

PERONOSPORA: MEZZI ALTERNATIVI

PROSPETTIVE CONCRETE DI CONTROLLO DELLA MALATTIA CON PRODOTTI FUNGISTATICI E INDUTTORI DI RESISTENZA NON DI SINTESI

PREMESSA

Le recenti nuove prospettive sorte nell'ambito della difesa dei vigneti in un contesto di sempre maggiore sensibilizzazione verso la sostenibilità ambientale, sanitaria ed economica dell'azienda vitivinicola e degli operatori coinvolti, ha indotto i tecnici di campo a considerare seriamente da un punto di vista tecnico e scientifico alcuni strumenti fino a poco tempo fa ritenuti poco ortodossi, quali corroboranti, induttori di resistenza, fungistatici non di sintesi e miscele di sostanze di origine naturale e minerale classificate come fertilizzanti fogliari. In questa sede volutamente si prescinde da queste che sono ancora allo stato attuale distinzioni puramente formali, stilate sulla base del lento adeguamento burocratico verso un fenomeno tecnico e commerciale molto dinamico perciò in continua e veloce evoluzione. L'obiettivo principale per i tecnici di campo è, infatti, stabilire le potenzialità dei prodotti proposti e definirne le migliori strategie

d'impiego alla luce dei risultati ottenuti in campo. La sana curiosità verso il nuovo, caratteristica fortunatamente non rara nei tecnici e che è spesso correttamente in sintonia con la veloce evoluzione degli strumenti a disposizione sul mercato, ha spinto gli autori di questo articolo ad impostare nell'annata 2013 una prova di pieno campo per valutare l'efficacia di strategie di difesa basate sull'uso dei prodotti in oggetto sia in strategia pura sia in strategia combinata con gli agrofarmaci convenzionali, autorizzati e non per l'agricoltura biologica.

MATERIALI E METODI

La prova di campo si è svolta durante l'annata 2013 in un vigneto della varietà Pinot grigio piantato nel 2002 in località San Polo di Piave (TV) in zona nettamente pianeggiante caratterizzata da terreno tendenzialmente sabbioso e di fertilità elevata. Il sesto d'impianto del vigneto è di m 3,50 tra le file e di m. 1,80 sulla fila e le piante sono allevate a doppio guyot

bilaterale. Per la sperimentazione è stato adottato un disegno a blocchi completi randomizzati con 4 repliche ciascuna delle quali corrispondente ad un tratto di 10 metri di filare, vale a dire a 35 m² di superficie vitata per ogni ripetizione. Le attività della sperimentazione (distribuzione dei prodotti e rilievi fitosanitari) sono state condotte da G.Z. s.r.l., centro di saggio accreditato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Nella presente sperimentazione sono stati sottoposti a prova di efficacia due prodotti che rappresentano la base di una nuova linea specifica per i vigneti sviluppata dal brand Tailor'd Wine Design, creata in collaborazione con Alltech® Crop Science. In particolare, sono stati inseriti un fungistatico non di sintesi ed un induttore di resistenza sistemica anch'esso non di sintesi, prodotti in formulazione liquida (SL) e qui per comodità denominati rispettivamente T1 e T2.

Il prodotto fungistatico (T1) è composto da metaboliti ed enzimi batterici contenenti polichetidi, un'ampia famiglia di sostanze naturali tra le quali si annoverano macrolidi e tetracicline (antibiotici utilizzati in medicina), acetogenine (uvaricina, annonacina ecc.) ed altro. La sua azione di contatto deprime lo sviluppo dei microrganismi patogeni con attività antifungine e batteriostatiche. L'induttore di resistenza sistemica (T2) è prodotto a partire dalle pareti cellulari di lieviti della specie *Saccharomyces cerevisiae* e contiene sostanze, soprattutto polisaccaridi,

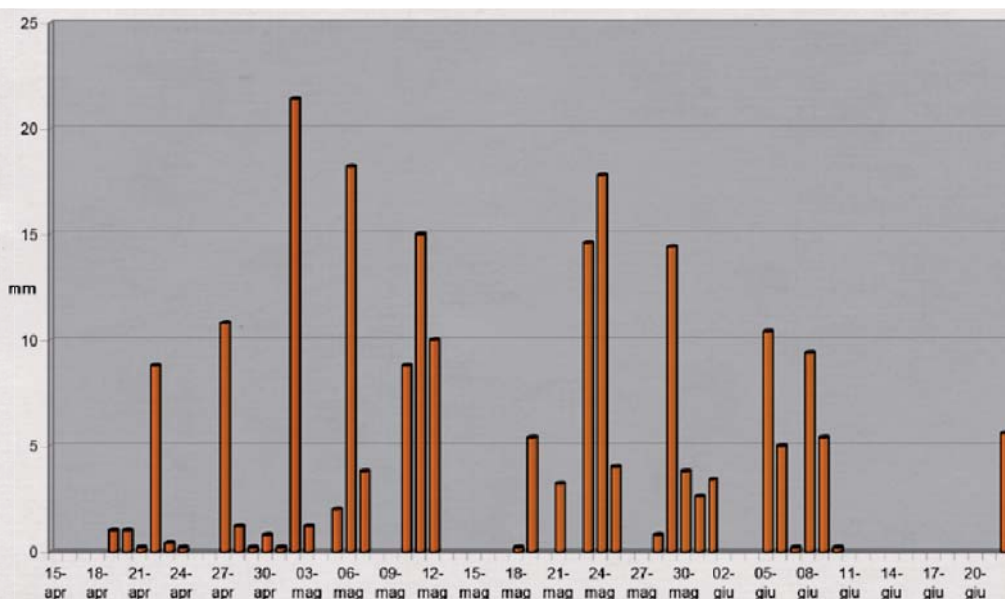


FIGURA 1. PRECIPITAZIONI REGISTRATE NEL VIGNETO DAL 15 APRILE AL 2 GIUGNO 2013

DATA	Codice di applicazione	TESI 1	TESI 2	TESI 3	TESI 4	TESI 5
26/04	-	(non trattato)	metiram	metiram	metiram	metiram
30/04	-	(non trattato)	metiram	metiram	metiram	metiram
07/05	A	(non trattato)	T1+T2	T1+T2	metiram + zolfo	mancozeb
15/05	B	(non trattato)	T1+T2	rame da idrossido + zolfo	T1+T2	mancozeb
21/05	C	(non trattato)	T1+T2	T1+T2	metiram + zolfo	dimethomorf + mancozeb
27/05	D	(non trattato)	T1+T2	rame da idrossido + zolfo	T1+T2	---
01/06	E	(non trattato)	---	---	---	dimethomorf + mancozeb
03/06	F	(non trattato)	T1+T2	T1+T2	dimethomorf + mancozeb + penconazolo	---
10/06	G	(non trattato)	T1+T2	rame da idrossido + zolfo	T1+T2	metalaxyl-M + rame da ossicloruro
17/06	H	(non trattato)	T1+T2	T1+T2	dimethomorf + mancozeb + penconazolo	metalaxyl-M + rame da ossicloruro
24/06	I	(non trattato)	T1+T2	rame da idrossido + zolfo	T1+T2	metalaxyl-M + rame da ossicloruro (27/6)
01/07	J	(non trattato)	T1+T2	T1+T2	rame da idrossido + zolfo	rame da idrossido

TABELLA 1. DATE DI APPLICAZIONE DEI TRATTAMENTI PER CIASCUNA TESI E PRINCIPI ATTIVI UTILIZZATI

che sono in grado di stimolare i naturali meccanismi di difesa delle piante. La sua attività d'induzione di resistenza sistemica è dichiarata nei confronti di malattie fungine e batteriche. Il prodotto fornisce inoltre alla pianta fattori nutrizionali utili contro gli stress ambientali e promotori del metabolismo vegetale. Secondo le indicazioni rilasciate dal produttore, nella prova i due prodotti sono stati utilizzati sempre abbinati in ciascun intervento, quindi sulla base dei dati di questa prova non è stato possibile valutarne separatamente l'efficacia nei confronti della peronospora della vite. Nella **tabella n.1** sono riportate le informazioni relative alle date dei trattamenti effettuati e delle miscele di principi attivi antifungini utilizzate nelle varie tesi per ciascun intervento fitoiatrico. Tutte le tesi, fatta eccezione per il testimone non trattato, hanno previsto due interventi con metiram alla fine del mese di aprile (26 e 30 aprile), secondo una tradizione locale che prevede l'uso dei ditioicarbammati nelle fasi immediatamente seguenti il germogliamento al fine di controllare l'escoriosi. Nella tesi basata esclusivamente sulla difesa chimica convenzionale non sono stati previsti prodotti ad azione antioidica. I rilievi condotti su foglie e grappoli nelle date 29 maggio, 20 giugno e 18 luglio 2013 sono stati concentrati esclusivamente sui danni da *Plasmopara viticola* o peronospora della vite. I dati rilevati sono stati sottoposti all'analisi della varianza e per indagare le differenze espresse dalle medie dei dati è stato utilizzato il test di Student-Newman-Keuls ($p \leq 0,05$),

metodo statistico per confronti multipli ritenuto più potente del forse più diffuso test di Duncan. Importante è notare che l'andamento climatico dell'annata è stato notoriamente catastrofico per l'intensità delle precipitazioni cadute duran-



IN ALTO: TESTIMONE NON TRATTATO
IN BASSO: INDUTTORI IN PUREZZA

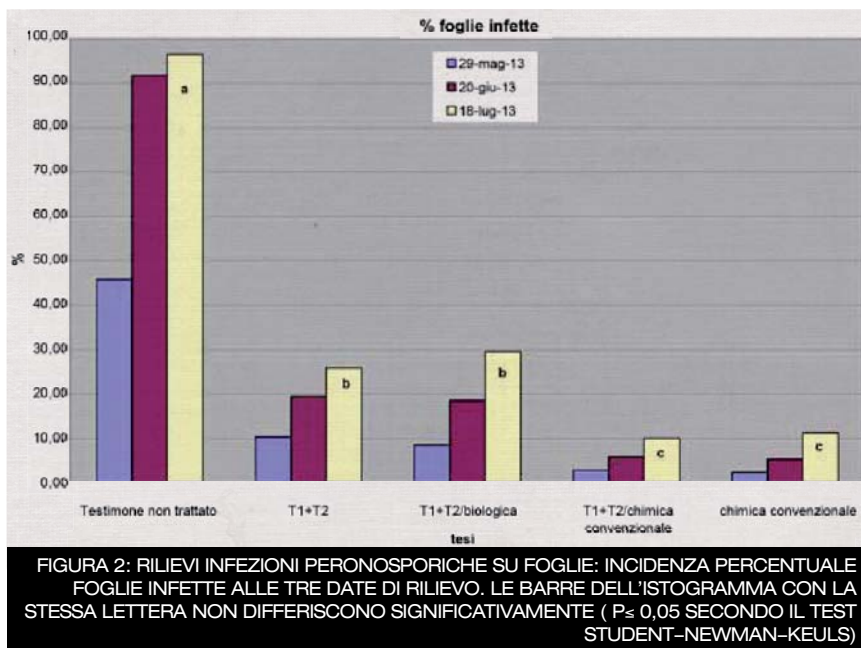
te tutta la prima delicata fase di sviluppo dei germogli e messa a frutto (**figura 1**), tuttavia per ciò che riguarda questa prova di efficacia non si poteva chiedere di meglio. La cadenza settimanale tra i vari trattamenti è stata adottata proprio in funzione della notevole pressione del fungo manifestatasi a causa dell'abbondanza delle precipitazioni.

RISULTATI

I rilievi sono stati svolti in tre date: 29 maggio, 20 giugno e 18 luglio ed hanno riguardato le foglie ed i grappoli, valutando l'incidenza e la severità delle infezioni da peronospora su entrambi gli organi, oltre all'efficacia, calcolata con la formula di Abbott.

RISULTATI SU FOGLIE

A fronte di un attacco su foglie nel testimone non trattato che al 18 di luglio superava il 90% delle foglie presenti con una severità di poco inferiore al 90%, i risultati migliori risultano essere stati ottenuti con le strategie chimica convenzionale e chimica alternata ai due prodotti oggetto della prova, senza differenze statisticamente significative (**figura 2**). Le altre due strategie, i prodotti T1 e T2 da soli o in alternanza con rame e zolfo, hanno mostrato una minore efficacia rispetto alle altre due linee, tuttavia anche in questo caso non ci sono state differenze statisticamente significative tra le due strategie. In sintesi questo vale a dire che, con la cadenza adottata, i prodotti T1 e T2 da soli hanno permesso di



ottenere la stessa efficacia della strategia biologica alternata con essi.

RISULTATI SU GRAPPOLO

A fronte di un attacco su grappoli nel testimone non trattato che al 18 di luglio risultava colpire il 100% dei grappoli presenti con una severità anch'essa quasi pari al 100% (corrispondente alla totale distruzione dei frutti), si sono evidenziati alcuni risultati molto interessanti. Infatti, sia per quanto riguarda l'incidenza dei grappoli infetti sia per quanto riguarda la severità delle infezioni presenti, i risultati delle varie tesi sono tutti significativamente differenti tra loro e in particolare risultano allineati nel seguente ordine di efficacia decrescente: tesi strategia alternata chimica/T1+T2; tesi strategia semplice T1+T2; tesi strategia chimica convenzionale; tesi strategia alternata biologica/T1+T2. Inoltre, l'efficacia su grappolo delle strategie di difesa come mostrato nella **figura 3**, si dimostra su livelli di eccellenza per le tesi strategia semplice T1+T2 e strategia alternata chimica/T1+T2 (senza differenze statisticamente significative), superando al rilievo del 18 luglio il valore del 95%, significativamente superiore all'efficacia dimostrata dalla strategia chimica convenzionale e, un gradino più in basso, da quella dimostrata dalla strategia alternata biologica/T1+T2. A margine si è notato che, nonostante l'andamento stagionale decisamente favorevole alle numerose infezioni peronosporiche, l'oidio si è comunque manifestato in modo più o meno grave su tutte le tesi, con spiccata severità naturalmente sul testimone

non trattato. A questo proposito, il basso dosaggio adottato per lo zolfo bagnabile non è certamente risultato sufficiente nonostante l'intervallo settimanale della cadenza dei trattamenti, molto probabilmente anche a causa dell'effetto dilavante continuo delle piogge.

CONCLUSIONI

I risultati esposti mostrano che l'associazione dei due prodotti testati possiede un'ottima efficacia nel coadiuvare la difesa antiperonosporica e si conferma valido sia nei confronti delle infezioni su foglia sia, soprattutto, nei confronti delle infezioni su grappolo. L'inserimento dei due prodotti T1 e T2 all'interno di una strategia alternata ha fornito, complessivamente su foglie e grappoli, i migliori risultati antiperonosporici in abbinamento ai fungicidi citotropici e sistemici quindi ai fungicidi generalmente utilizzati nella cosiddetta

difesa convenzionale, ma riducendone l'uso del 50% rispetto ad una linea tradizionale chimica. L'uso dei due prodotti T1 e T2 da soli in una linea tecnica priva di agrofarmaci veri e propri ha mostrato risultati eccellenti per la difesa antiperonosporica dei grappoli e risultati buoni per quanto riguarda le foglie, anche se meno lusinghieri rispetto al controllo dei danni sui grappoli. Leggermente meno brillanti, ma di tutto rispetto ed anzi positivi ai fini di una difesa ecologicamente sostenibile ma sufficientemente efficace, sono i risultati relativi alla strategia alternata con gli agrofarmaci autorizzati nella difesa biologica. Qualche dubbio resta da sciogliere in merito all'efficacia antioidica che, tuttavia, non era l'oggetto specifico di questa prova quindi anche di questo articolo. In generale i risultati ottenuti rappresentano un dato rassicurante per una futura crescente sostenibilità del sistema vigneto, nell'ottica della moderna tendenza alla riduzione degli input chimici nell'ambiente. Certamente rimangono ancora dei nodi da sciogliere in merito alla "classificazione" di questo tipo di prodotti che non possono essere considerati agrofarmaci, ma che, risultati alla mano, possono sostituire in parte gli agrofarmaci stessi all'interno di una strategia ragionata, dimezzandone l'utilizzo a tutto vantaggio dell'ambiente e della salute degli operatori. È opportuno, infine, ribadire che questi risultati sono stati ottenuti in condizioni di eccezionali difficoltà fitosanitarie, ma anche che è stato possibile ottenerli per la corretta tempestività con la quale sono stati distribuiti i trattamenti.

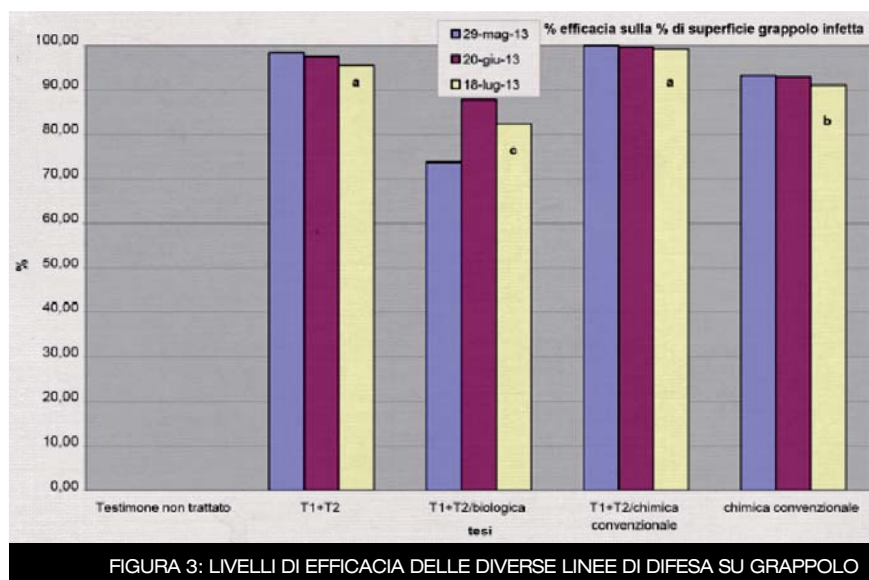


FIGURA 3: LIVELLI DI EFFICACIA DELLE DIVERSE LINEE DI DIFESA SU GRAPPOLO