

Cocciniglia farinosa della vite, strategie di lotta in Trentino

**IN
breve**

NEL PERIODO 2009-2014 sono state condotte diverse prove per verificare strategie di controllo della cocciniglia farinosa della vite (*Planococcus ficus*), specie recentemente introdotta in Trentino e in grado di arrecare danni diretti (limitazione della produzione) e indiretti (trasmissione di virus) sulla coltura. Nelle prove spirotetramat e buprofezin sono risultati efficaci nel controllo della cocciniglia farinosa in strategie di pre e post-fioritura (spirotetramat al momento è autorizzato solo in post-fioritura). Particolarmente interessante inoltre è risultato l'impiego post-vendemmiale di spirotetramat per limitare la popolazione nella primavera successiva.



Planococcus ficus su acino di uva

di **M. Delaiti, G. Angeli, F. Penner, M. Curzel**

Anche in Trentino la vite annovera una serie di cocciniglie ospiti, alcune di recente introduzione, particolarmente nocive e di difficile gestione.

Le specie più comuni (tabella 1) sono *Parthenolecanium corni* e *Pulvinaria vitis*, e meno diffusamente *Targionia vitis*; trattasi queste di specie ubiquitarie, che nella generalità dei casi sono di facile gestione e i danni da esse provocati sono generalmente irrilevanti. **Nel 2008 ha fatto la sua comparsa un tipico pseudococcide del sud Italia, la cocciniglia farinosa della vite (*Planococcus ficus* Signoret) (Ben-Dov, 1994), anche se la sua introduzione non si esclude sia avvenuta qualche anno precedente.** Negli anni seguenti, partendo dalle zone più meridionali del Trentino (Valle del Sarca e a sud di Rovereto), è aumentato il suo areale di occupazione e corrispondentemente l'intensità di attacco alla vite, risultando particolarmente dannoso alla produzione.

Caratteristiche, ciclo biologico e danni

Planococcus ficus e *Planococcus citri*, entrambe pseudococcidi, sono macroscopicamente indistinguibili fra loro (Buonocore et al., 2008): il corpo del-

la femmina matura è lungo 4-5 mm, di colore rosso carminio, le femmine mantengono zampe sviluppate per entrambe le specie e sono ricoperte da secrezione cerosa e biancastra (foto 1)

Le uova di colore giallo vengono deposte (300-800) in ovisacchi cerosi; da esse traggono origine le neanidi di prima età che prima di raggiungere lo stadio adulto attraversano tre stadi neanidali.

Il maschio, presente solo in estate, è di dimensioni ridotte, si sposta mediante un paio di ali membranose ma non si alimenta. Nei monitoraggi in Trentino il maschio non è ancora stato rinvenuto.

P. ficus è assai polifago e in alcune aree del sud Italia svolge 6 generazioni all'anno (Longo et al., 1991) **mentre in Trentino ne sono state registrate 4.** Su vite sverna come femmina sotto il ritidoma del tronco sia nella forma adulta sia negli stadi giovanili. In Trentino l'ovodeposizione può iniziare da metà aprile, mentre le neanidi colonizzano germogli e nuova vegetazione circa un mese dopo. In seguito anche il grappolo in sviluppo viene colonizzato, laddove il coccide si ripara negli interstizi più interni, beneficiando di un microclima favorevole al suo sviluppo. In virtù della loro mobilità a tutti gli stadi, si assiste a una continua migrazione fra le varie porzioni della pianta.

Danni

Attraverso l'apparato boccale *P. ficus* **preleva linfa dai vasi floematici** (McKenzie, 1967) **ed espelle una notevole quantità di melata sulla quale si insediano fumaggini e alcuni microrganismi, anche con possibile sviluppo di ocratossine.**

Con forti attacchi si ha un indebolimento complessivo della pianta e devitalizzazione degli speroni (Walton e Pringle, 2004).

La colonizzazione di uve destinate sia al consumo fresco sia alla vinifica-

TABELLA 1 - Principali specie di cocciniglie riscontrabili sulla vite

Coccidi
<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouché)
<i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius)
<i>Neopulvinaria innumerabilis</i> (Rathvon)
<i>Pulvinaria vitis</i> (Linnaeus)
Pseudococcidi
<i>Planococcus ficus</i> (Signoret)
<i>Planococcus citri</i> (Risso)
<i>Pseudococcus longispinus</i> (Targioni Tozzetti)
<i>Heliococcus bohemicus</i> (Sulc)
Diaspididae
<i>Diaspidiotus viticola</i> (Leonardi)
<i>Targionia vitis</i> (Signoret)

zione, ne compromette le caratteristiche organolettiche, con riflessi nefasti anche sui vini (Bordeu et al., 2012). Talvolta, specie in Paesi produttori dell'Oltremontana, preoccupano più i rischi di trasmissione di virus piuttosto che i danni diretti sull'alimentazione e la contaminazione enologica.

È infatti accertato che ***P. ficus*** è vettore di virus quali l'accartocciamento fogliare (GLRa-3), la scanalatura del legno (GVA), la suberosi corticale (GVB) (Pellizzari, 2006).

Perché preoccupa *P. ficus*

Una colonia di *P. ficus* colonizza in modo permanente il cordone e talvolta le radici riuscendo ad alimentarsi e a completare l'intero ciclo; questi organi rappresentano i serbatoi da cui dipartono nuove colonie verso le parti verdi della pianta.

La specie è molto prolifica, sia in relazione alla ovodeposizione/femmina sia al numero di generazioni a stagione, generazioni che risultano sovrapposte in estate (Longo et al., 1991).

La riproduzione è di tipo «like-lecanoid» intendendo che le femmine modificano il rapporto tra sessi in funzione alle condizioni climatiche, alimentari, agronomiche e alla densità di popolazione raggiunta (Ross et al., 2010). Questo comportamento rende difficile la previsione di quale sarà la dinamica di popolazione.

La capacità del pseudococcide a mantenere l'attività motoria in tutti gli stadi, mancante per diaspidi e coccidi, accresce il potenziale di danno.

***P. ficus* si posiziona sotto il ritidoma di tronco e talci ma anche nelle porzioni della vegetazione più ombrose e protette, aspetto che unitamente alla loro copertura cerosa lo rende difficile al controllo.**

Anche in Trentino una mappatura dei vigneti colpiti dall'insetto risulta di difficile applicazione, sia perché nel vigneto l'infestazione si distribuisce a focolai, sia per la polverizzazione delle aziende unitamente alla diversa sensibilità varietale. Non esistono al momento metodi immediati per monitorare la cocciniglia nel vigneto e data la distribuzione a focolai, si impone un numero elevato di campioni.

Spesso l'agricoltore constata l'infestazione della cocciniglia per la comparsa di melata sulle parti verdi,

TABELLA 2 - Prova 2009 - Prodotti e dosaggi utilizzati

Formulato	Sostanza attiva (%)	Dose (L o kg /ha)
Alisë 75 WG	clorpirifos (75)	0,7
Actara 25 WG	tiametoxam (25)	0,2
Applaud 40 SC	buprofezin (43)	1,4
Juvinol 10 EC	piriproxifen (10)	0,75
Movento 48 SC	spirotetramat (4,8)	1,5

WG = granuli idrodispersibili;
SC, EC = sospensione concentrata.

tuttavia risulta arduo in questa fase avanzata gestire in modo risolutivo l'infestazione.

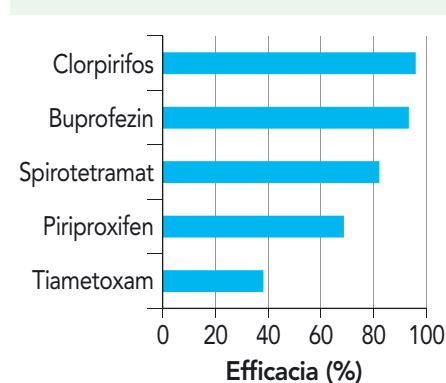
Un comportamento assai particolare di questa cocciniglia, sinora mai segnalato da altri autori è che nella fase di maturazione sessuale di 1-2ª generazione spariscono per 7-10 giorni dalle porzioni verdi della pianta (foglie e grappoli) probabilmente per sfuggire alla intensa insolazione. Un eventuale rilievo realizzato in questa fase induce a errate valutazioni sulla sua presenza.

Stima delle popolazioni in inverno

Con il fine di pianificare in primavera la gestione della cocciniglia, nell'inverno 2012-13 un ampio distretto viticolo del basso Trentino è stato oggetto di monitoraggio dell'insetto. Sono stati monitorati 98 vigneti e per ognuno è stata verificata la presenza della cocciniglia su 5 sottoaree di ciascun vigneto (10 piante ognuna), 4 ai lati dell'appezzamento e uno centrale.

Il controllo è stato effettuato scortecciando il fusto delle piante, conteggiando la presenza della cocciniglia. È stata

GRAFICO 1 - Efficacia dei prodotti testati nel 2009 contro *P. ficus*



Soddisfacente è risultata l'efficacia di clorpirifos, buprofezin e spirotetramat.

riscontrata in 34 vigneti, mentre i restanti 64 risultavano indenni. Ripetendo il rilievo nella primavera successiva (2013) il riscontro realizzato d'inverno non è risultato attendibile; in particolare dei 64 presunti indenni 24 vigneti, pari al 37,5% erano dei falsi negativi, costringendo gli agricoltori all'intervento estivo con insetticida.

Il monitoraggio con trappole a feromoni

Nelle annate 2013 e 2014 sono state collocate trappole ferormonali per il monitoraggio di maschi di *P. ficus*, in vigneti laddove in precedenza si erano riscontrate infestazioni; sono state testate 20 postazioni/anno di trappole Pherocon (Trècè) e 20 postazioni/anno di trappole Suterra. Nei rilievi di entrambe le annate non sono mai stati catturati maschi di *P. ficus* a differenza di altre regioni italiane. Sono in corso indagini specifiche per comprenderne le ragioni.

Sperimentazione 2009

Presso la fondazione E. Mach la prima esperienza sperimentale di gestione di *P. ficus* è stata realizzata nel 2009, scegliendo un appezzamento laddove in precedenza (autunno 2008) si erano riscontrati danni significativi alla produzione. La vite di varietà Chardonnay era allevata a «Casarsa», forma di allevamento poco diffusa in Trentino.

Alle attività di monitoraggio si era posta l'attenzione anche allo screening di insetticidi (tabella 2); questi sono stati applicati il 6 luglio, alla comparsa delle neanidi di terza generazione. Degli insetticidi testati ne è emersa la soddisfacente efficacia di clorpirifos, spirotetramat e buprofezin (grafico 1).

Si è pure evidenziato che la cocciniglia nell'appezzamento era aggregata a focolai, evidenziando la variabilità dei risultati qualora venga utilizzato un disegno sperimentale con parcelle ripetute di piccole dimensioni. Per questo motivo in seguito sono stati condotti test solo su grandi parcelloni.

Sperimentazione 2013

Nel 2013 si è indagato sul corretto timing di applicazione per spirotetramat e buprofezin. La prova, effettuata in un vigneto della varietà Pinot grigio suddiviso in 5 blocchi di circa

1.000 m² ciascuno, prevedeva due timing di intervento (pre e post-floritura) per entrambi i prodotti, mentre una parcella non trattata (testimone) ha consentito di monitorare l'evoluzione della cocciniglia in assenza di trattamenti (tabella 3).

I rilievi eseguiti, di foglie e grappoli, già a fine luglio evidenziavano una sostenuta presenza di cocciniglia (grafico 2), sia su foglia (1,6 individui/foglia) che su grappolo, riscontrando per quest'ultimo una occupazione del 90%, 7,2 forme/grappolo e cospicua presenza di melata.

Sia spirotetramat che buprofezin posizionati in epoca di pre-floritura hanno garantito una efficace pulizia di foglie e grappoli. Relativamente al timing post-florale, spirotetramat si è confermato efficace mentre buprofezin non si è differenziato significativamente dal testimone relativamente alla presenza su foglia, manifestando invece un migliore controllo sui grappoli. **Sebbene al momento della vendemmia nessuna delle tesi trattate risultasse del tutto esente da *P. ficus* (sino a 40% di grappoli con presenza), solo il testimone manifestava consistenti danni e molta produzione non vinificabile.**

Trattamento post-vendemmia

Nel tentativo di bonificare un vigneto da *P. ficus*, nel autunno 2013, terminata la vendemmia, si è testato spirotetramat, allo scopo di indagare la sua peculiarità di doppia sistemina nel contrastare le colonie svernanti della cocciniglia.

Si è scelto un vigneto con una presenza omogenea della cocciniglia, allevato a cordone rinnovato (Pinot grigio); questo è stato suddiviso in 2 parcelle ciascuna di 1.000 m², di cui 1 è stata trattata (26 novembre) con spirotetramat (1,5 L/ha di formulato commerciale) con aggiunta di bagnante (Ufo 1 L/ha), mentre 1 parcella è servita da testimone. Nella primavera-estate successiva si è valutata l'efficacia della strategia autunnale, rilevando periodicamente i livelli di infestazione su grappolo e foglie.

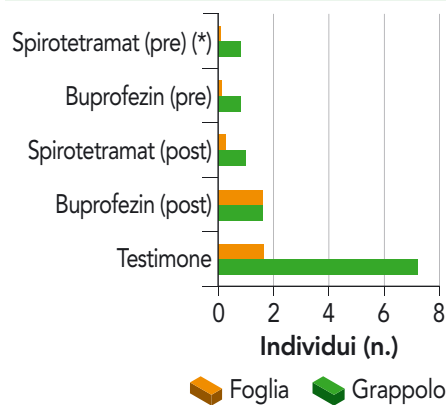
Dall'analisi dei dati (grafico 3) si evince come **l'applicazione autunnale abbia agito efficacemente e significativamente rispetto all'infestazione da**

TABELLA 3 - Prova 2013 - Prodotti e dosaggi utilizzati

Formulato	Sostanza attiva (%)	Dose (L o kg /ha)	Epoca intervento (data)
Applaud Plus	buprofezin (43)	1,5	pre-florale (5-6)
Movento 48 SC	spirotetramat (4,8)	1,5	
Applaud Plus	buprofezin (43)	1,5	post-florale (26-6) (*)
Movento 48 SC	spirotetramat (4,8)	1,5	

(*) In epoca intervento contro *S. titanus*.
SC = sospensione concentrata.

GRAFICO 2 - Individui di *P. ficus* rinvenuti su foglia e su grappoli nel 2013

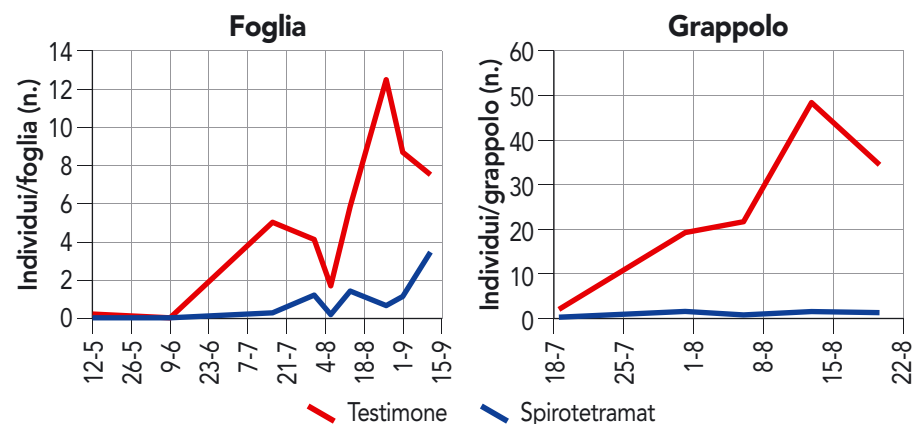


(*) Impiego attualmente non autorizzato. Rilevo del 22 luglio 2013 sulla seconda generazione.

La forte infestazione sul testimone ha determinato importanti perdite produttive.

cocciniglia nel testimone; infatti, già dalla seconda generazione nel testimone si raggiungevano 5 individui/foglia, mentre risultavano limitati nella parcella trattata (0,26 individui/foglia). Nella seconda decade di luglio si è rilevata una presenza di neanidi di primo

GRAFICO 3 - Individui di *P. ficus* rilevati nel 2014 a seguito di trattamento post-vendemmiale con spirotetramat nel 2013



Il trattamento in post-vendemmia con spirotetramat ha limitato la popolazione della cocciniglia nell'anno successivo.

stadio anche sul fusto della tesi trattata tuttavia, nel proseguo della stagione causa un clima caratterizzato da prolungate bagnature e temperature inferiori alla norma non favorevole a *P. ficus*, la popolazione si è mantenuta a livelli minori nella tesi trattata (4 individui/foglia) mentre nel testimone ha raggiunto a fine agosto un livello di 12 individui/foglia.

Consistente è risultata la differenza fra le tesi su grappolo, attestandosi ai 50 individui/grappolo nel testimone contro i 1,4 della tesi spirotetramat. Sebbene si rendano necessarie ulteriori indagini per confermare i risultati ottenuti, l'approccio di difesa autunnale, o di post-vendemmia, a nostro avviso è strategico per i seguenti aspetti:

- eliminare o ridurre i residui sulle uve alla vendemmia;
- garantire una minore popolazione della cocciniglia nelle prime due generazioni, permettendo di mettere in atto strategie estive sostenibili, scegliendo soluzioni combinate per *P. ficus* ed eventuali altri fitofagi quali *S. titanus* e minatori fogliari.

Sperimentazione 2014

Nel 2014 la prova è stata condotta su cultivar di Pinot grigio allevato a pergola doppia trentina. Come nel precedente anno, i due prodotti, spirotetramat e buprofezin, sono stati testati nelle due strategie (tabella 4) di pre e post-floritura (12 maggio e 9 giugno).

Il disegno sperimentale ha inoltre previsto una tesi trattata in pre-floritura con piriproxifen 10% oltre a una parcella testimone.

Dai campionamenti di foglie e grappoli è emerso come la tesi spirotetramat fosse la più performante (grafico 4), garantendo un ottimo controllo di *P. ficus* sia con utilizzato in pre che in post-fioritura. Relativamente alle altre tesi, buprofezin ha ridotto la popolazione ma in quantità minore a spirotetramat mentre piriproxifen è risultato essere del tutto inefficace sulla cocciniglia.

Osservazioni sulle formiche

Alcune sperimentazioni si sono occupate (Mgocheki, 2010) dei rapporti mutualistici fra *P. ficus* e formiche, evidenziando come esista una stretta correlazione fra la dinamica di popolazione di varie specie dell'imenottero, in relazione alla dinamica di popolazioni della cocciniglia. **Le formiche, nutrendosi degli essudati zuccherini della cocciniglia, operano una sorta di cura e protezione delle loro colonie e ne promuovono la disseminazione.**

Nel corso dei nostri rilievi durante la fase vegetativa della vite si è constatata la **relazione positiva fra incremento di attività delle formiche in pianta e comparsa di cocciniglia sulla parti verdi della vite.** In particolare si è osservato che talune formiche costruiscono in estate a livello della «testa di salice della vite» dei ripari di terra; ispezionando queste protezioni vi si riscontravano femmine di cocciniglia,

TABELLA 4 - Prova 2014 - Prodotti e dosaggi utilizzati

Formulato	Sostanza attiva (%)	Dose (L o kg /ha)	Epoca intervento (data)
Applaud Plus	buprofezin (43)	1,5	pre-fiorale (12-5)
Movento 48 SC	spirotetramat (4,8)	1,5	
Juvinal 10 EC	piriproxifen (10)	0,75	
Applaud Plus	buprofezin (43)	1,5	post-fiorale (9-6)
Movento 48 SC	spirotetramat (4,8)	1,5	

SC, EC = sospensione concentrata.

che avevano trovato riparo e un luogo per la riproduzione. Le forme giovanili vengono in seguito disseminate dalle formiche in varie porzioni della pianta.

Un ulteriore aspetto della relazione mutualistica *P. ficus*-formiche ha dei riflessi negativi nell'ostacolare l'azione di controllo biologico operato dai limitatori naturali.

Cocciniglia di difficile gestione

P. ficus rappresenta un rilevante problema fitoiatrico che impegnerà non poco il settore vitivinicolo italiano nei prossimi anni. **La sua dannosità unita al suo potenziale riproduttivo, fanno sì che questa specie una volta insediata sia di difficile gestione, almeno con gli strumenti attualmente a disposizione.**

Fra i mezzi di controllo a oggi disponibili si può fare affidamento ai trattamenti chimici, mentre altri approcci alternativi quali la confusione sessuale e il controllo biologico operato con il lancio di parassitoidi e predatori sono

in corso di valutazione anche presso la Fondazione «E. Mach» e tuttavia non vi sono attualmente sufficienti informazioni per un loro utilizzo su larga scala.

Nell'ambito dei mezzi chimici spirotetramat e buprofezin hanno evidenziato un discreto grado di interesse.

Spirotetramat ha sempre mostrato buone performance sia in applicazioni di pre che

di post-fioritura su vite. Tuttavia a oggi questo formulato non è consentito in pre-fioritura, timing nel quale ha manifestato i risultati migliori.

Buprofezin ha fornito prestazioni più altalenanti; si richiedono perciò ulteriori indagini.

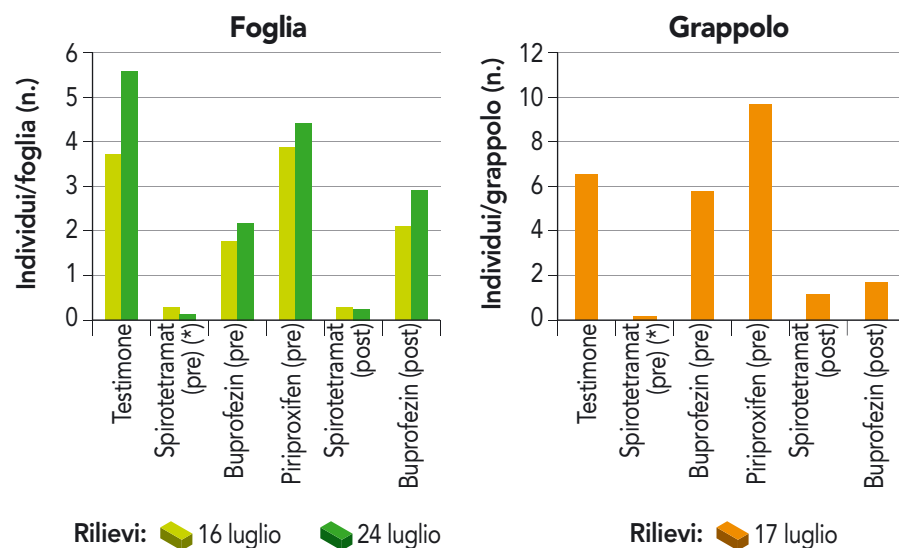
Il suo timing di utilizzo è la post-fioritura, abbinando la gestione di *P. ficus* a *S. titanus* laddove necessario.

Particolarmente interessante e innovativo è l'intervento di post-vendemmia con spirotetramat. Sebbene siano in corso ulteriori studi di approfondimento, si sottolinea l'importanza che al momento di applicazione in post-vendemmia le foglie risultino in buone condizioni e le temperature siano ancora miti.

Nell'anno successivo, si ritiene sia possibile arrivare a una riduzione delle prime 2 generazioni, sulle quali potrà eventualmente far seguito l'utilizzo di buprofezin.

**Marco Delaiti, Gino Angeli
Francesco Penner, Matteo Curzel**
CTT - Centro trasferimento tecnologico
Fondazione «E. Mach»
San Michele all'Adige (Trento)

GRAFICO 4 - Efficacia dei prodotti testati nel 2014 contro *P. ficus*



Le migliori performance sono state ottenute da spirotetramat applicato in entrambe le epoche.

AGGIORNATI sul mondo degli agrofarmaci

- Con il volume «**Informatore degli agrofarmaci 2015**» Info e ordini: www.libreriaverde.it
- Con la banca dati mobile per smartphone e tablet «**BDFUP**» Info e ordini: www.informatoreagrario.it/BDF-UP

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: www.informatoreagrario.it/rdLia/15ia31_8027_web

Cocciniglia farinosa della vite, strategie di lotta in Trentino

BIBLIOGRAFIA

Bordeu E., Troncoso D., Zaviezo T. (2012) - Influence of mealybug (*Pseudococcus spp.*)-infested bunches on wine quality in *Carmenere* and *Chardonnay* grapes. *International Journal of Food Science and Technology*, 47: 232-239.

Buonocore E., Tropea Garzia G., Cavalieri V., Mazzeo G. (2008) - Come distinguere le cocciniglie farinose. *L'Informatore Agrario*, 16: 62-63.

Longo S., Mazzeo G., Russo A. (1991) - Note bioetologiche su *Planococcus* in Sicilia. Atti 16° Congresso nazionale italiano di entomologia, Bari Martina Franca, 23-28 settembre: 705-710.

McKenzie H.L. (1967) - *Mealybugs of California with taxonomy, biology and control of North American species*. University of California Press, Berkeley

Mgocheki N., Addison P. (2010) - Spatial distribution of ants (Hymenoptera: Formicidae), vine mealybugs and mealybug

parasitoids in vineyards. *J. Appl. Entomol.* 134: 285-295.

Pellizzari G. (2006) - Cocciniglie della vite e virus. *Notiziario sulla Protezione delle Piante*, 20: 127-134.

Ross L., Langenhof M.B.W., Pen I., Beukeboom L.W., West S.A., Shuker D.M. (2010b) - Sex allocation in a species with paternal genome elimination: the roles of crowding and female age in the mealybug *Planococcus citri*. *Evol Ecol Res* 12: 89-104.

Walton V.M., Pringle K.L. (2004) - Vine mealybug, *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae), a key pest in South African vineyards. A review. *S Afr J Enol Vitic*, 25: 54-62

Zaviezo T., Cadena E., Flores M.F., Bergmann J. (2010) - Influence of different plants substrates on development and reproduction for laboratory rearing of *Pseudococcus calceolariae* (Maskell) (Hemiptera: Pseudococcidae). *Cien Invest Agrar* 37: 31-37.

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.