di MAURO VARNER – MEZZACORONA SCA | SALVATORE CACCIATORE, DANIELE GIALLO, GIANVITO TITONE – VILLA ALBIUS S.A.R.L. – ACATE (RAGUSA)
LUISA MATTEDI – FONDAZIONE E. MACH – SAN MICHELE ALL'ADIGE | ANDREA LUCCHI – DISAAA-A, UNIVERSITÀ DI PISA

COCCINIGLIA FARINOSA

RISULTATI INCORAGGIANTI NELLA LOTTA BIOLOGICA

Negli ultimi anni, in molte aree viticole italiane, la dannosità del pseudococcide *Planococcus ficus* Signoret (*Hemiptera Pseudococcidae*, figura 1) su uva da vino e da tavola ha raggiunto livelli preoccupanti, con imbrattamento dei grappoli con cera, melata, e 'fumaggini'. A ciò si aggiunga il pericolo rappresentato dal planococco come vettore riconosciuto dei virus dell'Accartocciamento fogliare e del Legno Riccio.
Altri pseudococcidi associati alla vite ma non altrettanto frequenti e temuti in vigneto sono *Planococcus citri, Pseudococcus longispinus* ed *Heliococcus bohemicus*.

In tutti i casi si tratta di insetti dotati di apparato boccale pungente succhiante che si nutrono di linfa floematica, avvantaggiandosi di microclimi caldo-umidi ed eccessiva vigoria delle viti. Tutte le specie ricordate sono definite cocciniglie farinose per il fatto che le loro forme vitali secernono, essendone in molti casi completamente ricoperte, cera candida di aspetto farinoso.
Planococcus ficus è specie polifaga originaria dei Paesi Mediterranei, ma oggi

FIGURA 2: FEMMINE E FORME GIOVANILI DI PLANOCOCCUS FICUS CON, A DESTRA, UN MASCHIO DOTATO DI ALI, ANTENNE E DUE FILAMENTI CEROSI TERMINALI

FIGURA 1: COLONIA DI PLANOCOCCUS FICUS

diffusa nei 5 continenti, che può svilupparsi su piante erbacee, arbustive ed arboree, con una predilezione per il fico (da cui il nome specifico) e la vite. Le femmine, di forma ovale e dimensioni di circa 3 mm, sono dotate di zampe ma prive di ali. I maschi, più piccoli (1 mm) e longilinei, possiedono zampe, ali e lunghe antenne e si caratterizzano per la presenza di due lunghi filamenti cerosi all'estremità dell'addome (figura 2). Le forme giovanili sono morfologicamente simili alla femmina, anche se di dimensioni inferiori. Tre stadi giovanili caratterizzano la linea femminile, quattro quella maschile.

BIOLOGIA

In Italia *P. ficus* può svolgere dalle 3 alle 4 generazioni. Lo svernamento è affidato soprattutto a femmine fecondate, anche se in molti casi possono essere presenti sotto il ritidoma, nel periodo invernale, anche femmine con ovisacco e forme giovanili. Il feromone sessuale, prodotto dalla femmina, è costituito di una miscela di un monoterpene, l' (S) lavandulolo, con il suo estere corrispondente l' (S)-lavandulil senecioato. Nonostante la letteratura scientifica esistente non accenni alla possibilità di riproduzione partenogenetica in *P. ficus,* sono in atto ricerche, in Italia e all'estero, volte a chiarire in modo definitivo tale aspetto. In *Planococcus citri* esiste la partenogenesi facoltativa.

A partire dal periodo primaverile gli individui si spostano dai luoghi di svernamento fino alla base dei tralci e da lì sulle foglie e sui grappoli, proseguendo la propria attività fino stagione inoltrata, con formazione da parte delle femmine delle diverse generazioni di sacchi ovigeri contenenti in media 250 uova.
Osservazioni pluriennali condotte ad Acate, in Sicilia, presso l'azienda Villa Albius, del Gruppo Mezzacorona, hanno consentito di osservare la presenza di femmine mature e forme giovanili su vite durante tutto l'anno, con ovisacchi visibili da gennaio a ottobre, e con i maschi che iniziano a volare intorno a metà aprile. I primi movimenti delle colonie verso la nuova vegetazione avvengono a partire dalla fine di aprile–inizio maggio (in Toscana e in ambienti del nord Italia dalla metà di maggio in poi).

MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI

Planococcus ficus è una cocciniglia difficile da monitorare, dato che la maggior parte della stagione è trascorsa sotto il ritidoma della vite e solo per un più breve periodo (3 - 4 mesi) la sua presenza diviene manifesta, talvolta all'improvviso, sulla vegetazione e sui grappoli.
I controlli invernali, richiedendo la rimozione del ritidoma del ceppo e dei tralci più vecchi, sono molto dispendiosi in termini

di tempo e spesso non forniscono un quadro affidabile sulle popolazioni presenti, potendo queste rifugiarsi anche nel terreno, al di sotto del colletto.

Per il monitoraggio dei maschi ci si affida a trappole a delta innescate con un preparato sintetico di (S)-lavandulil senecioato.
L'efficacia delle trappole è buona, anche se, come succede per i Lepidotteri, le catture non sono correlabili al danno, in quanto dipendenti da una molteplicità di fattori, primi tra gli altri, date le esigue dimensioni dei maschi, la direzione e la velocità del vento nelle aree adiacenti alla trappola.
Nel grafico 1 sono riportati i voli registrati dal 2009 al 2014 a Villa Albius; si notano grandi differenze nelle catture da un anno all'altro ma, nella generalità dei casi, la popolazione presente sulla pianta non è risultata differente negli anni.
L'osservazione degli spostamenti delle formiche può essere di ausilio nella localizzazione della cocciniglia sotto il ritidoma. Le formiche, infatti, si nutrono della melata e tendono a frequentare assiduamente le parti di pianta occupate da questa, difendendola da eventuali predatori e/o parassitoidi.

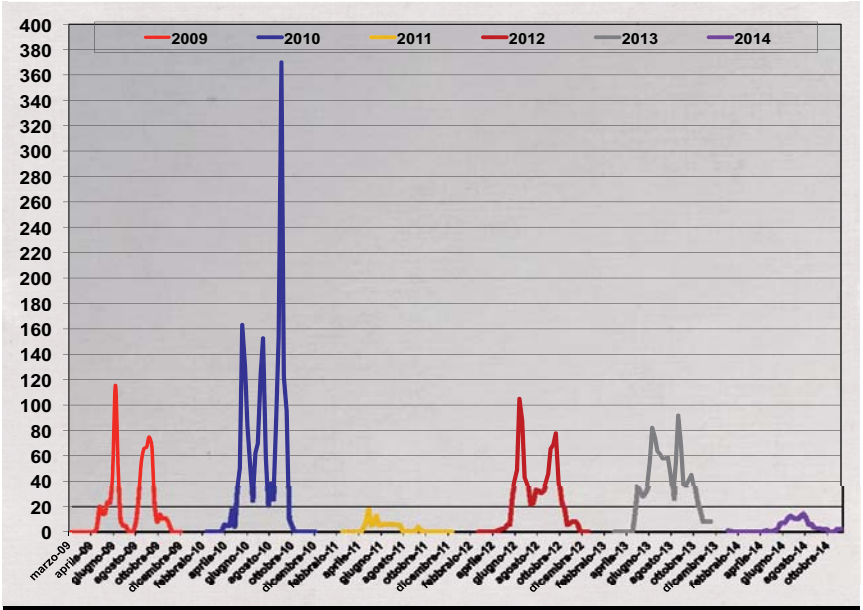

GRAFICO 1: CATTURE SETTIMANALI DI MASCHI DI PLANOCOCCUS FICUS A VILLA ALBIUS DAL 2009 AL 2014

Il controllo finale sui grappoli è quello più semplice ed è utile per valutare l'efficacia dei vari metodi di contenimento adottati nel corso della stagione. Si controlla un numero congruo di grappoli (almeno 100 per parcella) in varie zone del vigneto e si verifica la % di essi con cocciniglia e l'intensità del danno causata dalla presenza di fumaggini e marciumi (figura 3).

STRATEGIE DI CONTROLLO

Qualsiasi strategia di difesa adottata non

può prescindere da operazioni agronomiche e colturali che mirino ad ottenere un corretto equilibrio vegetativo della pianta; la cocciniglia predilige, infatti, situazioni di forte vigoria e scarsa illuminazione. Uno sviluppo equilibrato della vegetazione e una corretta defogliazione attorno ai grappoli, che permetta buona aerazione e illuminazione, possono ridurre considerevolmente il rischio cocciniglia.
Diversi sono i principi attivi disponibili sul mercato per il controllo del planococco.
Buprofezin: assicura buona efficacia con applicazioni precoci (prima della fioritura). E' un regolatore di crescita attivo sugli stadi giovanili, per questo va impiegato soprattutto in primavera, nelle prime settimane dopo la schiusura delle uova; successivamente i vari stadi di sviluppo si accavallano e l'efficacia decresce. È considerato rispettoso degli insetti utili.
Acetamiprid: neonicotinoide di recente registrazione per il *P. ficus* su vite. Nelle nostre esperienze ha mostrato un'efficacia discreta se applicato nel periodo prefioritura-inizio allegagione.
Thiametoxan: neonicotinoide registrato da tempo sulla cocciniglia, ha spesso mostrato scarsa efficacia nelle diverse prove attuate con trattamenti fogliari.
Spirotetramat (Movento): penetra attraverso le foglie e si muove sia nel floema che nello xilema. Ingerito dal planococco inibisce la biosintesi degli acidi grassi e ne provoca la morte. L'esperienza maturata nell'utilizzo di questo prodotto fa ritenere che esso necessiti di circa 4 settimane per iniziare a svolgere compiutamente la propria attività insetticida. Per questo motivo va usato precocemente. La registrazione in Italia permette l'uso a partire da fine fioritura. È considerato rispettoso degli insetti utili.
Esteri fosforici (Clorpirifos): buona efficacia di questi prodotti come "agenti di pulizia", soprattutto in caso di interventi "curativi" nella fase di pre-chiusura grappolo (che corrisponde alla migrazione delle forme giovani sulla vegetazione e

FIGURA 4: DIFFUSORE SUTERRA

FIGURA 3: GRAPPOLI MATURI DI NERO D'AVOLA DANNEGGIATI DA P. FICUS

nei grappoli). Esplicano azione negativa sugli "utili" e sono considerati pericolosi per l'uomo. Per questo, in un'ottica di produzione sostenibile, devono essere sostituiti da molecole più selettive o da altri "sistemi di contenimento".
Oli estivi: sono gli unici prodotti ammessi in viticoltura biologica. Utilizzandoli, è necessario non associarli a trattamenti con zolfo, facendo passare almeno 10-15 giorni tra l'intervento con lo zolfo e l'olio.
In base alle nostre esperienze nessun prodotto sembra risolutivo. Per questo riteniamo importante integrare un eventuale intervento insetticida con attenti controlli visivi in vigneto e, come detto, con una corretta gestione della vegetazione attuata con opportune pratiche agronomiche (sfogliature precoci *in primis*).
Di particolare rilevanza appaiono alcune esperienze di contenimento del planococco intraprese negli ultimi anni in aree viticole americane ed europee, basate sull'utilizzo della "**confusione sessuale**" e della **lotta biologica** con entomofagi (predatori e parassitoidi) acquistati in biofabbrica e rilasciati in vigneto.

Confusione sessuale. Nonostante il metodo non sia ancora registrato in Italia, prove sperimentali di confusione sessuale in atto dal 2012 nell'azienda

FIGURA 5: DIFFUSORE SHIN-ETSU

Villa Albius del Gruppo Mezzacorona ad Acate (Ragusa) con erogatori sperimentali Suterra (figura 4) e Shin-Etsu (figura 5) hanno fornito risultati molto positivi, paragonabili a quelli ottenuti in analoghe sperimentazioni condotte negli Stati Uniti, in Israele, Spagna e, per quanto riguarda l'Italia, anche in Toscana.

Quello su cui tutti i ricercatori concordano è che questo metodo determina:
1. Forte riduzione, fino all'azzeramento, nelle catture dei maschi in trappola;
2. Contenimento del danno alla produzione, soprattutto a partire dal 2° anno di applicazione;
3. Interferenza sulla "fitness" delle femmine;
4. Attrattività del feromone sintetico nei confronti di femmine del parassitoide *Anagyrus pseudococci*.

Nel grafico 2 si possono osservare i risultati dei 3 anni di prova con l'inserimento della confusione tra i sistemi di controllo adottati. Nel caso, sono state definite 4 tesi:
1 Solo confusione sessuale
2 Confusione sessuale + difesa chimica contro la cocciniglia
3 Solo difesa chimica contro la cocciniglia
4 Testimone non trattato.

I risultati ottenuti sono di grande interesse pratico: solo dove è stata applicata la confusione sessuale l'efficacia è risultata soddisfacente; nella tesi con sola difesa chimica il risultato è migliore rispetto al testimone non trattato, ma non soddisfacente in relazione alla qualità finale del prodotto. A Villa Albius la "confusione sessuale" è il sistema di difesa che ha fornito i risultati più "stabili" nel corso dei tre anni di prova. Nel 2014 le parcelle in confusione erano quelle più "pulite". È perciò auspicabile una rapida registrazione di questo metodo contro *Planococcus ficus* in modo da poter ottenere risultati migliori nel suo contenimento e, contemporaneamente, ridurre l'utilizzo di insetticidi di sintesi nelle aziende e nei vigneti dove questo fitofago è presente e dannoso.

Impiego di insetti utili: tra gli insetti entomofagi che in natura incidono considerevolmente sulle popolazioni di *Planococcus ficus*, 4 specie (2 predatori e 2 parassitoidi) sono disponibili sul

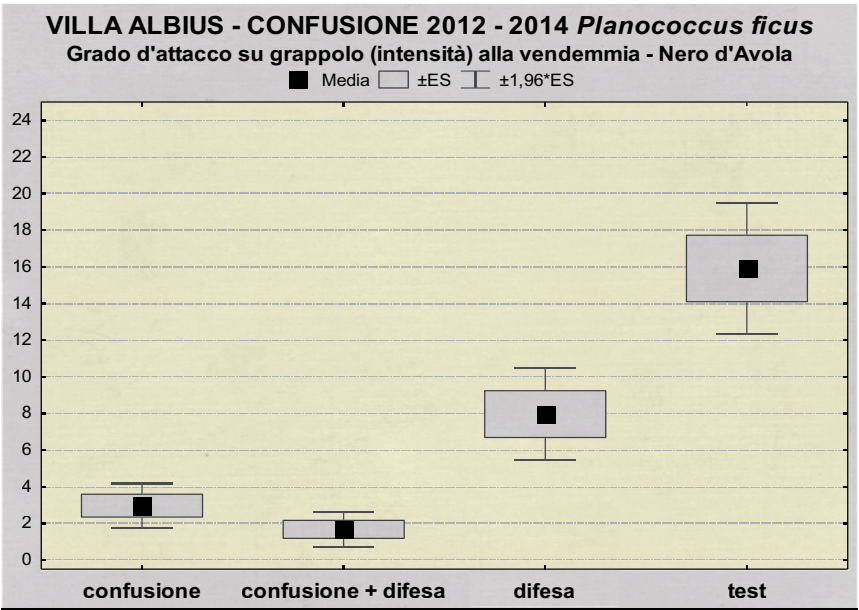

GRAFICO 2: GRADO D'ATTACCO DI P. FICUS SU GRAPPOLO (INTENSITÀ DI DANNO) ALLA VENDEMMIA SU NERO D'AVOLA A VILLA ALBIUS. SI TRATTA DEL RISULTATO MEDIO DI 3 ANNI DI SPERIMENTAZIONE (DAL 2012 AL 2014)

mercato ed utilizzate in rilasci inoculativi. I predatori sono i Coleotteri Coccinellidi *Cryptolaemus montrouzieri* e *Nephus includens*, mentre i parassitoidi sono gli Imenotteri Encirtidi *Anagyrus pseudococci* e *Leptomastix dactylopii*.

Sia in Toscana che in Sicilia sono stati impiegati, negli ultimi anni, *A. pseudococci* e *C. montrouzeri*: il primo per rilasci nel mese di maggio in vigneti che negli anni precedenti erano stati fortemente danneggiati dal planococco, il secondo per rilasci mirati in giugno-luglio volti a contrastare infestazioni improvvise e localizzate.

FIGURA 6: ADULTI DI CRYPTOLAEMUS MONTROUZIER SU GRAPPOLI INFESTATI DA PLANOCOCCUS FICUS

FIGURA 7: LARVA DI CRYPTOLAEMUS MONTROUZIERI

FIGURA 8: FEMMINA DI ANAGYRUS SP. NEAR PSEUDOCOCCI (FOTO P. SCARAMOZZINO)

FIGURA 9: MASCHIO DI ANAGYRUS SP. NEAR PSEUDOCOCCI (FOTO P. SCARAMOZZINO)

Cryptolaemus montrouzieri (figura 6 e 7) è un predatore generalista di pseudococcidi e altri emitteri sternorrinchi. Originario dell'Australia è ormai diffuso in molti Paesi del mondo, compresa l'Italia. L'adulto, lungo circa 4 mm, è caratterizzato da elitre di colore bruno, mentre capo e protorace hanno un bel colore arancio. Le uova sono gialle.

Anagyrus pseudococci è un Encirtide originario dell'areale mediterraneo, parassitoide solitario endofago di pseudococcidi, inclusi *P. ficus* e *P. citri*. L'adulto presenta uno spiccato dimorfismo sessuale: la femmina è lunga circa 1.5-2 mm ed è di colore brunastro, con il primo articolo antennale assai ingrossato (figura 8). Il maschio è più piccolo (0.8-0.9 mm) e di

FIGURA 10: FEMMINA DI PLANOCOCCUS FICUS PARASSITIZZATA DA ANAGYRUS PSEUDOCOCCI

colore completamente nero (figura 9).

La femmina di *A. pseudococci* parassitizza neanidi di terza età e femmine giovani di planococco; 15-20 giorni dopo il rilascio, forme parassitizzate di planococco possono essere già facilmente visibili nella colonia (figura 10).

I risultati ottenuti con rilasci di *C. montrouzieri* e *A. pseudococci* attuati in due aree viticole del litorale livornese nel 2013 e 2014 hanno portato a risultati confortanti e addirittura inattesi.

Per quanto riguarda il parassitoide, infatti, a fronte del rilascio di 1500 adulti nel 2013 e 3000 nel 2014 in un'area di circa 6 ettari, il tasso di parassitizzazione valutato in corrispondenza della vendemmia 2014 ha raggiunto in un vigneto di tale area la percentuale del 69,5%, mantenendosi in altri due vigneti adiacenti tra il 27,1 e il 54,9%.

Pur nella consapevolezza che sussistano, ancora oggi, diversi margini di miglioramento nella gestione del problema planococco, i recenti risultati ottenuti nell'utilizzo della confusione sessuale e della lotta biologica con anagiro e criptolemo appaiono estremamente incoraggianti nell'ottica di una gestione del vigneto che, fatta salva la produzione, non smetta di farsi carico della salvaguardia degli equilibri naturali e della salute degli operatori.

RINGRAZIAMENTI

- *A Rizzoli Fabio (ex AD del Gruppo Mezzacorona e responsabile del Progetto Sicilia) per i preziosi stimoli sia nel nostro quotidiano lavorare, sia nella ricerca di miglioramenti sul lungo periodo;*
- *A Suterra e Shin-Etsu per la fornitura della "confusione";*
- *Agli amici di Biogard e Bioplanet che ci hanno "assistito" nelle rispettive attività di loro competenza.*

La bibliografia è su millevigne on line. www.millevigne.it , digitare "cocciniglia cotonosa" nella finestra di ricerca