

STRATEGIE DI DIFESA DI UN VIGNETO BIOLOGICO

ITINERARI TECNICI PER LA LOTTA
CONTRO LE PRINCIPALI
AVVERSITÀ BIOTICHE

Pubblicazione finanziata nell'ambito del PSR 2014-2020 sottomisura 1.2.
progetto id.51824 che prevede la partecipazione comunitaria

SOMMARIO

INTRODUZIONE	2
PRATICHE AGRONOMICHE UTILI ALLA GESTIONE FITOSANITARIA IN VITICOLTURA BIOLOGICA	3
MEZZI TECNICI AMMESSI NEL METODO BIOLOGICO PER LA DIFESA DELLA VITE	7
L'UTILIZZO DEL RAME IN VITICOLTURA BIOLOGICA E POSSIBILI ALTERNATIVE	8
PRINCIPALI AVVERSITÀ DELLA VITE E STRATEGIE DI DIFESA NEL METODO BIOLOGICO	10
➤ Malattie fungine	10
• <i>Peronospora</i>	
• <i>Oidio</i>	
• <i>Muffa grigia</i>	
• <i>Escoriosi</i>	
• <i>Mal dell'esca</i>	
➤ Insetti dannosi	18
• <i>Tignoletta dell'uva</i>	
• <i>Tignola dell'uva</i>	
• <i>Cicalina verde</i>	
• <i>Cicalina della Flavescenza dorata (Scafoide)</i>	
➤ Acari	20
• <i>Ragnetto rosso</i>	
• <i>Ragnetto giallo</i>	
➤ Fitoplasm i.....	22
• <i>Flavescenza dorata</i>	

INTRODUZIONE

Per la protezione delle piante in agricoltura biologica è necessario mettere in atto una strategia a livello preventivo, con pratiche come il mantenimento della fertilità e di buone condizioni del suolo, la corretta gestione della chioma, il controllo della vigoria delle piante per aumentare i meccanismi naturali di difesa, il controllo biologico degli insetti e la gestione del loro habitat. Solo dopo essere intervenuti sulla corretta gestione dell'agroecosistema il metodo biologico ammette l'utilizzo di prodotti fitoiatrici con molecole ammesse.

Con questa impostazione della strategia di difesa delle piante, per la viticoltura biologica sono fondamentali l'applicazione di buone pratiche colturali, oltre alle conoscenze dell'agricoltore sui cicli biologici delle malattie e dei parassiti, sugli aspetti epidemiologici, ma anche una chiara informazione sulle caratteristiche dei prodotti impiegati e, soprattutto, sulle modalità e tempi d'intervento. L'insieme di conoscenze e buone pratiche hanno un solo obiettivo, quello di creare un sistema produttivo equilibrato, partendo dall'interazione di suolo, pianta, clima e patogeni, finalizzato a ridurre la suscettibilità del vigneto alle varie fitopatie.

In questo senso, le pratiche agronomiche fondamentali per garantire un vigneto equilibrato riguardano la gestione del terreno, del filare e tutte le operazioni effettuate sulla parte aerea della pianta. Per tale ragione interventi oculati e ponderati sin dal momento dell'impianto, sono indispensabili per perseguire la difesa, il profitto del vigneto e la tutela dell'ambiente. La sostituzione dei prodotti chimici di sintesi con sostanze per lo

più di derivazione naturale, è ancora oggi percepita dal consumatore come il valore aggiunto del biologico rispetto all'agricoltura convenzionale, e questo rapporto di fiducia rappresenta un elemento irrinunciabile per tutto i produttori biologici.



PRATICHE AGRONOMICHE UTILI ALLA GESTIONE FITOSANITARIA IN VITICOLTURA

Potatura a secco

La potatura invernale della vite è molto importante, sia per ragioni produttive, sia per ridurre alcune malattie presenti e che si manifesteranno nelle prime fasi della ripresa vegetativa.

La corretta disposizione della futura massa vegetativa lungo la parete permette di distribuire omogeneamente l'apparato fogliare sui fili di sostegno, riducendo il più possibile sovrapposizioni dei germogli. Questo evita già in partenza ombreggiamenti eccessivi e di conseguenza lo sviluppo di zone predisponenti allo sviluppo di funghi come la botrite, l'oidio e la peronospora.

In pratica, attuando un razionale intervento colturale sulla pianta a riposo, possiamo contenere lo sviluppo di determinate malattie nel corso della successiva fase vegetativa e produttiva. Durante le operazioni di potatura è buona norma osservare attentamente tutti i tralci al fine di individuare e asportare quelli che presentano sintomi ascrivibili a varie malattie: virosi (tralci schiacciati, biforcati, fasciati, con internodi irregolari), oidio (macchie violacee-rossastre), botrite (tacche scuro-nerastre), escoriosi (zone decolorate biancastre con puntini neri soprattutto in prossimità delle gemme e fessurazioni della corteccia), mal dell'esca (viti parzialmente o totalmente disseccate, magari già individuate in estate e opportunamente segnate).

La potatura delle viti con sospetti sintomi di virosi e di mal dell'esca andrebbe fatta con un'apposita forbice, regolarmente disinfettata con alcool o solfato di rame concentrato, oltre a raccogliere e bruciare fuori dai vigneti i sarmenti provenienti da questi ceppi di vite: operando così si eviterà il diffondersi di queste patologie nel vigneto.

Potatura verde: cimatura, scacchiatura, sfogliatura

Dopo la potatura invernale, le operazioni di potatura verde, insieme al piano di fertilizzazione, sono il principale mezzo a disposizione del viticoltore per regolare al meglio l'equilibrio vegetativo. Queste operazioni si concentrano nel mese di maggio-giugno e comportano un impegno lavorativo importante, circa 150-200 ore per ettaro a seconda della forma di allevamento e della meccanizzazione aziendale adottata. Il limite più grosso sta nella tempestività. Queste operazioni, infatti, vanno eseguite tra lo stadio fenologico delle 4-5 foglie e la chiusura del grappolo.

In questo periodo i grappoli neoformati sono avvolti dalla vegetazione e questa condizione li espone ad alti rischi di diffusione di funghi come oidio, botrite e peronospora, perché non ricevono i prodotti fitosanitari e il microclima favorisce lo sviluppo di questi patogeni.

Cimatura. È una operazione colturale che permette l'asportazione della porzione terminale dei germogli, siano esse femminelle che apici vegetativi. Riducendo l'affastellamento della vegetazione si limita l'insorgenza di malattie (in particolare quelle fungine).

Scacchiatura. Consiste nell'eliminare tutti i germogli presenti



su legno vecchio e quindi non produttivi ma anche i germogli doppi, quelli deboli e affastellati. È la prima delle operazioni a verde che si esegue quando i germogli hanno raggiunto le 4-5 foglie e di conseguenza abbastanza presto. Con questa operazione lo spazio che si crea consente la penetrazione della luce e dell'aria, creando un microclima sfavorevole allo sviluppo dei funghi e si migliora la penetrazione dei trattamenti fitosanitari sulla vegetazione e grappoli.

Sfogliatura. L'operazione consiste nell'eliminazione delle foglie che ricoprono i grappoli, allo scopo di esporre alla luce e all'aria i grappoli neoformati, per creare un microclima sfavorevole ai funghi della vite. L'epoca di esecuzione ideale è tra l'inizio della fioritura e la pre-chiusura del grappolo, perché in questa fase la crescita fogliare è molto veloce e i grappoli sono molto sensibili.

Sfemminellatura. In linea con le precedenti operazioni, anche la sfemminellatura può essere limitata alla eventuale asportazione di femminelle mal posizionate, che creano affastellamento di vegetazione con conseguenze per lo stato fitosanitario delle uve.

Spollonatura: Senza polloni si riduce il rischio di infezioni primarie.

MEZZI TECNICI AMMESSI NEL METODO BIOLOGICO PER LA DIFESA DELLA VITE

Per la protezione dai parassiti e dalle malattie la normativa prevede l'**utilizzo prioritario** di tecniche biologiche, agronomiche, fisiche e la selezione delle piante. Solo dove tali metodiche **non permettono di proteggere adeguatamente i vegetali** è consentito l'**utilizzo** dei prodotti dell'**Allegato I del Regolamento di esecuzione (UE) 2021/1165**. Sulla base di tale Allegato I, le sostanze autorizzate e disponibili sul mercato per la difesa dalle avversità biotiche in viticoltura biologica sono costituite da:

- **Sostanze base.** Non sono sostanze potenzialmente pericolose e non provocano effetti nocivi sul sistema endocrino o effetti neurotossici o immunotossici. Inoltre, non sono utilizzate ufficialmente per scopi fitosanitari, ma sono non di meno utili a tal fine, direttamente o in un prodotto costituito dalla sostanza o da un semplice agente diluente.
- **Sostanze attive a basso rischio.** Sono prodotti caratterizzati dall'aver un basso impatto sull'uomo, gli animali e l'ambiente, tipo i feromoni o estratti di origine vegetale.
- **Microrganismi.** Sono antagonisti naturali dei fitopatogeni che possono agire per antibiosi, competizione, iperparassitismo, indizione di resistenza.

- **Sostanze attive non inserite in alcuna delle categorie precedenti.** Sono principi attivi di contatto, con azione preventiva, curativa o eradicante. Tali sostanze attive possono essere usate come prodotti fitosanitari nella produzione biologica soltanto se utilizzate in conformità degli usi, delle condizioni e delle restrizioni di cui al regolamento (CE) n. 1107/2009. In questa categoria rientrano il rame e lo zolfo.

L'UTILIZZO DEL RAME IN VITICOLTURA BIOLOGICA E POSSIBILI ALTERNATIVE

L'utilizzo del rame deve avvenire in conformità del **regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011** ed esclusivamente per gli impieghi che comportano **un'applicazione totale non superiore a 28 kg di rame per ettaro nell'arco di 7 anni (2019-2025)**

I sali di rame sono prodotti di copertura. L'attività fitoiatrica deriva dalla disponibilità in soluzione di ioni rame, ed è quindi correlata alle caratteristiche di solubilità in acqua dei formulati.

I formulati rameici tradizionali utilizzabili in agricoltura biologica sono riferibili a quattro categorie:

Solfato di rame. È dotato di un'azione assai pronta e di una persistenza breve. Non viene utilizzato tal quale ma neutralizzato con calce per formare la poltiglia bordolese. Viene utilizzato solo al bruno.



Idrossido di rame. Si caratterizza per una liberazione pronta e costante degli ioni rameici. È meno fitotossico e meno persistente della poltiglia bordolese. Bisogna evitare i trattamenti in fioritura.

Ossicloruro di rame. Ne esistono essenzialmente 2 tipi: Ossicloruro di rame e calcio o triramico e Ossicloruro tetraramico. In genere gli ossicloruri hanno un'azione meno persistente ma più immediata rispetto alla poltiglia bordolese. Presentano un fitotossicità un pò meno accentuata rispetto all'idrossido. Vengono usati anche sul verde.

Ossido rameoso. È dotato di un'adesività inferiore rispetto alla poltiglia bordolese. Può causare cascola dei fiori, rugginosità dei frutti e necrosi fogliari.

Perché ridurre il rame nei trattamenti?

A causa dei ripetuti trattamenti il rame si accumula nel terreno, sia per effetto deriva, sia per la caduta delle foglie a terra in autunno. Senza rame non c'è vita microbica, animale e vegetale, ma quando presente in eccesso gli effetti dannosi sono evidenti sui microrganismi del suolo (inibizione dei batteri Azotobacter, in particolare, Rhizobium leguminosarum, Clostridium, Nitrosomonas e nitrobacter, tutti responsabili della fissazione simbiotica dell'azoto, riduzione del numero di lombrichi). Il rame in eccesso acidifica il terreno, con diminuzione della sua attività biologica, ma anche sulle piante provoca una perdita di fertilità delle infiorescenze, se distribuito durante la fioritura o ustioni delle foglie, in condizioni climatiche di freddo-umido. Il rame, infine, può essere tossico per l'uomo ed è irritante per gli occhi e le vie respiratorie, oltre a provocare ustioni dell'apparato digerente.

Alternative al rame

Ad oggi le alternative proposte, da sole, non sono sufficienti per combattere le principali fitopatie, in particolare la peronospora, e vanno sempre integrate con formulati rameici, di cui si cerca di ridurre quanto più possibile i dosaggi, e atomizzatori di ultima generazione.

Attualmente sul mercato sono presenti alcuni prodotti come alternativi al rame, con diverse tipologie di azione:

- **Contatticidi:** Olio essenziale di arancio dolce; bicarbonato di KeNa,
- **Induttori di resistenza:** Cerevisane (estratto di *Saccharomyces*) e Laminarina (estratto dall'alga bruna *Laminaria digitata*); Chitosano; Gel di silice; stimolano il sistema di difesa endogeno delle piante,
- **Antagonisti:** trattamenti sperimentali del terreno con *Trichoderma asperellum* e *T. gamsii*, abbinati a trattamenti fogliari con gel di silice, hanno ridotto in modo significativo il grado di attacco della peronospora rispetto al testimone.

PRINCIPALI AVVERSITÀ DELLA VITE E STRATEGIE DI DIFESA NEL METODO BIOLOGICO

Malattie fungine:

Peronospora

Contro la peronospora, il limite dei **4 kg/ha di ione rame all'anno** impone una strategia di difesa basata sulla **riduzione dei dosaggi**.

Indicazioni operative

- Effettuare **continui monitoraggi** per individuare tempestivamente le condizioni favorevoli all'insorgenza del patogeno;
- Gli **interventi di copertura** necessitano di un servizio di previsione meteo affidabile che va consultato quotidianamente;
- L'**efficacia dei trattamenti** dipende dalla tempestività di esecuzione rispetto all'infezione; attenzione in pre-fioritura;
- I **dosaggi** possono essere ridotti in quanto ad ogni pioggia infettante bisogna rinnovare la copertura per evitare rischi legati alla nuova vegetazione; puntare sulla persistenza più che sulla tempestività;
- Scelta degli **atomizzatori** in grado di bagnare la foglia in modo omogeneo (soprattutto la pagina inferiore) e su tutta la vegetazione.

Alcune raccomandazioni:

- **Mantenere l'erba alta**, oltre a frenare la proiezione delle oospore da terra ne limita la diffusione da un filare all'altro;
- **Sfogliatura basale precoce**, i grappoli si asciugano prima e restano più spargoli;
- **Evitare un eccessivo rigoglio vegetativo**, che oltre a creare un microclima favorevole al patogeno ostacola l'intervento fitoiatrico, impedendo ai fitofarmaci di colpire il bersaglio;
- **Eeguire interventi di potatura verde**, per controllare il vigore delle piante e permettere una certa areazione della chioma. Fondamentale è anche l'**eliminazione dei**

polloni, che costituiscono una fonte di inoculo per le infezioni primarie.

Le **infezioni primarie** sono dovute alle spore formate nelle oospore svernanti nel terreno, che arrivano sulla pianta con i primi attacchi in maggio-giugno in presenza di 24 ore di temperatura min. superiore a 10°C, pioggia min. di 10 mm nelle ultime 24/48 ore e lunghezza dei germogli di almeno 10 cm (regola dei tre dieci).

Le **infezioni secondarie** prendono origine dalle primarie e diffondono la malattia nel resto del vigneto. Le secondarie sono asessuate e si sviluppano a partire dagli sporangi prodotti dall'infezione primaria con la necessità di bagnatura fogliare e temperature ottimali sui 20-25°C.

Strategie di difesa

Per modulare il quantitativo di rame a ettaro in base alla fase vegetativa, grazie alla maggiore efficacia dei formulati attuali, si può partire con **dosaggi bassi di 100-150 gr/ha** di rame, **aumentabili a 350-400 gr/ha** o più di rame nelle fasi fenologiche più recettive alla malattia, come quelle che vanno dalla prefioritura alla post-allegagione. **In estate si può ridurre il dosaggio**, fino ad arrivare anche a 100 gr/ha. **Sono considerate a rischio elevato** le situazioni con **bagnature del terreno per più di 24 ore** (piogge notturne e successive giornate nuvolose) **seguite da temporali**. Con queste condizioni è necessario effettuare trattamenti preventivi con sali di rame alle dosi efficaci.

Oidio

Lo sviluppo della malattia avviene in un intervallo di temperature da un minimo di 6/7 °C a un massimo di 32/33 °C, con un optimum di 26/27 °C. Alla temperatura minima il tempo di incubazione è piuttosto lungo, per temperature superiori ai 15°C e oltre il tempo da infezione avvenuta è abbastanza costante di circa 6 giorni. Annate calde e poco piovose favoriscono lo sviluppo del fungo e conseguentemente i trattamenti devono adeguarsi a tali condizioni. L'oidio può attaccare tutti gli organi verdi della vite determinando i danni maggiori a livello di infiorescenze, di grappoli e dei singoli acini. Su questi ultimi le lacerazioni che si producono favoriscono la penetrazione dei patogeni agenti di marciumi del grappolo, quali ad esempio Muffa Grigia.

Strategie di difesa

In ambito biologico il fungicida più efficace è lo **Zolfo** nei suoi diversi formulati. **La sua efficacia dipende** dalla temperatura, dall'U.R. e dalla finezza delle particelle. La sublimazione (passaggio allo stato gassoso) inizia a 12°C ed aumenta fino a 40°C.

In commercio si trovano **zolfi per polverizzazioni**, **zolfi bagnabili**, con una prontezza d'azione più elevata rispetto ai precedenti, ma meno persistenti, **zolfi liquidi** con migliori caratteristiche di adesività.

Altri prodotti anti-oidici sono il **fungo *Ampelomyces quisqualis***, che infetta gli organi di propagazione e conservazione dell'oidio, ma di cui lo zolfo ne pregiudica l'efficacia. Il

Permanganato di potassio e Bicarbonato di sodio, ma con minore efficacia dello zolfo.

Nelle situazioni di rischio elevato, iniziare con trattamenti ad alto dosaggio e proseguire con particolare attenzione in fase di prefioritura e successive, utilizzando anche zolfo polverulento, in particolare nel periodo in cui si ha l'accrescimento degli acini.

Con rischio ridotto, intervenire con dosaggi medio bassi in relazione all'andamento stagionale e alla presenza dell'oidio in campo.

Muffa grigia

Con l'inizio dell'invaiaura comincia a diminuire l'efficacia dei meccanismi di difesa della pianta, lasciando spazio all'azione di questo patogeno. Il progredire dell'invaiaura e della maturazione aumenta la recettività del grappolo. Il fungo può operare una **penetrazione attiva**, superando le cere esterne, la cuticola, la parete cellulare e la lamella mediana dell'acino. Oppure una **penetrazione passiva** attraverso le ferite. La muffa grigia può infettare tutti gli organi vegetativi della vite, in particolare i tessuti erbacei e gli acini, ma i danni maggiori avvengono a livello dei grappoli, con pesanti ripercussioni a livello quantitativo e qualitativo.

Le condizioni climatiche che favoriscono l'attacco del patogeno sono temperature da 5 a 31 °C, con una T° ottimale di 21-25 °C e umidità dell'aria molto elevata, vicina alla saturazione (UR > 94%).

Nel caso della muffa grigia si parla della **regola dei due 15**: 15 ore di bagnatura, con T° media di 15°C, si considera rischio grave.

Strategie di difesa

Il controllo della malattia è influenzato principalmente dalle pratiche colturali. E' fondamentale il controllo di tutte le fitopatie che possono favorire lo sviluppo del fungo, come l'oidio.

L'uso di **rame** ha un effetto collaterale antibiotico e può ridurre gli attacchi del patogeno, mentre il ricorso a **microrganismi antagonisti**, *Trichoderma harzianum* e *Bacillus subtilis*, deve essere effettuato precocemente, in quanto il meccanismo d'azione si basa sull'occupazione del sito di sviluppo della muffa e sulla competizione per le sostanze nutritive, inibendo alcuni enzimi prodotti dal fungo e stimolando le difese della pianta. Per questi motivi i microrganismi devono essere già presenti sul sito di azione e devono essere utilizzati in via preventiva. Storicamente si consiglia anche l'utilizzo del **silicato di sodio**, ma senza una reale dimostrazione della sua efficacia.

Escoriosi

In inverno è possibile trovare sui tralci di 1-2 anni una serie di aree brunastre o violacee disposte longitudinalmente che circondano delle macchie chiare di varie dimensioni. **In primavera**, non necessitando di temperature elevate, le infezioni iniziano già alla comparsa dei germogli al livello del primo internodo, provocando delle tacche allungate più o meno



profonde. In seguito si evidenzia decolorazione o sbiancamento dei tralci colpiti. **Il grappolo generalmente non subisce danni diretti**, ma può manifestarsi spargolo per l'aborto fiorale primaverile. Gli acini colpiti diventano più scuri all'invaiaitura e si ricoprono degli organi di riproduzione del fungo. Il fungo che si sviluppa nel legno è favorito da condizioni di elevata umidità relativa e con T° di 20/25°C e la sua dispersione è condizionata dalla presenza di un velo d'acqua.

Strategie di difesa

È importante **evitare gli eccessi vegetativi** come è opportuno provvedere all'**asportazione e bruciatura dei tralci infetti**. Anche i resti della potatura vanno eliminati dal vigneto e bruciati per non aumentare il potenziale di inoculo della malattia. Le ferite di potatura sono potenziali vie di accesso del fungo, per questo motivo sarebbe opportuno ricoprire con mastici cicatrizzanti, attivati con rame, soprattutto i tagli più grossi. Gli interventi fitosanitari andrebbero effettuati utilizzando **zolfo bagnabile micronizzato o colloidale** nelle fasi di gemma cotonosa-punte verdi e germogli di circa 5 cm.

In seguito, **i trattamenti rameici** contro la peronospora sono sufficienti a contenere anche questo patogeno.

Mal dell'esca

La classica manifestazione dei sintomi coincide essenzialmente con la presenza di **foglie tigrate**, con una decolorazione cloro-necrotica a livello internervale, rimanendo verdi solo le nervature e parte dell'area limitrofa. **I sintomi si possono rinvenire già dal primo anno di età** e la primissima manifestazione



consiste in piccole aree clorotiche tondeggianti, presenti fra le nervature che in seguito confluiscono e in parte necrotizzano nella loro parte centrale. Su **cultivar a bacca bianca** le aree decolorate sono giallastre, mentre in **quelle a bacca nera** sono rossastre con bordi giallastri. I sintomi si manifestano con andamento acropeto, dalla base del tralcio alla parte apicale.

Strategie di difesa

Non esistono molecole in grado di agire direttamente sui patogeni responsabili del mal dell'esca.

L'approccio alla malattia deve quindi essere rivolto all'**utilizzo di misure preventive**. I **sali rameici** possono essere utilizzati per attivare i **mastici protettivi delle ferite di potatura**, al fine di evitare l'ingresso dei funghi patogeni. Inoltre, il rame può servire per abbattere il potenziale di inoculo con un trattamento invernale e interventi ripetuti nel periodo vegetativo. Per ridurre nel vigneto l'inoculo è bene eliminare e bruciare le piante che si presentano quasi completamente disseccate; eliminare e bruciare tutti i residui della potatura e le viti morte; in caso di espianti e

nuovi impianti togliere dal terreno tutti i residui vegetali del precedente vigneto e lasciare il terreno a riposo per alcuni anni; utilizzare materiale di propagazione sano; evitare la raccolta meccanica; segnare le piante sintomatiche e poterle separatamente.

Insetti dannosi:

Tigioletta dell'uva

L'insetto compie 3 generazioni, sverna come crisalide racchiusa in un bozzolletto sericeo biancastro che è possibile trovare sotto la corteccia, nei pali tutori, nelle foglie secche o nel terriccio. I primi adulti della



generazione svernante compaiono dalla metà di aprile, la loro attività è favorita da temperature superiori a 15°C (ottimo 25°C) e umidità relativa del 40-70%. La larva neonata attacca fino a 6/8 fiori riunendoli con fili sericei (nidi) dove svilupperà e raggiungerà la maturità. Il secondo volo avviene tra la fine di giugno e i primi di luglio, con deposizione delle uova sull'acino, mentre il terzo dai primi di agosto a fine settembre.

Tignola dell'uva



La specie non convive abitualmente con la tignoletta e non risulta contemporaneamente dannosa. Compie 2 generazioni all'anno, svernando come crisalide nella corteccia; gli adulti compaiono tra fine aprile e primi di giugno, la deposizione delle uova ed il comportamento della larva è simile a quello della tignoletta. Il secondo volo dura da 3 a 5 settimane nel periodo tra fine giugno e metà luglio, le larve raggiungono la maturità a fine agosto primi di settembre per poi incrisalidare per svernare.

Strategie di difesa

Dopo monitoraggio, per entrambi gli insetti si applica la **confusione sessuale**, metodo di controllo che consiste nel creare una “nuvola” di feromoni tale da impedire l'accoppiamento, in quanto non avviene il contatto maschio/femmina. Utile il ricorso al *Bacillus thuringiensis*.



Cicalina verde

La cicalina punge le nervature principali e secondarie e i sintomi consistono in alterazioni cromatiche del lembo fogliare a partire dai margini, che tendono a ripiegarsi



verso il basso fino a disseccarsi. In presenza di forti attacchi si può assistere a defogliazioni a partire dalle foglie più basse. Più attaccate sono le foglie interne alla vegetazione, a causa del maggiore ombreggiamento e dei ristagni di umidità.

Strategie di difesa

Gli antagonisti naturali non sono in grado di contenere le cicaline per cui può rendersi necessario un trattamento quando massima è la presenza di forme giovanili, utilizzando preferibilmente azadiractina, Beauveria bassiana, olio minerale, sapone molle, tutti prodotti con minore impatto ambientale rispetto alle piretrine.

Cicadella della Flavescenza dorata (Scafoide)

La pericolosità di questo insetto è dovuto al suo ruolo come vettore della flavescenza dorata, e questo obbliga a combatterlo dove è presente, anche se dalla sua notevole attività di suzione non compaiono apprezzabili sintomi e danni di particolare gravità.

Strategie di difesa

La difesa si basa essenzialmente su misure preventive, finalizzate a impedirne la diffusione, come l'eliminazione del legno di potatura, in particolare se di due anni, la tempestiva eliminazione dei ricacci basali e l'estirpazione dei vigneti abbandonati. La presenza dello scafoide si rileva attraverso l'attività di monitoraggio, realizzata con trappole cromotropiche gialle.

Acari:

Ragnetto rosso

Le punture di questo insetto provocano la comparsa di necrosi e decolorazioni sulle giovani foglie non ancora distese, ostacolando la crescita del germoglio; la foglia basale può cadere precocemente. Attacchi prolungati possono causare la caduta delle foglie e compromettere il tenore zuccherino dell'uva e la lignificazione dei tralci.

Ragnetto giallo

Le piante attaccate nelle fasi iniziali presentano uno stentato accrescimento dei germogli, che hanno foglie rimpicciolite e deformate con diffuse areole clorotiche e punteggiature. Le foglie alla base del germoglio possono rinsecchire e cadere precocemente. I danni sono più evidenti nelle primavere fredde e



piovose. Forti attacchi possono portare alla defogliazione della pianta e compromettere il contenuto zuccherino dell'uva. Inoltre viene ostacolata la lignificazione dei tralci.

Strategie di difesa

Le principali cause di pullulazioni degli acari sono legate alla ridotta attività predatrice dei fitoseidi e degli altri predatori a causa degli interventi fitosanitari. Per quanto riguarda l'agricoltura biologica, sembra importante limitare all'essenziale i trattamenti fungicidi a base di zolfo. Per eventuali trattamenti si consiglia di intervenire al superamento di infestazioni sul 60-70% delle foglie. Le molecole che possono essere utilizzate contro uova e forme mobili sono gli oli minerali e il polisolfuro di calcio.

Fitoplasmi:

Flavescenza dorata

La flavescenza dorata è una grave malattia della vite che può provocare danni elevatissimi alla singola azienda e all'intero comparto viticolo. La fitopatia è causata da un fitoplasma (batterio senza parete cellulare) veicolato nella vite da alcuni insetti, in particolare lo scafoide. Nei vitigni a bacca bianca le foglie tendono ad assumere una colorazione giallo-dorata; nei vitigni a bacca rossa assumono invece una colorazione rossastra più o meno intensa. Le alterazioni cromatiche si estendono su un settore o su tutta la lamina fogliare e interessano anche le nervature; la lamina è ispessita, a volte



bollosa, e presenta consistenza cartacea; tende a distaccarsi senza il picciolo; i bordi possono essere ripiegati verso la pagina inferiore in modo più o meno accentuato. I tralci mostrano lignificazione assente o parziale a livello di nodo e/o di internodo, mentre i grappoli in post-allegagione possono improvvisamente disseccare e cadere.

Strategie di difesa

Le fitoplasmosi della vite non possono essere combattute in maniera diretta, ma si deve agire attraverso l'adozione di misure preventive, quali soprattutto, l'estirpo delle piante sintomatiche e la lotta contro lo scafoide in quanto insetto vettore.

