

ARTROPODI DANNOSI ALL'APPARATO FOGLIARE DELLA VITE

Federico Lessio, Renato Ricciardi, Andrea Lucchi, Alberto Alma

Nel panorama degli artropodi associati alla vite, quelli che rivestono importanza economica per i danni arrecati all'apparato fogliare sono all'incirca una decina. Accanto a questi vi sono poi numerosi insetti ed acari che assumono nella generalità dei casi un ruolo minore, salvo manifestarsi in certe annate e per i motivi più vari, biotici e abiotici, con infestazioni dannose di grande rilevanza.

Gli artropodi dotati di apparati boccali pungenti succhianti (fitomizi), oltre ad essere vettori di virus, batteri e fitoplasm, possono provocare alterazioni di vario tipo: depigmentazioni, deformazioni del lembo e dei germogli, disseccamenti fogliari e galle. In alcuni casi possono inoltre causare problemi indiretti con l'emissione di

melata. I più temuti risultano essere gli Acari Tetranychidi (ragnetti) e, fra gli Emitteri, i Cicadellidi *Empoasca vitis* e *Jacobyasca lybica*. Le altre specie trattate non sono di norma dannose, salvo in casi particolari.

La fillossera è stata recentemente segnalata come galligena anche sulle foglie della vite europea, ma al momento l'incidenza risulta modesta. Alcune specie possono essere vettori di virus (*Colomerus vitis* e alcuni Pseudococchi), ma la loro attività trofica non è di per sé fonte di preoccupazione.

Tra i Lepidotteri rivestono indubbiamente un ruolo di primo piano, per frequenza e dannosità, le nottue e la zigena, mentre danno luogo ad infestazioni di minore entità la tortrice della vite, l'ifantria americana e i microlepidotteri

fillominatori. Nell'ambito dei Coleotteri sono generalmente da temere le pullulazioni di Scarabeidi, maggiolino e caruga in primis, mentre – anche quando si presentano con una certa frequenza – sono meno preoccupanti gli attacchi di altica, sigarai e oziorrinco. Sempre fra gli Scarabeidi occorre segnalare *Popillia japonica*, specie alloctona di recente introduzione.

Un posto particolare occupano, tra i Coleotteri, i bostrichi che, pur non interessando direttamente la vegetazione, con la loro attività trofica a carico del legno possono pregiudicare pesantemente il normale sviluppo delle gemme e dell'intero apparato fogliare. Di lieve entità sono invece le galle fogliari dovute all'attività del Dittero Cecidomide *Janetiella oenophila*.

DEFORMAZIONI E PERFORAZIONI DEL LEMBO



Drepanothrips reuteri, noto come **tripide della vite**, è di piccole dimensioni (0,75-0,85 mm) come la maggior parte dei tisanotteri d'interesse agrario. Le femmine fecondate (non è esclusa la partenogenesi) svernano sotto il ritidoma della vite e, in primavera, raggiungono i germogli deponendo le uova sotto l'epidermide fogliare.

In un anno svolge 2-3 generazioni. Le punture a carico delle foglioline, così come le ferite da ovideposizione, provocano necrosi e alterazioni del germoglio (A - B). La lotta chimica è giustificata dalla presenza di 2-3 forme mobili per foglia nella fase fenologica di foglie distese. Fra i limitatori naturali, risultano importanti alcuni Eterotteri predatori della famiglia degli Antocoridi.

Deformazioni e perforazioni del lembo sono causate da punture localizzate su gemme e foglie in accrescimento. I responsabili sono soprattutto Eterotteri della famiglia dei Miridi (generi *Calocoris*, *Apolygus*, *Nysius*) e dei Ligeidi (genere *Metopoplax*). Sono spesso favoriti dalla presenza di piante ospiti spontanee, sia arboree sia erbacee (es. Asteracee), in corrispondenza delle quali trovano rifugio.

Apolygus spinolae, come altre specie della famiglia dei Miridi, sverna come uovo conficcato nel midollo all'altezza dei tagli di potatura. Le punture di nutrizione a carico delle giovani foglie provocano necrosi e causano successivamente lacerazioni del lembo fogliare in fase di accrescimento (C). Occasionalmente può pungere i giovani grappoli, causando colatura. Tuttavia è raro che le alterazioni causate da *A. spinolae* (D) e da altri eterotteri risultino dannose.



ACCARTOCCIAMENTI, VARIAZIONI CROMATICHE E DISSECCAMENTI

I disseccamenti del lembo fogliare e dei germogli sono provocati da artropodi floemomizi e floemoftori, che nutrendosi nei vasi floematici sottraggono linfa elaborata o ne danneggiano il funzionamento. Si tratta di Emitteri appartenenti alle famiglie dei Cicadellidi e Membracidi.

Cicalina verde della vite. *Empoasca vitis* (famiglia Cicadellidi sottofamiglia Tiflocibini) presenta una forma slanciata e misura 2,9-3,7 mm, con le femmine che sono leggermente più grandi dei maschi (E). La colorazione è verde brillante uniforme. I giovani misurano da 0,7-0,9 mm (I età) a 2,3-3 mm (V età) e presentano il capo arrotondato. La colorazione, il comportamento e l'assenza di macchie nere sugli ultimi segmenti dell'addome li distingue dagli giovanili di *Scaphoideus titanus*. Benché si tratti di una specie polifaga, *E. vitis* è nota soprattutto per la sua importanza in viticoltura. Svolge di norma 2-3 generazioni annue e lo svernamento avviene allo stadio adulto da parte di femmine gravide su piante sempreverdi (rovo, conifere). In primavera, queste si spostano sulla chioma della vite e si alimentano pungendo le nervature fogliari e sottraendo linfa floematica causando estese necrosi delle lamine a partire dal margine fogliare (F): tale fenomeno prende il nome di marginal burning, con il bordo della foglia che dapprima assume una colorazione più chiara e in seguito dissecca, interessando talvolta gli spazi internervali. In relazione alla sensibilità del vitigno, si possono manifestare anche variazioni cromatiche (arrossamenti e ingiallimenti) (G), ispessimento e accartocciamento infero delle foglie.

Le uova vengono deposte all'interno delle nervature e schiudono tra la fine di giugno e l'inizio di luglio. I giovani frequentano prevalentemente la pagina fogliare inferiore, muovendosi a zig-zag se disturbati. Sono presenti due picchi di volo: il primo a metà giugno (femmine svernanti) e il secondo a metà agosto. In passato le soglie d'intervento per la lotta chimica erano stimate in 1-2 ninfe per foglia in primavera, e 0,5 ninfe per foglia in estate.

Recentemente è stato posto l'accento sulla diversa sensibilità varietale, per cui vitigni più suscettibili richiedono una soglia d'intervento più bassa. In Piemonte, dove si interviene se necessario sulla seconda generazione, le soglie sono 1,5 forme giovanili per foglia per le varietà sensibili (Dolcetto), 2,5 per le mediamente sensibili (Barbera, Moscato, Nebbiolo) e 4 per quelle poco sensibili (Arneis, Chardonnay). I principi attivi utilizzati nei trattamenti insetticidi obbligatori contro *S. titanus* risultano di norma efficaci anche nei confronti di *E. vitis*.

Nei vigneti a conduzione biologica può essere impiegato con un certo successo il caolino. Infine, fra i limitatori naturali, assumono una notevole importanza alcuni imenotteri della famiglia Mimaridi (*Anagrus* spp.) parassitoidi delle uova.

Cicalina africana della vite. *Jacobyasca lybica*, appartenente alla stessa sottofamiglia di *E. vitis*, presenta una biologia analoga. Rispetto alla precedente risulta più termofila (bacino del Mediterraneo), e in Italia è diffusa soprattutto nelle due Isole maggiori. Nella Sicilia occidentale sono stati più volte osservati due picchi di volo, in giugno e agosto, il secondo dei quali è risultato particolarmente abbondante. Si ritiene che lo svernamento sia sostenuto da femmine su rovo ed ombrellifere. Inoltre, la ricomparsa di popolazioni elevate a distanza di alcuni anni l'una dall'altra ha fatto ipotizzare che sia presente anche un vero e proprio comportamento migratorio, anche se è più probabile che tale fenomeno sia dovuto alle temperature invernali più o meno rigide e di conseguenza alla mortalità degli stadi svernanti. *J. lybica* causa intensi disseccamenti fogliari (H), soprattutto in tarda stagione quando le viti colpite si presentano quasi del tutto secche, forse anche a causa dell'azione sinergica delle alte temperature, della carenza idrica e dell'attività trofica della cicalina.

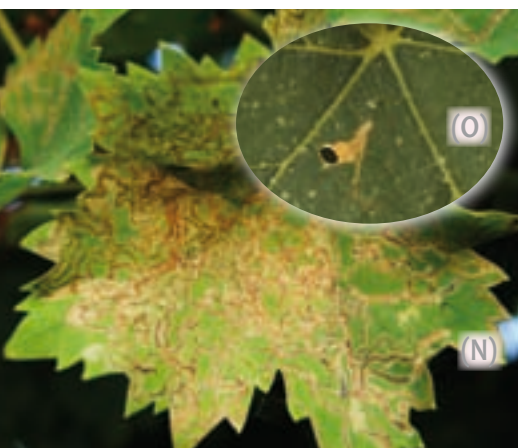
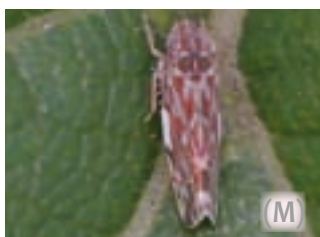
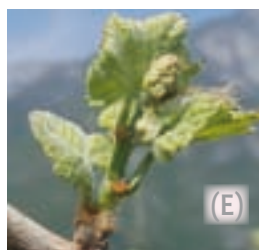
Le pullulazioni di *J. lybica* (I) in passato sono state spesso associate all'abuso di prodotti insetticidi con la riduzione drastica dei nemici naturali. In prospettiva futura, questa specie potrebbe assumere maggiore importanza come conseguenza dell'aumento delle temperature.

Cicalina bufalo (L). *Stictocephala bisonia* (famiglia Membracidi) è specie di importanza secondaria, di origine nearctica e introdotta in Italia alla metà del secolo scorso. L'adulto punge i tralci erbacei in accrescimento causando suberosità e ostruzione al passaggio della linfa. Come risultato si hanno le "foglie a bandiera", che un osservatore poco attento potrebbe confondere con sintomi indotti da fitoplasmi (M). Presenta una generazione annua, con adulti ad agosto-settembre e uova che svernano deposte nei rametti di diverse latifoglie, occasionalmente anche della vite. I giovani si sviluppano solo a spese di Leguminose erbacee: tra queste, la preferita è l'erba medica. Ormai in equilibrio biologico con il suo limitatore specifico *Polynema striaticorne* (Imenottero Mimaride), a sua volta introdotto, non causa danni se non in impianti molto giovani in prossimità di colture di leguminose.

VITENDA 2020, (XXV)



DEPIGMENTAZIONI



Depigmentazioni più o meno estese sono causate da artropodi (acari e insetti) che svuotano il contenuto delle cellule del parenchima fogliare, con diminuzione del contenuto in cloroplasti.

Gli acari **Tetranychidi**, comunemente noti come “ragnetti”, comprendono *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae* ed *Eotetranychus carpini* f. *vitis*. Si nutrono del mesofillo, provocando decolorazioni e bronzature diffuse (A). Presentano di norma tre stadi giovanili: uno di neanide (6 zampe) e 2 di ninfa (8 zampe), prima di raggiungere l'età adulta. *P. ulmi* (B) (ragnetto rosso), diffuso nelle regioni temperate, sverna come uovo (C) deposto tra le screpolature del ritidoma della vite di 1-2 anni di età, generalmente all'inserzione dei germogli. In un anno può completare 6-7 generazioni in climi più caldi, mentre in climi più freddi (Europa centrale) ne svolge di norma 3-4. *T. urticae* è una specie polifaga, che sverna come femmina fecondata. In primavera può colonizzare sia la vite sia la vegetazione erbacea dell'interfila. *E. carpini* (ragnetto giallo) è invece monofago su vite, ed è diffuso prevalentemente nell'Europa meridionale. Anche in questo caso lo svernamento avviene come femmina fecondata (D) nelle screpolature della corteccia. Il ragnetto giallo causa danni sui germogli (E) e colorazioni sulle foglie.

Sono disponibili diversi metodi di campionamento basati su conteggi sequenziali. Per l'impiego di acaricidi di sintesi, la soglia d'intervento per *P. ulmi* è di 10-20 forme mobili per foglia. In Piemonte, le soglie vanno da 5 a 10 acari per foglia, tenendo conto della presenza dei limitatori naturali. In ogni caso, è ammesso un solo trattamento acaricida all'anno.

I limitatori naturali per antonomasia sono acari predatori appartenenti ai generi *Phytoseius*, *Amblyseius*, *Kampimodromus* e *Typhlodromus*. Le pullulazioni in vigneto dei Tetranychidi sono in effetti spesso la conseguenza di trattamenti indiscriminati che hanno decimato le popolazioni degli acari predatori.

Gli acari della famiglia Eriofidi sono di dimensioni estremamente ridotte (0,1-0,3 mm), e presentano un corpo vermiforme e due sole paia di zampe. L'**eriofide dell'acariosi**, *Calepitrimerus vitis*, sverna come femmina fecondata (deutogina) nelle gemme della vite, o sotto la corteccia all'inserzione delle branche. In primavera depono le uova alla base dei germogli, dove si sviluppano le generazioni successive portate avanti dalle femmine protogine (estive). Da agosto in poi, compaiono nuovamente le femmine deutogine che ritornano nei ripari invernali. Può completare 2-4 generazioni annue. Provoca bronzature generalizzate sulle foglie (F - G), interessando occasionalmente anche gli acini in formazione. Talvolta possono presentarsi raccorciamenti degli internodi.

La **cicalina gialla**, *Zygina rhamni* (Cicadellidi Tiflocibini) è simile per dimensioni e ciclo biologico a *E. vitis*, da cui si differenzia per la colorazione bianco-giallastra con striature rosse (H). Lo svernamento avviene prevalentemente sui rovi, da parte delle femmine gravide ma anche allo stadio di uovo. Giovani e adulti si alimentano pungendo le cellule del mesofillo della vite, causando depigmentazioni a mosaico localizzate (I). Più termofila rispetto a *E. vitis*, non causa di norma danni in particolare se sono presenti i suoi parassitoidi oofagi del genere *Anagrus*.

Erasmoneura vulnerata, appartenente alla stessa sottofamiglia della cicalina gialla, è una specie di origine nearctica, riscontrata in Veneto e Friuli-Venezia Giulia nel 2004 e attualmente presente in gran parte del Nord-Est. Recentemente è stata segnalata anche in Piemonte. L'adulto è di piccole dimensioni (2,5 mm) con livrea screziata di ocra e crema (L - M). Presenta 2-3 generazioni annue, con femmine che svernano al suolo in ripari diversi, e in primavera ovidepongono nelle nervature della vite. Ninfe e adulti pungono il mesofillo, causando decolorazioni a mosaico generalizzate. Al momento, *E. vulnerata* non desta preoccupazioni, risentendo anch'essa dei trattamenti obbligatori contro *S. titanus*. Tuttavia, è stata ipotizzata l'insorgenza di meccanismi di resistenza verso gli organofosfati; inoltre, i Mimaridi non sembrano prediligere la vite come vittima.

MINE FOGLIARI

Sono provocate dalle larve di microlepidotteri, detti appunto fillominatori. Le specie censite in Italia su vite sono tre. Di queste l'unica specie nostrana, perché originaria dell'areale mediterraneo, è *Holocacista rivillei*, mentre le altre due, *Phyllocnistis vitegenella* (N) e *Antispila oinophylla* (O), sono lepidotteri esotici introdotti accidentalmente in Europa in anni relativamente recenti. La prima e la terza appartengono alla famiglia Heliozelidae, la seconda alla famiglia Phyllocnistidae. Le tre specie provocano sull'apparato fogliare delle caratteristiche mine dovute all'attività trofica delle larve che, nel corso dello sviluppo, si nutrono del mesofillo. Gli adulti sono piccolissime farfalle di 3-4 mm di apertura alare, con ali variamente macchiettate e frangiate. Sulle piante fortemente infestate ciascuna foglia può mostrare decine e, a volte, centinaia di mine e perforazioni che certamente contribuiscono, nei casi gravi, a ridurre sensibilmente la superficie fotosintetica. Nonostante ciò, ancora oggi non sono state fatte valutazioni reali sul danno causato da questi Lepidotteri alla produzione e/o allo stato generale della pianta infestata. Ragione per cui, data anche la peculiare localizzazione delle larve all'interno del mesofillo fogliare e la presenza massiccia di nemici naturali, la lotta chimica non appare al momento raccomandabile.

FORMAZIONE DI GALLE

Le galle (zooceciidi) sono provocate dalla proliferazione abnorme delle cellule del lembo fogliare, in conseguenza dell'attività trofica di artropodi quali acari eriofidi, emitteri e ditteri.

Colomerus vitis è comunemente detto **eriofide galligeno** o **dell'erinosi**. Il ciclo biologico è simile a quello di *Calepitrimerus vitis*: sverna come femmina nelle gemme, e in primavera raggiunge gli apici vegetativi pungendo il mesofillo e provocando le tipiche bollosità sulla pagina superiore, alle quali corrispondono cavità tomentose sulla pagina inferiore (erinosi) (P). Alla fine dell'estate gli acari si spostano nella parte basale del tralcio alla ricerca dei ripari per lo svernamento. Si ritiene che una generazione sia completata in circa 25 giorni, e che in una stagione possano susseguirsi 6-7 generazioni. Tuttavia, i danni di norma non sono tali da giustificare trattamenti acaricidi. In condizioni di laboratorio, è stato dimostrato che *C. vitis* è capace di trasmettere in una certa misura il virus del Pinot Grigio, per cui le pullulazioni dell'eriofide sono da monitorare attentamente sul vitigno citato.

La **fillossera**, *Daktulosphaira vitifoliae* (Emittero), rappresenta il primo insetto con apparato boccale pungente-succhiante noto come nemico della vite. Data l'ampia letteratura al riguardo, in questa sede ci soffermeremo soprattutto sui problemi relativi alla vegetazione della vite europea. In Italia, galle su foglie di vite europea (Q - R) sono state segnalate negli anni '80 in Veneto e Toscana, mentre è più recente una segnalazione in Sicilia. In ambito europeo sono note segnalazioni per l'Austria e l'Ungheria. Al momento tale fenomeno, pur destando qualche preoccupazione in vigneti toscani, non è da considerarsi di primaria importanza. Un recente studio ha individuato 2 nuovi biotipi dell'afide capaci di provocare galle a carico delle foglie della vite europea: il biotipo F, galligeno anche sulle radici, e il biotipo G, incapace di provocare galle sulle radici.

Janetiella oenophila (Dittero), nota come **Cecidomia della vite**, monofaga su vite, è un piccolo moscerino (1-2 mm) che si caratterizza per avere zampe lunghe, antenne filiformi e corpo allungato di colore rossiccio. La specie svolge 1 generazione annua anche se – con condizioni climaticamente favorevoli – può verificarsi una seconda generazione completa in piena estate. I primi adulti che compaiono in primavera, in corrispondenza della fase di distensione fogliare, depongono le uova sulla pagina inferiore delle foglie di vite in accrescimento. Con le ridotte appendici boccali le larve neonate iniettano nel tessuto fogliare delle sostanze in grado di stimolare la formazione di galle lenticolari che, racchiudendo ciascuna una larva, sporgono su entrambe le pagine fogliari. Giunta a maturità la larva fuoriesce da un'apertura che compare sulla parte di galla (S) che sporge nella pagina inferiore, si lascia cadere al suolo e si impupa in un bozzolotto sericeo candido e lasso da essa stessa prodotto. Le galle, anche quando numerose, non sono di ostacolo allo svolgimento del processo di fotosintesi (T). Questo fatto relega quindi il cecidomide tra le specie economicamente indifferenti che appaiono dunque come delle vere e proprie curiosità entomologiche. L'unica pratica ragionevolmente attuabile per ridurre demograficamente le popolazioni del cecidomide è la rimozione delle foglie attaccate quando le larve sono ancora presenti nelle galle. Ogni altra pratica è da ritenersi inutile e non razionale, anche perché il piccolo Dittero subisce un'intensa parassitizzazione da parte di Imenotteri Calcidoidei Tetrastichini.



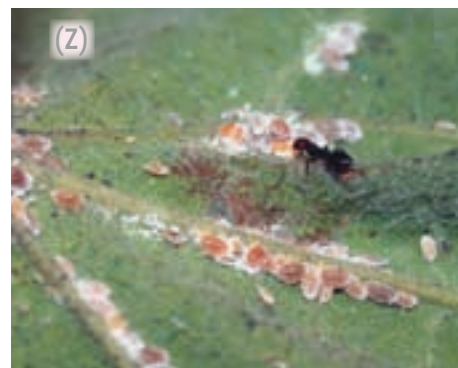
PRODUZIONE DI MELATA

La melata è una sostanza emessa da alcuni emitteri floemomizi per eliminare gli zuccheri in eccesso. Dal punto di vista fitopatologico, l'imbrattamento delle foglie può ridurre la fotosintesi anche in conseguenza dello sviluppo di funghi epifiti (fumaggini). In viticoltura, le specie che emettono melata in quantità consistente sono *Metcalfa pruinosa* e le cocciniglie farinose (famiglia Pseudococcidi).

Metcalfa pruinosa (Flatidi), è una specie neartica introdotta in Italia da ormai 40 anni. Estremamente polifaga, svolge una generazione annua, con svernamento allo stadio di uovo deposto nella corteccia di numerose piante ospiti, compresa la vite. Giovani e adulti (U) mostrano abitudini gregarie, ed emettono considerevoli quantità di melata. L'imbrattamento delle foglie può ridurre la fotosintesi anche in conseguenza dello sviluppo di fumaggini (V). Di norma non è necessaria una lotta specifica: data la coincidenza dei due cicli biologici, i trattamenti insetticidi obbligatori nei confronti di *S. titanus* sono efficaci anche contro *M. pruinosa*. Inoltre, nelle zone in cui è stato introdotto, è efficace il limitatore specifico degli stadi giovanili *Neodryinus typhlocybae* (Imenottero Driinide).

Nell'ambito della famiglia **Pseudococcidi**, le specie d'interesse viticolo comprendono *Planococcus citri*, *Planococcus ficus* (Z) e *Pseudococcus longispinus*. Gli Pseudococcidi presentano tre stadi preimmaginali, di cui il primo è quello dotato di maggiore mobilità. Gli stadi successivi divengono progressivamente meno mobili, aumentando al contempo la produzione di melata. I maschi sono alati e non si nutrono, le femmine sono invece simili ai giovani, prive di occhi composti e provviste di numerosi raggi cerosi attorno al corpo. La melata emessa imbratta le foglie, favorendo lo sviluppo di funghi epifiti (fumaggini) con diminuzione della fotosintesi, ma con danni solitamente trascurabili. Più preoccupanti sono invece le trasmissioni dei virus dell'accartocciamento fogliare e del legno riccio. I limitatori naturali degli pseudococcidi includono predatori quali il coccinellide *Cryptolaemus montrouzierii* e le larve di neurotteri e di alcuni ditteri, e gli imenotteri parassitoidi *Leptomastix dactylopii* e *Anagyrus vladimiri*. Fra questi, *C. montrouzierii* e *A. vladimiri*, allevati in biofabbriche, vengono spesso utilizzati nei vigneti a conduzione biologica.

VITENDA 2020, (XXV)



EROSIONI DELLE GEMME E DEFOGLIAZIONI



In Italia la **zigena della vite** (*Theresimima ampelophaga*) è un lepidottero che si ritrova principalmente nelle regioni centrali ed in quelle del Nord, mentre per quanto riguarda le aree meridionali e le isole non si hanno segnalazioni eccetto che per la zona di Napoli. La specie, per quanto noto, è monofaga su *Vitis vinifera* e presenta adulti di medie dimensioni (15-20 mm di apertura alare), con ali caratterizzate da un colore di fondo bruno più o meno scuro tendente quasi al nero e una debole lucentezza bronzea diffusa uniformemente sull'intera superficie alare (A). Le antenne del maschio sono lunghe e uniformemente bipettinate fino all'apice, quelle della femmina invece sono più corte, sottili e filiformi. In Europa Centrale e in Italia l'insetto svolge una sola generazione, trascorrendo l'inverno come larva giovane, di seconda o terza età (B). I danni arrecati dalle larve nel corso del loro sviluppo possono essere fondamentalmente classificati in tre categorie: 1. danni a carico delle gemme nella fase di pre-germogliamento, a fine inverno (C); 2. danni a carico delle foglie nel periodo primaverile (D); 3. danni a carico delle foglie nel periodo estivo. Di norma gli attacchi di zigena sono abbastanza localizzati e interessano principalmente le fasce esterne di vigneti ubicati in prossimità dei boschi. Spesso le infestazioni si ripetono un anno dopo l'altro nelle stesse aree, il che facilita considerevolmente il monitoraggio e l'eventuale intervento. Per quanto riguarda il controllo della zigena, la difficoltà di rivolgere il trattamento insetticida in primavera contro le giovani larve svernanti, prima o durante le loro migrazioni verso le gemme, obbliga a considerare come stadio bersaglio le uova o le larve che compaiono nel mese di luglio. Questo fatto, ovviamente, è da considerarsi alla stregua di un trattamento preventivo mirato alla riduzione demografica dell'insetto, con un effetto sulle future popolazioni larvali svernanti.

Per lo più fitofagi, i **Nottuidi** presentano larve grosse, tozze, glabre, grigie o variamente colorate, che possono danneggiare gravemente le parti più tenere della vegetazione, comprese gemme e germogli. Le larve, come gli adulti, hanno abitudini notturne e durante le ore di luce si rifugiano nelle anfrattuosità del suolo, in prossimità delle piante ospiti. In anni recenti una quindicina di specie di Nottuidi si sono messe in evidenza per i danni su vite in diverse regioni italiane, con attacchi occasionali alle gemme, alle foglie o anche ai grappoli.

In Piemonte sono stati segnalati gravi attacchi alle gemme da parte di larve svernanti appartenenti a diverse specie di Nottuidi, tra le quali le più frequenti e dannose sono risultate *Noctua fimbriata* e *Noctua pronuba* (E - F). Le profonde erosioni causate dalle grosse larve sulle gemme nella fase di pre-germogliamento hanno pregiudicato il normale sviluppo dei germogli delle piante attaccate (G). In Puglia e Basilicata il Nottuide *Spodoptera littoralis* ha preoccupato per alcuni anni i viticoltori per i danni arrecati dalle larve in piena estate a tutti gli organi epigei della pianta, compresi i grappoli e in particolar modo su uva da vino.

La difesa dagli attacchi delle nottue non è cosa semplice giacché, a differenza della zigena, che mostra una ridotta mobilità, gli adulti dei Nottuidi sono estremamente mobili e possono manifestarsi in modo assai repentino ed inatteso nei vigneti. Rappresenta una soluzione razionale il ricorso ad esche avvelenate contro le larve svernanti. Un rimedio empirico ma ingegnoso ed efficace prevede l'uso di strisce di plastica forgiata ad imbuto rovesciato (minigonne) fissate al ceppo delle viti per impedire la risalita delle larve a fine inverno (H).

Nota come *Sparganothis pilleriana*, questo tortricide della vite svolge un'unica generazione annua con svernamento allo stadio di giovane larva di prima o seconda età riparata in un bozzolo sericeo al di sotto della corteccia di vite o in rifugi occasionali. In primavera le larve riprendono l'attività trofica e completano il proprio sviluppo impupandosi in un bozzolotto costruito sulle foglie danneggiate. Gli adulti (I) compaiono scolarmente in piena estate (luglio-agosto). Una femmina può deporre fino a 300-400 uova in ovature di una cinquantina di elementi. Nella fase fenologica di gemme rigonfie, le prime larve che escono dai rifugi invernali si portano su di esse e le danneggiano irrimediabilmente penetrandovi all'interno. Le larve che escono più tardivamente, invece, rivolgono la loro attività trofica alle giovani foglioline, provocandone la scheletrizzazione del lembo e ripiegandolo con fili sericei (L).

Nei casi gravi anche i giovani germogli vengono apicalmente danneggiati e gli acini verdi erosi. Il monitoraggio con trappole a feromoni può essere di grande aiuto nella programmazione delle osservazioni di campo, alla ricerca delle uova e delle larve neonate. Può risultare risolutivo un unico intervento da effettuarsi con insetticidi regolatori di crescita o neurotossici in aziende ad indirizzo convenzionale o con *Bacillus thuringiensis kurstaki* o *aizawai*, oppure con spinosine, nelle aziende ad indirizzo biologico.

Lepidottero Erebide di origine nordamericana, l'**ifantria** (*Hyphantria cunea*) presenta notevole polifagia, vivendo a spese di latifoglie come gelso, acero, platano, tiglio, olmo, salice, pioppo; tra le piante agrarie si riscontra frequentemente su vite. La specie di norma compie 2 generazioni l'anno. Gli adulti sono farfalle di dimensioni medio-grandi (25-40 mm) con ali anteriori bianche candide sporcate, talvolta, da macchie scure obliquamente distribuite. La larva matura (30-35 mm) presenta sul dorso una striscia scura contenuta all'interno di due fasce laterali gialle (M). Su una serie di tubercoli laterali scuri si impiantano ciuffi di lunghi peli.

Forti infestazioni da ifantria si osservano frequentemente in vigneti adiacenti a latifoglie intensamente attaccate dal Lepidottero. In quei casi le piante dei filari perimetrali possono subire la completa defogliazione con conseguenze letali e perdita completa della produzione. In contesti viticoli come quello appena descritto, l'individuazione delle prime uova deposte sulla pagina inferiore delle foglie delle viti perimetrali potrà consentire un tempestivo intervento con prodotti ovicidi o larvicidi ed un consistente contenimento del danno.



Noto come *Melolontha melolontha*, il **maggolino** è una specie polifaga, che vive a carico di latifoglie forestali, di diverse piante erbacee e di fruttiferi, compresa la vite, trovando condizioni particolarmente favorevoli dove il clima è fresco e il terreno sciolto e ricco di sostanza organica. L'adulto è un coleottero di taglia media (3-4 cm), con elitre, zampe e pigidio rosso-castani ed il resto del corpo di colore nero (N). Le uova sono ovali e di colore chiaro. La larva può raggiungere a maturità anche i 5 cm. Il ciclo vitale si completa in tre o quattro anni.

Nel periodo primaverile gli adulti fuoriescono dal terreno e volano su piante arboree alla ricerca di foglie tenere da consumare. Dopo circa due settimane, avvenuti gli accoppiamenti, la femmina ritorna nei luoghi di svernamento e depone alcune decine di uova nei primi strati di terreno.

Le larve si nutrono ed iniziano un lungo processo di sviluppo che si completerà in 3-4 anni. Per il controllo, sia metodi agronomici che chimici possono adottarsi nei casi gravi. Tra i primi si consigliano ripetute lavorazioni estive del terreno per portare in superficie le larve del coleottero e tra i secondi il ricorso, all'atto dell'impianto, ad insetticidi geodisinfestanti microgranulari.



Col nome latino di *Anomala vitis*, la **carruga della vite** è specie polifaga che attacca diverse latifoglie forestali e fruttifere, tra cui la vite. Anche in questo caso le larve vivono a spese di ceppaie così come di radici di piante erbacee e di giovani piante arboree. Il corpo dell'adulto (13-16 mm di lunghezza) è ovale, di forma convessa e colore verde brillante, che può assumere in alcuni casi riflessi bluastri o rameici. Ai margini del primo segmento toracico è visibile una fine bordatura giallo-arancione. Sulle elitre si notano delle strisce longitudinali leggermente prominenti. L'uovo è sub sferico (diametro 2 mm). Le larve sono chiare con capo arancione e sono lunghe a maturità circa 20 mm. Lo svernamento è affidato alle larve. Il ciclo vitale dura 1 anno, oppure 2 anni in terreni asciutti e poveri di sostanza organica. In questo caso lo sviluppo delle larve nel terreno si prolunga per molti mesi. Gli adulti volano in giugno e le femmine - a circa un mese dallo sfarfallamento - rilasciano le uova nel terreno a varie profondità. Le larve trascorrono l'autunno e l'inverno nei primi strati del suolo, impupandosi poi in una celletta terrosa e dando origine a nuovi adulti l'anno successivo. Come nel caso della melolonta, gli adulti erodono pesantemente le foglie rispettando solo le nervature principali mentre le larve si nutrono a carico delle radici, con danni possibili su piante giovani.

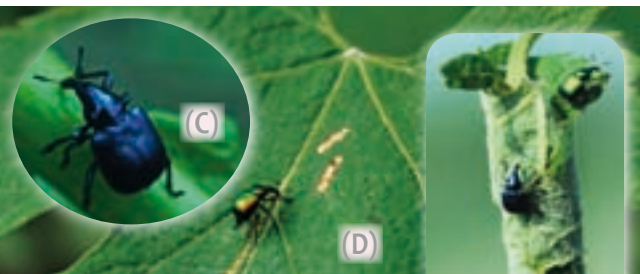
Popolazioni anche di media entità non sono in grado solitamente di arrecare danni alla vite (O). In casi eccezionali, come quelli verificatisi alcuni anni addietro in Friuli, e da quest'anno anche in Piemonte, con immigrazioni massicce di adulti in vigneto nel mese di giugno, un intervento con un piretroide può consentire il rapido abbattimento della popolazione del Coleottero.



La **popillia** (*Popillia japonica*, Coleottero giapponese), originaria dell'Asia è stata ritrovata per la prima volta in Europa nel 2014 nel parco del Ticino in Italia. Compie 1 generazione l'anno; dalle uova deposte nel terreno nascono le larve che si nutrono a spese delle radici di Graminacee. Verso la fine di giugno-inizio di luglio sfarfallano gli adulti che con comportamento gregario possono attaccare la vite causando vistose defogliazioni (P). Per ulteriori informazioni rimandiamo all'articolo immediatamente successivo che tratta in modo specifico questo insetto.

L'**altica** (*Altica ampelophaga*) è un piccolo Coleottero (2-4 mm) di colore blu metallico vivente a spese della vite e altre Vitacee (*Parthenocissus quinquefolia*). Gli adulti hanno un corpo di forma ovale, dorsalmente convesso, con capo munito di gracili e lunghe antenne di 11 articoli. Le uova sono gialle e di forma ellittica e vengono deposte in gruppi di 10-40 elementi sulla pagina inferiore delle foglie di vite. Le larve neosgusciate sono gialle, cilindriche e dotate di zampe. Il colore vira al





bruno nel corso dello sviluppo larvale. La pupa è di colore giallo oro. In Centro Italia l'altica compie 2 generazioni annue con svernamento allo stato adulto nel terreno o in ricoveri vari. In primavera, quando le foglie sono completamente distese, gli adulti che hanno svernato si portano sulla vegetazione e si nutrono attivamente del lembo fogliare producendo erosioni rotondeggianti, più o meno confluenti (A). Le larve giovani si nutrono dell'epidermide inferiore e del mesofillo, talvolta di quella superiore, lasciando pressoché intatte le nervature e l'epidermide opposta, che appare come una sorta di membrana trasparente su un fondo reticolato (B).

Nella generalità dei casi gli attacchi di questa specie possono essere tollerati, soprattutto se interessano piante adulte. Una pratica efficace comporta la raccolta manuale delle foglie attaccate; tale attività trova giustificazione nel fatto che sia adulti che larve di *A. ampelophaga* manifestano una forte tendenza al gregarismo, radunandosi in massa su un numero di foglie relativamente basso, che possono essere così raccolte con facilità e allontanate dal vigneto o bruciate. Ogni qual volta invece si ritenga opportuno intervenire con un insetticida, si può ricorrere al *B. thuringiensis tenebrionis* che è dotato, soprattutto se utilizzato contro larve giovani, di buona efficacia.

Il sigaraiò (*Byctiscus betulae*) è un insetto polifago che può attaccare vite, ciliegio e diverse latifoglie forestali come betulla, pioppo e castagno. L'adulto (7-9 mm) ha un colore variabile dal blu intenso al verde bluastrò (C). Le uova sono sferiche e le larve apode e chiare con capo rossiccio. Compie 1 generazione l'anno svernando, sotto forma di adulto, nel suolo, sotto le cortecce delle piante ospiti o tra le asperità dei tronchi.

Una volta lasciato il suo riparo invernale, il sigaraiò comincia a nutrirsi a spese delle foglie (D) e dei giovani germogli, dando luogo a caratteristiche morsicature che non rappresentano, solitamente, un problema rilevante per la pianta. Le femmine incidono il peduncolo fogliare provocando il progressivo appassimento della foglia; poi ne arrotolano i lembi, con l'ausilio del rostro e delle zampe, fino ad ottenere un vero e proprio "sigaro" (E). All'interno di ciascun sigaro vengono deposte le uova, da 2 a 10. Le larve che da queste avranno origine svolgeranno l'intero ciclo vitale all'interno dei sigari, nutrendosi delle porzioni interne che si mantengono verdi a lungo, benché in progressivo lento avvizzimento. A maturità le larve fuoriescono dai sigari e si impupano nel terreno (F). Ogni femmina è in grado di fabbricare diversi sigari nel corso della propria vita.

Attualmente il sigaraiò non rappresenta un problema economico, essendo invece relegato tra le curiosità entomologiche più che tra gli insetti realmente dannosi. In ogni caso, la presenza dell'insetto nei vigneti non è rara e uno sviluppo eccezionale delle sue popolazioni in contesti favorevoli è sempre possibile. Nei rari casi in cui la comparsa di questo fitofago polifago superi la soglia di guardia, la raccolta degli adulti e dei sigari, da ripetersi più volte fino al mese di giugno, è spesso sufficiente a limitare i danni.

L'oziorrinco (*Otiorhynchus sulcatus*) è un Coleottero polifago con adulti neri, relativamente grandi (10 mm) con scanalature longitudinali sulle elitre, che essendo saldate lungo la linea mediana rendono l'insetto non adatto al volo (G). Le uova sferiche sono inizialmente candide e viranti gradualmente verso il giallo. La larva è apoda, bianca, con capo scuro (H). Le pupe, di colore chiaro, si ritrovano in cellette di terra. Insetto monovoltino (1 generazione l'anno), sverna come adulto nel terreno o in ripari di vario tipo. La specie ha abitudini notturne, gli adulti sono fillofagi, le larve si nutrono a carico delle radici, che incidono o, addirittura, recidono se particolarmente tenere. In primavera gli adulti escono scolarmente dai rifugi e si portano sulle piante di vite, dove erodono le gemme e le foglie già formate, i cui margini intaccati assumono, in ciascun punto di attacco, la forma di una mezzaluna (I).

Le segnalazioni di danni dovuti a questo insetto sono molto rare. Qualora il curculionide, per qualche motivo, raggiunga livelli di popolazione preoccupanti, si consiglia di ricorrere all'uso di fasce adesive o garze a maglia fine che, legate strettamente sul ceppo, impediscono agli adulti di spostarsi, camminando, fino a raggiungere la vegetazione.

Estese defogliazioni su vite dovute ad Ortotteri (**Cavallette**) sono state registrate in anni recenti ad opera dell'ensifero tettigtonide *Barbitistes vicetinus* in Veneto e dei celiferi acrididi *Nadigella formosanta* (L) e *Dociostaurus maroccanus*, rispettivamente in Piemonte e in Sardegna. Mentre *D. maroccanus* compie vere e proprie invasioni nei vigneti provenendo anche da aree lontane, le altre due specie danno luogo ad infestazioni occasionali in vigneti posti nelle immediate adiacenze di boschi, nei quali le specie suddette svolgono la loro normale attività trofica.

ALTERAZIONI DEI TRALCI

In ambito viticolo i **Bostrichidi** conosciuti sono *Schistoceros bimaculatus*, *Sinoxylon perforans* e *Sinoxylon sexdentatum*. Queste tre specie, estremamente polifaghe, presentano molte affinità per quanto riguarda il ciclo biologico, la dannosità (N) e le strategie di controllo.

Bostrico bimaculato della vite. L'adulto di *S. bimaculatus* è di colore bruno scuro e raggiunge dimensioni che variano da 7 a 11 mm (O - P - Q). Le larve mature misurano circa 8 mm ed hanno un colore bianco giallastro ad esclusione del robusto apparato masticatore e delle zampe che appaiono di colore più scuro. Il corpo è molle, ripiegato ad uncino, con una porzione anteriore più allargata.

Bostrico della vite. *S. perforans* ha adulti di 5-6 mm, con corpo sub-cilindrico di colore nero. L'uovo è biancastro e di forma notevolmente allungata (2 x 0,3 mm). Allo sgusciamiento la larva neonata ha forma e dimensioni del tutto simili a quelle dell'uovo. La larva matura presenta un corpo ricurvo ed è lunga 6-8 mm. Il colore è biancastro ad eccezione delle zampe e delle appendici del capo che appaiono bruno-rossicce. Quest'ultimo, incassato nel grosso protorace, è dotato di un robusto apparato masticatore. Anche la pupa appena formata è di colore biancastro, ma assume, nel corso dello sviluppo, una colorazione più scura che assomiglia a quella dell'adulto. Le sue dimensioni si aggirano, a maturità, sui 6 mm di lunghezza e 2,5 mm di larghezza.

Bostrico dai sei denti. *S. sexdentatum* è molto simile a *S. perforans*, si distingue da esso perché, oltre ad essere mediamente più piccolo, porta sulla cavità distale delle elitre una spina conica liscia con base circolare allineata ai tubercoli posteriori.

Il ciclo biologico dei tre bostrichi presenta molte similitudini: tutti compiono una generazione l'anno svernando allo stato di adulto all'interno di gallerie di ibernamento scavate nei tralci lignificati di piante vive. Tra la fine di aprile e la prima quindicina di maggio gli adulti escono dai ripari per andare alla ricerca di tralci morti e di residui di potatura dove gli individui dei due sessi scavano gallerie all'estremità delle quali la femmina depone le uova.

Le larve, durante l'accrescimento, scavano numerose gallerie, che tendono a confluire l'una nell'altra fino a ridurre il tralcio, apparentemente intatto, a una massa di rosame compatto. A partire dal mese di agosto i nuovi adulti escono all'esterno e si portano sui tralci di vite già lignificati, preferendo quelli dell'annata in corso ma non trascurando quelli dell'anno precedente, e su questi iniziano a scavare gallerie di nutrizione facendo cadere la segatura sulle foglie sottostanti (R).

Il foro di penetrazione può essere praticato vicino all'inserzione di una gemma o nel punto di biforcazione di un tralcio (S). Su vite i danni diretti sono dovuti non tanto alle larve o agli adulti "primaverili" che fuoriescono dai rifugi invernali, ma ai nuovi adulti dell'anno che, sfarfallando in piena estate vanno alla ricerca delle piante in vegetazione per scavare in esse le loro gallerie nutrizionali. Tali cunicoli, scavati lungo l'asse del tralcio fruttifero, compromettono seriamente o, nei casi gravi, provocano l'arresto della circolazione linfatica, con conseguenze facilmente intuibili sulla produzione dell'annata.

Per quanto riguarda la produzione dell'anno seguente, i danni economici più consistenti si riscontrano nei vigneti allevati a Guyot, nei quali vi è notoriamente la necessità di piegare il capo a frutto durante la potatura invernale; le numerose gallerie scavate dai bostrichi espongono inevitabilmente il tralcio al pericolo di troncature improvvise.

In allevamenti a cordone speronato si può invece verificare un'interruzione del flusso linfatico all'interno dello sperone dovuto alla presenza delle gallerie di nutrizione e/o di svernamento scavate da questi insetti, con danneggiamento delle gemme e mancato germogliamento. Questo fatto, oltre ad incidere direttamente sulla produzione dell'anno, a lungo andare compromette la vitalità dello sperone e impone quindi la necessità di procedere ad un rinnovo prematuro del cordone sulle piante colpite.

L'unica soluzione razionale ed efficace per la lotta ai bostrichi della vite può risultare l'utilizzo di fascine esca (T), preparate allo scopo e sistemate nei filari sul terreno o legate ai pali di sostegno a partire dal mese di aprile.

Queste hanno lo scopo di attrarre gli adulti dei bostrichi mentre sono alla frenetica ricerca di substrati legnosi non vegeti nei quali ovideporre. La raccolta e la bruciatura di tali fascine prima della fuoriuscita dalle stesse dei nuovi adulti porterà ad una consistente riduzione demografica delle popolazioni dei Coleotteri.

VITENDA 2020, (XXV)



Alberto Alma, Federico Lessio
DISAFA – Università degli Studi di Torino
alberto.alma@unito.it

Andrea Lucchi, Renato Ricciardi
DISAAA – Università di Pisa
andrea.lucchi@unipi.it