui grappoli non sono stati effettuati per l'assenza di sintomi.

Nonostante la pioggia infettante sia stata quella del 24 giugno, la prima infezione di rilievo è avvenuta quasi un mese dopo, peraltro con un'intensità non troppo marcata. Al momento del primo rilievo il testimone è risultato colpito per il 17% e le tesi trattate si sono comportate in modo eccellente con livelli di efficacia assoluti in ogni parcella (grafico 5).

Esecuzione del trattamento aziendale con atomizzatore pneumatico



Data trattamenti: 12-5, 20-5 con folpet (1,2 kg/ha di sostanza attiva); 30-5, 10-6, 20-6, 30-6 con prodotti specifici.

Tesi 1 = non trattato; **tesì 2** = dimetomorf + mancozeb; **tesì 3** = mandipropamid + mancozeb; **tesì 4** = bentiavalicarb + mancozeb; **tesì 5** = fenamidone + iprovalicarb + fosetil-Al; **tesì 6** = (bentiavalicarb + folpet) + fosetil-Al; **tesì 7** = fenamidone + fosetil-Al; **tesì 8** = mandipropamid + folpet; **tesì 9** = piraclostrobin + metiram.

GRAFICO 4 - Efficacia dei prodotti su foglie e grappoli nel 2005

Tutti i formulati in prova hanno manifestato un eccellente contenimento della malattia.



Giovane grappolo con evidenti sintomi di peronospora

prova hanno svolto egregiamente il loro compito offrendo un'efficacia pari al 100% (grafico 6).

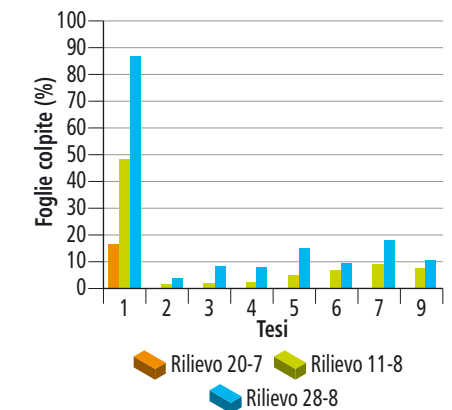
La malattia è rapidamente progredita sul non trattato raggiungendo alla fine di giugno l'89,3% della vegetazione, coprendo il 31,9% dell'intera superficie fogliare del testimone. Fra i prodotti in esame solo ciazofamid ha presentato una diffusione appena superiore, ma lo stessa sostanza attiva si pone fra le migliori nella protezione dei grappoli, al pari delle miscele contenenti mandipropamid e bentiavalicarb.

Anno 2008. Quest'ultima stagione verrà certamente ricordata come una delle più problematiche degli ultimi anni nella lotta alla peronospora, a causa delle numerose piogge a cavallo tra maggio e giugno che hanno favorito lo sviluppo di *P. viticola*. Fin dal primo controllo, infatti, è possibile notare la virulenza del parassita che sul non trattato interessa quasi il 70% delle foglie, in rapida ascesa al 100% al rilievo successivo, col risultato di parcelle completamente defogliate e senza produzione (grafico 7).

Alla luce di una pressione della malattia assolutamente non comune si sono potute valutare le reali potenzialità dei formulati in prova. È quindi emersa una sostanziale efficacia da parte di tutte le sostanze attive seppure con qualche differenza. Il rilievo del 2 luglio ha offerto l'ottima prestazione

di mandipropamid, specie in miscela con mancozeb, al pari di fluopicolide + fosetil-Al. Bentiavalicarb in formulazione sia con mancozeb sia con folpet ha mostrato un buon effetto, statisticamente paragonabile a mandipropamid addizionato a folpet e rame, oltre al solito riferimento dimetomorf + mancozeb. Anche ciazofamid ha svolto un buon lavoro, proteggendo la vegetazione in modo comparabile agli ultimi formulati citati.

Inoltre essa, com'è noto, offre i migliori risultati nella protezione dei grappoli,



Data trattamenti: 12-5, 19-5 con folpet (1,6 kg/ha di sostanza attiva); 27-5, 6-6, 20-6, 19-6, 3-7 con prodotti specifici. **Tesi 1** = non trattato; **tesi 2** = mandipropamid + mancozeb; **tesi 3** = mandipropamid + folpet; **tesi 4** = dimetomorf + mancozeb; **tesi 5** = ipovalicarb + mancozeb; **tesi 6** = ciazofamid; **tesi 7** = zoxamide + mancozeb; **tesi 8** = piraclostrobin + metiram.

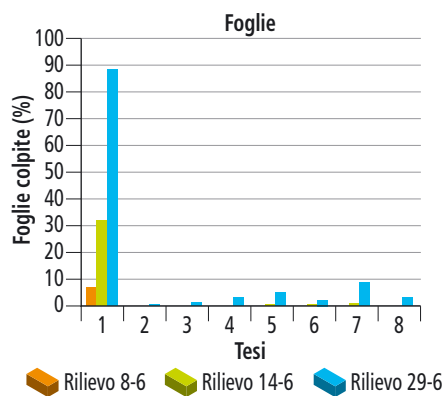
GRAFICO 5 - Efficacia dei prodotti su foglie nel 2006

I prodotti hanno ben controllato il consistente attacco sulle foglie, mentre sui grappoli eccezionalmente non si sono avuti sintomi.

li, dove peraltro tutti i prodotti testati si sono comportati in maniera eccellente. Sempre assolutamente valida, ma leggermente inferiore ai riferimenti, la protezione sui grappoli offerta da bentiavalicarb + mancozeb.

Conclusioni

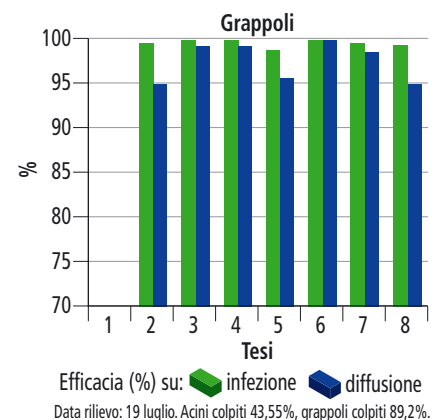
Durante 7 anni consecutivi di sperimentazioni sono emersi risultati certamente rassicuranti nella difesa antiperonosporica del vigneto. Analizzando



Data trattamenti: 7-5, 14-5 con mancozeb (1,6 kg/ha di sostanza attiva); 21-5, 31-5, 14-6, 29-6, 12-7 con prodotti specifici. **Tesi 1** = non trattato; **tesi 2** = mandipropamid + mancozeb; **tesi 3** = mandipropamid + folpet; **tesi 4** = mandipropamid + ossicloruro di rame; **tesi 5** = bentiavalicarb + mancozeb; **tesi 6** = bentiavalicarb + folpet; **tesi 7** = ciazofamid; **tesi 8** = dimetomorf + mancozeb.

GRAFICO 6 - Efficacia dei prodotti su foglie e grappoli nel 2007

L'efficacia media tra foglie e grappoli non è mai stata inferiore al 92%.





Grave attacco di peronospora su foglie

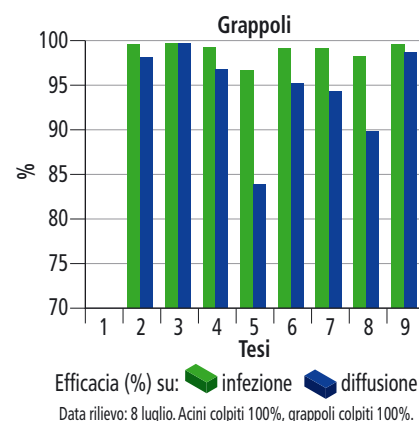
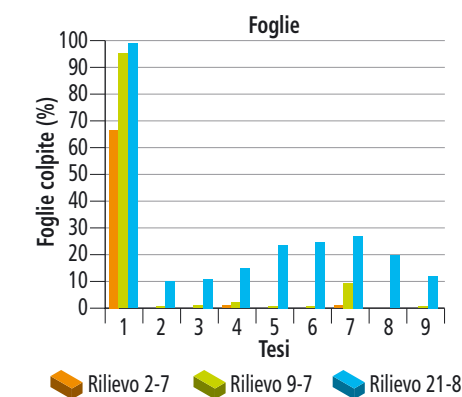
infatti i risultati nella loro globalità è stato possibile documentare l'assoluta garanzia proposta dei formulati di neointroduzione, che non solo affiancano per efficacia i migliori riferimenti di mercato, ma in qualche caso hanno mostrato piccoli vantaggi.

I prodotti di ormai consolidata efficacia (dimetomorf, ciazofamid, fenamidone, iprovalicarb, piraclostrobin e zoxamide con i rispettivi partner) hanno confermato le performance attese, dimostrando di poter affrontare la concorrenza con le nuove formulazioni.

Per entrambe le formulazioni di bentiavalicarb si può affermare che sempre hanno contrastato la malattia in modo efficace, con valori molto simili ai migliori riferimenti. Solo occasionalmente la presenza del folpet ha consentito di evidenziare la sua particolare attività sul grappolo.

Le miscele a base di mandipropamid con folpet e mancozeb, impiegate alla dose minima consigliata di 2 kg/ha, hanno sempre risposto ottimamente sia nel proteggere l'apparato fogliare, sia i grappoli anche in casi di fortissima pressione infettiva, fornendo un'elevata costanza di risultati durante i 5 anni in cui sono state sperimentate.

La formulazione con rame invece, pur



Data trattamenti: 15-5, 21-5 con folpet (1,2 kg/ha di sostanza attiva); 27-5, 4-6, 16-6, 27-6 con prodotti specifici.

Tesi 1 = non trattato; **tesì 2** = mandipropamid + mancozeb; **tesì 3** = mandipropamid + folpet; **tesì 4** = mandipropamid + ossicloruro di rame; **tesì 5** = bentiavalicarb + mancozeb; **tesì 6** = bentiavalicarb + folpet; **tesì 7** = ciazofamid; **tesì 8** = dimetomorf + mancozeb; **tesì 9** = fluopicolide + fosetil-Al.

GRAFICO 7 - Efficacia dei prodotti su foglie e grappoli nel 2008

A fronte di un attacco per questo periodo eccezionale su foglie e grappoli, l'efficacia media è risultata di poco inferiore al 90%.

offrendo ottime prestazioni sui frutti, in qualche prova ha ceduto leggermente sulle foglie agli ultimi rilievi.

Fluopicolide + fosetil-Al sperimentato solo nell'ultima annata ha difeso indistintamente foglie e grappoli in maniera ottimale.

È quindi palese, dai dati forniti, che se fra i principali requisiti richiesti a una sostanza attiva va annoverata l'efficacia,

si può affermare come i formulati di nuova generazione offrono ampie garanzie nelle mani del viticoltore, da adoperare e modulare a proprio vantaggio, nelle svariate situazioni che ogni anno si propongono.

●
Albino Morando
Simone Lavezzaro
Viten - Calosso (Asti)
info@viten.net