

Risultati delle catture di Lepidotteri eseguite per un triennio con una trappola luminosa tipo « Pennsylvania »

(Studi del Gruppo di lavoro del C.N.R. per la lotta integrata
contro i nemici animali delle piante. XXXV)

INTRODUZIONE

Da alcuni anni l'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna, nell'ambito del Gruppo di lavoro del C.N.R. per la lotta integrata contro i nemici animali delle piante, sta conducendo ricerche per l'applicazione della lotta integrata contro i fitofagi del Melo. Per ottenere dati quantitativi sulle popolazioni di svariati fitofagi (soprattutto Lepidotteri) ed in particolare di quelli occasionali o solo potenzialmente dannosi dal punto di vista economico, si è pensato di ricorrere all'uso di una trappola luminosa.

Tale trappola, di cui si riferirà tra poco, è rimasta in esercizio per tre anni, a partire dal 1964, in un'area aperta in prossimità di un meleto dell'Istituto professionale per l'Agricoltura « F.lli Navarra », in Malborghetto di Boara (Ferrara). L'apparecchio restava in funzione per tutta la notte, durante la buona stagione.

Riteniamo che i dati raccolti nei tre anni ⁽¹⁾ possano presentare qualche interesse, sia dal punto di vista metodologico, allo scopo di valutare l'utilità del modello di trappola da noi usato, sia dal punto di vista biologico, poichè forniscono informazioni sul ciclo (poco noto) di talune specie.

GENERALITÀ SULLE TRAPPOLE LUMINOSE

Le trappole luminose sono tra i mezzi a cui più frequentemente si ricorre per il campionamento degli Insetti. Ovviamente, possono dare soltanto una indicazione relativa: ossia, non forniscono notizie circa il numero assoluto di insetti presenti in una data area, ma solo circa una determinata percentuale (che tuttavia è incognita) di essi. Per la loro praticità sono, come di-

⁽¹⁾ Negli anni successivi, fino al 1968 compreso, si è usato un altro tipo di trappola. Notizie sulle specie catturate, per quanto riguarda i Nottuidi, saranno fornite da un nostro collega (Castellari, in corso di stampa).

cevamo, largamente usate, nonostante i numerosi inconvenienti che presentano. Tra questi ricordiamo, in primo luogo, la notevole variabilità della percentuale di insetti catturati, rispetto a tutti quelli presenti, in funzione di condizioni ambientali, che favoriscono, o meno, il volo (temperatura, ecc.), della presenza di altre sorgenti luminose (anche la luna svolge un'azione importante in questo senso; cfr. Holloway, 1967), della presenza di ostacoli naturali (vegetazione, irregolarità del terreno) o artificiali (fabbricati), dell'altezza della trappola rispetto al suolo (Frost, 1958 b; Glick e Hollingsworth, 1956). Tutti i fattori ora elencati agiscono indipendentemente dal tipo di trappola usato e, naturalmente, anche le caratteristiche costruttive di questa hanno importanza fondamentale. L'intensità della luce emessa è uno tra i fattori degni di maggiore considerazione e la quantità di insetti catturati è, più o meno, proporzionale ad essa. Anche la composizione spettrale della luce influenza le catture. Inoltre la presenza, in prossimità della lampada, di opportuni schermi o, comunque, di superfici su cui gli insetti possano posarsi, fa aumentare l'efficienza della trappola (Frost, 1958 a), dato che molte specie sono in un primo tempo attratte dalla luce, ma, giunte in prossimità della lampada, dove l'intensità luminosa è elevata, ne vengono invece respinte e riescono a sottrarsi alla cattura (Holloway, 1967). Per conseguire lo stesso scopo, taluni hanno usato aspiratori elettrici, che convogliano nel recipiente di raccolta gli insetti giunti vicino alla lampada, prima che abbiano modo di allontanarsene (Glick e Hollingsworth, 1956; Harrell e Young, 1966). A volte anche la carica elettrostatica accumulata da materiali plastici eventualmente usati per la costruzione delle trappole, può ridurre il numero degli insetti catturati (Maw, 1964).

Dalle notizie così rapidamente riassunte (per una discussione più ampia vedi, ad esempio, Southwood, 1966), risulta chiaro che l'uso di trappole luminose per fini ecologici soffre di alcune limitazioni: non sono paragonabili, in genere, i dati ottenuti con apparecchi uguali posti in località diverse, né quelli riferentisi a specie diverse (che possono essere attratte in differente misura), né quelli relativi alla stessa specie e località, ma a giorni diversi (dato il variare delle condizioni ambientali). Malgrado ciò, come del resto osserva l'Autore ora citato, il loro uso risulta pratico per indagini generali o a lunga scadenza sulla fauna di un determinato gruppo.

CARATTERISTICHE DELL'APPARECCHIO USATO

Esiste una gran varietà di trappole luminose per insetti, adatte a particolari tipi di ricerca, a particolari gruppi sistematici, a particolari climi, a particolari simpatie del ricercatore. Noi, sulla base delle esperienze di Frost (1957) e tenuto presente lo scopo del nostro lavoro, ci siamo orientati sull'impiego di una trappola tipo « *Pennsylvania* » (Fig. I) equipaggiata con un tubo fluorescente da 15 W. Come mezzo per l'uccisione degli insetti catturati si

è scelto, dopo alcune prove, il tetracloroetilene, che è parso il miglior compromesso tra volatilità e potere insetticida.

Si è sistemato l'apparecchio in una radura, in prossimità di un meleto, ad un'altezza di circa 2 m da terra (misurata dal recipiente di raccolta). La lampada era accesa all'imbrunire e restava in funzione tutta la notte. I recipienti erano sostituiti giornalmente ed il loro contenuto esaminato in laboratorio.

SPECIE DI LEPIDOTTERI CATTURATE

Nelle tabelle I, II e III sono riportate le percentuali di esemplari catturati per ogni specie. Facciamo ora seguire brevi considerazioni sulle specie più degne di nota.

Dall'esame delle tabelle riportate nel testo risulta che, durante i tre anni in cui le trappole luminose hanno ininterrottamente funzionato dai primi giorni di maggio alla fine di ottobre, la famiglia più rappresentata, sia qualitativamente che quantitativamente, nelle catture, è stata quella dei *Noctuidae*⁽¹⁾.

Nel 1964, infatti, rispetto al numero totale degli esemplari catturati e determinati⁽²⁾ i *Noctuidae* costituivano il 62,30%, con un numero complessivo di 37 specie determinate. Nel 1965, tale percentuale era del

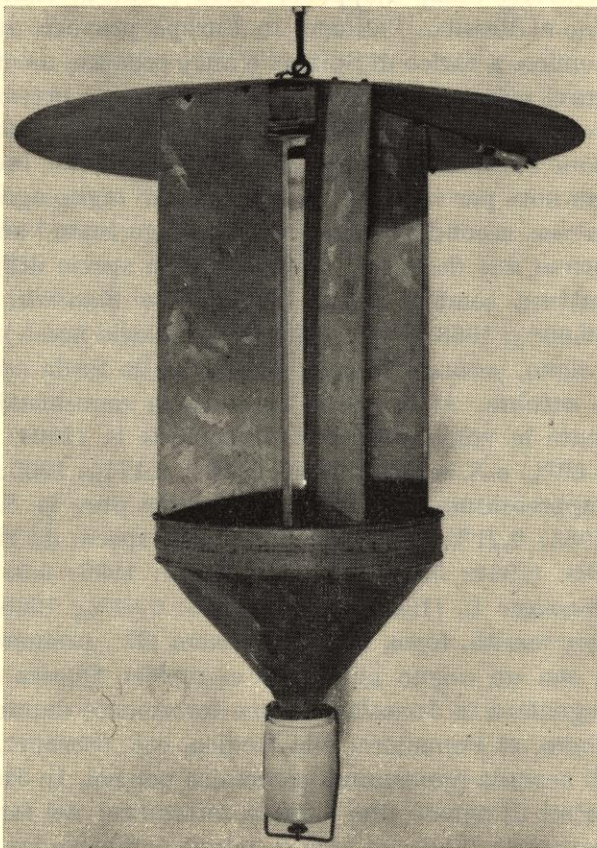


FIG. I.

Trappola luminosa modello « Pennsylvania », utilizzata nelle esperienze.

(1) Rispetto alla nomenclatura delle specie trattate, ci siamo riferiti: per i Nottuidi Quadrifini ad Aubert e Boursin (1953); per i Nottuidi Trifini a Boursin (1964); per i Tortricidi e i Piraloidi ad Hannemann (1961; 1964); per i Geometridi a Herbulot (1961-63); per tutte le altre famiglie a Förster e Wohlfahrt (1955-60).

(2) Ringraziamo vivamente il rag. Renato Galassi, Conservatore onorario delle collezioni di Lepidotteri del nostro Istituto, che ha determinato, con pazienza, perizia e sollecitudine, un materiale spesso in cattivo stato di conservazione.

56,83% e le specie determinate 33; nel 1966, infine, i *Noctuidae* raccolti erano il 53,99% del totale e le specie sempre 33.

Tra le specie di tale famiglia più rappresentate numericamente nel triennio abbiamo l'*Amathes c-nigrum* L. (1964: 7,70%; 1965: 5,06%; 1966: 15,27%). Si tratta di un lepidottero diffuso in Europa, Asia del Nord e Asia centrale, Cina, Giappone, Corea e che in America è reperibile dal Canada fino al Messico. Polifago, in Europa provoca danni di scarsa rilevanza economica, a carico di Spinaci e altre erbacee, mentre nel Nord-America produce gravi infestazioni su innumerevoli piante ortensi e di pieno campo; in Norvegia infesta Pomodoro e Fragola, in Cina e Transcaucasia il Cotone, in Giappone e in Corea la Barbabietola da zucchero, ecc. (Sorauer, 1953). La farfalla era nota per volare da noi nei mesi di luglio-agosto (Ruffo, 1960). È presente, invece, secondo i nostri reperti, lungo tutto l'arco stagionale (da maggio alle prime due decadi di ottobre). Altra specie diffusissima nel nostro areale di cattura sembra essere la *Luperina dumerilii* Dup. (1964: 9,43%; 1965: 29,60%; 1966: 8,36%), della cui biologia non è noto alcunchè⁽¹⁾ e i cui adulti volano, secondo i nostri reperti, nella tarda estate e in autunno, da agosto a ottobre. Altre specie raccolte in percentuali di qualche rilevanza sono state le volgari *Scotia exclamationis* L. (1964: 7,13%; 1965: 2,80%; 1966: 2,69%) e *S. segetum* Schiff. (1964: 5,17%; 1965: 0,97%; 1966: 3,07%); meno rappresentata, ma presente, è stata pure la *S. ipsilon* Hfn. (1964: 3,68%; 1965: 0,21%; 1966: 0,77%). Altre specie da ricordare la *Spodoptera exigua* Hb. (1964: 5,40%; 1965: assente; 1966: 0,58%) e la ben nota *Mamestra brassicae* L. (1964: 3,68%; 1965: 0,54%; 1966: 1,34%). Un cenno particolare merita, forse, la *Euxoa temera* Hb., presente nelle trappole solo nel 1964 e con un esiguo numero di esemplari. Questa specie è stata ripetutamente segnalata in Jugoslavia come fortemente dannosa alla Barbabietola da zucchero, al Pomodoro, alla Medica, ecc. (Sorauer, 1953) e, fino ad oggi, non è di nessuna importanza economica per noi. In Jugoslavia gli adulti volano dai primi di agosto fino a metà settembre; nel ferrarese è stata ripetutamente catturata lungo un arco di tempo compreso tra la fine di settembre e l'inizio della seconda decade di ottobre.

Nel triennio, dopo i *Noctuidae*, la famiglia numericamente più rappresentata è stata quella degli *Arctiidae*. Nel 1964, infatti, la loro consistenza, rispetto al numero totale degli esemplari catturati, era del 27,82%, con 6 specie determinate; nel 1965 del 29,71%, con 7 specie; nel 1966, infine, del 34,58% con 8 specie. Tra queste la specie catturata in maggior numero è stata la *Spilosoma menthastri* Esp. (= *Spilosoma lubricipedum* L.) (1964: 15,06%; 1965: 19,91%; 1966: 20,46%). L'insetto è noto per infestare allo stato larvale piante ortensi e talora fruttiferi. Gli adulti da noi erano stati visti vo-

(1) Una specie congenere, la *L. testacea* Schiff. è segnalata come infestante i cereali (Sorauer, 1953).

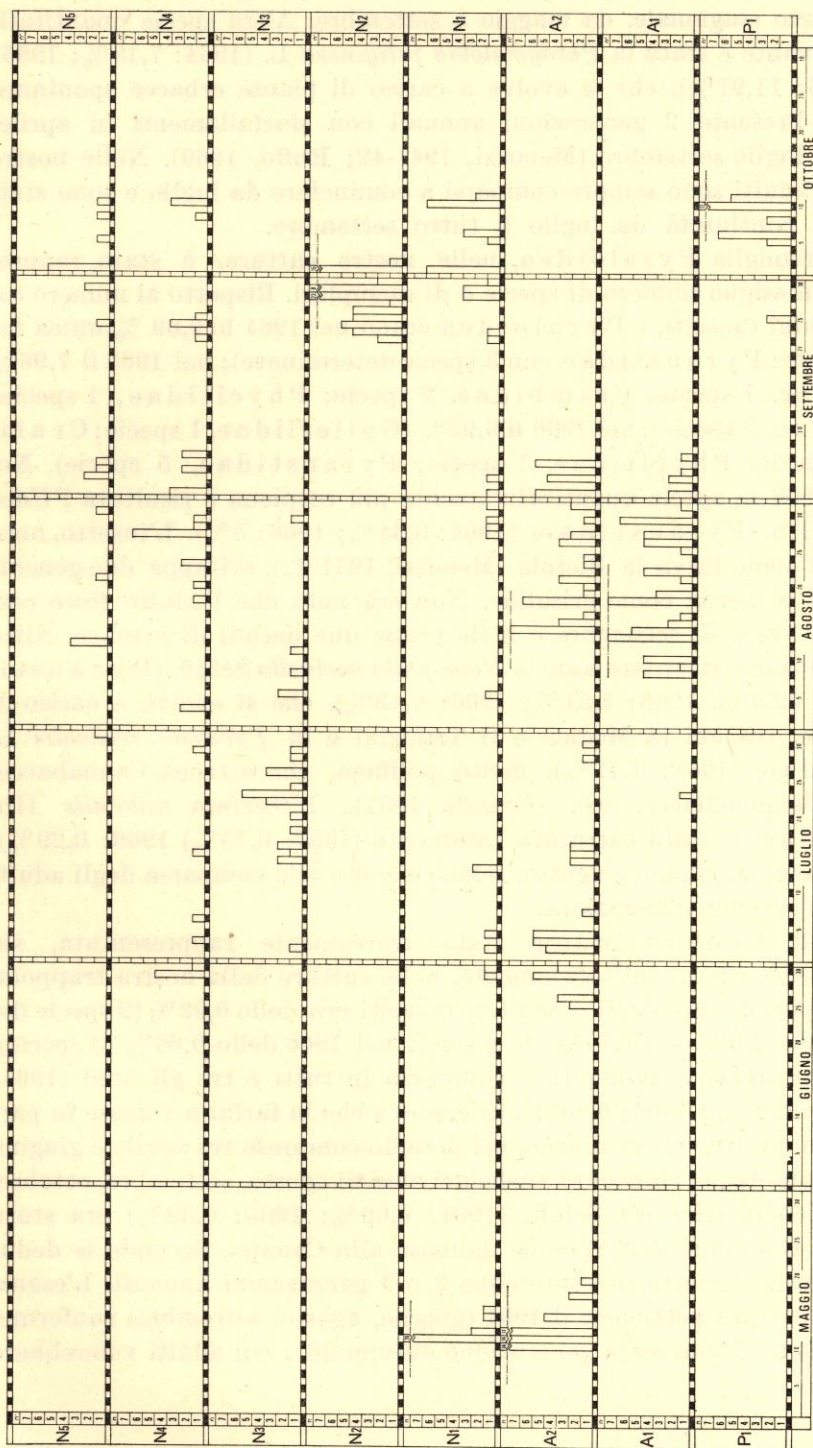


FIG. II.

Rappresentazione schematica del numero di individui catturati nell'anno 1964, per alcune specie di Lepidotteri. P1 = *Udea ferrugalis* Hb.; A1 = *Phragmatobia fuliginosa* L.; A2 = *Spilosoma menthastri* Esp.; N1 = *Amathes c-nigrum* L.; N2 = *Luperina dumeritii* Dup.; N3 = *Scotia exclamatoris* L.; N4 = *S. segetum* Schiff.; N5 = *Spodoptera exigua* Hb.

lare in giugno-luglio (Ruffo, 1960). Secondo i nostri reperti, sono presenti per tutto l'arco stagionale, da maggio a settembre. Altra specie quantitativamente rilevante è stata la *Phragmatobia fuliginosa* L. (1964: 7,13%; 1965: 5,06%; 1966: 11,91%), che si evolve a carico di piante erbacee spontanee e coltivate. Presenta 2 generazioni annuali con sfarfallamenti in aprile-maggio e in luglio-settembre (Menozzi, 1941-42; Ruffo, 1960). Nelle nostre trappole, gli adulti sono sempre comparsi a cominciare da luglio e sono stati presenti con continuità da luglio a tutto settembre.

La superfamiglia Pyraloidea, nelle nostre catture, è stata rappresentata da un esiguo numero di specie e di esemplari. Rispetto al numero totale di individui raccolti, i Pyraloidea erano nel 1964 lo 0,69 % (unica famiglia presente: Pyraustidae con 3 specie determinate); nel 1965 il 7,96 % (Galleriidae, 1 specie; Crambidae, 2 specie; Phycitidae, 1 specie; Pyraustidae, 3 specie); nel 1966 il 6,92 % (Galleriidae, 1 specie; Crambidae, 2 specie; Phycitidae, 1 specie; Pyraustidae, 5 specie). Nel 1964 e nel 1966 la specie quantitativamente più cospicua è risultata l'*Udea ferrugalis* ⁽¹⁾ Hb. (Pyraustidae) (1964: 0,34%; 1966: 5%). L'insetto, noto per infestare come larva la Bietola (Menozzi, 1941-42), sviluppa due generazioni annuali e iberna come crisalide. Non era noto che l'adulto fosse così frequente nel mese di settembre e nelle prime due decadi di ottobre. Altre specie che possiamo ricordare sono la *Nomophila noctuella* Schiff. (Pyraustidae) (1964: 0,23%; 1965: 1,51%; 1966: 0,48%), che si evolve a carico di varie erbacee, tra cui la Medica e il Trifoglio e la *Pyrausta verticalis* L. (Pyraustidae) (1965: 1,72%), molto polifaga, che attacca Cannabacee, Urticacee, Chenopodiacee, ecc. (Grandi, 1951). L'*Ostrinia nubilalis* Hb. (Pyraustidae) è stata catturata raramente (1965: 0,75% 1966: 0,29%), nei mesi di maggio, giugno e agosto, relativamente alla comparsa degli adulti di prima e di seconda generazione.

La famiglia Geometridae è stata scarsamente rappresentata, sia qualitativamente che quantitativamente, nelle catture della nostra trappola. Nel 1964 la percentuale degli esemplari raccolti era dello 0,92 % (2 specie determinate); nel 1965 dell'1,40 % (6 specie); nel 1966 dello 0,86 % (3 specie). La specie *Semiothisa clathrata* L. è comparsa in tutti e tre gli anni (1964: 0,23%; 1965: 0,24%; 1966: 0,10%). Si credeva che la farfalla volasse in particolare modo durante le ore diurne, nel periodo compreso tra aprile e giugno. In realtà è stata da noi rinvenuta anche nei mesi di agosto, settembre, ottobre. La specie *Ascotis selenaria* Schiff. (1964: 0,69%; 1965: 0,32%) era stata segnalata da Goidanich (1928) come dannosa alla Canapa. Secondo le deduzioni dell'Autore l'insetto presenterebbe 2 o 3 generazioni annuali. L'esame dei tempi di cattura pertinenti il 1964 (giugno, agosto, settembre) confermerebbe l'esistenza di una terza generazione autunnale, i cui adulti volerebbero in settembre.

⁽¹⁾ *Mesographe martialis* Buen. è sinonimo di *Udea ferrugalis* Hb. (Hannemann, 1964).

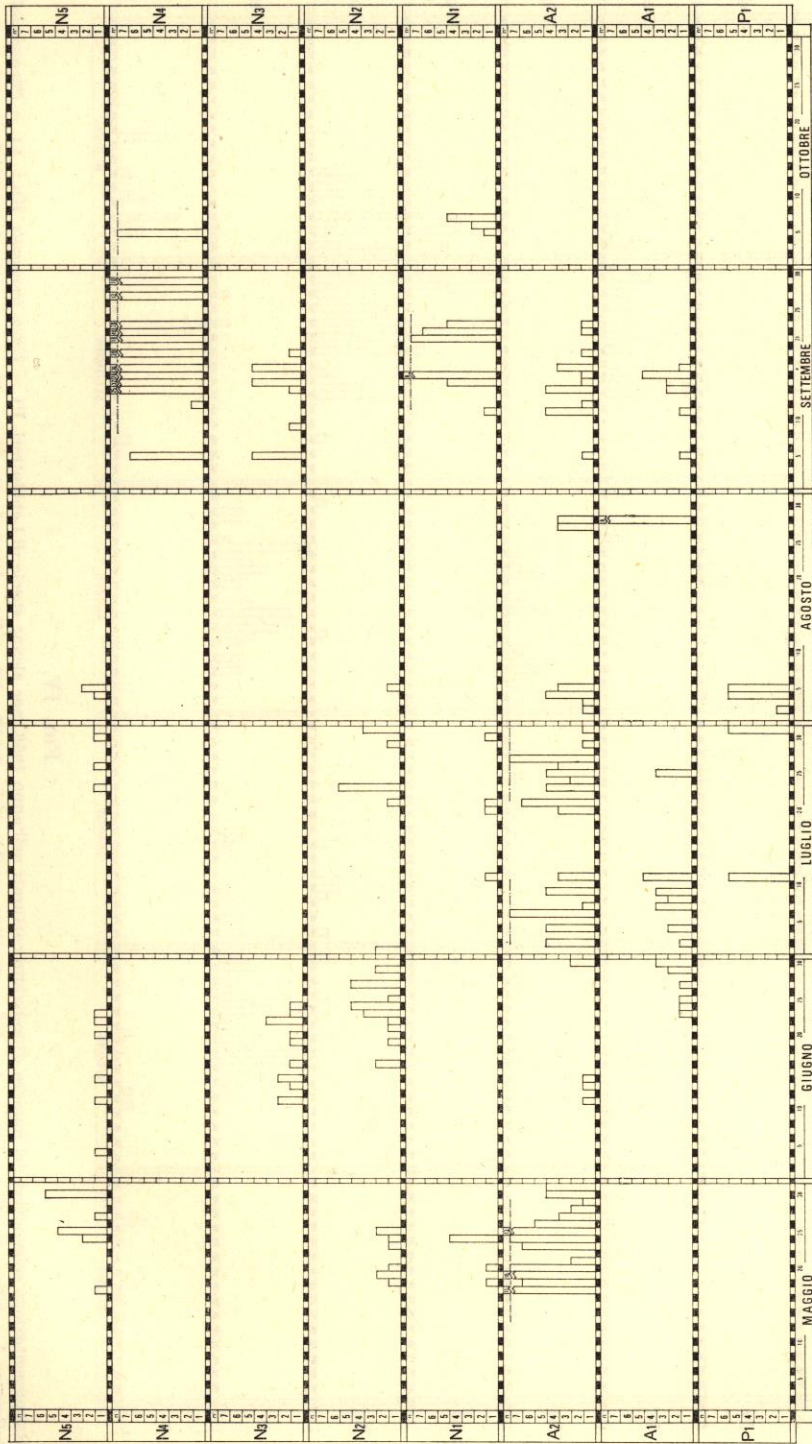


FIG. III.

Rappresentazione schematica del numero di individui catturati nell'anno 1965, per alcune specie di Lepidotteri. P1 = *Ematheudes punctella* Tr.; A1 = *Phragmatobia fuliginosa* L.; A2 = *Spilosoma menthasi* Esp.; N1 = *Amathes c-nigrum* L.; N2 = *Emmelia trabealis* Scop.; N3 = *Hoplodrina ambigua* Schiff.; N4 = *Luperina dumeritii* Dup.; N5 = *Scotia exclamatoris* L.

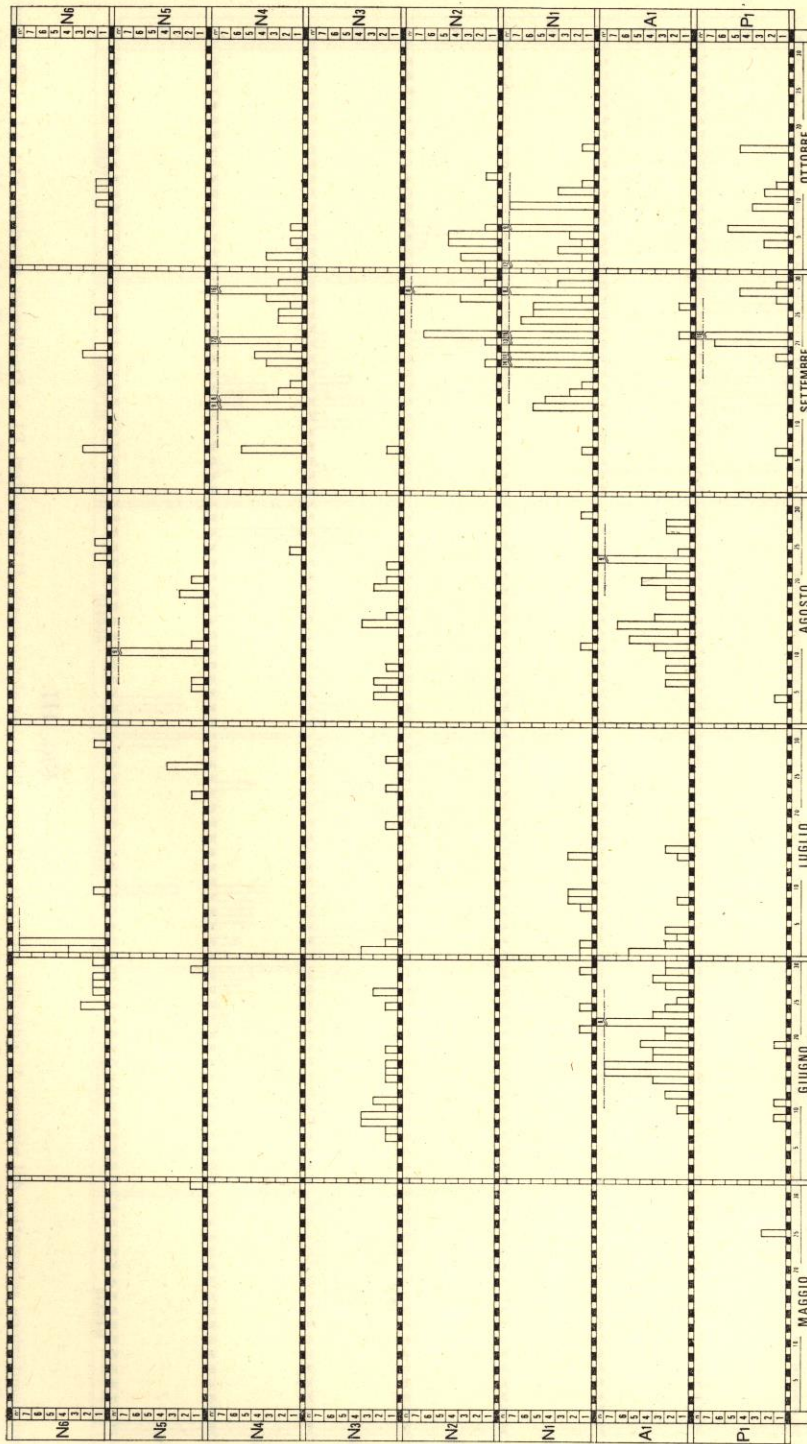


FIG. IV.

Rappresentazione schematica del numero di individui catturati nell'anno 1966, per alcune specie di Lepidotteri. P1 = *Udea ferrugalis* Hb.; A1 = *Phragmatobia fuliginosa* L.; N1 = *Amathes c-nigrum* L.; N2 = *Amathes xanthographa* Schiff.; N3 = *Emmelia trabecalis* Scop.; N4 = *Luperina dumerilii* Dup.; N5 = *Scotia exclamatoris* L.; N6 = *Scotia segetum* Schiff.

I *Lymantriidae* sono stati catturati costantemente nel triennio, ma in numero molto esiguo. La ben nota *Orgyia antiqua* L. è stata la specie più numerosa. I *Cossidae* sono stati raccolti nel 1965 e nel 1966. Gli *Sphingidae* sono comparsi nelle trappole nel 1964 e, più rari, nel 1966, come i *Lasiocampidae*, mentre *Plutellidae* e *Notodontidae* sono stati catturati solo negli ultimi due anni del triennio. I *Cymatophoridae* e gli *Zygaenidae* hanno fatto la loro apparizione soltanto nel 1964 e lo stesso dicasi dei *Saturniidae*, di cui la ben nota *Philosamia cynthia* Drury ⁽¹⁾ è stata reperita, rispetto ai suoi classici mesi di volo, giugno e luglio, tardivamente, e cioè alla fine di agosto. Del tutto occasionale è da considerarsi la presenza nella trappola di *Nymphalidae* e di *Pieridae*.

Rispetto ai *Tortricidae* vale la pena di sottolineare, nei riguardi di una lampada che viene anche usata per la segnalazione di *Cydia pomonella* L., la loro scarsa rappresentanza nelle catture. Inoltre le esigue dimensioni, le livree facilmente danneggiate dal liquido insetticida rendono gli esemplari della famiglia in questione spesso irriconoscibili e indeterminabili.

Lo stesso può dirsi dei *Gracilariidae* che nel triennio sono sempre stati presenti a elevati livelli di densità nel frutteto contiguo alla trappola luminosa, ma rappresentati ben poco tra gli insetti catturati dalla medesima ⁽²⁾.

In complesso pur avendo fornito notizie di qualche interesse in rapporto a numerose specie, la lampada ha rivelato scarsa utilità nelle operazioni di segnalazione e censimento dei fitofagi del Melo.

Nei grafici delle Figg. II-IV, è riportato il numero di individui catturati, nei diversi anni, per le specie più importanti, tra quelle di cui abbiamo riferito.

⁽¹⁾ La *P. cynthia*, originaria dell'estremo Oriente, importata in Italia, si è acclimatata in varie regioni, tra cui l'Emilia. Il bruco si evolve a spese dell'Ailanto e del Ricino.

⁽²⁾ Desideriamo ringraziare il Prof. Sergio Zangheri, dell'Istituto di Entomologia di Padova, per le notizie forniteci in riguardo all'esatta nomenclatura e all'attuale posizione sistematica, nell'ambito dei generi, di numerose specie di Lepidotteri menzionati nel corso del lavoro.

TABELLA I. - Lepidotteri catturati dal maggio all'ottobre 1964.

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
Tortricidae	0,23	<i>Tortrix</i> sp.	0,23	Data assente
Zygaenidae	0,11	<i>Procris manni</i> Led.	0,11	Data assente
Pyraloidea Pyraustidae	0,69	<i>Haritala ruralis</i> Scop.	0,11	Data assente
		<i>Nomophila noctuella</i> Den. et Schiff.	0,23	(3) settembre; (1) ottobre
		<i>Udea ferrugalis</i> Hb.	0,34	(3) settembre (1, 2) ottobre
Geometridae	0,92	<i>Ascotis selenaria</i> Schiff.	0,69	(3) giugno; (1) agosto; (1) settembr.
		<i>Semiothisa clathrata</i> L.	0,23	(1, 2) agosto
Cymatophoridae	0,80	<i>Tethea ocellaris</i> L.	0,80	(3) giugno
Notodontidae	1,26	<i>Cerura vinula</i> L.	0,11	(1) maggio
		<i>Phalera bucephala</i> L.	1,15	(2) maggio; (1) giugno; (2) agosto
Lymantriidae	1,15	<i>Leucoma salicis</i> L.	0,23	(2) agosto; (1) ottobre
		<i>Lymantria dispar</i> L.	0,23	(3) luglio
		<i>Orgyia antiqua</i> L.	0,69	(3) settembre; (1) ottobre
Aretiidae	27,82	<i>Arctia caja</i> L.	0,69	(2, 3) agosto; (1) settembre
		<i>Eilema caniola</i> Hb.	3,33	(1) giugno
		<i>Pelosia muscerda</i> Hufn.	0,11	Data assente
		<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	7,13	(3) luglio; agosto; (1) settembre
		<i>Spilarctia lubricipeda</i> L.	1,49	(2) maggio; (3) luglio; (1, 2) agosto
		<i>Spilosoma menthastri</i> Esp.	15,06	(1, 2) maggio; (3) giugno; luglio; (2, 3) agosto; (1) settembre
Noctuidae	62,30	<i>Abrostola triplasia</i> L.	0,34	Data assente
		<i>Acontia luctuosa</i> Schiff.	0,11	(1) settembre
		<i>Amathes c-nigrum</i> L.	7,70	(2) maggio; (3) giugno; (1, 2) luglio
		<i>Amathes canthographa</i> Schiff.	1,26	(3) settembre; (1, 2) ottobre

(continua)

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti nella famiglia	Specie	% dei rappresentanti nella specie	Mesi di comparsa (1)
		<i>Apatele psi</i> L.	0,34	(3) agosto
		<i>Apatele rumicis</i> L.	2,30	(3) giugno; (1, 2) agosto
		<i>Autographa confusa</i> Stph.	0,69	(3) settembre; (1) ottobre
		<i>Autographa gamma</i> L.	2,07	(2) maggio; (1, 2) agosto
		<i>Caradrina kadenii</i> Fr.	0,11	Data assente
		<i>Chloridea peltigera</i> Schiff.	0,11	Data assente
		<i>Chloridea viriplaca</i> Hufn.	0,23	(1, 2) agosto
		<i>Earias chlorana</i> L.	0,23	(2) luglio
		<i>Emmelia trabealis</i> Scop.	1,26	(1) luglio; agosto
		<i>Euxoa tenera</i> Hb.	0,34	(3) settembre; (1) ottobre
		<i>Hoplodrina ambigua</i> Schiff.	0,69	(3) agosto; (3) settembre
		<i>Luperina dumerilii</i> Dup.	9,43	(3) settembre; (1) ottobre
		<i>Mamestra brassicae</i> L.	3,68	(2, 3) luglio; agosto; (1) settembre
		<i>Mamestra oleracea</i> L.	0,80	(1) luglio; (3) agosto; (1) settembre
		<i>Mamestra suasa</i> Schiff.	2,30	(3) giugno
		<i>Mythimna albipuncta</i> Schiff.	0,34	(3) settembre
		<i>Mythimna congrua</i> Hb.	0,11	Data assente
		<i>Mythimna loreyi</i> Dup.	0,11	(3) settembre
		<i>Mythimna pallens</i> L.	0,11	Data assente
		<i>Mythimna sicula</i> Tr.	0,11	Data assente
		<i>Mythimna turca</i> L.	0,34	Data assente
		<i>Mythimna vitellina</i> Hb.	0,34	Agosto
		<i>Noctua</i> sp.	0,46	(3) agosto
		<i>Noctua fimbriata</i> Schreb.	0,34	(1) giugno
		<i>Noctua pronuba</i> L.	0,23	(3) giugno; (1) luglio
			1,49	(3) giugno; (2, 3) agosto; (1) settembre
		<i>Ochropleura plecta</i> L.	1,61	(3) giugno; agosto; (1) ottobre

(continua)

(continua TABELLA I)

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
		<i>Peridroma saucia</i> Hb.	0,69	(3) giugno; (3) luglio; (1, 2) ottobre
		<i>Plusia</i> sp.	0,11	(2) agosto
		<i>Plusia chrystitis</i> L.	0,34	(1) maggio; (3) giugno; (3) agosto
		<i>Pyrrhia umbra</i> Hufn.	0,34	Data assente
		<i>Scotia exclamatoris</i> L.	7,13	Luglio; agosto
		<i>Scotia ipsilon</i> Hufn.	3,68	(3) giugno; (2, 3) luglio; agosto; (1) settembre
		<i>Scotia segetum</i> Schiff.	5,17	(1, 2) ottobre
		<i>Spodoptera exigua</i> Hb.	5,40	(3) luglio; (2, 3) agosto; (1, 3) settembre; (1) ottobre
		<i>Thalpophila matura</i> Hufn.	0,11	(1) giugno
		<i>Celerio tinea livornica</i> Esp.	1,38	(1, 2) maggio; (1) giugno
		<i>Deilephila elpenor</i> L.	0,92	(1, 2) maggio; (1) giugno; (1) agosto
		<i>Herse convoluta</i> L.	0,11	(3) luglio
		<i>Lothoe populi</i> L.	0,34	(1, 2) agosto
		<i>Smerinthus ocellata</i> L.	0,23	(1) settembre
		<i>Sphinx ligustri</i> L.	0,34	(1, 2) maggio; (1) giugno
		<i>Phitosamia cynthia</i> Drury	0,11	(3) agosto
		<i>Saturnia piri</i> L.	0,80	(1, 2) maggio
		<i>Gastropacha quercifolia</i> L.	0,23	(3) agosto; (2) settembre
		<i>Pachygastria trifolii</i> Esp.	0,11	(2) agosto
		<i>Vanessa cardui</i> L.	0,11	(1) giugno
Sphingidae	3,33			
Saturniidae	0,92			
Lasiocampidae	0,34			
Nymphalidae	0,11			

(1) I numeri 1, 2, 3, posti prima del mese, indicano rispettivamente la prima, seconda e terza decade. L'assenza di numero indica la presenza dell'insetto per tutto il mese.

TABELLA II. - Lepidotteri catturati dal maggio all'ottobre 1965.

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
Plutellidae	0,97	<i>Plutella maculipennis</i> Curt.	0,97	(1) giugno; (1) luglio
Tortricidae	1,72	<i>Archips podana</i> Scop.	0,54	(1, 2) giugno (1) agosto
		<i>Cacoecimorpha pronubana</i> L.	0,43	(3) maggio; (1) giugno
		<i>Tortrix viridana</i> L.	0,75	(3) maggio (2, 3) giugno
Cossidae	0,21	<i>Cossus cossus</i> L.	0,21	Data assente
Pyraloidea	7,96			
Galleriidae		<i>Lamoria anella</i> Den. et Schiff.	0,21	(2) giugno
Crambidae		<i>Ancylolomia disparella</i> Hb.	0,11	(2) maggio
		<i>Chrysoerambus cassentiniellus</i> Z.	1,40	(3) giugno
Phycitidae		<i>Ematheudes punctella</i> Tr.	2,26	(2) luglio; (1) agosto
Pyraustidae		<i>Nomophila noctuella</i> Den. et Schiff.	1,51	(3) maggio; luglio; (1) agosto; (2) settembre
		<i>Ostrinia nubilalis</i> Hb.	0,75	Giugno
		<i>Pyrausta verticalis</i> L.	1,72	(3) maggio; (1, 3) giugno; (2, 3) luglio; (1) agosto (2) settembre
Geometridae	1,40			
		<i>Ascotis selenaria</i> Schiff.	0,32	(3) maggio
		<i>Colothysanis amata</i> L.	0,11	(2) giugno
		<i>Epirrhoe alternata</i> Müll.	0,54	(3) maggio; giugno
		<i>Scopula emutaria</i> Hb.	0,11	(3) settembre
		<i>Sedaliaria aversata remutata</i> L.	0,11	(2) giugno
		<i>Semiothisa elathrata</i> L.	0,21	(2) giugno; (3) settembre
Notodontidae	0,21	<i>Pterostoma palpinum</i> L.	0,21	(2) maggio (1) agosto
Lymantriidae	0,97	<i>Orgyia antiqua</i> L.	0,97	(3) giugno
Arctiidae	29,71	<i>Arctia caja</i> L.	0,11	(1) settembre
		<i>Eilema caniola</i> Hbn.	1,72	(3) maggio; giugno; (2, 3) settembre
		<i>Eilema complana</i> L.	0,11	(2) settembre
		<i>Nola</i> sp.	0,11	(3) giugno
		<i>Pelosiella muscerda</i> Hufn.	1,29	(2, 3) giugno; (1) luglio; (2) settembre

(continua)

(continua TABELLA II)

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
		<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	5,06	(3) giugno; luglio; (3) agosto; (2) settembre
		<i>Spilarctia lubricipeda</i> L.	1,40	(2, 3) maggio; giugno; (1, 3) luglio
		<i>Spilosoma menthastris</i> Esp.	19,91	(2, 3) maggio; giugno; luglio; (1, 3) agosto; settembre
Noctuidae	56,83	<i>Abrostola tripilasia</i> L.	0,11	(3) maggio
		<i>Aedia leucomelas</i> L.	0,11	(1) agosto
		<i>Amathes c-nigrum</i> L.	5,06	(2, 3) maggio; (2, 3) luglio; (2, 3) settembre; (1) ottobre
		<i>Amathes xanthographa</i> Schiff.	0,86	(2, 3) settembre
		<i>Amphipyra tragopogonis</i> L.	0,11	(3) maggio
		<i>Apatele</i> sp.	0,11	(3) maggio
		<i>Apatele megacephala</i> Schiff.	0,11	(2) maggio; (3) luglio
		<i>Apatele psi</i> L.	0,11	(3) giugno; (1) luglio; (2, 3) settembre
		<i>Apatele rumicis</i> L.	1,18	(3) giugno; (1) giugno
		<i>Athesis</i> sp.	0,43	Giugno
		<i>Athesis gluteosa</i> Tr.	0,54	(3) maggio; (2, 3) giugno; (1, 3) ottobre
		<i>Autographa confusa</i> Stp.	0,75	(3) maggio; (3) giugno; (3) settembre
		<i>Axylia putris</i> L.	0,54	(3) maggio
		<i>Caradrina</i> sp.	0,11	(3) giugno
		<i>Cosmia pyralina</i> Schiff.	0,11	(3) giugno
<i>Discestra trifolii</i> Hufn.	0,11	(1) luglio; (1) agosto; (2) settembre		
<i>Earias chlorana</i> L.	0,75			

(continua)

(continua TABELLA II)

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
		<i>Emmetia trabecalis</i> Scop.	4,41	(2, 3) maggio; (2, 3) giugno; (1, 3) luglio; (1) agosto; (1) settembre
		<i>Hadena bicruris</i> Hufn.	0,11	(3) giugno
		<i>Hoplodrina</i> sp.	0,54	(2, 3) giugno
		<i>Hoplodrina ambigua</i> Schiff.	3,01	(2, 3) giugno; (1, 2) settem- bre
		<i>Luperina dumerilii</i> Dup.	29,60	Settembre; (1) ottobre
		<i>Mamestra brassicae</i> L.	0,54	(1, 2) luglio; (2) settembre
		<i>Mamestra oleracea</i> L.	0,97	(3) maggio; (2, 3) giugno;
				(1) luglio
		<i>Meristis trigrammica</i> Hufn.	0,11	(3) maggio
		<i>Mythimna albipuncta</i> Schiff.	0,32	(3) maggio; (1) settembre
		<i>Mythimna sicula</i> Tr.	0,11	(3) giugno
		<i>Mythimna turca</i> L.	0,11	(3) maggio
		<i>Mythimna vitellina</i> Hb.	0,21	(2) settembre
		<i>Noctua pronuba</i> L.	0,21	(2) settembre
		<i>Plusia chrysis</i> L.	0,64	(3) maggio; (2) settembre
		<i>Rivula chrycealis</i> Scop.	0,54	(3) maggio
		<i>Scotia exclamatoris</i> L.	2,80	(2, 3) maggio; giugno; (3) luglio; (1) agosto; (1) settembre
		<i>Scotia ipsilon</i> Hufn.	0,21	(3) giugno; (3) settembre
		<i>Scotia segetum</i> Schiff.	0,97	(3) luglio; (1, 3) agosto; (2, 3) settembre
		<i>Thalpophila matura</i> Hufn.	0,21	(2) settembre
		<i>Trachea atriplicis</i> L.	0,11	(3) maggio

(1) I numeri 1, 2, 3, posti prima del mese, indicano rispettivamente la prima, seconda e terza decade. L'assenza di numero indica la presenza dell'insetto per tutto il mese.

TABELLA III. - Lepidotteri catturati dal maggio all'ottobre 1966.

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
Plutellidae	0,58	<i>Plutella maculipennis</i> Curt.	0,58	(3) maggio; (1) giugno
Gracilaridae	0,19	<i>Lithocolletis</i> sp.	0,19	(3) maggio; (2) giugno
Tortricidae	1,54	<i>Tortrix</i> sp.	1,54	(3) maggio; (1) giugno
Cossidae	0,10	<i>Cossus cossus</i> L.	0,10	(2) giugno
Pyraloidea	6,92			
Galleriidae		<i>Lamoria anella</i> Den. et Schiff.	0,19	(3) maggio; (2) settembre
Crambidae		<i>Ancylolomia disparella</i> Hb.	0,29	(1) agosto
		<i>Chrysocrambus cassentiniellus</i> Z.	0,10	(1) giugno
		<i>Crambus</i> sp.	0,10	(3) settembre
Phycitidae		<i>Ematheudes punctella</i> Tr.	0,19	(3) maggio; (1) luglio
Pyraustidae		<i>Nomophila noctuella</i> Den. et Schiff.	0,48	(1) giugno; (3) luglio; (1) agosto; (2) ottobre
		<i>Ostrinia nubilalis</i> Hb.	0,29	(3) maggio; (3) agosto
		<i>Palpita unionalis</i> Hb.	0,19	(2) ottobre
		<i>Pyrausta cespitalis</i> Den. et Schiff.	0,10	(3) maggio
		<i>Udea ferrugalis</i> Hb.	5,00	(3) maggio; (1, 2) giugno; (1) agosto; settembre;
				(1, 2) ottobre
Geometridae	0,86	<i>Scopula emutaria</i> Hb.	0,10	(3) giugno
		<i>Semiothisa alternaria</i> Hb.	0,10	(3) luglio
Lymantriidae	0,96	<i>Semiothisa clathrata</i> L.	0,67	Giugno; (1) ottobre
		<i>Leucoma salicis</i> L.	0,29	(2) agosto; (2) ottobre
		<i>Orgyia antiqua</i> L.	0,67	(1, 2) giugno; (1, 2) ottobre
Aretiidae	34,58	<i>Eilema caniola</i> Hb.	0,86	(3) maggio; (1) giugno; (2) settembre
		<i>Eilema complana</i> L.	0,10	(1) giugno
		<i>Eilema pygmaeola palliprons</i> Zell.	0,10	(2) giugno
		<i>Lithosia quadra</i> L.	0,10	(1) ottobre
		<i>Pelosia muscerda</i> Hufn.	0,19	(1, 2) giugno
		<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	11,91	Giugno; (1, 2) luglio; agosto; (3) settembre

(continua)

(continua) TABELLA III

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mei di comparsa (1)
Noctuidae	53,99	<i>Spilantia lubricipeda</i> L. <i>Spilosoma menthastris</i> Esp. <i>Acontia luctuosa</i> Schiff. <i>Aedia leucomelas</i> L. <i>Amathes c-nigrum</i> L. <i>Amathes xanthographa</i> Schiff. <i>Apatele rumicis</i> L. <i>Athetis</i> sp. <i>Autographa confusa</i> Stph. <i>Autographa gamma</i> L. <i>Axylia patris</i> L. <i>Chloridea viriplaca</i> Hufn. <i>Discestra trifolii</i> Rott. <i>Earias chlorana</i> L. <i>Emmelia trabealis</i> Scop. <i>Hadena rivularis</i> F. <i>Hoplodrina</i> sp. <i>Hoplodrina ambigua</i> Schiff. <i>Luperina dumerilii</i> Dup.	0,86 20,46 0,10 0,10 15,27 3,27 1,06 0,77 1,44 1,06 0,10 0,10 0,38 0,48 3,84 0,10 0,29 0,67 8,36	(3) maggio; (1, 2) giugno; (1, 2) agosto (3) maggio; (2, 3) giugno; luglio; agosto; (2) settembre (2) agosto (2) giugno (3) giugno; (1, 2) luglio; (2, 3) agosto; settembre; (1, 2) ottobre (2, 3) settembre; (1, 2) ottobre (3) giugno; (1) luglio; (2) agosto; (1, 3) settembre Agosto (1) agosto; (3) settembre; (1, 2) ottobre (1, 2) agosto; (2, 3) settembre; (1, 2) ottobre (2) agosto (1) agosto (1) giugno; (1, 3) agosto (1, 2) giugno; (1, 2) agosto Giugno; luglio; agosto; (1) settembre (2) settembre (3) maggio; (1) giugno (1) giugno; (2) settembre; (1) ottobre (3) agosto; settembre; (1) ottobre

(continua)

(continua TABELLA III)

Superfamiglie e famiglie	% dei rappresentanti la famiglia	Specie	% dei rappresentanti la specie	Mesi di comparsa (1)
		<i>Mamestra brassicae</i> L.	1,34	(1) luglio; settembre
		<i>Mamestra oleracea</i> L.	0,29	(2) agosto; (2) settembre
		<i>Mamestra suasa</i> Schiff.	0,19	(2) giugno; (1) luglio
		<i>Mythimna albipuncta</i> Schiff.	0,48	(3) maggio; (3) giugno; (2, 3) settembre; (2) ottobre
		<i>Mythimna pallens</i> L.	0,77	(1) giugno
		<i>Mythimna sicula</i> Treits.	0,19	(3) maggio; (2) giugno
		<i>Mythimna vitellina</i> Hb.	0,38	(2) settembre; (1) ottobre
		<i>Noctua pronuba</i> L.	2,40	(3) agosto; (2,3) settembre; (1, 2) ottobre
		<i>Ochropleura plecta</i> L.	0,19	(1) luglio
		<i>Oligia furuncula</i> Schiff.	0,10	(2) maggio
		<i>Peridroma saucia</i> Hb.	1,83	(2) giugno; (3) luglio; (3) settembre; (1, 2) ottobre
		<i>Phlogophora meticulosa</i> L.	0,58	(2) settembre; (1) ottobre
		<i>Plusia chrysitis</i> Scop.	0,19	(1) luglio; (2) settembre
		<i>Scotia</i> sp.	0,38	(2, 3) giugno
		<i>Scotia exclamatoris</i> L.	2,69	(3) maggio; (3) giugno; (3) luglio; (1, 2) agosto
		<i>Scotia ipsilon</i> Hufn.	0,77	Agosto; (2) settembre; (2) ottobre
		<i>Scotia segetum</i> Schiff.	3,07	(3) giugno; (1, 3) luglio; (3) agosto; settembre; (1, 2) ottobre
		<i>Spodoptera erigua</i> Hb.	0,58	(1, 2) ottobre
		<i>Thalophila matura</i> Hufn.	0,19	(2, 3) settembre
		<i>Herse convoluta</i> L.	0,10	(2) settembre
		<i>Lasiocampa quercus</i> L.	0,10	(2) agosto
		<i>Pieris rapae</i> L.	0,10	(2) giugno
Sphingidae	0,10			
Lasiocampidae	0,10			
Pieridae	0,10			

(1) I numeri 1, 2, 3, posti prima del mese, indicano rispettivamente la prima, seconda e terza decade. L'assenza di numero indica la presenza dell'insetto per tutto il mese.

RIASSUNTO

Per ottenere dati numerici sulle popolazioni di alcuni Insetti fitofagi del Melo, gli autori hanno mantenuto in funzione per tre anni, in un frutteto nei pressi di Ferrara, una trappola luminosa tipo « Pennsylvania ».

Nella presente nota, si riferisce sui risultati delle catture di Lepidotteri e si riportano brevi considerazioni a proposito di alcune specie più interessanti (anche se non legate, per il loro sviluppo, al Melo): fra queste i Noctuidae *Amathes c-nigrum* L., *Luperina dumerilii* Dup., *Euxoa temera* Hb.; gli Arctiidae *Spilosoma menthastris* Esp. e *Phragmatobia fuliginosa* L.; inoltre *Udea ferrugalis* Hb. (Pyraustidae); i Geometridae *Simiothisa clathrata* L. e *Ascotis selenaria* Schiff. ed infine *Philosamia cynthia* Drury (Saturniidae). In complesso, scarsa utilità ha rivelato la lampada nel rilievo dei fitofagi del Melo.

Per tutte le specie sono indicati, anno per anno, il numero, in percentuale, di individui catturati ed i periodi di volo.

Results of the captures of Lepidoptera performed for a period of three years by a « Pennsylvania »-type light trap.

SUMMARY

For obtaining numerical data about the populations of some insects feeding on apple trees, the authors kept a « Pennsylvania »-type light trap working for three years in an orchard near Ferrara.

This note reports the results of the captures of Lepidoptera and brief considerations on some of the more interesting species (even if for their development they are not dependent upon apple trees).

Among them: *Amathes c-nigrum* L., *Luperina dumerilii* Dup., *Euxoa temera* Hb. (Noctuidae); *Spilosoma menthastris* Esp. and *Phragmatobia fuliginosa* L. (Arctiidae); *Udea ferrugalis* Hb. (Pyraustidae); *Simiothisa clathrata* L. and *Ascotis selenaria* Schiff. (Geometridae); *Philosamia cynthia* Drury (Saturniidae).

On the whole, the lamp proved scarcely useful in the survey of apple pests.

For all the species, the per cent number of individuals captured and their flight periods are given for each year.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- AUBERT J. F. e BOURSIN C., 1953. — Les Phalénides (Noctuelles) du Jura (Révision de la nomenclature et introduction à la faune du Jura). - *Bull. Mem. Soc. Linn. Lyon*, 22: 115-126.
- BOURSIN C., 1964. — Les Noctuides Trifines de France et de Belgique (Contribution à l'étude des Noctuidae Trifinae, 148). - *Bull. M. Soc. Linn. Lyon*, 33: 204-240.
- FÖRSTER W., WOHLFAHRT T. A., 1955-60. — Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Diurna (Rhopalocera und Hesperidae), 126 pp.; Spinnen und Schwärmen (Bombices und Sphinges): 239 pp. - *Franckh'sche*, Stuttgart.
- FROST S. W., 1957. — The Pennsylvania insect light trap. - *J. Econ. Ent.*, 50: 287-292.
- , 1958 a. — Insects caught in light traps with and without baffles. - *Canad. Ent.*, 90: 566-567.

- , 1958 b. - Insects attracted to light traps placed at different heights. - *J. Econ. Ent.*, 51: 550-551.
- GLICK P. A., HOLLINGSWORTH J. P., 1956. - Further studies on the attraction of pink bollworm moths to ultraviolet and visible radiation. - *J. Econ. Ent.*, 49: 158-161.
- GOIDANICH A., 1928. - Contributi alla conoscenza dell'entomofauna della Canapa. - *Boll. Ist. Ent. Ist. Sup. Agr. Bologna*, 1: 37-64.
- GRANDI G., 1951. - Introduzione allo studio dell'entomologia. Vol. II: 1332 pp. - *Edizioni agricole*, Bologna.
- HANNEMANN H. J., 1961. - Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. II. Die Wickler (s. str.) (Tortricidae). In «Die Tierwelt Deutschlands, 48 Teil. - *Fischer*, Jena.
- , 1964. - Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. II. Die Wickler (s. l.) (Cochylidae und Carposidae). Die Zünzlerartigen (Pyraloidea). *Ibid.*, 50 Teil. - *Fischer*, Jena.
- HARRELL E. A., HARE W. W., YOUNG J. R., 1966. - A fan for handling live insects. - *J. Econ. Ent.*, 59: 756-758.
- HERBULOT C., 1961-63. - Mise à jour de la liste des Geometridae de France. - *Alexanor*, fasc. 2: 117-124, 147-154.
- HOLLOWAY J. D., 1967. - Studies and suggestions on the behaviour of moths at light. - *Proc. S. Lond. Ent. Nat. Hist. Soc.*, 1967, pp. 31-45.
- MAW M. G., 1964. - An effect of static electricity on captures in insect traps. - *Canad. Ent.*, 96: 1482.
- MENOZZI C., 1942. - Animali e vegetali dannosi alla barbabietola da zucchero e mezzi per combatterli: 212 pp. - Bologna.
- RUFFO S., 1960. - Farfalle: 182 pp. - *Martello*, Milano.
- SORAUER P., 1953. - Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 4 Band, 4 Aufl.: VIII + 520 pp. - *Paul Parey*, Berlin und Hamburg.
- SOUTHWOOD T. R. E., 1966. - Ecological methods: XVIII+391 pp. - *Methuen*, London.