

Problemi entomologici della coltivazione della Vernaccia

GAVINO DELRIO, ANDREA LENTINI *

La vite è attaccata da un centinaio di specie d'insetti, ma solo alcune possono raggiungere elevati livelli di popolazione e provocare perdite di produzione di rilevanza economica. In Sardegna, per frequenza degli attacchi, sono considerati fitofagi chiave la tignoletta della vite (*Lobesia botrana* (Den. et Schiff.)) e la cocciniglia cotonosa (*Planococcus ficus* (Sign.)) (Delrio *et al.*, 1989). Nei vecchi impianti ad alberello è possibile osservare anche attacchi di tèrmiti (*Kalotermes flavicollis* F. e *Reticulitermes lucifugus* Rossi) che accelerano il processo d'invecchiamento delle piante causando profonde escavazioni dei ceppi (Prota, 1969). Le alte temperature della fascia costiera meridionale favoriscono invece le pullulazioni della cicalina termofila *Jacobiasca lybica* (Berg. – Zen.), che causa riduzioni fino al 20% del grado zuccherino (Lentini *et al.*, 2000). Gli sporadici attacchi dei coleotteri *Sinoxylon perforans* Schr. e *Schistoceros bimaculatus* (Oliv.) sono associati, in genere, alla permanenza dei residui di potatura in prossimità dei vigneti. I tralci fortemente indeboliti o morti rappresentano infatti il substrato di ovideposizione e di sviluppo larvale dei due coleotteri (Soro, 1964). Allo stesso modo i vigneti ubicati in vicinanza di aree percorse da incendi sono spesso attaccate dal bostrichide *Apate monachus* Fabr. le cui larve si evolvono su legno deperito (Luciano, 1982). Meritano, infine, di essere citati i coleotteri scarabeidi *Triodontia raymondi* Perr. e *Tropinota squalida* (Scopoli) i cui attacchi hanno interessato diverse zone vitate dell'Isola (Prota, 1962; Ortu *et al.*, 2001). Sono invece molto rari gli attacchi di acari tetranichidi e solo l'eriofide *Calepitrimerus vitis* (Nalepa) può in qualche caso raggiungere elevate popolazioni.

I livelli di popolazione degli insetti ampelofagi e i danni ad essi associati variano in funzione delle diverse aree di coltivazione, delle pratiche agronomiche adottate, del sistema di allevamento e della varietà. Nel comprensorio viticolo dell'Oristanese i problemi entomologici della coltivazione della Vernaccia sono stati ampiamente studiati grazie alla collaborazione con i tecnici del Laore (Agenzia regionale per lo sviluppo in agricoltura della Regione Sardegna) che gestiscono una rete di monitoraggio per la razionalizzazione degli interventi di lotta sulle principali coltivazioni. In particolare, le osservazioni pluriennali con-

* Dipartimento di Protezione delle Piante – Università degli studi di Sassari

dotte in 5 vigneti ubicati nei Comuni di Baratili S. Pietro, Cabras, Donigala, Riola Sardo e Zeddiani hanno riguardato la tignoletta, *L. botrana*, e la cocciniglia, *P. ficus*.

Lobesia botrana

In ciascuno dei cinque vigneti, è stato rilevato l'andamento dei voli degli adulti di tignoletta attraverso le catture settimanali dei maschi a tre trappole a feromone, mentre l'entità delle infestazioni è stata stimata ad una settimana dal secondo picco di cattura conteggiando il numero di uova e larve presenti su un campione di 100 grappoli presi a caso.

Le catture degli adulti hanno messo in luce, in tutte le aree indagate, la presenza di 4 generazioni annuali con i picchi dei voli non sempre contemporanei e dello stesso ordine di grandezza nelle diverse stazioni e nei diversi anni. In alcuni casi, inoltre, le basse densità di popolazione non hanno consentito di individuare esattamente i picchi di cattura facendo registrare la presenza di un numero esiguo di maschi in tutto il periodo di esposizione delle trappole. Per questo motivo sono riportate solo le curve di volo rilevate a Baratili S. Pietro nel quadriennio 1998-2001 che, per regolarità ed abbondanza di popolazione, meglio esemplificano il succedersi delle generazioni di *L. botrana* nell'areale indagato. I voli si riscontrano generalmente in aprile – maggio, giugno, agosto e ottobre (Fig. 1). Il quarto volo ha una rilevanza fitosanitaria limitata, in quanto il picco si manifesta durante il periodo della vendemmia. Le infestazioni rilevate sulle prime due generazioni carpofaghe sono risultate in genere molto basse e hanno superato la soglia di intervento (15% di grappoli infestati) solo in qualche anno e in qualche vigneto (Tab. I).

| | Baratili S. Pietro | | Cabras | | Donigala | | Riola Sardo | | Zeddiani | |
|------|--------------------|---------|--------|---------|----------|---------|-------------|---------|----------|---------|
| | II gen | III gen | II gen | III gen | II gen | III gen | II gen | III gen | II gen | III gen |
| 1996 | 7 | 8 | 0 | 0 | - | - | 2 | 4 | 2 | 4 |
| 1997 | 19 | - | 4 | - | - | - | 5 | - | 8 | - |
| 1998 | 4 | 8 | 12 | 12 | - | - | 14 | 7 | 20 | 6 |
| 1999 | 54 | 32 | 55 | 22 | - | - | 32 | - | 4 | - |
| 2000 | 15 | 2 | 8 | - | 25 | 0 | - | - | 4 | 0 |
| 2001 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | - | - | 0 | - |
| 2002 | 0 | - | 0 | - | 4 | - | - | - | 0 | - |
| 2003 | 2 | 2 | 8 | - | - | - | - | - | 0 | 1 |
| 2005 | 0 | 6 | 0 | 14 | - | - | - | - | 0 | 0 |

Tabella I – Percentuale di grappoli di Vernaccia infestati da uova e larve vitali di *Lobesia botrana* rilevata ad una settimana dal picco di cattura degli adulti.

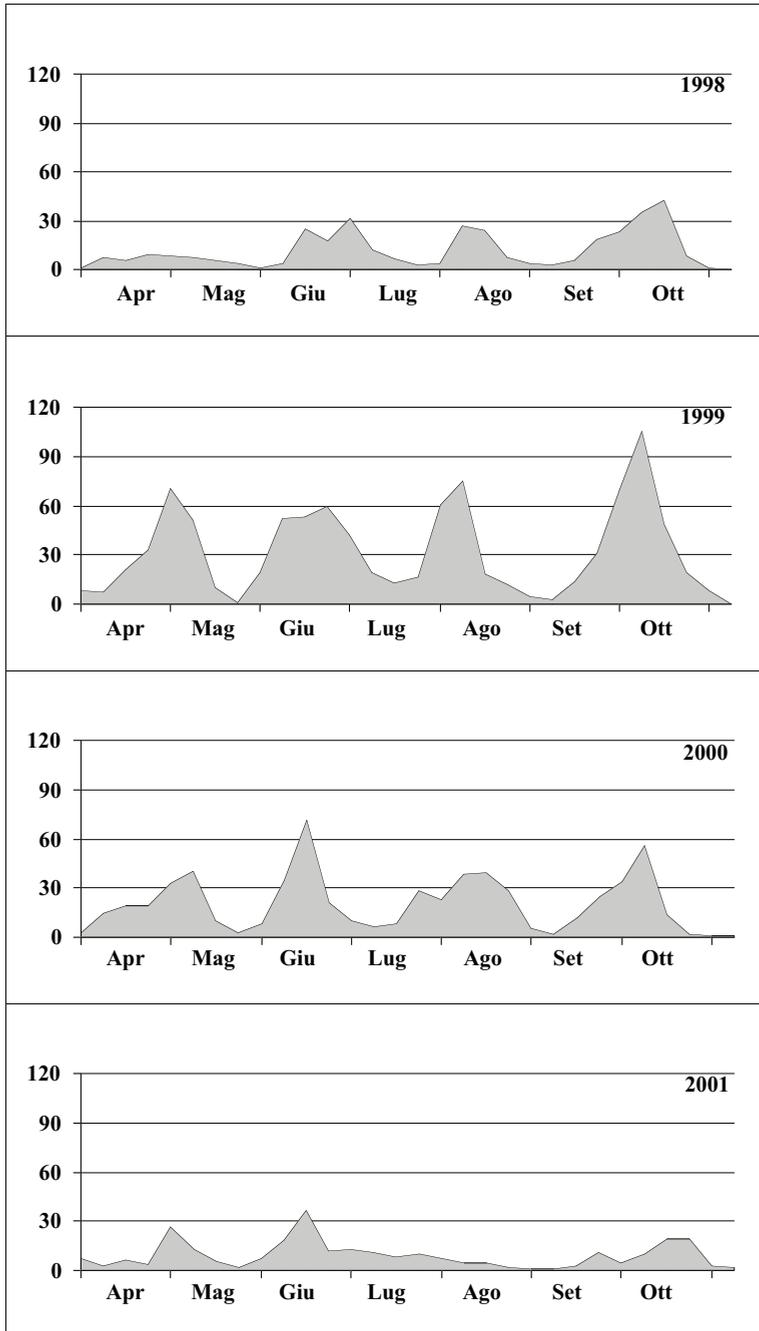


Fig. 1 – Numero medio di maschi di *Lobesia botrana* catturati settimanalmente alle trappole a feromoni (Baratili S. Pietro (OR), 1998-2001).

Nonostante questi bassi livelli d'infestazione, sono tuttavia diffusi interventi insetticidi contro la seconda o anche la terza generazione. Le basse popolazioni di *Lobesia* non sembrano dipendere da un controllo biologico esercitato dai nemici naturali, ma piuttosto dalle condizioni climatiche particolari dell'area di coltivazione della vernaccia (Delrio *et al.*, 1987). Nei periodi di ovideposizione della seconda (giugno) e terza generazione (agosto), è frequente il verificarsi di elevate temperature letali per i primi stadi preimmaginali. Solo in annate più fresche e in vigneti situati in aree particolarmente umide possono verificarsi infestazioni che meritano un controllo insetticida.

Planococcus spp.

Le principali cocciniglie che infestano la vite in Italia sono *P. ficus* e *P. citri* sebbene la prima specie sia di norma più frequente. Questa condizione si riscontra anche nel comprensorio viticolo della provincia di Oristano dove sono stati raccolti in diversi vigneti moltissimi esemplari appartenenti prevalentemente alla specie *P. ficus*.

Le due specie, distinguibili solo ad un esame morfologico specialistico o, con maggior sicurezza, con esami molecolari mediante impiego di primer specie specifici (Demontis *et al.*, 2007), presentano un ciclo biologico ed un comportamento sostanzialmente simile. Esse svernano, generalmente in tutti gli stadi di sviluppo, riparate sotto il ritidoma o alla base del ceppo. In primavera le femmine iniziano ad ovideporre e, nel mese di maggio, le neanidi della prima generazione si sviluppano in gran parte sotto il ritidoma. La generazione successiva si diffonde sui germogli e la terza, a fine luglio si insedia anche all'interno dei grappoli dove trova le migliori condizioni ambientali per svilupparsi. In autunno le cocciniglie, in diversi stadi di sviluppo, raggiungono il ritidoma in cui passeranno l'inverno (Lentini *et al.*, 2008). In Sardegna questi fitomizi possono svolgere 3-4 generazioni all'anno in funzione dell'andamento termico stagionale, dello stadio di sviluppo svernante e delle condizioni vegetative delle piante ospiti. L'elevata densità di popolazione di cocciniglie è generalmente associata alla presenza di formiche che contribuiscono alla diffusione dell'infestazione trasportando attivamente i fitomizi e difendendoli dai loro nemici naturali.

Gli attacchi delle cocciniglie determinano in alcune aree viticole perdite di reddito comparabili o superiori a quelle indotte dalla tignoletta. Infatti, in caso di forti infestazioni, si verifica una notevole sottrazione di linfa, accompagnata dall'emissione di abbondante melata su cui si sviluppano strati di fumaggine che impediscono la normale attività dell'apparato fogliare e rendono i grappoli infestati non idonei per la vinificazione. Bisogna sottolineare, però, che solo la presenza di colonie su oltre il 5-10% dei grappoli può causare perdite di produzione economicamente rilevanti.

L'importanza degli attacchi della cocciniglia nei vigneti di cv Vernaccia dell'Oristanese emerge dalla tabella II. La presenza delle cocciniglie nel comprensorio indagato non è risultata omogenea e solo in alcuni vigneti impiantati in terreni freschi e profondi sono state rilevate le condizioni più favorevoli alle popolazioni dei fitomizi.

| | Baratili S. Pietro | Cabras | Donigala | Riola Sardo | Zeddiani |
|------|--------------------|--------|----------|-------------|----------|
| 1996 | 6 | 0 | - | 6 | 30 |
| 1997 | - | - | - | - | - |
| 1998 | 2 | 8 | - | 4 | 20 |
| 1999 | 0 | 2 | - | 2 | 20 |
| 2000 | 0 | 7 | 23 | - | 16 |
| 2001 | 0 | 0 | 0 | - | 30 |
| 2002 | - | - | 0 | - | - |

Tabella II – Percentuale di grappoli infestati da *Planococcus* spp. rilevata nel mese di agosto.

Cicaline

In Sardegna non sono presenti le due specie di cicaline, *Scaphoideus titanus* Ball e *Hyalosthes obsoletus* Signoret, rispettivamente vettrici dei fitoplasmi della flavescenza dorata e del legno nero. Tuttavia, la presenza del fitoplasma responsabile del legno nero è stata rilevata in un'altra cicalina, *Goniagnathus guttulinervis* (Kirschbaum), che è stata catturata in alcuni vigneti dell'Isola (Garau *et al.*, 2004).

Le specie di cicaline più frequenti nella zona viticola della vernaccia sono le floemomize *E. vitis* e *J. lybica* e la plasmomiza *Zygina ramni* F. Le specie floemomize sono potenzialmente più dannose e compiono in Sardegna 3 (*E. vitis*) e 4-5 generazioni (*J. lybica*). Quest'ultima cicalina termofila è responsabile di danni rilevanti nei vigneti del Sud della Sardegna, ma nell'Oristanese non sono state rilevate infestazioni di particolare importanza.

Tropinota squalida

La cv Vernaccia, data la sua forte precocità di germogliazione, è particolarmente colpita dagli attacchi del Coleottero Scarabeide *T. squalida*. Gli adulti di questa specie, oltre che di organi floreali di diversi fruttiferi si nutrono delle gemme, dei germogli e dei grappoli in formazione della vite (Ortu *et al.*, 2001).

Indagini specifiche, condotte in un vigneto di cv Vernaccia ubicato in provincia di Oristano, hanno consentito di ampliare le conoscenze sul comportamento e sulla dannosità del fitofago. Gli adulti di *T. squalida* sono presenti nei vigneti da marzo, in corrispondenza dell'ingrossamento delle gemme, fino alla seconda settimana di giugno. Le femmine nella tarda primavera depongono le uova nel terreno e le larve si sviluppano durante l'estate nutrendosi di sostanza organica in decomposizione. In autunno raggiunta la maturità si impupano. Gli adulti sfarfallano nel tardo autunno ma rimangono nel terreno sino agli inizi della primavera successiva, quando cominciano a ricercare fiori di diverse piante ospiti per nutrirsi dei loro organi. Gli attacchi di *Tropinota* possono essere particolarmente elevati determinan-

do l'accecamiento fino a oltre il 30% delle gemme principali. Queste elevate infestazioni determinano una riduzione di produzione media per pianta di oltre il 50% (Tab. III).

| | Piante poco attaccate | Piante scelte a caso |
|--|-----------------------|----------------------|
| Gemme primarie accecate (% \pm dev. st.) | 4,0 \pm 2,9 a* | 33,6 \pm 12,2 b |
| Germogli attaccati (% \pm dev. st.) | 16,6 \pm 23,8 a | 78,8 \pm 13,5 b |
| Germogli danneggiati (% \pm dev. st.) | 10,9 \pm 13,9 a | 62,2 \pm 18,5 b |
| Produzione (g \pm dev. st.) | 4173 \pm 1347 a | 2137 \pm 1255 b |
| Numero di grappoli (n. \pm dev. st.) | 30,1 \pm 7,3 a | 16,3 \pm 7,8 b |
| Peso medio grappolo (g \pm dev. st.) | 141,3 \pm 43,9 a | 148,2 \pm 105,1 a |
| Grado zuccherino ($^{\circ}$ Brix \pm dev. st.) | 20,7 \pm 1,8 a | 20,2 \pm 2,2 a |

*I valori sulla riga seguiti dalla stessa lettera non hanno evidenziato differenze statisticamente significative per $P > 0,01$

Tab. III – Confronto dei principali parametri produttivi in piante poco attaccate e in piante scelte a caso in un vigneto di Vernaccia fortemente infestato da *T. squalida* (S. Vero Milis, 2000).

Difesa dai principali insetti dannosi alla vernaccia

La tignoletta della vite, che potenzialmente potrebbe essere molto dannosa nei grappoli serrati della Vernaccia, non trova condizioni climatiche ottimali di sviluppo nel comprensorio di Oristano. Gli attacchi risultano infatti elevati solo in alcune annate favorevoli e in vigneti situati in zone umide. Pertanto la lotta a questo insetto deve essere basata su un attento monitoraggio delle popolazioni di adulti e delle infestazioni. Un ausilio alla scelta del periodo d'intervento può essere dato dall'impiego di modelli fenologici (Delrio *et al.*, 1989) che simulano lo sviluppo dell'insetto. Bollettini settimanali che riportano la presenza dei diversi stadi nei principali comprensori viticoli della Sardegna vengono diramati a cura dell'Arpa Sardegna via internet. La lotta alla tignoletta si basa generalmente su trattamenti con esteri fosforici, irrorati dopo il picco di cattura con le trappole a feromone, al superamento delle soglie d'intervento. Altri principi attivi utilizzati sono rappresentati dai regolatori di crescita e dai chitino inibitori che hanno una bassissima tossicità per l'uomo e un certo grado di selettività nei confronti dell'entomofauna utile. La loro massima efficacia si ha però con trattamenti precoci effettuati all'inizio dei voli quando ancora non è possibile conoscere il grado d'infestazione sui grappoli. Con questi insetticidi si corre pertanto il rischio di generalizzare i trattamenti anche in vigneti non infestati. Fra le tecniche alternative alla lotta chimica in qualche vigneto di Vernaccia si impiega il *Bacillus thuringiensis*, mentre non è mai stata applicata la tecnica di confusione sessuale.

Nella lotta alle cocciniglie cotonose sono da privilegiare gli interventi di natura agronomica. Le potature verdi, che facilitano l'insolazione dei grappoli ed un abbassamento dell'umidità relativa all'interno della chioma, ed equilibrate concimazioni, che evitano un eccessivo

rigoglio vegetativo, possono essere in alcuni casi sufficienti per limitare le infestazioni. La lotta chimica deve essere effettuata sulle neanidi della seconda generazione all'inizio di luglio ed è generalmente non risolutiva poiché una parte della popolazione rimane ancora riparata sotto il ritidoma. Per stabilire il periodo ottimale dell'intervento insetticida è possibile ricorrere alle catture dei maschi a trappole innescate col feromone sessuale specifico che è stato recentemente sintetizzato. Il trattamento insetticida deve essere effettuato la settimana successiva al primo picco di volo. Data la distribuzione notevolmente aggregata delle cocciniglie, si consiglia di intervenire in maniera mirata interessando possibilmente solo le piante infestate, facilmente riconoscibili per la presenza di fumaggine e di formiche. Le prove di lotta biologica con liberazioni di *Leptomastix dactylopii* non ha dato risultati soddisfacenti.

Per combattere la *Tropinota* alcuni viticoltori ricorrono alle catture massali degli adulti utilizzando trappole costituite da bicchieri di plastica bianchi riempiti d'acqua. Gli insetti, attratti dal colore bianco che evoca il colore dei fiori di cui si nutrono, vengono intrappolati all'interno del bicchiere. L'efficacia di cattura delle trappole può essere aumentata attivandole con attrattivi quali trans-anetolo o cinnamyl alcol (Ortu *et al.*, 2003).

CONCLUSIONI

I fitofagi che attaccano più frequentemente la cv Vernaccia nel comprensorio viticolo della provincia di Oristano sono *Lobesia botrana*, *Planococcus* spp. e *Tropinota squalida*. Il grado di dannosità dovuto ai loro attacchi non è tuttavia costante poiché un gran numero di entomofagi, unitamente all'azione dei fattori pedoclimatici, regolano le loro popolazioni facendone variare l'abbondanza nei diversi anni e nelle diverse aree. È del tutto irrazionale quindi effettuare trattamenti a calendario che, nella migliore delle ipotesi, si traducono in un inutile costo di produzione aggiuntivo, ma che possono portare anche ad un impoverimento della biocenosi con pullulazioni di insetti e acari che normalmente non causano danni alla coltivazione. Una corretta programmazione della difesa fitosanitaria non può quindi prescindere dal rilievo della densità di popolazione delle specie nocive, dalla conoscenza dei fattori di mortalità naturali e dall'applicazione della soglia economica di intervento contro ciascun fitofago. Questi elementi, difficilmente acquisibili dai singoli viticoltori, sono rilevati, nel comprensorio viticolo di Oristano, da una rete di monitoraggio, predisposta e gestita dai tecnici del LAORE che settimanalmente, sulla base dei dati raccolti, provvedono all'emissione di un Bollettino Agrometeorologico con le indicazioni sul livello di popolazione dei principali fitofagi e sui metodi di lotta più opportuni.

Una moderna gestione fitosanitaria del vigneto deve favorire le tecniche di lotta che consentono la riduzione di residui di pesticidi nel prodotto e limitano l'inquinamento del territorio. L'applicazione di strategie di difesa integrata o biologica porterebbe anche un notevole vantaggio commerciale legato ad un prodotto che alla sua storia e cultura unisce l'immagine di un ambiente incontaminato.

BIBLIOGRAFIA

- DELRIO G., FERRAUTO G., LOCCI D., TECELEME G., 1989 – Simulazione dello sviluppo delle generazioni di *Loebesia botrana* con il metodo della somma termica. In: Agrometeorologia, Agricoltura e Ambiente, Firenze, 21-22 novembre 1989: 421-430.
- DELRIO G., FLORIS I., LUCIANO P., ORTU S., PROTA R., 1989 – Lotta integrata contro i fitofagi delle principali colture arboree della Sardegna. S.I.T.E., Atti, 8 (1989): 129-149.
- DELRIO G., LUCIANO P., PROTA R., 1987 - Researches on grape-vine moths in Sardinia. Proceedings of a meeting of the EC Experts' Group "Integrated pest control in viticulture", Portoferraio 26-28 September 1985: 57-67.
- DEMONTIS M.A., ORTU S., COCCO A., LENTINI A., MIGHELI Q., 2007 -Diagnostic markers for *Planococcus ficus* (Signoret) and *Planococcus citri* (Risso) by random amplification of polymorphic DNA-polymerase chain reaction and species-specific mitochondrial DNA primers. J. Appl. Entomol. 131(1), 59-64.
- GARAU R., SECHI A., TOLU G., PROTA V.A., LENTINI A., PROTA U., 2004 – *Goniagnathus guttulineris* (Kirshbaum), new natural host of the stolbur subgroup 16SrXII-A phytoplasma in Sardinia. Journal of Plant Pathology. 86 (2): 177-180.
- LENTINI A., DELRIO G., SERRA G., 2000 - Observations on infestation of *Jacobiasca lybica* on grapevine in Sardinia. IOBC wprs Bulletin, vol 23 (4) 2000: 127-130.
- LENTINI A., SERRA G., ORTU S., DELRIO G., 2008 – Seasonal abundance and distribution of *Planococcus ficus* on grape vine in Sardinia. IOBC/wprs Bulletin 36: 267-272.
- LUCIANO P., 1982 – Nuovi danni causati in Sardegna da *Apate monachus* Fabr. (Coleoptera Bostrychidae). Studi Saresesi, Sez. III – Annali della Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari, Vol. XXIX: 67-71.
- ORTU S., LENTINI A., ACCIARO M., 2001 - Observations préliminaires sur les infestations de *Tropinota squalida* (Scopoli) dans les vignobles en Sardaigne. IOBC wprs Bulletin Vol 24 (7) 2001: 113-116.
- ORTU S., LENTINI A., PILO C., FOXI C., 2003 – Observations on the efficacy of different traps in capturing *Tropinota squalida* (Scopoli). IOBC wprs Bulletin Vol 26 (8) 2002: 163-166.
- PROTA R., 1962 – Note morfo-etologiche su *Triodonta raymondi* Perr. (Coleoptera Scarabeidae) dannoso alla Vite nell'Isola di Sant'Antioco (Sardegna). Studi Saresesi, Sez. III – Annali della Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari, Vol.X: 3-54.
- PROTA R., 1969 – L'infestazione termitica in Sardegna. II. Tentativi di lotta contro le termiti dannose ai vigneti. Atti Giornate Fitopatol., 1969: 227-237.
- PROTA R., 1986 – Aspetti entomologici della viticoltura sarda e prospettive di difesa in chiave ecologica. Atti dell'Accademia Italiana della vite e del vino, XXXVIII (1986): 263-292.
- SORO S., 1964 - Lo *Schistoceros bimaculatus* ed i suoi danni alla vite, in provincia di Sassari. Informatore Fitopatologico XIV (14): 351-352.