

# La protezione della v



*Per ottenere grappoli sani è necessario pianificare una corretta strategia di difesa.*

# Vite per uva da tavola



La coltivazione della vite richiede continuo aggiornamento per agricoltori e tecnici. Con questo dettagliato approfondimento, tracciamo un percorso nella gestione fitosanitaria tra vecchie e nuove avversità.

A cura di **Antonio Guarino**<sup>1</sup>, **Luigi Tarricone**<sup>2</sup>, **Vito Lasorella**<sup>3</sup>, **Onofrio Grande**<sup>3</sup>, **Nicola Antonino**<sup>3</sup>, **Francesca Tarricone**<sup>2</sup>.

1. Agronomo Fitoiatra – Bari

2. CREA - Centro di ricerca Viticoltura ed Enologia, Via Casamassima 148, Turi (BA)

3. AGROLAB, Centro di sperimentazione e diagnosi fitosanitarie,- Via San Vincenzo 36, Noicattaro (BA)

**N**el corso degli ultimi anni la programmazione degli interventi fitosanitari in viticoltura da tavola sta assumendo aspetti complessi in relazione a molteplici fattori: il cambiamento climatico, la diversa incidenza delle avversità e la comparsa di nuovi parassiti nei confronti dei quali non si dispone di informazioni puntuali e idonei strumenti di controllo.

L'annata viticola 2020 non ha finora evidenziato l'introduzione di nuovi parassiti. Ultimamente, è stato riscontrato un incremento dei fitofagi, mentre rimangono stabili le malattie fungine con indici di gravità diversi nei vari anni per condizioni climatiche differenti.

In questo contesto non è semplice programmare preventivamente nel lungo periodo le attività fitosanitarie da porre in atto nell'azienda viticola. Pertanto assume fondamentale importanza l'adozione di sistemi di monitoraggio e mezzi tecnici in grado di fornire maggiori informazioni sul quadro microclimatico del vigneto, al fine di facilitare le decisioni finali del tecnico.

Il monitoraggio periodico, puntuale e omogeneo del vigneto consente, in particolare, di evitare sorprese spiacevoli che spesso risultano difficili da risolvere. È importante inoltre rilevare che alcune avversità climatiche, pur caratterizzandosi inizialmente come "piccoli focolai", successivamente si estendono su ampie aree del vigneto. Pertanto, la percezione del danno spesso viene recepita quando la soglia ha ormai raggiunto valori medio-elevati che non sempre si riescono a contenere e/o a bloccare completamente. La nuova viticoltura da tavola richiede pertanto l'introduzione di sistemi di supporto alle decisioni. Le informazioni rileva-



Rami conidiofori di *Plasmopara viticola* sulla pagina inferiore di una foglia di vite.

te da sensori e data loggers permettono infatti di monitorare continuamente l'evoluzione del microclima del vigneto, vero indice delle performance vegeto-produttive e dell'incidenza dei patogeni.

L'investimento che tali sistemi richiedono non è necessariamente elevato, ma rappresenta la nuova frontiera del tecnico-consulente che mutua il maggior numero di informazioni da diverse fonti, al fine di giungere a una decisione quanto più rispettosa dell'agro-ecosistema. Ulteriore importanza assume la conoscenza approfondita dei diversi mezzi di controllo fitosanitario. Infatti, sono disponibili sul mercato numerose sostanze attive che presentano differenti meccanismi relativi alla fase fenologica della vite e allo stadio biologico dell'avversità. I continui studi e le ricerche sperimentali sono appunto volte a posizionare al meglio le diverse sostanze attive, in un'ottica di protezione fitosanitaria integrata a seconda degli aggiornamenti delle numerose prove di campo effettuate dai centri di ricerca e dai centri di saggio.

In tal senso, la figura del tecnico-fitoiatra dovrebbe emergere maggiormente nell'assistenza alle aziende produttrici di uva da tavola, considerando l'impegno da essi profuso nel conferire al consumo di uva elevati standard qualitativi e alto contenuto di sostanze ad azione nutrauceutica. Tanto più quando la destinazione commerciale è la grande distribuzione organizzata (GDO). Sono spesso evidenti situazioni fitosanitarie legate agli effetti di alcune scelte adottate dalla GDO, con particolare riferimento al numero massimo di residui ammessi. Nel corso di diverse annate, tra cui anche quella 2020, sono state riscontrate, infatti, situazioni di riduzione di efficacia di p.a. nel controllo di importanti pa-

rassiti. La grave situazione delle infezioni oidiche e peronosporiche riscontrate nel 2020 in diverse aree viticole nazionali, su uva da tavola e da vino, ha fatto ipotizzare una probabile riduzione di efficacia dei trattamenti, dovuta sia a una maggiore pressione del fungo in relazione a favorevoli condizioni microclimatiche, sia a una non corretta applicazione dei formulati fitosanitari, con riduzione di efficacia. Questo specialmente nei casi in cui non sia stato rispettato adeguatamente il numero massimo di interventi previsti da etichetta e Disciplinari regionali (Norme eco-sostenibili per la difesa fitosanitaria e il controllo delle infestanti delle colture agrarie). Probabilmente occorre una discussione reale e leale tra i diversi attori della filiera di uva da tavola, al fine di rivedere i criteri tecnici e di marketing alla base della definizione del numero massimo dei residui richiesti dalla GDO, valutando non solo la quantità, ma anche la qualità di essi. Tale processo eviterebbe situazioni difficilmente gestibili nel vigneto, anche in termini di corretta pratica agricola.

Questo articolo considera una disamina dettagliata delle avversità storiche, con particolare attenzione a quelle più recenti, evidenziando gli aspetti salienti del loro comportamento bio-etologico e le possibili soluzioni di controllo.

#### **Peronospora - *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni.**

La sua presenza, legata essenzialmente alle condizioni microclimatiche del vigneto, mostra ogni anno differenti indici di gravità. La presenza della prime macchie d'olio dà il via alle infezioni per la germinazione delle oospore mature, determinata soprattutto dalle prime precipitazioni primaverili (mesi di marzo e aprile), dalla recettività degli organi infettibili (nuova vegetazione) e da adeguate condizioni termogrametriche. La loro presenza deve far avviare i programmi di protezione su base preventiva, attraverso l'applicazione del criterio della «prevenzione ragionata». Non deve inoltre prescindere dall'adozione di strategie di difesa collegate alle previsioni meteo, alla tecnica di coltivazione (copertura con film plastico, copertura con rete, coltivazione in piena aria), alla fase fenologica, all'uso di modelli previsionali e alla necessità di evitare fenomeni di resistenza. È bene considerare che sono in atto programmi di ricerca pubblici e privati finalizzati alla costituzione di nuove varietà di uva da tavola tolleranti e/o resistenti al patogeno. I primi risultati registrati in vigneto sono estremamente promettenti.

Da alcuni anni si riscontra un'aumentata e irregolare pressione infettiva della peronospora (compresa l'annata in corso) che richiede criteri di protezione più stringenti nella scelta sia della tempistica d'intervento, che delle sostanze attive e dei diversi formulati commerciali. Tuttavia, in alcuni casi si riscontrano anche difficoltà di controllo, con danni significativi alla produzione nelle fasi vegetative precoci e intermedie. La corretta conoscenza dell'effettiva persistenza d'azione del formulato e la consapevolezza che, con elevata pressione della malattia, potrà essere necessario ridurre i



turni di intervento normalmente previsti, possono rappresentare una soluzione nel controllo delle infezioni. Di sicuro interesse, specie in annate ad alta incidenza di infezioni e con piogge frequenti, appare efficace la tecnica dell'inerbimento interfilare che permette una maggiore transibilità nel vigneto anche in condizioni di eccessivo ristagno idrico del suolo.

Un ruolo fondamentale nel controllo delle infezioni di *P. viticola* è poi legato alla tecnica di semiforzatura del vigneto (semiforzatura precoce con film plastico, semiforzatura tardiva con film plastico, protezione con sola rete). Le diverse tecniche determinano situazioni microclimatiche differenti, con effetti evidenti sulle infezioni primarie in misura maggiore, sulle infezioni secondarie in misura minore e sulla comparsa di "peronospora larvata sugli acini".

Nello specifico, il quadro sintomatologico potrebbe essere il seguente:

- **nelle prime fasi vegetative e sino alla pre-fioritura** in presenza di macchie d'olio o nei casi di possibili infezioni, è consigliabile l'utilizzo di p.a. di copertura in miscela con sostanze attive dotate di mobilità locale, citotropici/translaminari.
- **dalla pre-fioritura sino alla fase di allegagione** possono essere utilizzati p.a. sistemici, dotati di elevata mobilità, in miscela con p.a. di contatto e/o citotropici;
- **dall'allegagione sino a inizio maturazione** per evitare le subdole infezioni larvate la protezione del grappolo riveste massima priorità, in tali casi vanno privilegiati p.a. che presentano spiccata affinità per le cere epicutcolari, in miscela con prodotti endoterapici e/o citotropici o prodotti di contatto in relazione al rischio epidemico. La spiccata affinità alle cere viene espressa per ogni singola sostanza attiva con il valore di ripartizione ottanolo/acqua e questo coefficiente (varia da valori negativi a circa 4). Per cui più il valore è elevato, maggiore è la capacità della molecola di legarsi alle cere degli organi verdi e quindi di resistere al dilavamento, con conseguente incremento di persistenza. Nei sistemi di impianto utilizzati nelle aree viticole pugliesi le infezioni di peronospora risultano completamente incontrollabili sui germogli che fuoriescono dal sistema di copertura (film plastico). Si manifestano riduzione di attività fotosintetica, conseguente ritardo di maturazione dell'uva, oltre che incremento delle forme svernanti del fungo. La situazione, purtroppo, non è risolvibile dopo la realizzazione dell'impianto, ma solo nella impostazione progettuale della struttura. Questa consente, infatti, di contenere sotto il film plastico la vegetazione, mutuando sistemi di protezione adottati per esempio nelle aree siciliane.

Le sostanze attive per il controllo della peronospora della vite sono numerose, con caratteristiche differenti e possono essere considerate sufficienti per una ottima programmazione degli interventi. In relazione alla loro modalità di azione, è possibile classificarli in più gruppi.



*Peronospora larvata sugli acini.*

**Sostanze attive di copertura:**

- rameici, ditiocarbammati (mancozeb e metiram), olio essenziale di arancio dolce con limitata persistenza;
- folpet e dithianon, dotati di una maggiore persistenza anche nella protezione dei grappoli;
- zoxamide, famoxadone e ametoctradina, dotati di una maggiore persistenza anche a protezione del grappolo, favorita dall'affinità con le cere cuticolari;
- cerevisane, agisce come induttore di resistenza mimando l'attacco del patogeno, favorendo la liberazione da parte della pianta dei composti correlati ai meccanismi di difesa. Queste sostanze non sono in grado di penetrare nei tessuti vegetali; svolgono un'azione esclusivamente preventiva sulle superfici trattate e vengono dilavate in caso di piogge ripetute.

**Sostanze attive in grado di penetrare in modo più o meno spiccato nei tessuti vegetali:**

- dimetomorf, iprovalicarb, bentiavalicarb, valifenalate, mandipropamid, azoxystrobin e piraclostrobin, cyazofamid, amisulbrom, fluopicolide, oxathiapiprolin. Presentano parziale penetrazione e mobilità locale, oltre a una più o meno marcata capacità di permanere in superficie grazie all'affinità con le cere cuticolari.
- Cymoxanil; presenta una spiccata penetrazione e una buona traslocazione locale.
- Metalaxil-M, benalaxil-M, fosetil-AL, fosfonato di potassio e didisodio, caratterizzati da una sistemica acropeta (ad eccezione del fosetil-AL che è anche basipeta).

Un'adeguata strategia di protezione non può prescindere da

una corretta gestione agronomica del vigneto che eviti gli eccessi azotati e preveda l'adozione di pratiche di gestione del suolo. Queste sono, in particolare, l'inerbimento, che facilita tempestivamente il rientro in vigneto in caso di frequenti precipitazioni; il controllo della perfetta efficienza delle attrezzature per la distribuzione; il passaggio su tutti i filari per garantire una distribuzione uniforme sulla chioma delle viti, nel rispetto della corretta quantità di sostanza attiva per ettaro.

### **Oidio - *Erysiphe necator* (Schweinitz), forma sessuata - *Oidium tuckeri* Berkeley, forma agamica**

Le aree viticole di coltivazione dell'uva da tavola sono particolarmente suscettibili a tale patogeno. A differenza della peronospora, le infezioni di oidio - pur mostrando diversi indici di gravità nel corso degli anni - sono costantemente presenti a partire dalla fase di fioritura. In questo periodo, infatti, si verifica la schiusura dei casmoteci (termine che sostituisce, in base alla più recente tassonomia, i cleistoteci) che hanno svernato, avviando una continua e progressiva diffusione delle infezioni con indici di gravità sempre più elevati in caso di mancato o errato controllo. Poco frequenti, in vigneti ad uva da tavola, sono i tipici germogli a bandiera, abbastanza isolati e completamente invasi dalle ife del fungo a seguito di infezioni provenienti da micelio svernante. La protezione della vegetazione e dei grappoli fino alla fase di invaiatura deve essere garantita costantemente e, in caso

di raccolta tardiva, proseguita per proteggere il rachide del grappolo, programmando gli interventi in relazione alle diverse modalità di azione delle sostanze attive. Anche per il controllo dell'oidio si riscontra l'introduzione di nuovi prodotti a basso impatto ambientale e residuale (cerevisane, COS-OGA, laminarina, bicarbonato di potassio) che devono essere gestiti adeguatamente in relazione alla pressione della malattia. La loro azione assume importanza specialmente nelle fasi intermedie (in miscela con altri p.a.) e finali della produzione, consentendo di continuare a mantenere presenza bassa o nulla delle infezioni, riducendo l'impiego di ulteriori molecole residuali nell'uva. Tuttavia si evidenzia la necessità di ottimizzare il controllo dell'oidio nelle fasi più critiche con prodotti a maggiore efficacia. Con gli stessi criteri d'impiego si citano i diversi fungicidi biologici (*Bacillus amyloliquefaciens*, *B. pumilus*, *B. subtilis*) particolarmente utili in viticoltura biologica.

Tra i fungicidi classici, lo zolfo rappresenta e rappresenterà un prodotto con effetti validi anche nei casi di maggiore presenza del fungo. Il suo tempo di impiego varia in relazione alla programmazione aziendale, con maggiore frequenza di utilizzo nelle fasi iniziali e finali della produzione, con dosi ben differenziate.

La corretta impostazione del controllo dell'oidio della vite vede nelle fasi di prefioritura e allegagione le sue fasi cruciali, con utilizzo di sostanze attive che presentano una azione di protezione preventiva di maggiore durata. Sono, infatti, preferiti gli steroli (fenbuconazolo, penconazolo, tetraconazolo, difenconazolo, miclobutanil, tebuconazolo) anche per la loro sistemica. Le altre sostanze attive possono comunque essere utilizzate sia nel periodo di fioritura, che nelle restanti fasi fenologiche secondo gli intervalli indicati in etichetta.

La fase di accrescimento acino, che ricopre un lungo periodo estivo, costituisce il periodo di maggiore criticità per le infezioni oidiche, con conseguenti danni alla produzione. È, infatti, dalla fase di fine allegagione sino all'invaiatura che si verificano le migliori condizioni per lo sviluppo del fungo causa l'elevata umidità relativa nei vigneti coperti con film plastico. In tale periodo può essere opportuno valutare la riduzione dell'intervallo dei trattamenti al massimo a 7-10 giorni, alternando rigorosamente le diverse sostanze attive per evitare fenomeni di resistenza.

Di notevole interesse l'attività di ricerca applicata sulla riduzione del numero di casmoteci di *Erysiphe necator* nel periodo autunnale con prodotti a base di olio essenziale di arancio dolce. La sperimentazione svolta dal Centro di saggio Agrolab - Noicattaro, mira a limitare le infezioni nell'anno successivo. Tale controllo va rigorosamente adottato su ampie superfici, al pari dei criteri utilizzati nel controllo delle popolazioni di insetti (confusione sessuale). Il criterio tecnico-scientifico per ottenere una buona efficacia del metodo è sempre basato sulla possibilità di abbassare al minimo la popolazione del



*Infezioni di oidio su acini in fase di accrescimento.*

patogeno presente su territori ampi. Pertanto, non va impiegato su piccole superfici. Anche in questi casi i risultati ottenuti appaiono significativi dopo un paio di anni di applicazione.

**Muffa grigia - *Sclerotinia fuckeliana* = *Botryotinia fuckeliana* (de Bary, Fuckel), forma sessuata - *Botrytis cinerea* (Persoon), forma conidica**

Recenti studi hanno confermato che la muffa grigia sulla vite è causata da un complesso di due specie *B. cinerea* e *B. pseudocinerea*. Non distinguibili morfologicamente l'una dall'altra, le due coabitano sullo stesso ospite.

Le infezioni di tali patogeni risultano determinanti nella perdita diretta della produzione, compromettendo il grappolo specialmente nella fase di maturazione. In particolare, le condizioni climatiche influenzano significativamente il verificarsi delle infezioni. Sulla vegetazione le infezioni sono meno frequenti, mentre sui grappoli le fasi più suscettibili sono quelle comprese tra il periodo di formazione e quello di fioritura. In quest'ultima fase le secrezioni dello stigma inducono infatti la germinazione dei conidi del fungo che infettano gli acini in via di formazione, restando però latenti all'interno della bacca fino all'invaiaatura. Un secondo periodo critico è poi quello che va dall'invaiaatura alla maturazione, laddove nella fase di accrescimento degli acini non si riscontrano più sintomi di muffa grigia. Questo perché l'alta concentrazione di acidi organici presenti all'interno del fungo rallenta la sua attività patogenetica.

L'insediamento dei patogeni sul grappolo, pur avvenendo in modo diretto, è molto condizionato dalla presenza di microlesioni presenti sugli acini, sia di natura biotica (infestazioni non controllate di tignole, danni da tripidi, infezioni di oidio, ecc.), che abiotica (per esempio lesioni causate dalla grandine o microlesioni da errati apporti irrigui). Queste lesioni consentono la penetrazione delle ife dei patogeni nei tessuti profondi della bacca, con conseguente produzione di essudati che stimolano e favoriscono la germinazione dei conidi dei funghi, agevolando la successiva diffusione della malattia. Risulta, pertanto, significativo il controllo delle altre avversità al fine di prevenire l'insediarsi della muffa grigia, ma anche di altri funghi secondari e degli agenti dei marciumi del grappolo.

La valutazione delle infezioni deve essere fatta, in ogni caso, sia in relazione alle piogge primaverili, che in alcuni casi



*Sporificazione conidica di Botrytis cinerea.*

possono essere abbondanti, attivando attacchi di *B. cinerea* e di *B. pseudocinerea* sui grappolini in fase di formazione o di fioritura, sia sulla base dell'andamento climatico dell'intera stagione (in particolare nelle fasi di invaiaatura e maturazione dei grappoli).

Tra i patogeni della vite, la muffa grigia è quella più negativamente influenzata, in termini di sviluppo e diffusione, dalle diverse operazioni agronomiche in vigneto (sfogliature, riduzione degli apporti azotati, razionalizzazione degli apporti irrigui, apporti di calcio per via fogliare).

Le fasi fenologiche nelle quali si ritiene necessario intervenire con modalità preventive sono:

- nel periodo fiorale o post-fiorale, solo nei casi in cui le condizioni microclimatiche del vigneto sono favorevoli allo sviluppo del fungo;
- in pre-chiusura grappolo;
- durante l'invaiaatura;
- prima della raccolta nel rispetto dei tempi di carenza.

L'intervento in pre-chiusura è ritenuto essenzialmente preventivo per cui, a prescindere dalle condizioni favorevoli o meno, è comunque consigliata la sua applicazione. Gli altri interventi, invece, vanno relazionati in funzione dell'anda-

mento piovoso e del grado di umidità presente nel vigneto, ben rilevabile con idonee centraline agrometeo e sulla base di modelli previsionali ad esse associati.

Anche nei confronti di tale patogeno le sperimentazioni hanno evidenziato l'opportunità di utilizzare fungicidi biologici (*Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus subtilis*, *Pythium oligandrum*). Questi agendo per antagonismo o parassitismo o per competizione dello spazio fisico e alimentare, inibiscono direttamente lo sviluppo del patogeno, riducendone la diffusione. Il loro impiego - insieme a formulati quali il bicarbonato di potassio e quelli a base di eugenolo, geraniolo e timolo - deve rientrare in una gestione integrata della botrite.

Le sostanze chimiche registrate presentano un buon grado di efficacia nei confronti di *B. cinerea*; comunque la scelta del formulato va associata al tempo di carenza e alla rapida degradazione della molecola, tenendo anche conto dell'indice ARfD (Acute Reference Dose) nella valutazione della tossicità. Diversi principi attivi (pyrimethanil, cyprodinil, fludioxonil, fenexamid, boscalid, isofetamid, fluazinam) sono comunque caratterizzati dall'assenza di ARfD.

### Tignoletta - *Lobesia botrana* (Denis & Schiff)

Si presenta in tutte le aree viticole. Le diverse generazioni con voli spesso sovrapposti sono condizionate dal diverso sistema di conduzione del vigneto ad uva da tavola (coper-

tura con film plastico per anticipo e per posticipo, copertura con rete). Si confermano tre voli e tre generazioni complete, ai quali si aggiunge un quarto volo con possibile sviluppo, anche se in parte, delle larve.

I tempi di sviluppo biologico della *L. botrana* nelle nostre aree sono influenzati, oltre che dalle condizioni climatiche, anche dalla presenza di organi vegetativi recettivi in vigneti sotto copertura. Al superamento della temperatura di 10 °C per 10-12 giorni inizia il primo volo e gli adulti sono attivi a temperature maggiori di 12 °C.

Dall'inizio delle catture dei maschi, a circa 4 giorni di distanza, iniziano le ovideposizioni da parte delle femmine; a 6-7 giorni si riscontra invece la presenza dell'uovo "testa nera" (indice di prossima fuoriuscita della larva dall'uovo) e dopo 7-8 giorni si ha la larva che, dopo un breve periodo di attività all'esterno dell'acino (da alcune ore a massimo un giorno), vi penetra e si alimenta del suo contenuto senza rompere la buccia, ma fuoriuscendo da un piccolo foro per passare a un altro acino attiguo o per incrisalidarsi nel terreno o in altri siti riparati.

Sull'uva da tavola si ritiene che il controllo del fitofago possa essere effettuato (nel rispetto dei criteri e delle superfici idonee) con il metodo della confusione sessuale, che ha raggiunto, con le diverse tipologie di diffusori, livelli di efficacia molto soddisfacenti, permettendo di ridurre il numero dei residui di insetticidi. I prodotti utilizzati per tale metodo sono



Laboratorio analisi  
chimiche e microbiologiche  
per il settore agroalimentare



Affidabile  
Competitivo  
Innovativo

essenzialmente di due tipologie:

- diffusori a rilascio continuo, costituiti da micro-capillari o capsule di materiale plastico poroso contenenti la sostanza feromonica erogata durante il corso della stagione, in modo continuo. Questi sono di due tipologie: a capillare singolo e a capillare doppio. Oggi sono anche disponibili diffusori in materiale biodegradabile che consentono di evitare operazioni di smaltimento.
- diffusori spray in bombolette aerosol inserite in appositi dispositivi elettronici (Puffer) per l'emissione del feromone in intervalli prefissati e in orari specifici, in relazione alle dinamiche comportamentali di accoppiamento (ore serali, notturne e prima mattinata). Il numero ridotto di diffusori (2,5/ ettaro), la semplicità e la notevole riduzione dei tempi di installazione costituiscono prerogative positive di questi dispositivi.

In entrambi i casi, i risultati delle numerose sperimentazioni hanno confermato una buona efficacia della confusione sessuale nel controllo della *L. botrana*, sempre che ci si attenga rigorosamente alle disposizioni prescritte in etichetta. La loro installazione deve

essere eseguita prima dell'inizio del primo volo che, generalmente, coincide con l'inizio del mese di aprile. Maggiori indicazioni sui tempi di volo degli adulti possono essere ricavate utilizzando software previsionali che si basano sull'accumulo dei gradi °C per giorno, a seconda delle temperature attive (somma delle temperature giornaliere superiori ai 10 °C a partire dall'inizio dell'anno).

Va posta in evidenza la necessità di mantenere costante l'attività di monitoraggio del fitofago, rilevando gli adulti sia nelle trappole a feromoni da installare, sia sui bordi che nella parte centrale del vigneto, sia con rilievi visivi. L'assenza di catture nelle trappole situate all'interno della superficie sottoposta a confusione sessuale è condizione favorevole, ma non sufficiente per determinare un esito positivo della tecnica della "confusione". Pertanto i controlli devono seguire l'andamento biologico dell'insetto, monitorando anche le aree viticole esterne al perimetro del vigneto in confusione, al fine di verificare la curva di volo degli adulti e confrontarla con quella del proprio vigneto. Non si ritiene sia tecnicamente corretto, nonché economicamente sostenibile, applicare la tecnica della confusione sessuale ed effettuare 4-5 interventi con insetticidi. Possono essere giustificati solo 1-2 interventi che interessano essenzialmente i bordi del vigneto, controllando i criteri di applicazione dei diffusori e le



*Estensione dei diffusori per la confusione sessuale di Lobesia su colture limitrofe.*

caratteristiche dell'appezzamento. Altre volte gli interventi sono legati a un'eccessiva preoccupazione circa l'efficacia del metodo della confusione.

Al fine di evitare danni sui bordi del vigneto, nei casi in cui è possibile, si consiglia di estendere l'applicazione dei diffusori oltre il vigneto, anche se di coltura diversa, in modo da considerare tali bordi come parte interna dell'area sottoposta a confusione.

Nelle aziende in cui non si applica la confusione sessuale gli interventi con prodotti chimici devono essere programmati in relazione alle fasi fenologiche della coltura e agli stadi biologici dell'insetto. In tali casi non si può assolutamente prescindere dall'installazione delle trappole di monitoraggio innescate con feromone sessuale femminile, e da un monitoraggio puntuale che verifichi la presenza delle uova e delle larve sui grappoli. I tempi di applicazione dei diversi insetticidi sono ormai ben sperimentati e sono essenzialmente condizionati dalla biologia dell'insetto e dalla scelta della sostanza attiva. È possibile - senza alcun rischio di riscontrare danni - evitare i trattamenti per la prima generazione (antofaga) che si svolge a carico dei fiori, in quanto la pianta è in grado di compensare la perdita dei pochi fiori distrutti dalle larve. Infatti, il peso e gli acini non variano fino al 30% di asportazione dei fiori. Per cui gli interventi vanno effettuati

solo per le singole generazioni carpofaghe e opportunamente programmati.

L'uso dei regolatori di crescita, in particolare dei MAC (acceleratori della muta: metossifenozide, tebufenozide), deve interessare essenzialmente le larve appena fuoriuscite dall'uovo, impedendo la formazione della prima muta. Per questo è necessario che la sostanza attiva sia irrorata entro 3-4 giorni dall'inizio delle catture.

Le altre sostanze attive (*Bacillus thuringiensis*, acetamiprid, clorantraniliprole, indoxacarb, spinosad, spinetoram, emamectina) possono essere utilizzate entro 5-6 giorni dall'inizio delle catture. Questo perché la larva appena uscita dall'uovo deve essere bloccata, agendo sia per ingestione che per contatto. Le sostanze vanno in ogni caso ribattute dopo 8-10 giorni, in quanto la durata del volo degli adulti delle singole generazioni è abbastanza lunga e, pertanto, richiede una totale protezione dei grappoli.

### Tripidi

Diverse sono le specie di tripidi che interessano la viticoltura da tavola, provocando danni anche differenti sui grappoli o sulla vegetazione.

Da un punto di vista economico, le più importanti sono la *Frankliniella occidentalis* e il *Drepanothrips reuteri*. Specie diverse quali *Thrips tabaci* e *Thrips meridionalis* possono comunque determinare danni, essenzialmente alla giovane vegetazione, se l'entità della popolazione è elevata. Si

riscontrano anche specie occasionali di tripidi associati ai precedenti come il *Thrips angusticeps* che migra sui grappoli, occupando spazio e riducendo la presenza di altri tripidi più dannosi.

I tripidi sono insetti che si alimentano essenzialmente di poline e di succhi cellulari, presenti nei nostri ambienti in tutto il periodo dell'anno. Essi si posizionano su piante spontanee e coltivate, creando danni economici sia per le punture di alimentazione con necrosi delle cellule, sia per la trasmissione di virus, dannosi per colture diverse dalla vite (*Tomato Spotted Wilt Virus*, che colpisce peperone, pomodoro, carciofo, lattuga, melanzana ecc.). I limiti di temperatura per lo sviluppo sono quelle inferiori ai 10 °C e superiori ai 30 °C, con condizioni ottimali sui 25 °C.

La *F. occidentalis* risulta invece particolarmente dannosa in fioritura, determinando con le ovideposizioni e l'apparato boccale pungente, succhiante necrosi e decolorazione dell'epidermide per la immissione di aria negli strati superficiali degli organi vegetali. In particolare, danni tipici della specie si manifestano durante l'ingrossamento dell'acino con evidenti macchie di colore bianco madreperlaceo e al centro una piccola zona necrotizzata che successivamente, con l'ulteriore ingrossamento, tende a spaccare. Questo tisanottero, in caso di scarsa alimentazione, continua a permanere nel vigneto provocando danni di alimentazione sugli acini in fase di ingrossamento che si manifestano con numerosi piccoli punti necrotici.

Il *D. reuteri* assume, invece, interesse durante la fase di accrescimento degli acini. Esso infatti provoca sull'epidermide dell'acino e sul rachide aree necrotiche superficiali più o meno estese che deprezzano il grappolo, rendendolo in alcuni casi anche non commerciabile. Il danno sul rachide può causare, secondo la gravità di attacco, la sua rottura sino all'appassimento di parte del grappolo. La vegetazione giovane, a seguito dell'attacco, presenta - sia nelle fasi giovanili che durante il pieno sviluppo vegetativo - estesi sintomi di bronzatura per la presenza di numerosissime necrosi provocate dalle punture di alimentazione degli individui giovani e adulti. Le foglie inoltre riducono l'attività fotosintetica per cui si ha un rallentamento del loro sviluppo e/o della crescita o maturazione dei grappoli.

Gli altri tripidi sono spesso consociati ai precedenti con entità differente a seconda delle condizioni climatiche e della presenza di fioriture di essenze spontanee o da colture limitrofe in fioritura.

Il controllo dei tripidi ha subito cambiamenti continui negli ultimi anni, anche a seguito della riduzione della dose d'impiego dell'acrinatrina, secondo il LMR imposto dalla UE



Danno determinato dalle punture di *Frankliniella occidentalis*.

e la revoca di alcune sostanze attive.

Oggi si riscontrano delle difficoltà nel programmare efficaci strategie di controllo dei tripidi nel periodo della fioritura e, in particolare, nei confronti della *F. occidentalis*. A determinarle, la disponibilità sul mercato di insetticidi che mostrano una limitata efficacia o - per alcuni di essi - una scarsa degradazione e lunga persistenza dei residui anche sino alla raccolta.

L'acrintrina è stata per anni ritenuta fondamentale per il contenimento delle popolazioni di tripidi determinata dalla sua specifica ed elevata tensione di vapore, riuscendo a penetrare anche nei piccolissimi interspazi fiorali. Al momento, la dose d'impiego consentita non riesce tuttavia a esprimere del tutto la sua efficacia.

Recenti prove sperimentali eseguite nei nostri ambienti hanno però evidenziato un migliore controllo del tripide mediante associazione con attivatori quali l'olio essenziale di arancio.

Nella generalità dei casi si ritiene sufficiente eseguire almeno due interventi o, al più, eseguire un terzo trattamento, previo specifico monitoraggio dei grappoli. Una strategia sperimentata che ha consentito di contenere sufficientemente i tripidi si basa poi su un primo intervento di acrintrina e olio di arancio, seguito da spinosad o etofenprox o taufluvalinate nel secondo o terzo intervento. L'impiego del formentanate deve essere fatto precocemente, poco prima della fioritura, per evitare eventuali residui alla raccolta.

La gestione del suolo con inerbimenti di essenze che fioriscono contemporaneamente e anche oltre la fioritura della vite, rappresenta una pratica agronomica che - se ben gestita - riesce a contenere ulteriormente le invasioni di tripidi. Tra le essenze maggiormente utilizzate, la *Facelia (Phacelia tanacetifolia)* è in grado di trattenere (alimentandoli) i tripidi e i loro predatori prima e oltre il periodo di fioritura della vite. In vigneti condotti in biologico - oltre all'inerbimento - le alternative sono azadiractina, spinosad e sali di potassio di acidi grassi.

Nei confronti del *D. reuteri* si citano l'acetamiprid (con esclusione dell'acrintrina, non registrata per l'avversità), l'eto-



Necrosi su vegetazione provocate da punture di *Drepanothrips reuteri*.

fenprox, lo spinosad, la azadiractina, il taufluvalinate, i sali di potassio di acidi grassi. In particolare, recenti prove sperimentali con i soli sali di potassio di acidi grassi hanno mostrato buoni risultati di contenimento di tale tripide. In ogni caso, la scelta è essenzialmente dettata dalla residualità del formulato nel prodotto da commercializzare.

Anche per i tripidi il monitoraggio deve quindi essere eseguito periodicamente e concentrato nei momenti di maggiore presenza, anche con tempi ristretti (meno di 7 giorni) poiché la loro migrazione e i danni relativi possono evolversi in breve tempo. Nei numerosi anni di sperimentazione del Centro di saggio Agrolab è stato possibile valutare l'evolversi dell'entità delle popolazioni di *F. occidentalis*, constatandone una riduzione a vantaggio di altri tripidi quali *Thrips meridionalis*, *Thrips tabaci* e *Thrips angusticeps*.

#### Tignola rigata degli agrumi e della vite - *Cryptoblabes gnidiella* (Millière)

Tra i fitofagi, la Tignola rigata è l'ultima acquisizione nei vigneti ad uva da tavola, pur mostrando maggiore preferenza per le uve da vino. Nel corso degli ultimi anni sta assumendo crescente importanza fitosanitaria in quanto contribuisce in modo evidente al danneggiamento dei grappoli, specialmente in prossimità della maturazione, determinando l'insorgenza di marciumi e la degradazione degli acini. Elementi

che rendono incommerciabili le uve da tavola o comunque pregiudicano la qualità delle uve da vino e i relativi vini.

La conoscenza del fitofago è ancora in fase di acquisizione per quanto riguarda gli elementi bio-etologici e la diffusione territoriale e colturale. Considerata la sua elevata polifagia, la Tignola è stata infatti rinvenuta su più di 60 specie appartenenti a circa 40 famiglie botaniche. A ciò si aggiunge la carenza di prodotti fitosanitari specificatamente autorizzati. Complessivamente si sta verificando una rapida diffusione dell'insetto sul territorio con danni economici particolarmente gravi.

Dai monitoraggi effettuati con trappole attivate con feromone sessuale femminile nei vigneti pugliesi e del Sud Italia si è rilevato che la *C. gnidiella* compie 4 generazioni. La sua presenza viene già rilevata dall'inizio del mese di maggio e prosegue fino al mese di luglio. Registra due generazioni, ma avvenendo con basse catture di adulti, non si determinano danni significativi: le larve infatti si nutrono di essudati e tessuti appassiti su frutti presenti in tale periodo. Dal mese di luglio sino fine ottobre-inizio novembre, si riscontrano, invece, incrementi di catture anche elevati (oltre 150 catture/trappola/settimana), con due generazioni sui grappoli in fase di invaiatura-maturazione. In tale periodo è facile riscontrare sulla vite l'associazione di *C. gnidiella* con fitofagi come *Lobesia botrana*, *Planococcus ficus* e altri che determi-

nano microlesioni sugli acini o sulla vegetazione con emissione di essudati e sostanze volatili attrattive per gli adulti. La sua maggiore presenza durante la fase di maturazione è probabilmente favorita dalle sostanze volatili emesse dagli acini a seguito di microlesioni.

A differenza della larva di *Lobesia botrana* che fora l'epidermide dell'acino e si inoltra nel suo interno per alimentarsi, quella di *C. gnidiella* erode gli acini dall'esterno con conseguente fuoriuscita del succo, creando un ambiente degradato sul quale si insediano muffe di differenti specie e marciumi acidi. Rispetto alle uve da vino, il suo comportamento su quelle da tavola è differente per la presenza di grappoli non compatti. Questi infatti rendono difficoltosa la formazione di un ambiente protetto e idoneo allo sviluppo e al completamento della generazione. Pertanto, le larve determinano essenzialmente rosure sulla parte superficiale degli acini con un approfondimento più o meno grave nei tessuti sottostanti. Le rosure più superficiali spesso si rimarginano o tendono a produrre microlesioni su cui si sviluppano agenti di marciume del grappolo che, provocando danni commerciali, costringono l'azienda a effettuare operazioni di "pulizia del grappolo" e, di conseguenza, ad aumentare i costi di produzione.

Per il controllo dell'insetto è pertanto fondamentale il monitoraggio in vigneto. Tale procedimento, infatti, permette



**APOC**  
ORGANIZZAZIONE DI PRODUTTORI

## ORGANIZZATI PER VALORIZZARE

Con un valore commercializzato di oltre 80 milioni di euro e i nostri oltre 800 soci, siamo un'Organizzazione di produttori (OP) leader nel settore ortofrutticolo.



Uvitaly è il marchio di certificazione che abbiamo dedicato all'uva da tavola, una delle nostre eccellenze. Dalla produzione alla raccolta, certifichiamo qualità e buone pratiche!

### DIREZIONE E UFFICI

Via Wagner, K1 (P.co Arbostella) - 84131, Salerno  
T. +39 089 331 756 / 56 / T. +39 089 306 95 64

info@apocsalerno.it  
www.apocsalerno.it





Erosioni su acini provocate da larve di Tignola rigata.

di individuare sin dalle prime infestazioni la specie di lepidottero presente. Attraverso rilievi visivi e l'installazione di trappole attivate con feromone sessuale sin dal mese di maggio, è possibile valutare la presenza, l'andamento delle generazioni e l'incremento degli adulti nei periodi più critici. Maggiore attenzione nei rilievi va prestata nelle aziende a conduzione biologica e in quelle che utilizzano il metodo della confusione sessuale per la Tignoletta, poiché l'uso degli insetticidi è ridotto o assente.

Considerata la difficoltà nell'individuare le prime fasi di ovideposizione, è opportuno stimolare indagini più approfondite con idonea strumentazione. Questo permetterebbe di offrire informazioni tecnico-scientifiche nelle aree viticole pugliesi e del Sud Italia e di agevolare i tecnici impegnati nell'assistenza alle aziende circa la programmazione razionale del controllo di questo fitofago.

Il primo aspetto critico per il controllo della Tignoletta è la fase fenologica in cui si riscontrano le maggiori infestazioni. In prossimità della maturazione, quando si è quasi concluso il controllo del fitofago, è infatti necessario intervenire con prodotti fitosanitari caratterizzati da un periodo di carenza molto breve (pochi giorni). Se per le uve da vino risulta difficile raggiungere le larve nella parte più interna dei grappoli con prodotti fitosanitari, per le uve da tavola il controllo si rende più facile grazie alla presenza delle larve sulla superficie degli acini, nella parte cioè maggiormente esposta agli insetticidi.

Il secondo aspetto critico è legato all'individuazione con certezza delle prime ovideposizioni delle femmine sugli acini e su altre parti del grappolo. Questo rilievo necessita infatti

di strumentazione adeguata e monitoraggio puntuale e continuativo dal mese di luglio fino a ottobre, su diversi siti del territorio pugliese e di altre regioni del Sud Italia. Attualmente è registrata per questo fitofago una sola sostanza attiva, clorantraniliprole, per un massimo all'anno di 1 applicazione su vite da vino, con un tempo di carenza di 30 giorni, e di 2 applicazioni su vite da tavola, con un tempo di carenza di 3 giorni.

I prodotti fitosanitari utilizzati per la Tignoletta o per il controllo di altri lepidotteri manifestano comunque un'attività sulla Tignola rigata. I tempi di applicazione di tali insetticidi, tuttavia, in molti casi non coincidono per le due specie. Non è infatti corretto abbandonare il metodo della confusione sessuale sulla Tignoletta per gestire il controllo dei due lepidotteri solo con insetticidi chimici, in quanto i voli dei singoli fitofagi sono differenti e sfasati nel tempo. Nella gestione fitosanitaria è dunque necessario valutare le due specie con modalità differenti e in tempi diversi.

### Cocciniglia farinosa della vite - *Planococcus ficus* Signoret

Questo fitofago, anche se presente nei nostri areali da moltissimi anni, solo recentemente ha causato problemi, specialmente sulle uve da tavola. Il fenomeno è legato a una evoluzione fitoiatrica nella gestione del vigneto che permette di offrire al consumatore uva con maggiori standard qualitativi e a bassa residualità. La riduzione o la completa eliminazione di insetticidi ha quindi consentito un incremento della popolazione di questa specie. Tale crescita è anche la diretta conseguenza di un ripristino di equilibrio naturale nella competizione delle specie, con possibile riduzione dell'entità degli individui per l'incrementarsi di antagonisti naturali o di altri fattori biotici e abiotici.

La biologia di *P. ficus* è abbastanza complessa e necessita di particolari rilievi che permettano di correlare i suoi stadi biologici con la gestione degli interventi fitosanitari.

Il primo livello di monitoraggio è verificare la presenza del fitofago nel proprio vigneto già dal periodo invernale, ma anche l'entità, nei siti di svernamento, delle femmine fecondate e delle neanidi di seconda o terza età. Una buona parte degli individui svernano sotto il ritidoma, mentre la restante parte nel terreno o in altri siti riparati. Perciò la fase del monitoraggio invernale consente, con l'asportazione a campione del ritidoma delle viti, di individuare piccoli focolai non riscontrati nella stagione precedente, ma anche di rilevare - in relazione al numero di individui presenti - la possibile evoluzione nella successiva campagna produttiva.

Il secondo livello di monitoraggio deve verificare il periodo di migrazione degli individui svernanti sulla nuova vegetazione e, di conseguenza, sui grappoli. Tale migrazione è sicuramente influenzata dalle condizioni climatiche: nelle aree del Sud Italia, nella maggior parte dei casi si verifica dal mese di maggio sino a giugno-luglio. In tale periodo le femmine fecondate iniziano le ovideposizioni, dando origine a

nuove generazioni; le neanidi di seconda e terza età si evolvono in femmine o maschi, dando origine a ulteriori generazioni che complessivamente si accavallano durante la stagione vegetativa. Questo fa sì che da luglio in poi si trovino contemporaneamente diversi stadi biologici della cocciniglia.

I voli degli adulti maschi iniziano da giugno-luglio per proseguire nel corso della stagione. Tali fitofagi presentano un elevato polimorfismo rispetto alle femmine e sono facilmente rilevabili con le trappole attivate con feromone sessuale femminile. La presenza di tali adulti, comunque, non sempre viene rilevata in alcune aree viticole e ciò può essere determinato da una bassa evoluzione delle neanidi di terza età in maschi e dalla possibilità delle femmine di potersi comunque riprodurre partenogeneticamente, cioè senza la presenza del maschio. Per cui, in relazione ai diversi fattori che influenzano lo sviluppo biologico dell'insetto, l'entità dei diversi stadi biologici degli individui presenti durante la stagione può subire variazioni percentuali. Nel periodo autunnale gli individui svernanti migrano lentamente verso i siti di ricovero invernale.

La gestione del controllo di *P. ficus* deve essere articolata in relazione alle fasi di sviluppo biologico dell'insetto, basandosi su diversi momenti specifici:

- nel periodo invernale, scortecciando i ceppi e irrorandoli con calce idrata, olio minerale bianco o con altri prodotti a base di spirotetramat o pyroproxifen;
- nel periodo primaverile per il controllo degli individui svernati durante la loro migrazione sulla vegetazione, utilizzando prodotti chimici a base di olio minerale, acetamiprid, spirotetramat e pyroproxifen; queste ultime sostanze attive, in particolare, vanno posizionate rispettando correttamente le indicazioni in etichetta, al fine di limitare la loro residualità. In tale periodo possono anche essere programmati lanci di antagonisti come *Cryptolaemus montrouzieri*, coccinellide predatore e *Anagyrus pseudococci*, imenottero Encyrtidae che vive come parassitoide a spese delle cocciniglie cotonose;
- nel periodo estivo, eseguendo un ulteriore controllo chimico sulla base della diffusione e grado di infestazione.

Un valido supporto nel controllo della cocciniglia farinosa della vite viene dato poi dall'applicazione del metodo della confusione sessuale, che consente di limitare - nel periodo estivo e fino alla raccolta - il numero degli interventi con sostanze chimiche. La confusione sessuale, infatti, ha avuto rapidi consensi da parte dei viticoltori, sia per la sua efficacia, apprezzabile dopo qualche anno, sia per la possibilità di poter continuare a mantenere nei vigneti una gestione a basso impatto ambientale e conforme ai principi delle norme ecosostenibili sull'impiego dei prodotti fitosanitari. I diffusori vanno installati non più tardi di fine maggio-giugno al fine di coprire tutte le generazioni fino a ottobre inoltrato-inizio novembre. Considerata la limitata estensione territoriale dei



Femmina e neanidi di *Planococcus ficus*.

voli degli adulti maschi e la ristretta movimentazione delle femmine, è stato possibile valutare l'efficacia del metodo della confusione su tale cocciniglia anche su superfici di un ettaro. In ogni caso, tale metodo - applicato su maggiori superfici - consente di esprimere al meglio la sua validità. Nel periodo estivo, la possibilità di abbinare alla confusione sessuale anche lanci di *Anagyrus pseudococci* consente di ridurre drasticamente la popolazione della cocciniglia farinosa.

#### **Mosca mediterranea della frutta - *Ceratitis capitata* (Wiedemann) - *Planococcus ficus* (Signoret)**

La *C. capitata* è molto polifaga e nelle zone del Sud Italia è omodinamica con sviluppo continuo senza diapausa. I suoi limiti di sopravvivenza sono al di sotto dei 9 °C, con il blocco delle attività degli adulti, e al di sotto dei 15° C, temperatura che impedisce le ovideposizioni. Nelle nostre zone, svolge dalle 5 alle 7 generazioni l'anno, alimentandosi di frutti maturi di diverse specie presenti durante quasi tutti i mesi.

Il danno è essenzialmente determinato dalle larve che si sviluppano nella parte superficiale della polpa in prossimità dell'epidermide, con la formazione di gallerie filiformi ben visibili, specialmente sulle varietà a bacca bianca, con conseguente deturpamento delle bacche che risultano in forte contrasto estetico rispetto alle altre.

Si teme nei prossimi anni una possibile diffusione di un altro dittero simile, la Mosca orientale della frutta (*Bactrocera dorsalis*), riscontrata in Campania nel 2018, con capacità di diffusione rapida e possibilità di sfruttare un'ampia gamma di ospiti.

La maggiore preoccupazione per tali ditteri è, oltre al danno sulle bacche, l'assoluta esenzione della sua presenza in tutti gli stadi biologici, in particolare nelle uve destinate all'exportazione extraeuropea.

La presenza della mosca può essere individuata con antichi-



po, installando trappole cromotropiche o trappole attivate con feromone sessuale femminile. È possibile avvalersi anche di trappole per la cattura massale, specialmente nelle aree viticole dove risulta diffusa la coltivazione di numerose altre specie fruttifere (pesco, albicocco, agrumi, susino) sulle quali completa diverse generazioni, incrementando la popolazione e riversandosi successivamente sull'uva nel periodo in cui non trova sufficiente alimentazione.

L'identificazione della specie è abbastanza semplice. Essa, infatti, si distingue dagli altri ditteri per la presenza sul corpo di macchie di tonalità grigie e giallastre, il torace nero con macchie bianche che formano un disegno caratteristico, e le ali con tipica pigmentazione zonale legata alla presenza di striature longitudinali bruno-aranciato.

La sua presenza, generalmente riscontrabile nelle fasi di inizio maturazione, può essere controllata con prodotti a base di acetamiprid. Vi è tuttavia il rischio di non poter rispettare i tempi di carenza (14 giorni), per cui diviene necessario, nelle aree in cui si temono le sue infestazioni, programmare già dalla fase dell'invasione e su superfici ampie (almeno 2-3 ettari) l'installazione delle trappole per la cattura massale o l'attivazione di dispositivi Attract and kill. L'obiettivo di tali mezzi è di ridurre a livelli minimi la popolazione della mosca, evitando di superare una soglia di dannosità che altrimenti richiederebbe interventi più drastici, oltre che a operazioni di pulizia del grappolo. È necessario, infatti, programmare con anticipo tali installazioni, poiché l'azione di tali dispositivi è lenta, ma continua nel tempo.

**Moscerino dei piccoli frutti - *Drosophila suzukii* (Matsumura)**

La presenza di questo moscerino proveniente dal Sud-Est asiatico è diffusa in numerosi Paesi del globo. È una specie altamente polifaga che si riversa non solo su piccoli frutti

(mirtilli, more, lamponi, ecc.), ma anche su frutti di maggiori dimensioni (ciliegie, pesche, nettarine, fichi, ecc.). Nelle zone pugliesi, la sua presenza si registra principalmente su ciliegio, mentre su vite da tavola non si hanno ancora segnalazioni di particolare diffusione, probabilmente per le alte temperature che si raggiungono sotto copertura con film plastico. Resta, comunque, alta l'attenzione nei suoi confronti. Difatti, solo un attento e specifico monitoraggio e una identificazione al binoculare può consentire di individuare con certezza la specie.

Rispetto alle altre specie di moscerini, la distinzione dei maschi è data dalla presenza di bande scure sui segmenti addominali e di una macchia scura sulle ali. La femmina a maturità presenta un robusto ovidepositore che la rende pericolosa per la possibilità - rispetto alle altre specie - di perforare l'epidermide dei frutti e deporre le uova (circa 300). Le larve che nascono si alimentano della polpa e rapidamente determinano il disfacimento del frutto. Tale danno, se riscontrabile in campo o durante il confezionamento dei frutti, consente di fare una selezione degli stessi. Spesso tuttavia si riscontrano frutti gravemente danneggiati solo al momento della vendita, determinando così anche elevate ripercussioni economiche.

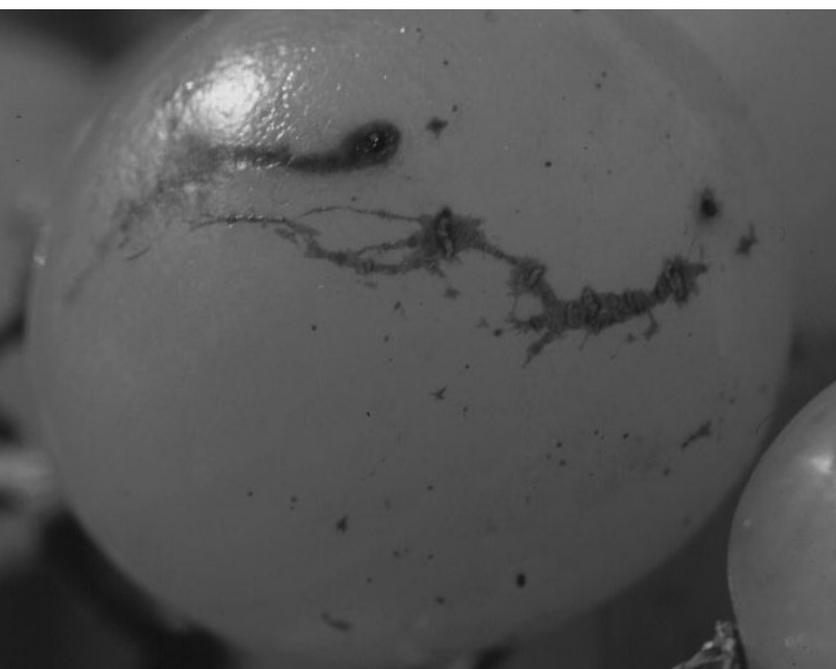
Le generazioni sono numerose (da 7 a 13) e dipendono dalle specifiche condizioni climatiche e dalla continua presenza di frutti recettivi nei diversi periodi dell'anno. Nelle nostre zone, ogni generazione si completa in 8-12 giorni. *D. suzukii* riesce a sopravvivere anche in condizioni climatiche estreme. Pur presentando limiti termici di 10-32 °C per le attività di ovideposizione, temperature superiori ai 30°C comportano una mancata fertilità dei maschi e temperature superiori ai 32°C determinano parziale mortalità. Inoltre, anche l'assenza di acqua per 24 ore provoca una riduzione delle popolazioni dell'insetto.

Il monitoraggio può essere effettuato mediante trappole realizzate in azienda (bottiglia in polietilene dai 750 ai 1500ml, con 4-6 fori del diametro di 4-5mm sulla parte alta delle pareti per permettere agli adulti di entrare). All'interno di tali bottiglie vanno versati attrattivi alimentari (4-5cm di aceto di mele oppure una soluzione di ½ cucchiaino di lievito di birra e uno di zucchero disciolti in circa 100ml di acqua). Settimanalmente il contenuto delle bottiglie va analizzato al binoculare per rilevare la specie e la sua entità numerica.

Laddove si temessero incrementi di popolazione o si siano già registrati casi di presenza negli anni precedenti si possono comunque installare per tempo delle trappole per la cattura massale o eseguire eventuali interventi con piretroidi (deltametrina, tau-fluvalinate) o con spinosad, acetamiprid, sempre nel rispetto dei limiti di etichetta e dei disciplinari di produzione.

**Fillossera - *Daktulosphaira (Viteus) vitifoliae* (Fitch)**

Questo afide, anche se tra i primi a essere studiato sul-



Gallerie sottoepidermiche provocate da larve di *Ceratitis capitata*.

la vite, rappresenta attualmente una novità. E non tanto per la sua introduzione da altri Paesi, quanto per la possibilità di completare il ciclo completo sulla vite europea, rendendo critica la pratica dell'innesto tra viti americane ed europee. Infatti, la fillossera si sviluppa interamente sulla vite americana (radici e foglie), solo sulle radici sulla vite europea. Tale cambiamento fa ipotizzare la presenza di nuovi biotipi dell'insetto con modifica del normale ciclo di sviluppo.

In diverse regioni italiane ed europee, le infestazioni stanno interessando sia i vitigni di uva da tavola che quelli di uva da vino. La ricerca, volta alla comprensione di tale cambiamento che sta emergendo dopo quasi due secoli, è ancora in fase di indagine e accertamento. Di certo è stata rilevata la presenza di nuovi biotipi con differenze genetiche rispetto a quelle presenti in Europa. Tra le ipotesi, tuttavia, si affaccia anche quella di un possibile cambiamento della genetica della vite. Questo, attraverso il continuo lavoro di miglioramento genetico, può infatti aver portato alla selezione di varietà dotate di una minore resistenza alla fillossera. Attualmente, comunque, si segnalano danni anche notevoli su varietà apirene costituite nel continente americano (*Crimson seedless*, *Sugraone*).

Rimane, in ogni caso, la necessità di aggiungere tale fitofago a quelli già presenti sulla vite che devono essere controllati sistematicamente ogni anno.

La prima galla viene formata dalla larva fondatrice che fuoriesce dall'uovo invernale ed è in genere posizionata singolarmente al bordo del lembo fogliare. Passano circa 20-30 giorni prima del completo sviluppo delle centinaia di uova deposte dalla femmina, con la fuoriuscita di altre numerose femmine gallecole e attere che invadono tutte le giovani foglie situate sugli apici vegetativi. Su tali foglie formano una elevata quantità di galle tondeggianti e rugose che erompono verso la pagina inferiore, all'interno delle quali le femmine ovidepongono e gli stadi giovanili completano il loro sviluppo, fuoriuscendo come femmine adulte che, essendo partenogenetiche, possono ovideporre nuovamente senza la presenza del maschio. La superficie fogliare diventa nodosa e irregolare, riducendo notevolmente la propria funzione fotosintetica.

In questo modo, si susseguono da tre a cinque generazioni di gallecole che infestano anche l'intero vigneto. Una criticità è data dalla impossibilità di poter controllare le gallecole qualora le infestazioni si posizionassero sui nuovi germogli che, risultando non raggiungibili dagli insetticidi, fuoriescono dal sistema di copertura.

Alcuni individui passano dalle galle posizionate sulle foglie alle radici e diventano radicolose (su viti europee) rimanendo su di esse per diverse generazioni. Tale stasi genera galle nodose che, in caso di gravi infestazioni, determinano una

@ BEKAERT

better together

@ BEKAERT  
better together

**Bezinal® filo per vigneti Tendone**  
alta Qualità, Lavorabilità, Affidabilità, Resistenza alla corrosione



forte riduzione del potere assorbente delle radici.

Tra le prime galle fogliari e quelle successive, più numerose, si sviluppano altre foglie. Queste possono non essere interessate dalla fillossera per cui è possibile riscontrare un falso controllo, nel caso in cui sia stato effettuato un intervento o una regressione dell'infestazione.

A fine estate alcuni individui evolvono in femmine alate che, oltre a incrementare la diffusione, danno origine a maschi e femmine sessuate. A seguito di accoppiamenti prima dello svernamento, la femmina depone un solo uovo invernale riparato nel ritidoma.

Sulla base di quanto riscontrato con le infestazioni presenti sulla parte aerea delle viti europee è ipotizzabile anche che la fillossera riesca a completare le generazioni e i cicli biologici a prescindere dalla resistenza dei portainnesti e degli innesti.

Per far fronte a tali infestazioni, purtroppo, al momento non è più possibile ricorrere ad azioni agronomiche, ma si è costretti a effettuare interventi specifici con insetticidi che hanno una spiccata azione nei confronti degli afidi. Attualmente per contrastare tale avversità, risultano registrati sulla vite formulati a base di acetamiprid e spirotetramat che, per la loro sistemica ed efficacia nei confronti degli afidi, riescono a contenere le infestazioni, pur con forti criticità legate al numero di interventi autorizzati per tali sostanze attive. La loro azione si riduce notevolmente quando l'afide forma le galle. Al loro interno, infatti, la circolazione della linfa è assente o ridotta. Pertanto, è necessario monitorare il vigneto sin dalle prime fasi di sviluppo vegetativo, al fine di rilevare la presenza delle primissime galle singole provocate dalle femmine nate dall'uovo invernale. Il monitoraggio deve continuare nei mesi successivi per individuare la seconda fase di sviluppo della fillossera sulle foglie e, nel caso, eseguire un ulteriore intervento.

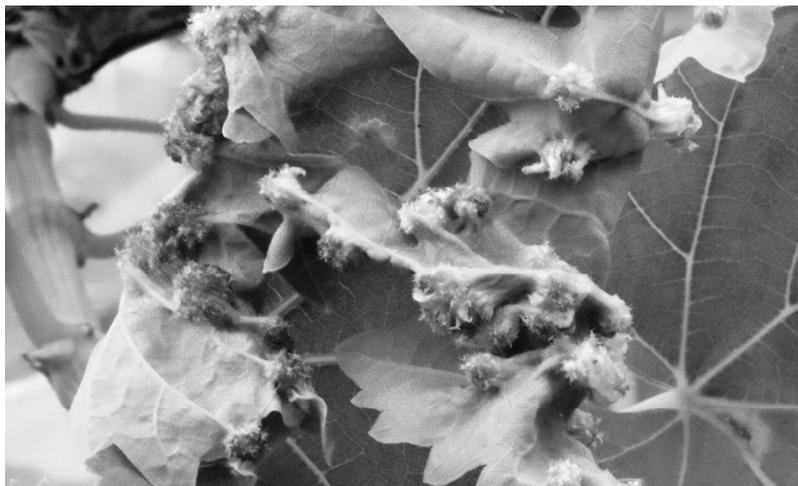
Va evidenziato che è utile abbinare ai trattamenti alcune misure agronomiche legate alla eliminazione dei ricacci basali del portinnesto e delle viti selvatiche ai bordi dei vigneti che possono aumentare la presenza dell'afide.

### Cicaline

Questi fitofagi appartenenti all'ordine dei Rincoti o Emitteri presentano un elevato numero di specie che si diversificano per abitudini alimentari, modalità di svernamento e numero delle generazioni. Le diverse modalità di attacco e i sintomi che si riscontrano sulle foglie possono orientare inizialmente il tecnico nella identificazione della specie.

Tra le principali cicaline riscontrabili nelle nostre aree viticole vanno ricordate:

- la **Cicalina verde** (*Empoasca vitis*), che punge le nervature fogliari di medio sviluppo, causando piccoli ripiegamenti dei lembi fogliari, vistose alterazioni cromatiche di colore giallastro con qualche arrossamento lungo i bordi;
- la **Cicalina gialla** (*Zygina rhamni*), che forma numerose e minute punteggiature necrotiche con le punture di nutrizione;



Galle di fillossera su giovane foglia.

- la **Cicalina americana** o **Scafoideo** (*Scafoideo titanus*), particolarmente importante per la trasmissione del fitoplasma responsabile della Flavescenza dorata che ha interessato principalmente le regioni viticole del Nord. Pur sotto continua osservazione da parte dei Servizi fitosanitari, al momento, non desta preoccupazione nelle regioni del Sud Italia.

- Altre cicaline come la **Metcalfa** (*Metcalfa pruinosa*), la **Cicalina bufalo** (*Stictocephala bisonia*) e **Cisside** (*Hyalessthes obsoletus*) nelle nostre aree viticole, non sono ancora di interesse tale da attivare particolari attenzioni fitoiatriche. Tra questi fitofagi la Cicalina verde sembra presentare una maggiore diffusione. Non sono infatti rare le segnalazioni di infestazioni e di manifestazioni tipiche sulle foglie. La sua attività trofica si svolge principalmente sulla vite, ma si riscontra anche su altre piante coltivate e spontanee (pomacee, drupacee, fico, rovo, acero, carpino, pioppo, ecc.). Gli adulti sono di piccole dimensioni (3 mm) e presentano un colore verde chiaro con sfumature giallo-dorate; le forme giovanili sono invece più chiare, più affusolate e senza le ali. Entrambi gli stadi si riscontrano maggiormente nelle zone più interne della vegetazione. Sverna come adulto su piante sempreverdi e in primavera si trasferisce sulle viti dove depone le uova dentro i tessuti delle nervature della pagina inferiore delle foglie. Svolge tre generazioni all'anno e le prime apparizioni si riscontrano in maggio-giugno per completare le generazioni in tardo autunno.

I danni maggiori si riscontrano in piena estate con presenza di foglie con decolorazioni, imbrunimenti delle nervature e presenza di zone rossastre lungo i bordi dei lembi fogliari in alcuni vitigni.

In caso di accertata presenza, il controllo deve evitare eccessi di vigoria, razionalizzando l'apporto irriguo e nutrizionale. In presenza dei primi sintomi riscontrati sulle foglie è necessario attivare un programma di monitoraggio che preveda l'uso di trappole cromotropiche gialle utili per individuare subito l'inizio delle infestazioni, l'andamento della popolazione del fitofago durante il periodo vegetativo della vite, ma anche la possibile identificazione della specie. Vanno



Danno provocato da cicaline su foglie di vite.

comunque effettuati rilievi con strumentazione di laboratorio anche sulle foglie per verificare l'entità degli individui e valutare l'eventuale dannosità.

Sono registrate diverse sostanze attive per tale avversità (olio minerale, piretrine pure, sali potassici di acidi grassi, azadiractina flupyradifurone, acetamiprid, etofenprox, tau-fluvalinate, acrinatrina), ma gli interventi vanno valutati con attenzione ed effettuati solo in caso di effettiva necessità e su dati reali di monitoraggio eseguiti specificatamente nel proprio vigneto.

**Oziorrinco** - *Otiorhynchus sulcatus* Fabricius; *Otiorhynchus corruptor* Host

Oltre a determinare danni limitati alle foglie, le due specie causano seri problemi nelle esportazioni extra-europee. In particolare per quanto riguarda il mercato canadese dove entrambe sono fortemente controllate all'importazione data la loro assenza sul territorio.

Presentano una sola generazione all'anno, svernando come adulti nel terreno. Riemergono in primavera, portandosi sulla vegetazione ed erodendo i lembi fogliari in modo tipico a mezza luna. La presenza della copertura dei vigneti e il permanere di una situazione ombreggiante per tutto il periodo vegetativo della vite ha consentito di rendere tale microclima idoneo al suo sviluppo e alla sua diffusione. Generalmente, è un insetto che svolge la sua attività nelle ore serali e notturne, ma non è difficile riscontrarlo anche durante il giorno sotto i tendoni, protetto dal fogliame delle viti.

Su altre colture come l'olivo, l'impiego di fasce di fibra sintetica ha sufficientemente risolto i danni provocati da un'altra specie simile (*O. cribricollis*). Su vite, però, l'installazione di tali fasce è piuttosto complicata sia per il numero molto più elevato di piante per ettaro, sia per la presenza di numerosi sostegni e possibili passaggi, alternativi a quello del ceppo, difficili da bloccare (impedendo quindi agli adulti di raggiungere la vegetazione). In ogni caso, tale misura insieme

**AZIENDE COMUNICAZIONI**

# Daramun: nuovo antiperonosporico anche per vite da tavola

Comunicato a cura di Diachem S.p.A.



**D**aramun è un fungicida antiperonosporico, di titolarità Diachem, a base di cyazofamid (100 g/l), le cui caratteristiche sono esaltate da

un bagnante organo siliconico di ultima generazione, contenuto nel formulato stesso. Quest'ultimo abbassa la tensione superficiale massimizzando il contatto tra fungicida e organi vegetali trattati e favorisce l'adesività e la copertura omogenea. Daramun è un formulato in sospensione concentrata, dotato di spiccata affinità per le cere cuticolari, moderata capacità di penetrazione ed elevata resistenza all'azione dilavante della pioggia. Daramun possiede tre importanti caratteristiche:

1. Risulta **efficace** nel contenimento della peronospora, sia su foglia che su grappolo o frutto
2. **Flessibile** nel posizionamento in quanto le proprietà del formulato ne permettono applicazioni preventive in un'ampia finestra temporale



3. **Adattabile** in diverse strategie d'intervento in quanto il formulato è compatibile con numerose sostanze attive dotate di meccanismo d'azione complementare.

Daramun è disponibile in flacone da 1 l e tanica da 5 l

Chimiberg - marchio di Diachem S.p.A.

*Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della Salute. Utilizzare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta.*

ad altre, viene imposta nel caso di esportazione dell'uva in Canada, sulla base di uno specifico protocollo d'intesa.

L'impiego dell'unico prodotto registrato (spinosad) non consente di ridurre sufficientemente la popolazione dell'oziorinco e l'impiego di altre sostanze attive può determinare problemi residui sulle uve.

Nei casi in cui le infestazioni siano elevate - dopo la raccolta delle uve - è possibile ridurre la popolazione degli adulti, con trattamenti sulla vegetazione fino al mese di ottobre, in quanto gli individui continuano ad alimentarsi delle foglie prima di svernare. È così possibile ridurre drasticamente la popolazione svernante e la successiva presenza dell'oziorinco in primavera. Il controllo - se effettuato in tali periodi per più anni - riduce drasticamente la popolazione presente nel vigneto, senza necessità di intervenire durante la fase produttiva nella quale i protocolli di intervento sono molto più restrittivi.

**Altre avversità**

La vite nel corso degli ultimi anni si è fatta carico di un ricco bagaglio di parassiti. Sebbene in parte già presenti nel territorio di coltivazione, molti altri sono giunti da altri continenti a seguito di scambi sempre più globalizzati.

Pur non potendole trattare specificatamente, vanno poi annoverate tutte le malattie da virus e virus-simili, giallumi causati da fitoplasm (Flascenza dorata), malattie da batteri

(Tumore batterico, ecc.). Tutte patologie che possono essere contenute solo attraverso una corretta applicazione delle norme di certificazione del materiale di propagazione.

Nella maggior parte dei casi, molti fitofagi come acari (Ragnetto rosso e giallo, e Acariosi, Erinosi, ecc.) e tripidi - come anche alcune malattie - si manifestano a seguito di una gestione non corretta del vigneto. In particolare: dal punto di vista fitosanitario, per via di una errata selezione delle sostanze attive e del numero di interventi (eccessivi); dal punto di vista agronomico, per la mancata creazione di elementi di naturalità che possono infatti contribuire alla riproduzione dell'entomofauna utile naturale. Per questo è indispensabile migliorare gli equilibri ecologici delle nostre colture. L'inserimento nelle aree non vitate di siepi, muretti a secco, canneti e altre fasce vegetazionali gioca infatti un ruolo significativo nella stabilità dell'agro-ecosistema vigneto. Tali elementi svolgono diverse funzioni:

- difesa attiva nei confronti del vento (azione frangivento);
- riduzione dell'evapotraspirazione a seguito del diminuito movimento delle masse di aria;
- mantenimento attivo e diffuso dei meccanismi che regolano i rapporti di predazione e parassitismo;
- rifugio di uccelli insettivori (predatori di tignoletta) e di insetti utili (predatori di acari);
- riduzione dell'inquinamento da antiparassitari (effetto deriva).



# BELTHIRUL

**INSETTICIDA BIOLOGICO  
A BASE DI BACILLUS  
THURINGIENSIS**



SEGUICI SU



[WWW.CHIMIBERG.COM](http://WWW.CHIMIBERG.COM)

Chimiberg® Marchio di Diachem S.p.A.

