

Osservazioni sulla biologia di *Argyrotaenia pulchellana* Hw.
(= *Eulia politana* Auct.) e di *Adoxophyes reticulana* Hb.
(= *Capua reticulana* Auct.) nel Veronese

(*Lepidoptera, Tortricidae*) (*)

Da alcuni anni i frutticultori del Veronese lamentano danni notevoli ai frutteti causati da larve di alcuni Tortricidi; le larve vivono sulle piante di Melo e di Pero a spese del parenchima fogliare e dei frutti di cui rodono la buccia, deteriorando in alcuni casi anche l'80 % dei frutti. Le mie prime osservazioni nell'autunno del 1958 avevano rilevato che tali larve appartenevano a due specie ben distinte, sebbene molto simili nell'aspetto e nel comportamento: *Argyrotaenia pulchellana* Hw. e *Adoxophyes reticulana* Hb. In seguito, già nell'estate del primo anno di ricerca, la popolazione della seconda specie si è gradualmente ridotta sino a scomparire del tutto mentre *Argyrotaenia pulchellana*, limitata in un primo tempo a pochi focolai, si è rapidamente diffusa in tutta la zona coltivata a Meli; le mie ricerche perciò si sono rivolte soprattutto a questa specie e sono continuate nel 1959 e nel 1960.

Argyrotaenia pulchellana Hw. (conosciuta generalmente come *Eulia pulchellana* od *E. politana* e ancora come *Tortrix politana* Hw., *Loxotaenia politana* Hw., *Argyrotaenia sylvana* Hb., *A. lepidana* Schäffer) è specie polifaga: le sue larve, nella scarsa letteratura esistente, sono ricordate come ospiti delle essenze vegetali più varie e più spesso di piante forestali: *Pinus strobus* (GORHAM 1923), *Pinus silvestris*, *Betula* (VIETINGHOFF - RIESCH 1929). Particolarmente notevoli riescono i danni ai semenzai di Conifere, *Pinus strobus* e *silvestris* più che tutte, alleviati tuttavia dalla spiccata polifagia delle larve medesime (GOIDANICH 1960). SPULER (1910) fra le piante infestate segnala: *Centaurea Ledum*, *Potentilla fragaria*, *Senecio jacobaea*, *Vaccinium myrtillus* e *uliginosum*. Sono ricordate ancora la Canapa, l'*Hibi-*

(*) Pubblicazione N. 51 del Centro di Entomologia alpina e forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (diretto dal Prof. Athos Goidanich).

scus (DURNOVO 1935) e il *Phaseolus* (VASIL'EV 1935). MARTELLI (1938) cita la presenza di larve dell'*Eulia* su Mais, viventi a spese delle foglie bratteali e dei granelli. HANNEMANN (1961) indica come piante ospiti dell'insetto: *Ranunculus Acer* L., *Centaurea Jacea*, *Potentilla*, *Vac-*

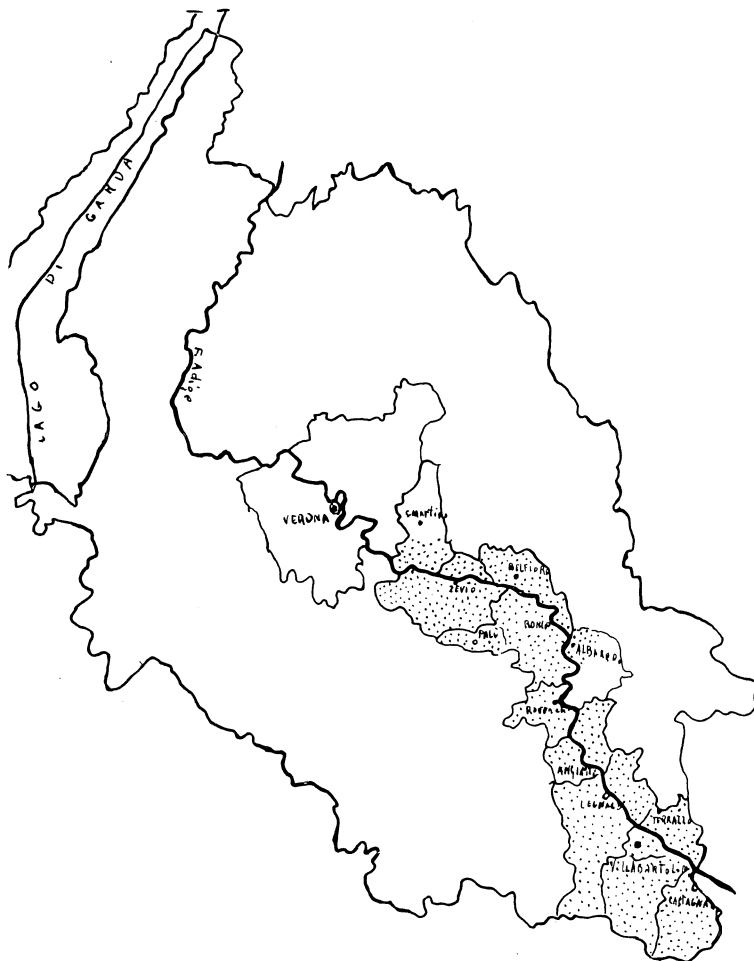


Fig. I - Provincia di Verona: la porzione punteggiata rappresenta la zona della provincia coltivata a Meli.

cinium, *Senecio*, *Myrica*, *Satureja*, *Erica*, *Helichrysum*, *Aster* e altre. Non mi risulta che questo insetto sia stato indicato come ospite di frutteti se si eccettua una segnalazione di BONGIOVANNI (1954) nei frutteti del Ferrarese.

La presenza di questa specie nelle coltivazioni di Meli e di Peri della nostra regione (fig. I) mi pare non si debba considerare come una « esplosione » di breve durata, ma piuttosto una forma di adattamento del Lepidottero su una pianta che per essere coltivata intensivamente offre un ambiente particolarmente favorevole al suo sviluppo e alla sua diffusione. Le mie ricerche sono state compiute seguendo lo sviluppo dell'Insetto sulle piante in vari frutteti situati a una certa distanza l'uno dall'altro (15-20 km) e raccogliendo settimanalmente una sufficiente quantità di materiale per rilevare la percentuale dei diversi stadi di sviluppo, presenti sulle piante. Ho eseguito inoltre allevamenti all'aperto in grandi gabbie poste sopra piante di Melo (per seguire la deposizione delle uova, la nascita delle larve e il comportamento delle neonate) e allevamenti in condizioni sperimentali, in laboratorio.

Alle notizie sulla biologia della *Argyrotaenia pulchellana* Hw. (= *Eulia politana* auct.) faccio seguire alcune informazioni comparative sulla *Adoxophyes reticulana* Hb. (= *Capua reticulana* auct.) rilevate nei medesimi ambienti. La grande importanza che i due Tortricidi, soprattutto il primo, assumono nell'ambito delle foreste specialmente di Conifere ha indotto il prof. Athos GOIDANICH dell'Università di Torino ad accogliere il presente studio nella serie delle pubblicazioni del Centro di Entomologia alpina e forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (da lui diretto); dal quale C.N.R. il prof. GOIDANICH stesso mi ha fatto ottenere un contributo finanziario apposito.

Argyrotaenia pulchellana Haworth

IL CICLO BIOLOGICO

Espongo brevemente il ciclo vitale che ho riassunto nello schema della fig. II.

Gli adulti sfarfallati dalle crisalidi svernanti compaiono assai precocemente in primavera: nel 1960 nei primi giorni di aprile; nel 1961 (annata con primavera particolarmente calda) nella 1^a decade di marzo. Gli accoppiamenti hanno luogo poco tempo dopo e le femmine depongono subito le uova sulle foglioline del germoglio o sui rami; l'incubazione delle uova dura a lungo in questa stagione, per il succedersi di settimane per lo più fredde e piovose, per cui la nascita delle larve di prima generazione si osserva soltanto verso la fine di aprile o più tardi. Le larve si sviluppano più o meno rapidamente in

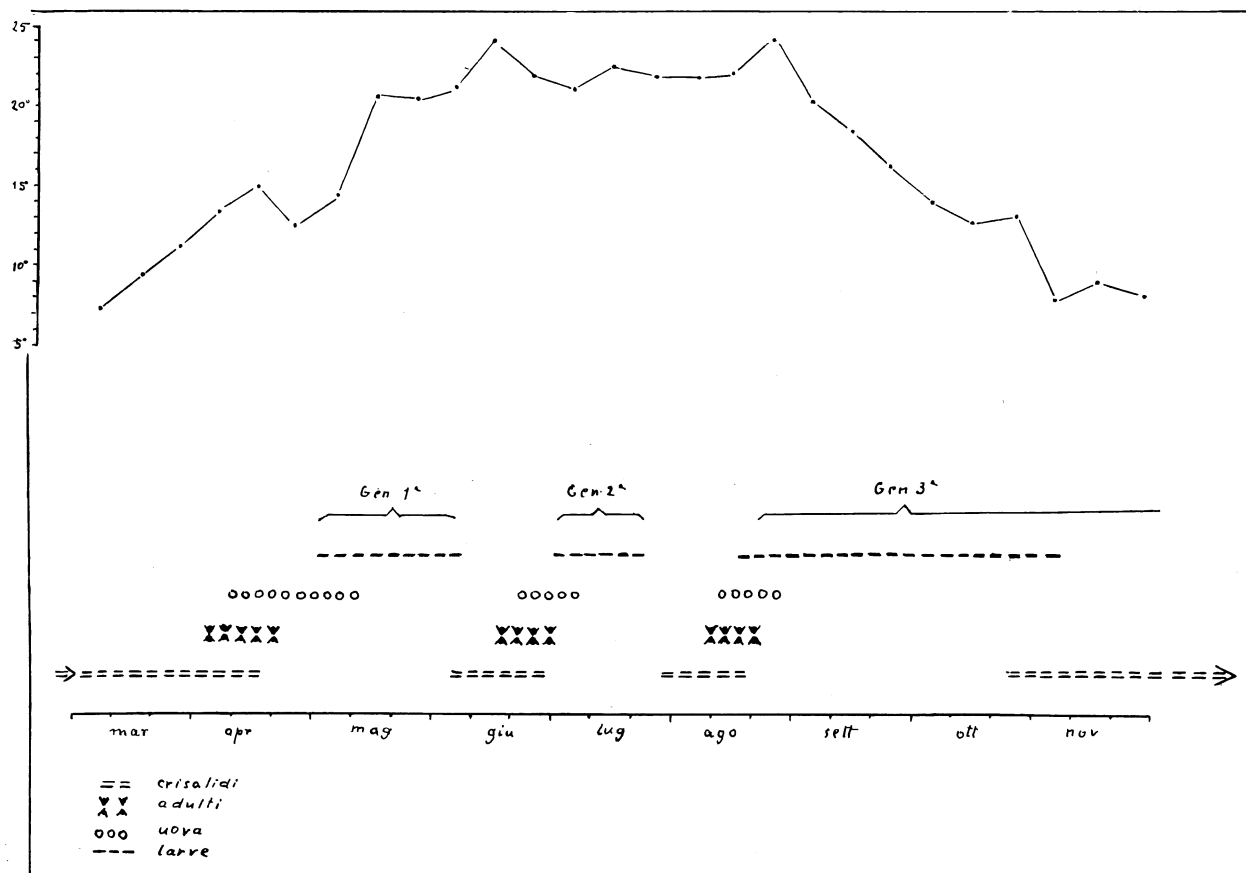


Fig. II - Diagramma del ciclo di sviluppo di *Argyrotaenia pulchellana* Hw.: vi si nota la diversa durata delle singole generazioni in relazione con il periodo stagionale. Sopra: diagramma della temperatura media decadica da marzo a novembre. Verona 1960.

relazione con l'andamento della primavera e raggiungono la maturità nella 3^a decade di giugno; incrisalidano entro una piega del lembo fogliare e sfarfallano dopo breve tempo (una settimana circa).

In luglio ha inizio la 2^a generazione che si svolge in un tempo assai breve (una quarantina di giorni). Dagli adulti della 2^a generazione ha origine nella 2^a quindicina di agosto la 3^a generazione; le larve di questa ultima generazione hanno sviluppo assai lento e raggiungono la maturità soltanto in novembre; all'inizio dell'inverno le larve mature incrisalidano e svernano in questo stadio.

Lo svolgersi del ciclo biologico può subire degli spostamenti nelle stagioni da una annata all'altra con il variare delle condizioni meteoriche; tali variazioni tuttavia non superano generalmente una decina di giorni. Negli allevamenti di laboratorio a temperatura costante di 25°-26° C e 70-80 % U. R. il ciclo di sviluppo dell'insetto da adulto ad adulto si compie in 36-37 giorni. Nella Tabella 1 sono riportati i valori della durata di alcuni stadi del ciclo vitale, appunto in tali condizioni di allevamento.

TAB. 1

periodo di sviluppo	durata
sfarfall.-accoppiam.	1 ^d - 22 ^d
durata accoppiam.	12 ^h - 14 ^h
incubaz. delle uova	6 ^d
sviluppo larvale	20 ^d
ninfosi	6 ^d - 8 ^d

L'ADULTO

L'adulto è una farfallina con ali anteriori di colore fondamentalmente grigio-giallastro, area basale e alcune linee trasversali bruno-rossastre, ali posteriori grigio-brune, più chiare verso l'apice; l'apertura d'ali è di 12-13 mm.

Il periodo del volo è relativamente breve anche in primavera (15-20 giorni) perché lo sfarfallamento si verifica con una certa contemporaneità: nella primavera del 1960 da 40 crisalidi tenute in osservazione sono usciti tutti gli adulti nel periodo di tempo 6-12 aprile.

Le farfalle hanno un volo vivacissimo, in modo particolare nell'ora del tramonto; durante il giorno per lo più stanno ferme, riparate fra

le foglie; anche l'accoppiamento ha luogo al tramonto, generalmente 1 o 2 giorni dopo che gli adulti sono sfarfallati e dura da 12 a 14 ore; poco tempo dopo la femmina depone le uova. Tanto l'accoppiamento che la deposizione delle uova si ottengono assai facilmente in ambiente limitato, come una piccola gabbia o un vaso di vetro.

LE UOVA

Le uova (fig. III) sono deposte per lo più sulle foglie, sulla pagina superiore, di rado sui rami o sui frutti, a differenti livelli della pianta dal suolo; sono riunite in piccole piastre caratteristiche di 5-6 mm di diametro, di forma irregolare; a occhio nudo tali placchette appaiono come gocce di liquido di colore citrino se appena deposte, giallo oscuro quando sono prossime a schiudere e bianco-argenteo dopo la schiusa; ognuna può contenere da 30 a 120 uova; ve ne sono però alcune di 150-160, altre di 4 o 5 elementi. Le uova hanno contorno circolare o leggermente ellittico e diametro di mm 0,5; sono depresse e accostate l'una all'altra.

Ciascuna femmina può deporre da 70 a 150 uova o più: si deve tenere presente però che questo dato è stato ottenuto necessariamente da femmine isolate in un ambiente limitato e perciò sempre modificato rispetto alle condizioni di vita naturali. Il periodo di incubazione varia in relazione con la temperatura: in primavera può durare 20 giorni o più, in agosto da 7 a 9 giorni; in laboratorio a temperatura costante di 26° C dura 6 giorni. La schiusura avviene simultaneamente per tutte le uova di una piastra e con una particolare rapidità; le neonate si allontanano velocemente distribuendosi sulle foglie circostanti.

LE LARVE

Le larve neonate hanno colore giallo cremeo e capo pure giallo; nell'insieme sono simili a quelle di altri Tortricidi; misurano mm 1,5 di lunghezza e sono agilissime; assai veloci sino dalla nascita, percorrono lunghi tratti sulla pianta in breve tempo; osservando attentamente si possono scorgere le neonate pendere dai bordi delle foglie e dai rami mediante sottili fili di seta; molte di queste vanno perdute. Raggiunta la pagina inferiore di una foglia le larve tessono una rete sottile, spesso lungo la nervatura mediana e cominciano a rodere il parenchima; dopo uno o due giorni le tele si possono vedere a occhio nudo. A differenza delle neonate di *Adoxophyes reticulana*, queste di *Argyrotaenia* non ricercano il germoglio giovane nella parte più alta

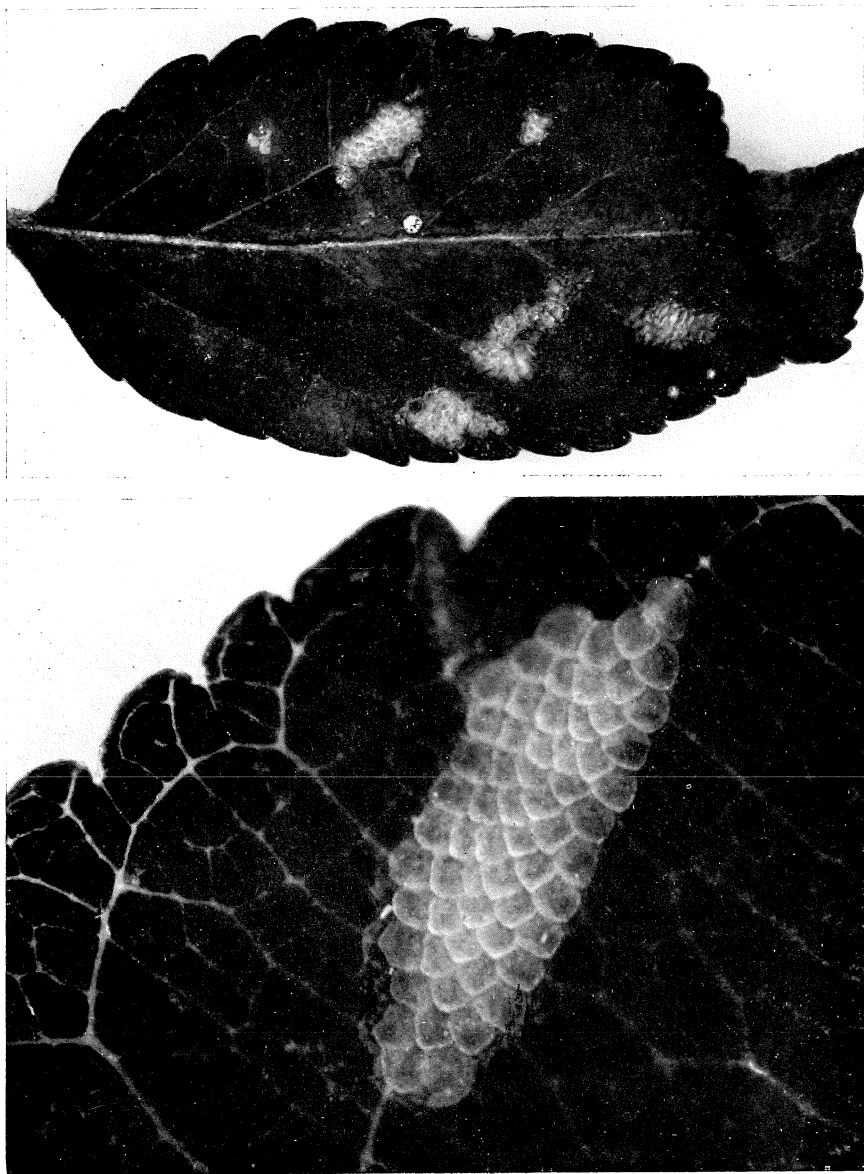


Fig. III - Gruppi di uova di *Argyrotaenia pulchellana* Hw. su foglia di Melo, con particolare più ingrandito.

del ramo ma infestano indifferentemente tutte le foglie a tutti i livelli della pianta.

Dopo qualche tempo (avvenuta la prima muta) generalmente la larva abbandona la prima tettoia sericea per costruirne una seconda su un'altra foglia, oppure lega con fili di seta due o tre foglioline di un germoglio per costruirsi un riparo; più di rado ripiega su se stesso l'orlo della foglia (figg. IV e V). Durante lo sviluppo il colore della larva varia da giallo a bianco-giallo, a verde chiaro; alla maturità diventa verde brillante. La larva matura raggiunge una lunghezza di cm 1,5.

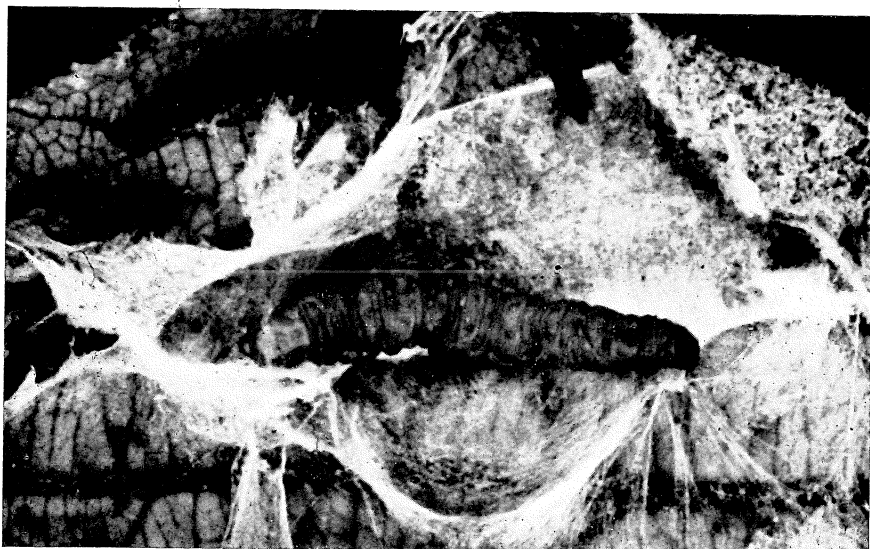


Fig. IV - Foglia di Melo infestata da una larva di *Argyrotaenia pulchellana* Hw.: il rotolo è tenuto aperto ad arte per mostrare la galleria tappezzata di fili di seta.

La durata della vita larvale varia con l'andamento della stagione: è in stretta relazione con la temperatura: le larve nate in luglio raggiungono la maturità in 23-25 giorni, quelle nate nella 1^a decade di agosto in 80 giorni.

La larva matura incrisalida sulla foglia stessa su cui si è nutrita racchiudendosi entro una galleria, costruita con una fitta rete di fili, di cui chiude anche le due estremità; spesso incrisalida anche entro una piega del lembo fogliare (fig. VI). Il periodo della ninfosi dura in natura 10-12 giorni in giugno, 8-10 giorni alla fine di luglio, in laboratorio a 26° C da 6 a 9 giorni.

Le larve della 1^a e della 2^a generazione attaccano generalmente sol-

tanto le foglie della pianta ospite; quelle della 1^a sono in numero così esiguo che la generazione passa quasi sempre inosservata; poi, data la notevole prolificità della specie, quelle della 2^a diventano nume-



Fig. V - Giovane germoglio di Melo infestato da larve di *Argyrotaenia pulchellana* Hw.

rosissime. Il maggior danno ai frutteti è arrecato dalle larve di 2^a e di 3^a generazione perché buona parte di esse, specialmente della 3^a, si nutre della buccia dei frutti causando erosioni assai vaste; in seguito

a tali erosioni il frutto se è immaturo si deforma cicatrizzando le ferite, se è prossimo alla maturazione marcisce (fig. VII).

Le erosioni iniziano spesso dalla cavità del peduncolo o dal punto di contatto fra i due frutti. Le larve vivono riparate sotto una foglia che fanno aderire alla superficie del frutto con fili di seta in modo assai caratteristico (fig. VII) e che ricorda molto il comportamento della specie neartica affine *Argyrotaenia velutinana* Walk. (Cfr. GOIDANICH). Sui Peri, quando i frutti sono uniti in corimbi o mazzi di tre o quattro, le larve si costruiscono un rifugio legando le pere con una trama di fili, entro il quale vivono corrodendo la buccia.

Le larve dell'ultima generazione, in autunno, trasportate nei magazzini con i frutti, continuano ad alimentarsi su questi sino alla maturità e incrisalidano nella cavità del peduncolo o nella depressione del calice florale.

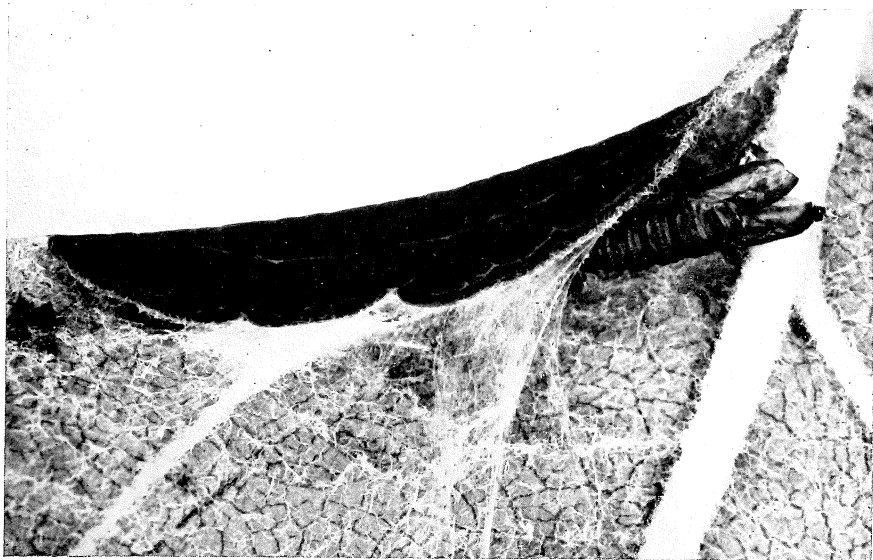


Fig. VI - Esuvia di crisalide di *Argyrotaenia pulchellana* Hw. entro una piega del lembo fogliare.

NUMERO DELLE GENERAZIONI E SVERNAMENTO

Nel Veronese la *Argyrotaenia pulchellana* Hw. presenta 3 generazioni annuali complete; come si vede nel diagramma della fig. II, la prima si svolge dalla 1^a decade di maggio alla 3^a decade di giugno, la seconda dalla 1^a decade di luglio alla 1^a decade di agosto, la terza

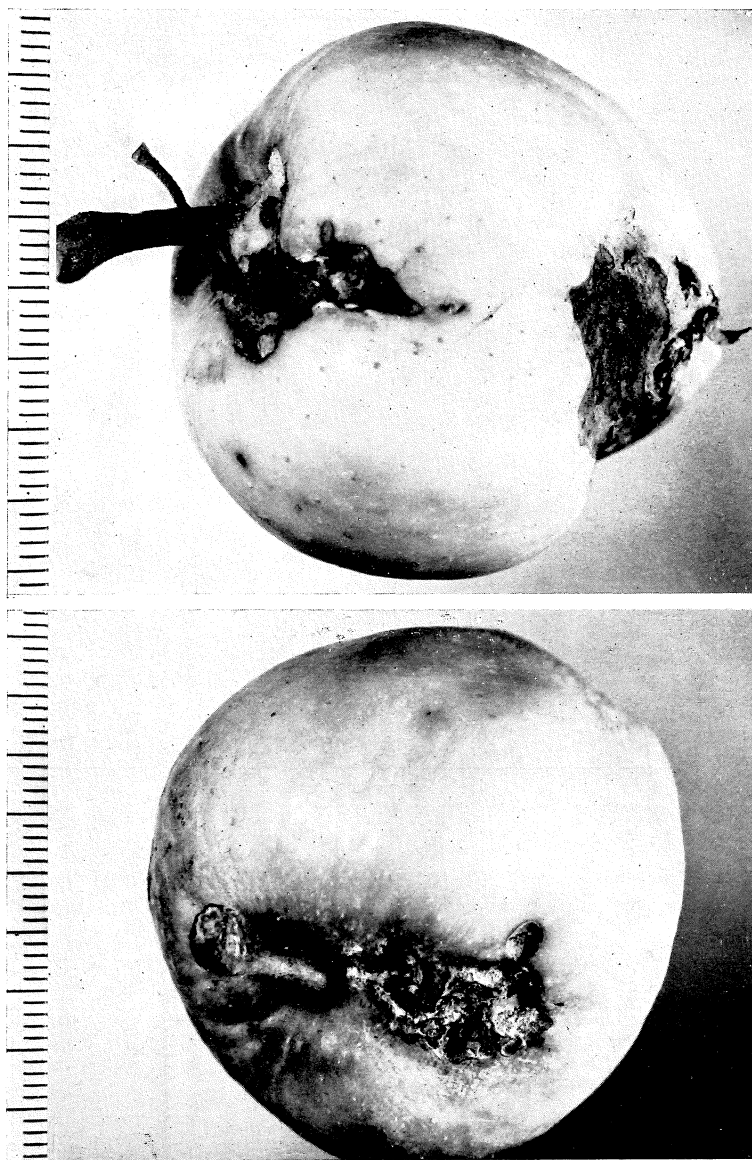


Fig. VII - Mele corrose da larve di *Argyrotaenia pulchellana* Hw.: si vede una fogliolina legata al frutto dalla larva per ripararvisi.

dalla 1^a o 2^a decade di agosto alla primavera successiva. Non ho osservato accavallamento di generazioni: la schiusura delle uova, lo sviluppo delle larve, lo sfarfallamento degli adulti si verificano con una certa contemporaneità.

Le singole generazioni presentano, come pone in evidenza il diagramma, una durata differente in rapporto con la stagione: mentre in primavera il ciclo vitale da adulto a adulto si compie in 80 giorni circa, in estate si completa in 40-45 giorni; la differenza dipende soprattutto dalla durata dello sviluppo larvale, periodo di vita che più risente delle condizioni di ambiente; nelle tre generazioni annuali tale periodo presenta il seguente andamento:

1^a generazione: 40-45 giorni;

2^a generazione: 20-25 giorni;

3^a generazione: 80-85 giorni.

Le larve della 3^a generazione, raggiunto lo stadio di larva matura nella 1^a e 2^a decade di novembre, incrisalidano; in questo stadio trascorrono l'inverno e sfarfallano nella primavera successiva (fig. XI). Gli individui svernanti appartengono esclusivamente alla 3^a generazione.

L'ibernazione allo stadio di crisalide è una condizione di « diapausa vera »: è un periodo di arresto dello sviluppo che, una volta indotto, non si può evitare o interrompere riportando la crisalide o sia pure la larva matura a condizioni di ambiente ottimali. Lo stato di diapausa pare sia determinato da condizioni ambientali che hanno agito sulla larva durante il periodo dello sviluppo. Su questo argomento ho iniziato nello scorso anno alcune ricerche sia nel campo che in laboratorio; di queste riferirò i risultati in una prossima nota.

I PARASSITI

Durante le mie ricerche ho potuto raccogliere alcuni parassiti (in parte non ancora classificati); tra questi degno di nota è in modo particolare un Calcidoideo: il *Colpoclypeus florus* Walk. il quale distrugge una notevole percentuale di larve. La larva parassitizzata perde subito la vivacità caratteristica: osservando il suo ricovero dall'esterno si nota un particolare ispessimento della tela che tappezza e chiude la galleria.

La percentuale delle larve parassitizzate varia da una annata all'altra e aumenta con l'avanzare della stagione. Le mie osservazioni a questo proposito si sono svolte in giovani frutteti non ancora in produ-

zione e perciò trattati soltanto con preparati anticrittogamici. Per questa ragione le variazioni annuali della presenza dei parassiti non sono da attribuire all'uso di antiparassitari ma piuttosto a una discordanza fra il ciclo vitale dei due simbionti: l'ospite e il parassita; come ho avuto modo di rilevare in alcune mie osservazioni.

Nell'autunno del 1959 raccogliendo periodicamente un certo numero di larve (150-160) in frutteti diversi ho trovato:

29 ott.	larve parassitizzate	46,4 %
6 nov.	»	60 %
15 nov.	»	94 %
19 nov.	»	79,9 %
21 nov.	»	84,4 %

Nel 1960 la percentuale delle larve parassitizzate è stata notevolmente inferiore: ha raggiunto un massimo di 65 % il 15 novembre. La distruzione di un grande numero di larve per opera dei parassiti, e il fatto che una grande parte di crisalidi svernanti entro le foglie va perduta durante l'inverno, spiegano perché in primavera il numero degli individui svernanti sia assai ridotto, tanto che la 1^a generazione passa inosservata.

***Adoxophyes reticulana* Huebner**

Parallelamente alle ricerche sopra riferite, nel 1959 ho potuto compiere alcune osservazioni su una infestazione di *Adoxophyes reticulana* Hb. che, sebbene incomplete, voglio riferire soprattutto per confrontare il comportamento delle larve dei due Tortricidi sulle piante da frutto.

L'infestazione che ho avuto modo di seguire si è manifestata rapida e imponente in un primo tempo, poi si è ridotta altrettanto rapidamente tanto che non mi è stato possibile seguire il ciclo di sviluppo della specie oltre la 1^a generazione (fig. VIII); nonostante abbia continuato in seguito la ricerca nella zona non mi è stato più possibile trovare un esemplare di questo Tortricide. Quale sia stata la causa che ha potuto eliminare dalla zona in causa la specie in così breve tempo non è facile ora sapere, tanti sono i fattori che controllano la fluttuazione del numero degli insetti; l'uso degli insetticidi o la presenza di parassiti non sono generalmente sufficienti a eliminare completamente un fitofago; una notevole importanza penso si debba invece attribuire all'influenza di fattori climatici.

È noto che *Adoxophyes reticulana* è conosciuta da una quindicina

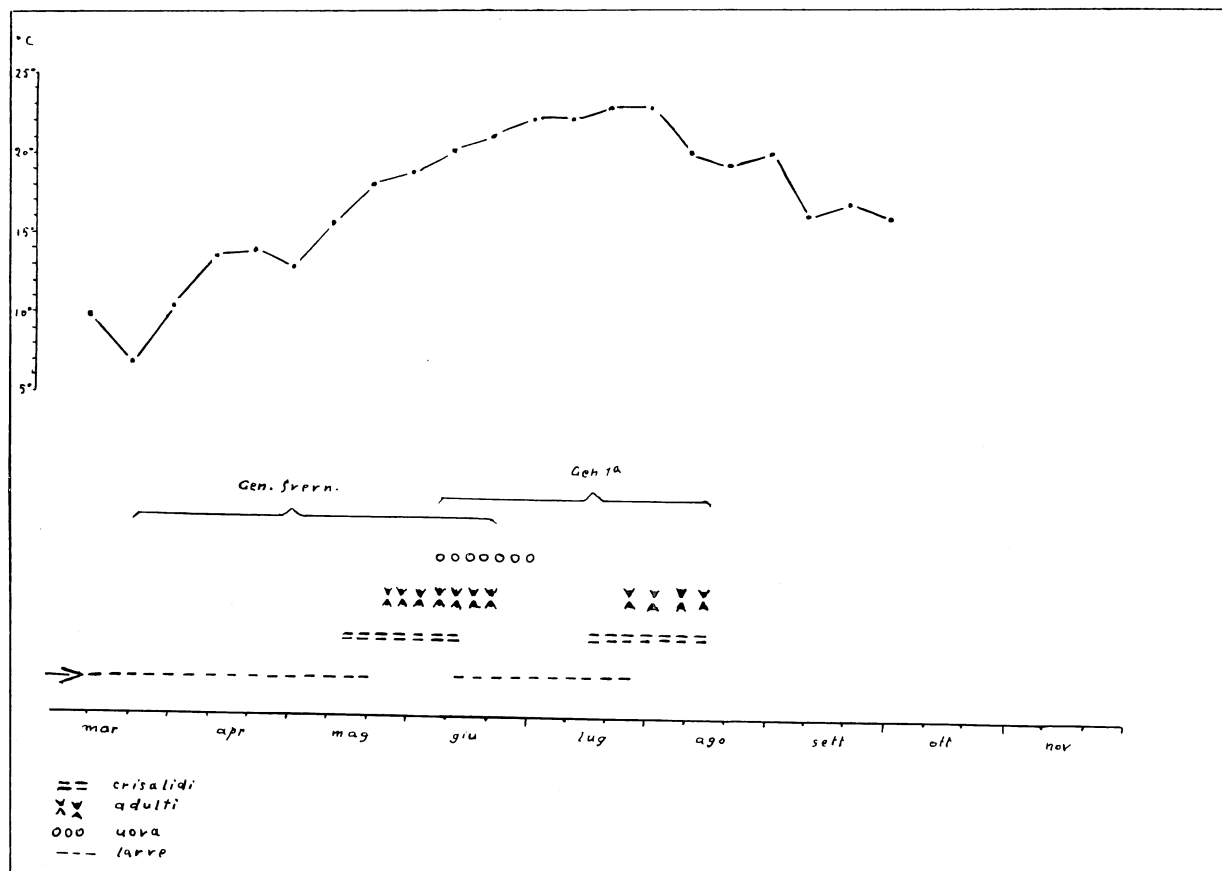


Fig. VIII - Diagramma del ciclo di sviluppo di *Adoxophyes reticulana* Hb. Sopra: diagramma della temperatura media decadica da marzo a novembre. Verona 1959.

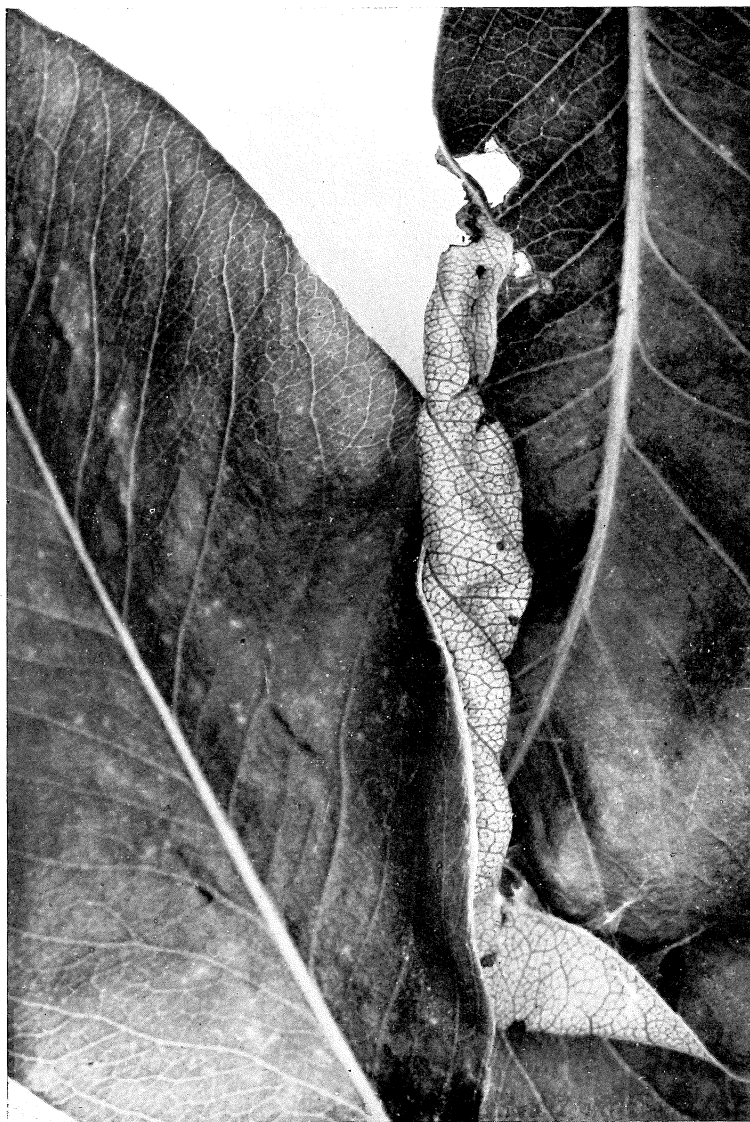


Fig. IX - Foglie di Pero ripiegate da giovani larve di *Adoxophyes reticulana* Hb.



Fig. X - Ibernazione di *Adoxophyes reticulana* Hb.: rametti di Pero su cui svernano le piccole larve di 2^a età; le foglie entro cui esse stanno riparate sono legate al ramo con fili di seta.

di anni (citata come *Capua reticulana* o anche *C. orana* F. R.) nei frutteti del Nord-Ovest dell'Europa, nel Belgio, in Austria, nell'Alto Adige; più tardi si è diffusa nelle colture di Peri e di Meli in Svizzera (SOENEN 1947, GROVES 1952, GEIER 1953, STEINHAUSEN 1954, BAGGIOLINI 1957-58). In Italia è nota nei frutteti altoatesini (SALVATERRA 1953); nelle regioni più meridionali non mi risulta che sia stata segnalata, salvo esemplari sporadici raccolti qualche anno fa nel Veronese su piante di Pesco.

Nel tardo autunno del '58 ho raccolto larve svernanti (fig. X), presenti in grande quantità, in un pereto sito in località Bosco di Zevio. Lo stadio svernante della specie è la larva di seconda età, una piccola larva giallina di 3-4 mm che vive sotto una fogliolina incollata a un ramo mediante fili di seta.

Nella primavera del '59 le larve svernanti hanno ripreso lo svi-

luppo nella 1^a decade di aprile (periodo della fioritura) nutrendosi sulle tenere foglie dei germogli di cui ripiegano i bordi o legano la parte apicale (fig. IX). Dopo la seconda muta le larve crescono rapidamente e mutano il colore da giallo a verde; nella 2^a e 3^a decade di maggio hanno raggiunto la maturità e sono incrisalidate. Gli adulti, sfarfallati nella 2^a decade di giugno, hanno deposto dopo pochi giorni le uova, raccolte in piccole placche di 50 a 150; queste uova sono assai simili a quelle di *Argyrotaenia*, ma sono deposte indifferentemente sulla pagina superiore e su quella inferiore della foglia; forse perché nella foglia del Pero anche la pagina inferiore è glabra. Le piastre di uova hanno colore giallo citrino appena deposte, poi grigio chiaro, e, poco prima della schiusa, grigio ferro; le dimensioni e la forma delle placche e delle singole uova non differiscono da quelle di *Argyrotaenia*.

Le neonate della 1^a generazione in giugno sono vivacissime e raggiungono con una agilità sorprendente gli apici dei rami; a differenza delle neonate di *Argyrotaenia* che si fissano sulla pagina inferiore delle foglie di ogni età, queste si nutrono esclusivamente del parenchima delle foglie più tenere dei giovani germogli, lasciando intatte le foglie dei piani inferiori; le larve che non raggiungono i germogli vanno perdute. L'infestazione di questa 1^a generazione dà ai giovani getti erbacei un aspetto simile a quello di piante colpite da una malattia crittogamica; in seguito le larve di 2^a e 3^a età scendono a rodere anche sulle foglie dei piani inferiori.

Le larve di 1^a generazione hanno raggiunto la maturità alla fine di luglio; gli adulti, in piccolo numero, sono sfarfallati nella 1^a decade di agosto; da questo momento gli esemplari della specie in discorso si sono ridotti sempre più, tanto che non mi è stato possibile seguire nell'autunno il comportamento delle larve di 2^a generazione. Dall'andamento dello sviluppo delle generazioni precedenti si può dedurre che le larve di 2^a generazione, raggiunta la 2^a età, entrino in diapausa sino alla primavera successiva e perciò che anche in Italia come nei Paesi nordici non potrebbero esistere più di due generazioni nell'anno.

In questa specie lo sfarfallamento degli adulti e lo sviluppo dei vari stadi non presenta quella contemporaneità osservata in *Argyrotaenia*: nel 1959 lo sfarfallamento degli adulti della generazione svernante si è prolungata per un mese circa, dalla 3^a decade di maggio alla 1^a decade di luglio, con un massimo nella 2^a decade di giugno; ciò nonostante non si verifica accavallamento di generazioni.

Confrontando il ciclo biologico delle due specie si può notare che

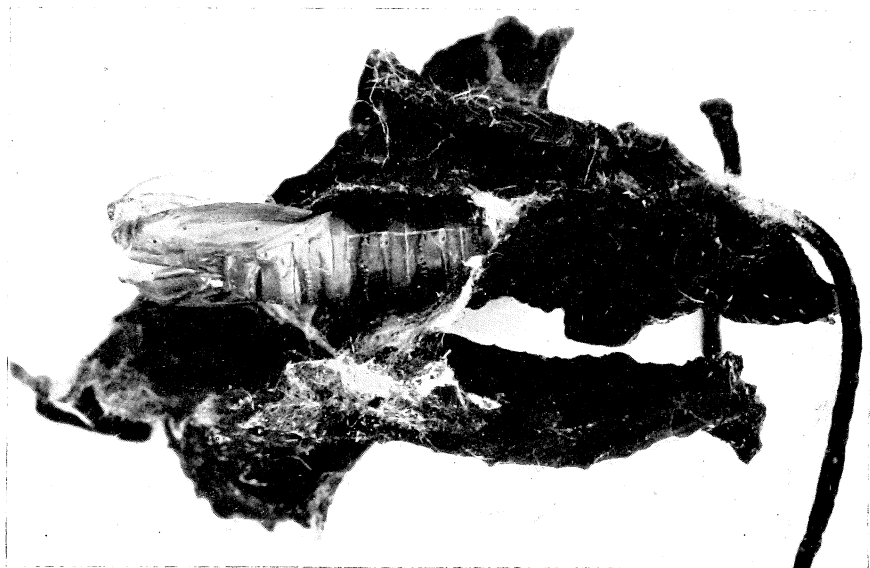


Fig. XI - Ibernazione di *Argyrotaenia pulchellana* Hw. Esuvia di crisalide già svernata entro una foglia secca.

le larve di *Argyrotaenia* hanno uno sviluppo più accelerato di quelle di *Adoxophyes*. Nonostante che durante il periodo estivo le larve delle due specie si possano confondere per la simiglianza del comportamento, nella primavera e nell'autunno esse specie sono nettamente distinguibili per la loro presenza sulle piante in stadi diversi: in primavera infatti, nel periodo della fioritura, si trovano uova di *Argyrotaenia* e larve di *Adoxophyes*; nel tardo autunno e in inverno si trovano crisalidi del primo e larve di 2^a età del secondo Tortricide.

CONCLUSIONI

Dalle presenti ricerche si rileva che:

- 1) *Argyrotaenia pulchellana* Hw. ha nei dintorni di Verona (Pianura Padana) 3 generazioni all'anno e sverna allo stadio di crisalide;
- 2) le uova sono deposte sulle foglie e sui rami in gruppi da 70 a 150 elementi;
- 3) le larve vivono a spese del parenchima fogliare e dei frutti di cui rodono la buccia;

4) la durata dello stadio larvale varia con il periodo stagionale ed è in stretta relazione con la temperatura;

5) la larva incrisalida generalmente entro una piega del lembo fogliare;

6) una forte percentuale di larve viene distrutta da parassiti e nel tardo autunno supera l'80 %;

7) le larve di *Argyrotaenia* differiscono da quelle di *Adoxophyes reticulana* Hb. (a parte lo stadio di svernamento dei due Tortricidi) per una maggiore velocità di sviluppo e per il comportamento delle neonate della generazione estiva.

RIASSUNTO

L'A. ha compiuto alcune osservazioni sul ciclo di sviluppo di *Argyrotaenia pulchellana* Hw. (= *Eulia politana* auct.) prendendo soprattutto in considerazione il comportamento delle larve che confronta con quello delle larve di *Adoxophyes reticulana* Hb. (= *Capua orana* F. R.).

Argyrotaenia pulchellana, altrove pericoloso nemico dei vivai di Conifere, presenta 3 generazioni nell'anno e sverna allo stadio di crisalide; le sue larve vivono a spese del parenchima fogliare e dei frutti di cui rodono la buccia producendo da qualche tempo notevoli danni ai frutteti nella zona del Melo (*Malus communis*) della provincia di Verona.

SUMMARY

In remarking on the development cycle of *Argyrotaenia pulchellana* Hw. (= *Eulia politana* auct.) the A. gives particular attention to the behaviour of the larvae which she compares to that of the larvae of *Adoxophyes reticulana* Hb. (= *Capua orana* F. R.).

Argyrotaenia pulchellana is elsewhere a dangerous enemy of the conifer nurseries; it presents three generations per year and overwinters at the chrysalis stage; its larvae live exploiting the foliar parenchyma and the fruits of which they gnaw the skin, thus causing, since a certain time, conspicuous damages to the orchards of the Apple (*Malus communis*) region of the Verona province.

BIBLIOGRAFIA

- BAGGIOLINI M., 1957 - *Observations sur l'activité de la tordeuse de la pelure* (Capua reticulana Hb. = Adoxophyes orana F. R.) en Suisse romande. Rev. rom. Agric. XIII, 6, Lausanne, 44-46.
- BAGGIOLINI M., 1958 - *La lutte contre la tordeuse de la pelure* (Capua reticulana Hb.). Rev. rom. Agric. XIV, Lausanne, 47-50.
- BONGIOVANNI G. C., 1954 - *A proposito del Tortricide rinvenuto sui meli del Ferrarese*. Informatore Fitop. IV, 4, Bologna, 59.
- DURNOVO Z. P., 1935 - *Tortricidi dannosi alla canapa e all'Hibiscus* (in russo). Plant Prot. Leningrad 5, 132-134 (citato da Martelli).
- GEIER P., 1953 - *Adoxophyes orana* F. R. (= Capua reticulana Huebn.), *une nouvelle tordeuse observée dans les vergers romands en 1953*. Rev. rom. Agric. IX, 10, Lausanne, 83-84.

- GOIDANICH A., 1960 - *Voce Eulia*, in *Enciclopedia Agraria Italiana* IV. Roma, R.E.D.A., 118-121.
- GORHAM R. P., 1923 - *Insect pests of the Year 1922*, in *New Brunswick. Proc. Acadian Ent. Soc.* 1922, Fredericton N. B., 18-22.
- GRANDI G., 1951 - *Introduzione allo studio dell'Entomologia* II. Bologna, Ediz. Agr., 182.
- GROVES J. R., 1952 - *A preliminary account of the summer fruit tortricid, Adoxophyes orana (F. R.)*, in *Great Britain. 39th Report East Malling Res. Sta.* 1950-1951, East Malling, 152-154.
- HANNEMANN H. J., 1961 - *Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera I, Die Wickler (s. str.) (Tortricidae)*. In F. DAHL, *Die Tierwelt Deutschlands* 48. Jena, G. Fischer, 7, 24.
- HEDDERGOTT H. und WEIDNER H., 1953 - *Lepidoptera Heteroneura Tineoidea*. In SORAUER-BLUNCK, *Handbuch der Pflanzenkrankheiten* IV, 2 (5.e Aufl.), Berlin und Hamburg, P. Parey, 17-190. Cfr. 109, 124.
- IVANCICH-GAMBARO P. - *Nuovi Tortricidi, ospiti dannosi nei frutteti del Veronese*. Atti e Memorie Accademia Verona 1959 (in corso di pubblicazione).
- MARTELLI M., 1938 - *Contributi alla conoscenza dell'entomofauna del Grano-turco (Zea mays L.)*. I. *Nota preliminare*. Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna X, 139-166.
- SALVATERRA G., 1953 - *La ricamatrice della frutta (Capua reticulana Hübner)*. Agric. trentina VII, 8, Trento, 1-2.
- SOENEN A., 1947 - *Les tordeuses de nos arbres fruitiers*. Centre Recherches Gorsem. Publ. 4.
- SPULER A., 1910 - *Die Schmetterlinge Europas* II. Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verl., 250.
- STEINHAUSEN W., 1954 - *Der Apfelschalenwickler, Capua reticulana Hb., ein neuer Obstschädling*. Anz. f. Schädlingkunde XXVII, Berlin, 86-87.
- SYIVEN E., 1958 - *Studies on Fruit Leaf Tortricids (Lepidoptera)*. Stockholm.
- VASIL'EV J., 1935 - *Gli insetti dannosi al Phaseolus in Abkhasia* (in russo). Plant Prot. 1935, 6, Leningrad, 142-143.
- VIETINGHOFF-RIESCH A. v., 1929 - *Ueber das Auftreten von Eulia (Tortrix) pulchellana Hw. an Kiefernssämlingen*. Ztschr. angew. Ent. XIV, 3, Berlin, 529-537.