

Controllo di avversità della vite attraverso la gestione della biodiversità vegetale all'interno dei vigneti

Pietro Zandigiaco⁽¹⁾, Elena Cargnus⁽¹⁾, Francesco Pavan⁽¹⁾, Laura Fortunato^(1,2), Chiara Floreani^(1,2)

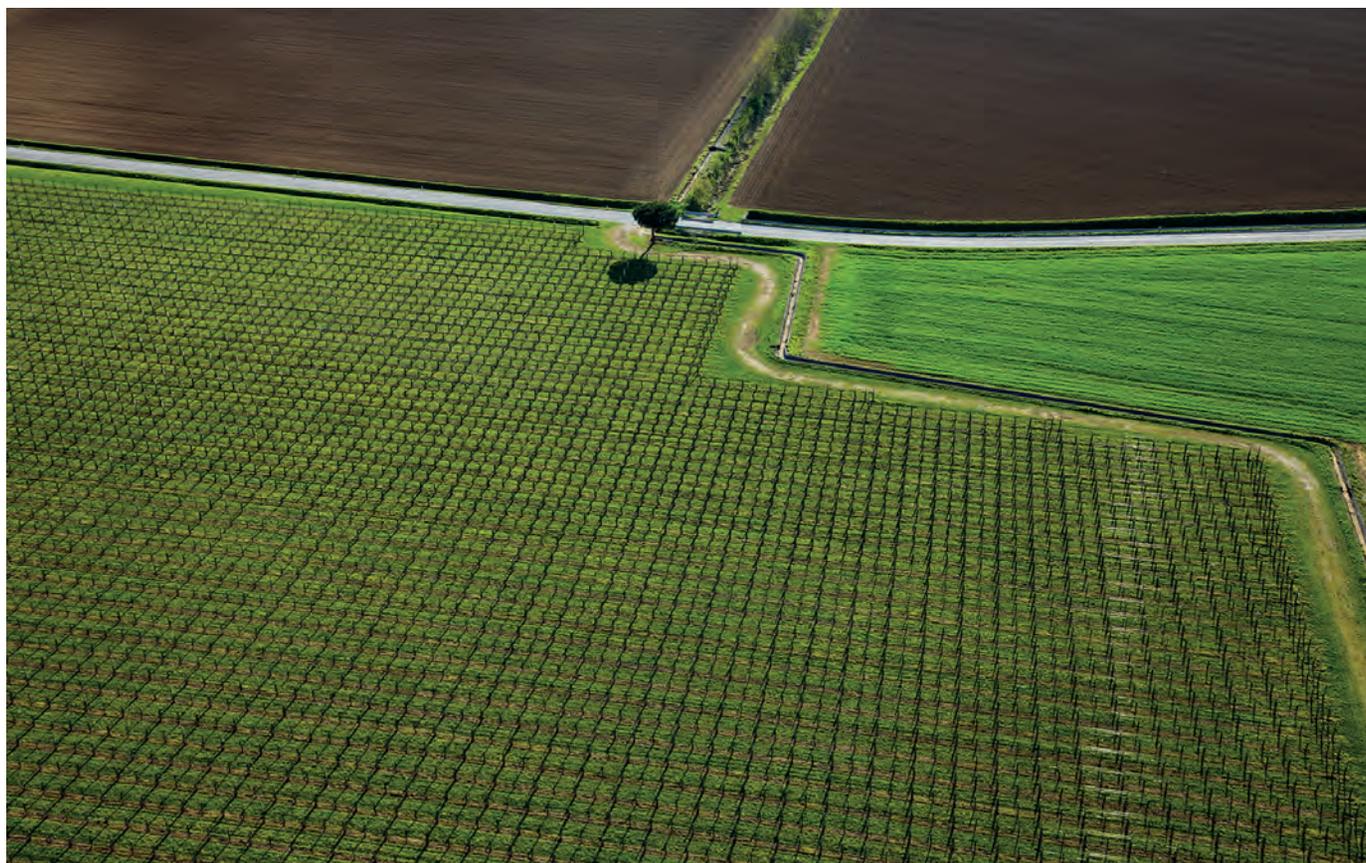
⁽¹⁾ Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali - Università degli Studi di Udine

⁽²⁾ Borsista CRITA - Udine

Gentili lettori,

a partire dal presente numero del Notiziario ERSA prende avvio la pubblicazione di brevi resoconti sui risultati emersi dai progetti approvati e finanziati dal CRITA (Centro di Ricerca e Innovazione Tecnologica in Agricoltura), società consortile a responsabilità limitata, che vede l'ERSA e l'Università di Udine come soci fondatori. È un'occasione per favorire quell'osmosi fra ricerca e potenziali beneficiari da cui il nostro mondo produttivo non può che trarne vantaggio. Buona lettura.

*Il Direttore Generale
ing. Paolo Stefanelli*



A seguito della Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, recepita con il Decreto Legislativo 150/2012, è stato elaborato il relativo Piano d'azione nazionale (Pan), approvato con Decreto del 22 gennaio 2014.

Il Piano ha reso obbligatoria, a partire dal primo gennaio 2014, la Difesa integrata. Pertanto, tutti gli utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari, che operano nel campo della difesa delle colture, devono necessariamente mettere in atto nuove strategie di controllo integrato atte a ridurre in modo non trascurabile il numero e l'impatto dei trattamenti antiparassitari. Ciò vale anche per gli addetti alla viticoltura regionale.

Scopo di questo sottoprogetto (rientrante nel Progetto generale CRITA "Difesa della vite") è quello di studiare l'influenza di diverse modalità di gestione dell'interfilare del vigneto su alcuni fitofagi della vite, in particolare fitomizi (es. cicaline della vite), e loro antagonisti naturali, nonché su agenti fitopatogeni (es. botrite) e parametri qualitativi della produzione. Ci si attende una riduzione del numero di interventi antiparassitari per la difesa della vite con conseguenti vantaggi eco-tossicologici, senza compromettere il reddito degli agricoltori e senza ripercussioni negative sulla quantità e, soprattutto, qualità delle produzioni. Inoltre, si prevede che i risultati delle ricerche vengano diffusi attraverso pubblicazioni tecnico-divulgative e incontri tecnici dedicati ai viticoltori e ad altri portatori di interesse. In generale, l'obiettivo è quello di aumentare la sensibilità e le conoscenze degli addetti alla viticoltura regionale sull'utilizzo di alcune pratiche agronomiche utili a proteggere il vigneto da fitofagi e fitopatogeni. In questa nota vengono presentati i risultati relativi agli effetti più significativi sugli equilibri biologici, fra fitofagi e loro antagonisti, di modalità di gestione dei vigneti che prevedono l'inerbimento degli interfilari.

Materiali e Metodi

Le attività di ricerca sono state condotte in due vigneti siti rispettivamente nelle province di Gorizia e Udine.

In entrambi i vigneti sono state messe a confronto due modalità di conduzione dell'interfilare:

- Prova 1 (triennio 2013-2015): confronto fra lavorazione meccanica periodica (tesi lavorato) e inerbimento permanente con sfalcio a interfilari alterni (tesi inerbito);
- Prova 2 (biennio 2013-2014): confronto fra inerbimento permanente con sfalcio completo degli interfilari (tesi SIC) e inerbimento permanente con sfalcio a interfilari alterni (tesi SIA).

La presenza del cotico erboso nell'interfilare, rispetto al terreno lavorato, ha l'obiettivo di aumentare la biodiversità animale e quindi il contingente di antagonisti naturali utili a contenere i fitofagi della vite (Prova 1).

Lo sfalcio alternato degli interfilari inerbiti, rispetto allo sfalcio completo, consente di avere un filare ogni due con piante erbacee sviluppate e in fiore; ciò dovrebbe favorire la presenza di nemici naturali offrendo loro una costante disponibilità di prede/ospiti, cibi alternativi (es. polline e nettare) e ricoveri. In tal modo si vuole ottenere un miglior controllo biologico delle specie dannose su vite (Prova 2).

Nei vigneti in prova sono stati effettuati periodici campionamenti di fitofagi e antagonisti naturali utilizzando vari metodi, quali l'osservazione in campo di grappoli (per la conta dei nidi larvali di tignoletta della vite) e foglie (per la conta di giovani di cicalina verde), il posizionamento di trappole cromotropiche gialle invischiate nella chioma (per la cattura di insetti adulti alati di diverse specie, sia di fitofagi che di antagonisti naturali), l'utilizzo di strumento scuotitore-raccoltore sulla chioma (per la cattura di varie specie di insetti e ragni predatori), l'utilizzo di retino da sfalcio nell'interfilare inerbito (per la cattura di varie specie di insetti e ragni predatori), l'osservazione in laboratorio di foglie (per la conta di acari fitofagi e predatori, nonché dei fori di uscita delle cicaline neonate e dei loro parassitoidi oofagi).

In laboratorio sono stati anche identificati gli artropodi raccolti in campo con i diversi metodi di campionamento.

Alla vendemmia è stata anche valutata l'incidenza dei marciumi del grappolo.

I dati raccolti in campo e in laboratorio nelle tesi a confronto sono stati sottoposti agli opportuni test statistici.

Risultati e Discussione

Andamento meteorologico delle tre annate

L'annata 2013 è risultata piuttosto siccitosa e calda durante l'estate e ciò ha comportato un ridotto sviluppo vegetativo delle viti e del cotico erboso degli interfilari, condizionando in parte i risultati delle Prove. Al contrario, l'annata 2014 è stata alquanto piovosa e fresca. Infine, l'annata 2015 è stata piuttosto calda, con alcuni periodi "torridi", ma la piovosità ha assicurato generalmente un buon rifornimento idrico sia alle viti che alle piante erbacee degli interfilari.

Insetti e acari fitofagi

Le diverse modalità di gestione degli interfilari (Prova 1 e Prova 2) non hanno influito in modo determinante sulle infestazioni dei grappoli da parte delle generazioni carpo-faghe della tignoletta della vite (*Lobesia botrana*). Ciò era atteso, in quanto è noto che gli insetti carpo-fagi non sono controllati in modo efficiente dall'attività di antagonisti naturali, benché la presenza di questi ultimi sia favorita dalla biodiversità vegetale associata all'inerbimento.

Nella Prova 1, la densità di popolazione delle forme giovanili della cicalina verde (*Empoasca vitis*) sulle foglie è quasi sempre risultata più elevata nella tesi lavorato che nella tesi inerbito (Fig. 1). Le differenze sono da attribuire per lo più alla maggior vigoria delle viti nella tesi lavorato. Le due modalità di sfalcio a confronto nella Prova 2 non hanno invece determinato differenze significative nelle popolazioni giovanili della cicalina.

Per quanto riguarda il tripide della vite (*Drepanothrips reuteri*), il numero di adulti catturati sulle trappole cromotropiche nella Prova 1 è risultato significativamente più elevato nella tesi lavorato che nella tesi inerbito (Fig. 2). Il numero di individui del tripide della vite nella Prova 2 è risultato meno elevato nella tesi SIA che nella tesi SIC in uno dei due anni. In entrambe le Prove, le differenze sono risultate associate ad una maggiore presenza di tisanotteri predatori (famiglia Aeolothripidae) nella tesi meno infestata (tesi inerbito e tesi SIA), probabilmente favoriti dalla maggiore disponibilità di polline prodotto dalle piante erbacee in fiore presenti negli interfilari.

In entrambe le Prove, la presenza di acari tetranichidi sulle foglie è apparsa limitata a qualche raro

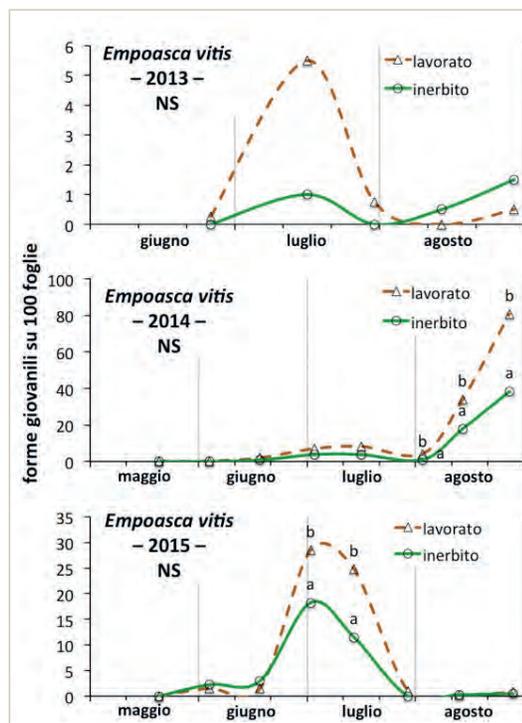


Figura 1: Forme giovanili di *Empoasca vitis* rilevate sulle foglie di vite nelle due tesi a confronto durante le stagioni vegetative 2013–2015 (Prova 1). Lettere diverse fra le tesi nelle singole date indicano differenze statisticamente significative per $p < 0,05$. NS indica differenze statisticamente non significative al t-test per analisi ripetute.

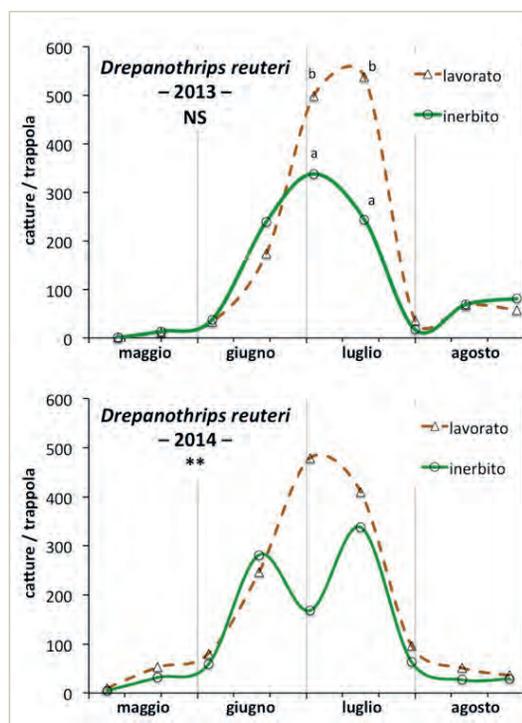


Figura 2: Cature di *Drepanothrips reuteri* rilevate con trappole cromotropiche gialle invischiare nelle due tesi a confronto durante le stagioni vegetative 2013–2014 (Prova 1). Lettere diverse fra le tesi nelle singole date indicano differenze statisticamente significative per $p < 0,05$. ** e NS indicano rispettivamente differenze statisticamente significative per $p < 0,01$ e non significative al t-test per analisi ripetute.

esemplare di ragno rosso (*Panonychus ulmi*). Ciò è da associare alla presenza nei vigneti di non trascurabili popolazioni di acari fitoseidi che rappresentano i loro principali predatori.

Antagonisti naturali

In entrambe le Prove e con tutti i metodi di campionamento sono state osservate diverse specie di artropodi predatori e parassitoidi.

Figura 3: Catture di ragni nella chioma della vite rilevate con retino entomologico nelle due tesi a confronto durante le stagioni vegetative 2013-2014 (Prova 2). * e NS indicano rispettivamente differenze statisticamente significative per $p < 0,05$ e non significative al t-test per analisi ripetute.

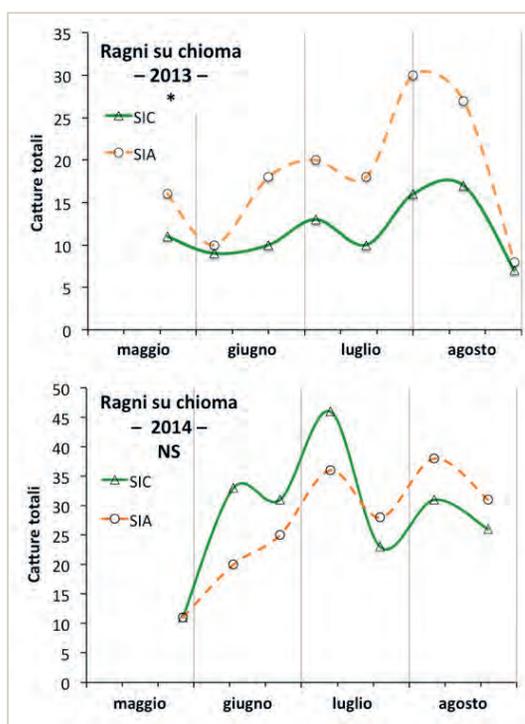
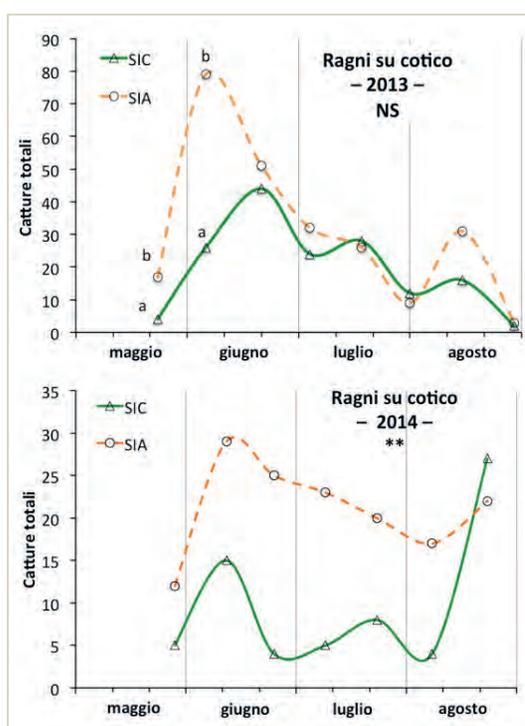


Figura 4: Catture di ragni nel cotico erboso rilevate con strumento scuotitore-raccogliore nelle due tesi a confronto durante le stagioni vegetative 2013-2014 (Prova 2). Lettere diverse fra le tesi nelle singole date indicano differenze statisticamente significative per $p < 0,05$. ** e NS indicano rispettivamente differenze statisticamente significative per $p < 0,01$ e non significative al t-test per analisi ripetute.



Nella Prova 1, l'entità delle popolazioni di acari fitoseidi sulle foglie è stata favorita dall'inerbimento degli interfilari, essendo risultata più elevata nella tesi inerbito, rispetto alla tesi lavorato. In particolare, nel terzo anno le differenze fra le due tesi a confronto sono state evidenti e significative durante tutta la stagione vegetativa. La maggior presenza di fitoseidi nella tesi inerbito può essere giustificata dal fatto che sulle foglie di vite vi era una maggiore disponibilità di pol-

line, importante alimento alternativo nella dieta di questi predatori, proveniente dalle piante erbacee in fiore presenti negli interfilari. Nei primi due anni a partire dalla seconda metà di luglio le differenze tra le due tesi si sono annullate verosimilmente a causa dello stress idrico (primo anno), che ha impedito lo sviluppo e la fioritura delle piante erbacee, e della disponibilità di micelio di peronospora, noto per essere un cibo alternativo per i fitoseidi (secondo anno). Nella Prova 2, l'effetto positivo sulle popolazioni dei fitoseidi dello sfalcio alterno degli interfilari, rispetto a quello completo, non è risultato altrettanto evidente, anche se nella tesi SIA, dove vi era una maggiore disponibilità di polline, le popolazioni di questi predatori sono risultate più elevate nel periodo primaverile.

Nella Prova 1, le trappole cromotropiche installate all'interno della chioma delle viti hanno catturato più nemici naturali nella tesi inerbito, rispetto alla tesi lavorato, ma le differenze non sono state di norma significative. Nella Prova 2, alcuni predatori (es. neuroteri crisopidi) sono risultati maggiormente catturati nella tesi SIA in almeno una delle due annate di studio.

I ragni (predatori generalisti), raccolti nella chioma della vite con attrezzo scuotitore-raccogliore, sono risultati più numerosi nella tesi inerbito rispetto alla tesi lavorato (Prova 1) e nella tesi SIA rispetto alla tesi SIC (Prova 2) (Fig. 3).

Il campionamento effettuato mediante retino da sfalcio nel cotico erboso degli interfilari della Prova 2 ha permesso di raccogliere predatori appartenenti a diversi gruppi. Sono risultati più numerosi nella tesi SIA, rispetto alla tesi SIC, eteroteri nabidi, coleoteri coccinellidi e soprattutto i ragni (Fig. 4).

Fitopatogeni

Nella Prova 1, l'incidenza della botrite e del marciume acido sui grappoli alla vendemmia è stata significativamente inferiore nella tesi inerbito rispetto alla tesi lavorato sia nel 2013 che nel 2014 (Fig. 5). In uno dei due anni della Prova 2, l'incidenza della botrite è risultata inferiore nella tesi SIA rispetto alla tesi SIC.

Parametri quali-quantitativi della produzione

Nella Prova 1, le produzioni sono risultate inferiori nella tesi inerbito rispetto alla tesi lavorato, anche se le differenze sono state significative

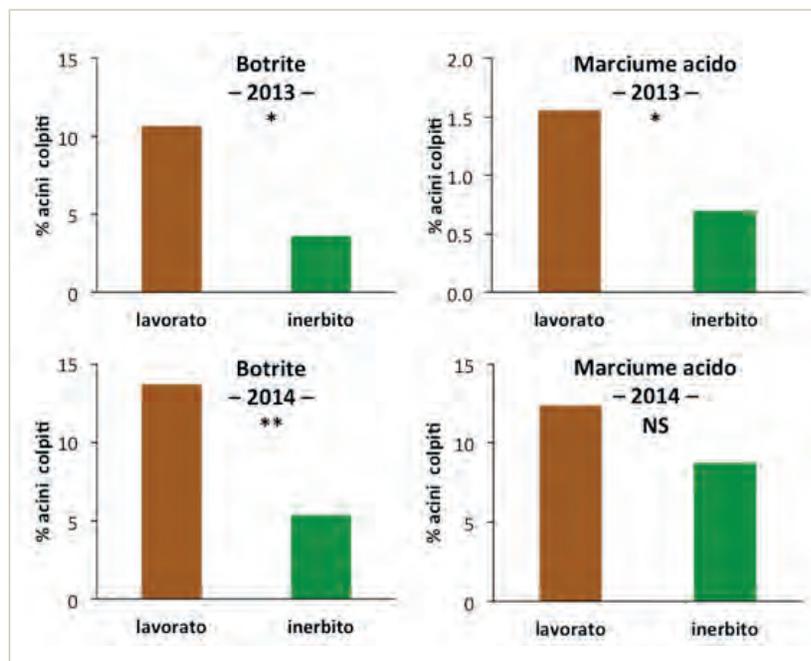
solo per il parametro "peso medio acino". I parametri qualitativi della produzione, ad esempio il contenuto in zuccheri dei mosti, sono invece risultati migliori nella tesi inerbito.

Nella Prova 2, la modalità di gestione degli sfalci non ha influenzato i parametri qualitativi della produzione.

Conclusioni

I risultati delle sperimentazioni hanno indicato chiaramente che le diverse modalità di gestione degli interfilari dei vigneti possono influenzare la densità di popolazione di fitofagi della vite e loro nemici naturali, e più in generale dell'artropodofauna utile nell'ecosistema vigneto. In particolare, l'inerbimento permanente dell'interfilare (tesi inerbito), se confrontato con la lavorazione meccanica periodica (tesi lavorato), ha ridotto le infestazioni della cicalina verde (*Empoasca vitis*) e dei tripidi fitofagi, favorito la presenza di predatori, quali i ragni, e ridotto l'incidenza di botrite e di marciume acido sui grappoli alla vendemmia. Anche lo sfalcio a interfilari alterni (tesi SIA), rispetto a quello completo (tesi SIC), ha ridotto tendenzialmente la presenza di cicalina verde e tripidi fitofagi su vite, e nel contempo ha aumentato la presenza di nemici naturali sia nella chioma della vite sia nel cotico dell'interfilare.

Già questi primi risultati, confortati da un'esigua letteratura al riguardo, fanno ritenere che l'inerbimento permanente gestito con sfalci a interfilari alterni può favorire il controllo biologico di alcuni fitofagi della vite, in particolare fitomizi, grazie alla maggior presenza di nemici naturali. Su questi ultimi gli effetti positivi degli sfalci a interfilari alterni sono dovuti all'ininterrotta disponibilità di alimenti alternativi, in particolare polli-



ne, per molte specie di predatori e parassitoidi, garantita da una continua presenza di piante in fiore nel cotico erboso.

L'inerbimento degli interfilari dei vigneti è previsto dalla misura M10 – Pagamenti agro-climatico-ambientale del nuovo PSR 2014–2020 della Regione Friuli Venezia Giulia (tipologia di intervento 10.1.3 Inerbimento permanente dei frutteti e dei vigneti).

In futuro questa misura potrà essere ulteriormente arricchita dalla raccomandazione di effettuare gli sfalci a interfilari alterni.

Ringraziamenti

Si ringraziano le aziende vitivinicole che hanno permesso lo svolgimento delle sperimentazioni e la Società Perleuve di Cormons (GO) che ha collaborato nella gestione dei vigneti e nella raccolta di parte dei dati.

Figura 5: Incidenza della botrite e del marciume acido rilevate sui grappoli alla vendemmia nelle due tesi a confronto nel biennio 2013-2014 (Prova 1). **, * e NS indicano rispettivamente differenze statisticamente significative per $p < 0,01$ e $p < 0,05$ e non significative al Test.