

IL CONTROLLO DI EMPOASCA VITIS (GÖTHE)  
NEL CONTESTO DELLA LOTTA INTEGRATA  
NELL'ITALIA NORD-ORIENTALE

PAVAN F. - DUSO C.

Istituto di Entomologia Agraria - Università degli Studi - Padova

INTRODUZIONE

1. Diffusione, ciclo e danni

Le cicaline Empoasca vitis (Göthe) e Zygina rhamni Ferr. rappresentano, dopo le tignole dell'uva, il più diffuso problema entomologico della vite nell'Italia Settentrionale, ove completano entrambe tre generazioni all'anno (Vidano, 1958 e 1963; Pavan et al., 1987).

Nell'Italia nord-orientale gli stadi giovanili di E.vitis raggiungono tre picchi rispettivamente a metà giugno, metà luglio - primi di agosto, primi di settembre. Il primo picco è normalmente poco elevato, mentre i successivi sono spesso di una certa entità. Gli stadi giovanili di Z.rhamni raggiungono normalmente popolazioni elevate solo a partire dal mese di agosto con un picco di presenze fra la metà di agosto e i primi di settembre, dovuto alla sovrapposizione delle ultime due generazioni (Pavan et al., 1987).

E.vitis si nutre pungendo le nervature (floemomiza) e il danno, in seguito ad ostruzione dei vasi cribrosi del floema (e spesso anche dei vasi xilematici), si estende alla porzione del lembo fogliare irrorata dalla nervatura danneggiata. Il lembo fogliare successivamente cambia colore (arrossamenti su uve rosse e ingiallimenti su uve bianche) e dissecca. Z.rhamni si nutre pungendo le singole cellule del mesofillo (plasmomiza), il danno rimane localizzato alle sole cellule interessate dall'attività trofica e si evidenzia con la presenza di areole decolorate (Vidano, 1963).

## 2. Opportunità e criteri della lotta insetticida

L'opportunità dell'intervento chimico si pone per la sola E.vitis in quanto Z.rhamni è meno dannosa e raggiunge normalmente popolazioni elevate solo a fine stagione. E' comunque importante riconoscere Z.rhamni in quanto nei campionamenti fogliari bisogna distinguere le due specie.

I tradizionali trattamenti insetticidi specifici contro E.vitis non vengono fatti sempre nel momento più opportuno. L'errore più frequente è trattare quando si vedono i sintomi, che seguono di un certo periodo (anche 20 giorni) l'infestazione e il danno (Vidano, 1963). Anche trattare quando sono presenti molti adulti (volano scuotendo le viti) è poco razionale in quanto sono preceduti da un picco più elevato degli stadi giovanili (Pavan et al., 1987), che sono fra l'altro più dannosi di quanto non lo siano gli adulti (Vidano, 1963; Moutous e Fos, 1973). Il trattamento insetticida per essere efficace dovrà pertanto basarsi sul campionamento dei giovani sulla pagina inferiore delle foglie.

In Francia la soglia di intervento per E.vitis è stata fissata in 0.5-1 cicaline/foglia (Moutous, 1979; AA.VV., 1980). In Svizzera (Baggiolini et al., 1968) e in Italia (Duso e Girolami, 1986) vengono invece proposte soglie di 2-3 e 1-2 cicaline/foglia.

La soglia di intervento deve essere riferita ad un preciso metodo di campionamento in quanto la cicalina non si distribuisce uniformemente lungo il germoglio (Pavan e Pavanetto, 1987).

Da Vidano et alii (1987) viene sottolineato il ruolo fondamentale di predatori e parassiti (Anagrus atomus (Linnaeus) in particolare) nel mantenere le popolazioni a livelli accettabili. A tal fine è opportuno salvaguardare l'entomofauna utile, evitando di intervenire con insetticidi. Comunque, anche in vigneti non trattati con insetticidi, le popolazioni di E.vitis possono raggiungere facilmente in luglio e agosto livelli di 0.5-1 cicaline/foglia a cui corrispondono vistose alterazioni cromatiche (dati non pubblicati Istituto di Entomologia Agraria di Padova e Istituto di Difesa delle Piante di Udine).

Le informazioni più ampie sull'efficacia degli insetticidi contro le cicaline provengono dalla Francia e dalla Svizzera (Baggiolini et al., 1968; Moutous, 1979; AA.VV., 1980; Guignard et al., 1984). Alcuni degli insetticidi consigliati appartengono alla prima classe tossicologica (Azinphos-methyl, Parathion, Methomyl, Methidathion), sono

attualmente vietati (Mevinphos) o non sono registrati per la vite in Italia (Oxydemetonmethyl). Altri insetticidi sono poco efficaci contro le cicaline (Phosalone) (AA.VV., 1980) ed altri ancora, più efficaci contro le cicaline, non si possono considerare fra i migliori nei confronti delle tignole (Acephate, Dimethoate, Phosalone e Formothion) (AA.VV., 1980; Sacilotto, 1981; Guignard et al., 1984; Carniel e Cecchini, 1984; Pavan e Duso, 1986). I piretroidi infine possono provocare più di altri infestazioni indotte di Acari Tetranychidi, essendo molto tossici per gli Acari Fitoseidi (Guignard et al., 1984; Dalla Montà e Duso, 1984; Duso e Pavan, 1986; Morando et al., 1987).

### 3. Scopo del lavoro

Nell'ambito di uno studio sugli insetticidi dotati di attività curativa nei confronti degli attacchi della seconda generazione delle tignole (Pavan e Duso, 1986), è stata saggiata contemporaneamente l'attività insetticida nei confronti delle cicaline. Gli insetticidi dotati di attività curativa consentono di intervenire efficacemente anche quando le prime larve delle tignole sono già penetrate all'interno degli acini ed è possibile prevedere, in base all'entità dei primi attacchi larvali, un eventuale successivo superamento della soglia (di danno alla raccolta) (Pavan e Girolami, 1986; Pavan et al., 1987).

La possibilità di ritardare il trattamento permette di verificare la reale consistenza delle popolazioni delle cicaline che raggiungono un picco nella seconda metà di luglio, mentre il tradizionale trattamento preventivo contro le tignole viene fatto normalmente nella prima metà di luglio.

In questo modo è possibile scegliere l'insetticida più adatto alle diverse situazioni, ovvero: la soglia è superata solo per le tignole; la soglia è superata solo per E.vitis; la soglia è superata per entrambe le specie.

## MATERIALI E METODI

### 1. Località e tesi a confronto

La sperimentazione è stata condotta negli anni 1985, 1986, 1987 in un vigneto in provincia di Treviso (azienda G. Ceccato, Villorba). Il terreno è argilloso-calcareo e ricco di scheletro, la cultivar il

Merlot, il sistema di allevamento il Sylvoz bilaterale, il sesto di impianto m 4x5, l'anno di impianto il 1970.

Nel 1985, 1986, 1987 sono stati messi a confronto rispettivamente 9, 13, 6 insetticidi con un testimone non trattato (tabella 1).

Tabella 1: Tesi a confronto nei diversi anni di sperimentazione. Sono riportati anche la % di p.a., la dose impiegata (g/hl) e la classe tossicologica.

principio attivo	anno	% p.a.	dose g/hl	classe tossicologica
Testimone	1985 1986 1987			
Acephate	1985 1986 1987	42.5	150	III
Bacillus thuringiensis	1986		100	-
Carbaryl	1985 1986	47.5	200	III
Chlorpyrifos-methyl	1985 1986	22.1	200	III
Dimethoate	1987	19.0	200	III
Fenitrothion	1985 1986 1987	47.5	150	III
Fenvalerate	1986	11.0	50	III
Flucythrinate	1985 1986 1987	10.0	50	III
Methyl-Parathion	1985 1986	16.0	200	I
microincapsulato				
Phosalone	1986 1987	24.0	250	III
Pyridafenthion	1985 1986 1987	40.0	200	III
Quinalphos	1985 1986	25.0	150	II
Tetrachlorvinphos	1986	50.0	200	III
Trichlorphon	1985 1986	49.0	300	III

Nel 1985 ogni tesi è stata ripetuta due volte sulla parte prossimale e distale dello stesso filare; nel 1986 e 1987 la prova è stata impostata a blocchi randomizzati con due ripetizioni di un filare ciascuna.

Gli insetticidi sono stati distribuiti: il 27/07 nel 1985 e il 16/07 nel 1986 in coincidenza con il trattamento per le tignole di II generazione (15 giorni dal picco di massimo sfarfallamento); il 05/08 nel 1987, (indipendentemente dal trattamento contro le tignole). In tutti gli anni è stata distribuita una quantità d'acqua rapportata ad ha di circa 12 hl utilizzando un atomizzatore ad aereoconvezione.

## 2. Epoche di campionamento

Nel 1985 sono stati eseguiti 5 campionamenti rispettivamente il 25/07, 30/07, 06/08, 16/08, 05/09; nel 1986 6 campionamenti rispettivamente il 12/07, 18/07, 25/07, 05/08, 25/08, 25/09; nel 1987 5 campionamenti rispettivamente il 02/08, il 08/08, 15/08, 29/08, 20/09. In tutti e tre gli anni sono stati effettuati quindi un campionamento 3 giorni prima del trattamento e quattro campionamenti 3, 10, 20, 40 giorni dopo; nel 1986 anche 70 giorni dopo.

Il campionamento fatto a 3 giorni dal trattamento dovrebbe dare un'idea della prontezza d'azione, quello a 10 giorni dell'effetto a breve termine, quello a 20 giorni della persistenza di azione. I campionamenti più tardivi avrebbero potuto dare indicazioni su eventuali effetti collaterali.

## 3. Metodi di campionamento ed elaborazione dati

Ad ogni campionamento e per ogni ripetizione di ciascuna tesi sono state osservate 50 foglie prese nella zona basale di un germoglio appartenente al primo archetto.

Su ciascuna foglia sono stati conteggiati gli stadi giovanili delle due specie distinguendo il I-II stadio dal III-V (dati non riportati).

I dati raccolti sono stati trasformati in  $\sqrt{x}$  per l'analisi della varianza e il test di Duncan. L'analisi della varianza è stata fatta per tutti i campionamenti di ciascun anno.

Limitatamente agli insetticidi comuni e per i campionamenti fatti a 3, 10 e 20 giorni dal trattamento, è stata fatta anche un'analisi della varianza mettendo insieme i risultati del 1985-1986, del 1986-1987 e del 1985-1986-1987. Sulla base del test di Duncan sono state quindi stabilite delle classi di merito per ciascun principio attivo e ciascuna delle tre epoche di campionamento, indipendentemente dall'anno di impiego (+++ = ottimo; ++ = buono; + = sufficiente; - = insufficiente).

RISULTATI E DISCUSSIONI

1. Risultati 1985

Tabella 2: sono riportati gli stadi giovanili di *E.vitis*/foglia nelle diverse tesi e nei 5 campionamenti effettuati nel 1985. Sono inoltre indicate le differenze significative (P = 0.05) relative al test di Duncan.

TESI	GIORNI DAL TRATTAMENTO				
	3gg prima	3gg dopo	10gg dopo	20gg dopo	40gg dopo
Acephate	0.27a	0.10ab	0.20ab	0.10a	0.17a
Carbaryl	0.23a	0.10ab	0.10ab	0.23ab	0.33a
Chlorpyrifos-methyl	0.23a	0.10ab	0.17ab	0.23b	0.33a
Fenitrothion	0.30a	0.03a	0.07a	0.20b	0.30a
Flucythrinate	0.23a	0.03a	0.07a	0.10a	0.43a
Methyl-Parathion m.i.	0.27a	0.10ab	0.40cd	0.50d	0.30a
Pyridafenthion	0.27a	0.07ab	0.10ab	0.07a	0.20a
Quinalphos	0.23a	0.07ab	0.07a	0.27b	0.30a
Trichlorphon	0.27a	0.13b	0.23bc	0.40c	0.30a
Testimone	0.23a	0.33c	0.53d	0.23b	0.30a

Tre giorni dopo il trattamento tutti gli insetticidi si sono dimostrati efficaci rispetto al testimone, ma Trichlorphon è risultato inferiore a Fenitrothion e Flucythrinate. Dieci giorni dopo il trattamento il Methyl-Parathion microincapsulato è risultato non diverso dal testimone e Trichlorphon non diverso dal primo. Fenitrothion, Flucythrinate e Quinalphos sono stati migliori di Trichlorphon. A venti giorni dal trattamento solo Acephate, Flucythrinate e Pyridafenthion sono ancora migliori del testimone, mentre Methyl-Parathion e Trichlorphon sono addirittura peggiori. A quaranta giorni tutte le differenze si annullano e si osserva un forte incremento delle popolazioni nelle parcelle trattate con Flucythrinate.

## 2. Risultati 1986

Tabella 3: sono riportati gli stadi giovanili di E.vitis/foglia nelle diverse tesi e nei 6 campionamenti eseguiti nel 1986. Sono inoltre indicate le differenze significative ( $P = 0.05$ ) relative al test di Duncan.

TESI	GIORNI DAL TRATTAMENTO					
	3gg prima	3gg dopo	10gg dopo	20gg dopo	40gg dopo	70gg dopo
Acephate	0.36ab	0.13ab	0.07a	0.11a	0.11a	0.25ab
Bacillus t.	0.48ac	0.48c	0.31b	0.40b	0.28a	0.16ab
Carbaryl	0.40ac	0.09a	0.07a	0.08a	0.17a	0.17ab
Chlorpyrifos-Meth.	0.30a	0.12ab	0.13a	0.25ab	0.19a	0.20ab
Fenitrothion	0.40ab	0.12ab	0.12a	0.18ab	0.19a	0.22ab
Fenvalerate	0.37ab	0.10a	0.05a	0.16a	0.22a	0.27ab
Flucythrinate	0.61bc	0.02a	0.06a	0.17a	0.13a	0.34b
Meth.Parathion m.i.	0.39ac	0.11ab	0.10a	0.27ab	0.28a	0.25ab
Phosalone	0.32ab	0.15ab	0.18ab	0.18ab	0.17a	0.17ab
Pyridafenthion	0.76c	0.04a	0.11a	0.15a	0.20a	0.16ab
Quinalphos	0.49ac	0.05a	0.05a	0.25ab	0.12a	0.20ab
Tetrachlorvinphos	0.40ac	0.14ab	0.11a	0.14a	0.10a	0.17ab
Trichlorphon	0.47ac	0.30b	0.13a	0.27ab	0.09a	0.13a
Testimone	0.40ab	0.48c	0.32b	0.42b	0.16a	0.18ab

Tre giorni prima del trattamento Pyridafenthion e Flucythrinate presentano differenze significative rispetto al testimone, ma cio' non ha influito negativamente sull'efficacia dei due insetticidi che viene anzi accresciuta. A tre giorni dal trattamento tutti gli insetticidi, tranne ovviamente il Bacillus thuringiensis Berl., si sono dimostrati efficaci, anche se Trichlorphon è risultato inferiore a Flucythrinate, Pyridafenthion, Quinalphos, Carbaryl e Fenvalerate. A dieci giorni dal trattamento tutti i principi attivi, tranne il Phosalone, sono migliori del testimone. A venti giorni dal trattamento solo Carbaryl, Acephate, Tetrachlorvinphos, Pyridafenthion, Fenvalerate e Flucythrinate differiscono ancora dal non trattato. A quaranta e settanta giorni le differenze si annullano, tranne che nel caso del Flucythrinate dove la cicalina pullula nel campionamento fatto a settanta giorni.

### 3. Risultati 1987

Tabella 4: sono riportati gli stadi giovanili di E.vitis/foglia nelle diverse tesi e nei 5 campionamenti effettuati nel 1987. Sono inoltre indicate le differenze significative (P = 0.05) relative al test di Duncan.

TESI	GIORNI DAL TRATTAMENTO				
	3gg prima	3gg dopo	10gg dopo	20gg dopo	40gg dopo
Acephate	0.63a	0.05a	0.04a	0.05a	0.16a
Dimethoate	0.58a	0.04a	0.05a	0.06a	0.10a
Fenitrothion	0.61a	0.14ab	0.04ab	0.19bc	0.17a
Flucythrinate	0.64a	0.06a	0.06a	0.05a	0.28a
Phosalone	0.66a	0.23b	0.16bc	0.20bc	0.33a
Pyridafenthion	0.61a	0.18ab	0.09ab	0.15b	0.18a
Testimone	0.70a	0.56c	0.27c	0.27c	0.39a

A tre giorni dal trattamento tutti gli insetticidi sono risultati efficaci anche se il Phosalone un po' meno degli altri. A dieci giorni dal trattamento il Phosalone non differisce ormai più dal testimone. A venti giorni dal trattamento Acephate, Flucythrinate, Dimethoate e Pyridafenthion differiscono ancora dal testimone, non più il Fenitrothion (oltre al Phosalone).

### 4. Comportamento nei tre anni

Dall'analisi globale dei tre anni (tabella 5) risulta quanto segue:  
 1. Carbaryl, Chlorpyrifos-methyl, Methyl-Parathion microincapsulato, Phosalone e Trichlorphon, pur presentando almeno nella fase iniziale differenze statisticamente significative nei confronti del non trattato, sono globalmente poco efficaci nel controllo di E.vitis. Fra questi un po' efficaci appaiono comunque Phosalone, Carbaryl e Chlorpyrifos-methyl.

2. Quinalphos e Fenitrothion manifestano un'ottima efficacia a 3 e 10 giorni dal trattamento (effetto a breve termine), ma poi si dimostrano poco persistenti.

3. Acephate, Pyridafenthion e Flucythrinate sono globalmente i più efficaci ma con qualche differenza: il primo non ha un'elevata rapidità d'azione e raggiunge la sua massima efficacia nel medio e lungo periodo; il secondo sembra il più costante; il terzo è dotato sia di ottima efficacia nel breve periodo sia di buona persistenza.

4. A un primo saggio (sono stati impiegati un solo anno) si sono dimostrati molto validi, sia nel breve che nel lungo periodo, il Fenvalerate e il Dimethoate, discreto il Tetrachlorvinphos.

Tabella 5: sono riportate per i campionamenti eseguiti a 3, 10, 20 giorni dal trattamento le lettere relative ai test di Duncan ( $p = 0.05$ ) del confronto fra le diverse tesi mettendo insieme nell'ordine 1985-1986, 1986-1987 e 1985-1986-1987. E' così possibile valutare l'efficacia di un insetticida che viene espressa con classi di merito (+++ = ottimo, ++ = buono, + = sufficiente, - = insufficiente). Per gli insetticidi impiegati un solo anno le classi di merito sono espresse tra parentesi e vengono attribuite sulla base dei risultati riportati nelle tabelle 2, 3, 4.

TESI	GIORNI DAL TRATTAMENTO											
	3gg dopo			10gg dopo			20gg dopo					
Acephate	bc	ab	b	+	ac	a	a	++	a	a	a	+++
Carbaryl	bc			+	ac			++	ac			+
Chlorpyrifos-m	bc			+	ac			++	bd			+
Dimethoate				(+++)				(+++)				(+++)
Fenitrothion	ab	b	ab	++	ab	a	a	+++	ac	b	b	+
Fenvalerate				(++)				(+++)				(++)
Flucythrinate	a	a	a	+++	ab	a	a	+++	ac	ab	a	++
M.Parathion m.i.	bc			+	cd			-	d			-
Phosalone		b		+		b		+		b		+
Pyridafenthion	ab	ab	ab	++	ac	ab	a	++	ab	ab	a	++
Quinalphos	ab			++	a			+++	cd			-
Tetrachlorvinphos				(+)				(++)				(++)
Trichlorphon	c			+	bc			+	d			-
Testimone	d	c	c		d	c	b		d	c	c	

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel contesto della lotta integrata, l'efficacia dei numerosi insetticidi provati nei confronti di E.vitis non può prescindere dall'efficacia nei confronti delle tignole dell'uva e dagli effetti collaterali nei confronti dei predatori degli acari fitofagi (Guignard et al., 1984; Pavan e Duso, 1986; Duso e Pavan, 1986).

In particolare va ricordata la scarsa e di certo non ottima efficacia di Flucythrinate, Acephate, Dimethoate e Fenvalerate nei confronti delle tignole dell'uva (AA.VV., 1980; Sacilotto, 1981; Guignard et al., 1984; Pavan e Duso, 1986) e la tossicità di Flucythrinate, Fenvalerate e Pyridafenthion nei confronti dei predatori (Acari Fitoseidi, Stigmeidi e Antocoridi) degli acari fitofagi (Duso e Pavan, 1986; Morando et al., 1987; Duso et al., 1988).

Nel contesto della lotta integrata la scelta dei principi attivi dovrà venir fatta secondo i seguenti criteri: 1. superamento della soglia solo per le tignole: principi attivi quali Chlorpyrifos-methyl, Fenitrothion, Pyridafenthion, Quinalphos e Methylparathion microincapsulato; 2. superamento della soglia solo per E.vitis: principi attivi quali Dimethoate, Acephate, Pyridafenthion; 3. superamento della soglia per entrambe: principi attivi quali Fenitrothion, Quinalphos, Pyridafenthion, dando la preferenza a quest'ultimo se si vuole ottenere una notevole persistenza.

### RINGRAZIAMENTI

La sperimentazione è stata effettuata nell'ambito di un programma di lotta integrata ai fitofagi della vite e del pesco, promosso dall'Amministrazione Comunale di Villorba (TV). Si coglie l'occasione per ringraziare i sigg. Ceccato p.a. Guido e Pavanetto Emanuele per la preziosa collaborazione.

### RIASSUNTO

Negli anni 1985, 1985, 1987 sono stati saggiati numerosi insetticidi nei confronti delle cicaline della vite (Empoasca vitis (Göthe) and Zyqina rhamni Ferr.). Di questi è stata valutata l'efficacia nel breve e lungo periodo. Carbaryl, Chlorpyrifos-methyl, Methyl-parathion microincapsulato, Phosalone e Trichlorphon sono risultati poco efficaci. Quinalphos e Fenitrothion si sono dimostrati ottimi nel breve periodo, ma poi sono apparsi poco persistenti. Acephate, Pyridafenthion e Flucythrinate sono risultati globalmente i

più efficaci. Dimethoate e Fenvalerate sono risultati a livelli dei migliori e Tetrachlorvinphos poco inferiore nell'unico anno in cui sono stati saggianti. I risultati vengono discussi secondo i criteri della lotta integrata con particolare riferimento all'efficacia contro le tignole dell'uva e con accenni agli effetti collaterali nei confronti dei predatori degli acari fitofagi.

#### SUMMARY

##### SUPERVISED CONTROL OF EMPOASCA VITIS GÖTHE IN NORTH-EAST ITALY

In 1985, 1986 and 1987, both the short term and the long term effects of various insecticides on ampelophagous leafhoppers (Empoasca vitis (Göthe) and Zygina rhanni Fer.) has been observed. Carbaryl, Chlorpyrifos-methyl, microencapsulated Methyl-parathion, Phosalone and Trichlorphon appear to have little effect. Quinalphos and Fenitrothion has been optimum in the short term, but with little lasting effects. Acephate, Pyridafenthion and Flucythrinate gave the best results. Based on experimentation lasting only one year, Dimethoate and Fenvalerate gave also good results and Tetrachlorvinphos only slightly worse. The results are discussed on the basis of strategies of integrated pest control against grape moths. Side effects on the predators of phytophagous mites are reported.

#### BIBLIOGRAFIA

- AA.W. (1980). Protection intégrée controles periodiques au vignoble. ITV-ACTA, Imp. Laboureur et Cie, 36100 Issoudum, parte II: pp. 79 (cfr. 70-71).
- BAGGIOLINI M., CANEVASCINI V., TENCALLA Y., CACCIA R., SOBRIO G., CAVALLI S.(1968). La cicadelle verte Empoasca flavescens F. (Homopt., Typhlocybidae), agent d'altérations foliaires sur vigne. Recherche agronomique en Suisse, 7 (1): 43-69.
- DALLA MONTA' L., DUSO C. (1984). Prospettive di lotta integrata in viticoltura. Atti II incontro Soc. Ital. Ecol., Padova 25-28 giugno 1984, Ed. Zara, : pp. 813-818.
- DUSO C., GIROLAMI V. (1986). Lotta integrata in viticoltura. Edizioni Iripa, Mestre (Venezia): pp 40.
- CARNIEL L., CECCHINI A. (1984). Esperienze di lotta guidata in Friuli e nell'Isontino contro le tignole della vite. Atti Giornate Fitopatologiche, Sorrento 26-29 marzo, vol. 2: 25-34.
- DUSO C., MORANDI A., BOSTICARDO V., CALDRIO L.(1988). Influenza di alcuni insetticidi e della relativa modalita' di distribuzione su popolazioni di Typhlodromus pyri Scheuten (Acari: Phytoseiidae) in vigneti del Piemonte. Atti Giornate Fitopatologiche 1988 (questo simposio).

- DUSO C., PAVAN F. (1986). Il controllo delle tignole della vite (Lobesia botrana Den. e Schiff.; Eupoecilia ambiguella Hb.). 2. Considerazioni sugli effetti collaterali di insetticidi diversi. Riv. Vitic. Enol. Conegliano, 39 (7): 304-312.
- GUIGNARD E., ANTONIN PH., BAILLOD M. (1984). Efficacité et effets secondaires des insecticides utilisés contre les vers de la grappe. Revue Suisse de Vitic. Arboric. Hortic., 16 (6): 338-346.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., ALIBERTI C. (1987). Accorgimenti per limitare gli eventuali effetti collaterali indesiderati dei trattamenti insetticidi contro le tignole della vite. L'Informatore agrario, XVIII (18): 83-87.
- MOUTOUS G., FOS A. (1973). Influence de niveaux de populations de Cicadelles de la vigne (Empoasca flavescens F.) sur le symptôme de la "grillure des feuilles". Ann. Zool. Ecol. Anim., 5 (2): 173-185.
- MOUTOUS G. (1979). Les cicadelles de la vigne: méthodes de lutte. Progr. Agri. et Vit.: 232-235.
- PAVAN F., GIROLAMI V. (1986). Lotta guidata alle tignole della vite su uve da vino nell'Italia nord-orientale. L'Informatore Agrario, XLII (30): 35-41.
- PAVAN F., SACILOTTO G., GIROLAMI V. (1987). Damage evolution, larval sampling and treatment period for grape moths, 39-49. In: R. Cavalloro (Ed.) "Integrated pest control in viticulture" Proc. Meet. EC Experts / Portoferraio 26-28 settembre 1985, A.A. Balkema, Rotterdam: pp. 395.
- PAVAN F., PAVANETTO E., DUSO C., GIROLAMI V. (1987). Population dynamics of Empoasca vitis (Gothe) and Zyginia rhanni (Ferr.) on vines in northern Italy. Proc. 6th Auchenorrhyncha Meet., Turin, Italy, 7-11 September 1987 (in corso di stampa).
- PAVAN F., PAVANETTO E. (1987). Seasonal abundance of Typhlocibinae at different leaf position on vines. "Influence of environmental factors on the control of grape pests, diseases and weeds", Joint Expert's Meeting, Thessaloniki, Greece, 6-8 October 1987 (in corso di stampa).
- SACILOTTO G. (1981). Valutazione dei danni di Lobesia botrana Schiff., opportunità di intervento e conseguenze dei trattamenti fitosanitari. Tesi di laurea, Università di Padova.
- VIDANO C. (1958). Le cicaline italiane della vite. Boll. Zool. agr. Bachic. (s. II) 1: 61-115.
- VIDANO C. (1963). Alterazioni provocate da insetti in Vitis osservate, sperimentate e comparate. Annali Fac. Sci. agr. Univ. Torino, 1: 513-644.
- VIDANO C., ARZONE A., ARNO' C. (1987). Researches on natural enemies of viticolous Auchenorrhyncha, 97-101. In R. Cavalloro (Ed.) "Integrated pest control in viticulture" Proc. Meet. EC Experts/ Portoferraio 26-28 settembre 1985, A.A. Balkema, Rotterdam: pp. 395.