

RESULTATS D'UN ASSAIG D'UTILITZACIÓ CONTINUADA D'UNA TRAMPA A L'ESQUER (LEPIDOPTERA)

J. Ylla

SUMMARY

Results obtained from the continued use of a sugar trap (Lepidoptera).

These are the main results obtained after having used a "sugar trap" for collecting heterocera for long periods of time. The test was always conducted at the same place, located in the NE of the Iberian Peninsula (Osona, Barcelona), during 1983-84-87-88 and especially 1989. The author would like to emphasize the great possibilities, usually underestimated, that this procedure offers.

RESUMEN

Resultados de un intento de utilización continuada de una trampa al cebo (Lepidoptera).

Se exponen los resultados obtenidos después de utilizar, durante largos períodos de tiempo, una trampa con cebo para la captura de lepidópteros nocturnos. El ensayo se ha realizado siempre en el mismo lugar, perteneciente a la comarca de Osona (Barcelona), durante el transcurso de los años 1983-84-87-88 y especialmente 1989. El autor comenta las enormes posibilidades, pocas veces tenidas en cuenta, que esta técnica de captura ofrece.

Key words: **Lepidoptera**; **Heterocera**; Sugar trap; Osona; Barcelona.

Josep Ylla i Ullastre, Urb. Serrabonica, 08519 Gurb de la Plana. Osona (Barcelona).

INTRODUCCIÓ

La possibilitat de capturar papallones emprant diferents tipus d'esquer com a reclam, és quelcom ben conegut entre els estudiosos dels lepidòpters, però que, tot i les enormes possibilitats que ofereix, ha estat relativament poc utilitzada.

Tradicionalment, la tècnica consistia en pintar al capvespre unes taques a l'escorça dels arbres amb una barreja feta normalment de mel, cervesa, sucre, i rom. Aquest procediment, clàssic entre els lepidopteròlegs europeus (HAEGER, 1956; HARTWIEG, 1957, 1958; CLEVE, 1970), ja era utilitzat a Catalunya a

començaments de segle, (WEISS, 1915). Mariana de Ibarra i Joaquim Vilarrúbia, l'empraren també moltes vegades; GARCÍA & ROMANÁ (1980) en feren ús per primera vegada l'estiu del 1976; posteriorment, ROMANÁ & PÉREZ DE-GREGORIO (1979) l'utilitzaren també a la zona del Montseny.

Millors resultats i més comoditat forneix, però, una variant de la captura a l'esquer consistent en la utilització de trampes. Així, hom no té necessitat d'anar inspeccionant repetidament al llarg de la nit els troncs dels arbres pintats alhora que és força més fàcil la captura dels exemplars atrets, ja que la probabilitat que tenen d'escapar-se és gairebé nul·la.

Probablement, els primers catalans que utilitzaren aquestes trampes a l'esquer foren Angel García i Ignasi Romaná a Alp, l'estiu del 1976 (GARCÍA & ROMANÁ, 1980). ROMANÁ & STEFANESCU (1980), empraren també les trampes en les seves prospeccions de l'estiu del 1980 a Aiguafreda i Sant Antoni de Vilamajor (Montseny). STEFANESCU ([1988]), ha continuat emprant aquesta modalitat durant el seu estudi de la fauna de noctúids del Montseny.

Darrerament han aparegut altres variants de la tècnica de l'esquer, algunes de les quals donen molt bons resultats, com la que els anglesos anomenen "sugar rope"; consisteix en anar distribuïnt al capvespre damunt branques d'arbres i arbusts unes quantes cordes completament impregnades d'una barreja de vi bullit saturat de sucre.

Actualment, a l'autor li consta que són força nombrosos els afeccionats que empren trampes a l'esquer, sovint conjuntament amb la utilització de paranys lluminosos, cosa que, sens dubte, millora els resultats.

A Catalunya, a diferència del que ha succeït amb les trampes-llum (SARTO, 1984; GARCIAMORENO *et al.*, 1985; BELLAVISTA, 1985), amb les tècniques de caça a l'esquer hom no havia portat a terme encara un seguiment continuat en el temps de l'evolució i dinàmica poblacional de les espècies atretes. Es precisament això el que l'autor ha realitzat i que de manera global presenta en aquest treball.

ZONA D'ESTUDI, MATERIAL I MÈTODES

L'indret escollit per a la instal·lació de la trampa a l'esquer es trobava al costat d'un petit rierol situat cap a ponent de la comarca d'Osona, dins el terme municipal de Gurb de la Plana i a una altitud de 550 metres sobre el nivell del mar. La trampa estigué sempre penjada en el punt on la carretera de Vic a Sant Bartomeu del Grau creua l'esmentat rierol, indret que és conegut pels habitants de la zona amb el nom de Pont de l'Argila.

Geològicament, les roques que afloren en el punt estudiat consisteixen en les típiques margues gris-blavoses conegudes amb el nom de margues de Vic (BUSQUETS *et al.*, 1979).

La vegetació predominant és el pi roig (*Pinus sylvestris*) i el roure martinenc (*Quercus pubescens*), si bé donada la presència del rierol, hi existeix una reduïda vegetació de ribera, constituïda fonamentalment per pollancre (*Populus nigra*), salzes (*Salix* spp.) i freixes (*Fraxinus* sp.). El vern (*Alnus glutinosa*) no hi és present, fet que ja ens indica l'escassa importància del curs

d'aigua en qüestió. Tanmateix, gairebé en cap moment de l'any el rierol s'acaba eixugant del tot.

Altres arbres o arbusts presents són: l'auró blanc (*Acer campestre*), l'auró negre (*Acer monspessulanum*), l'om (*Ulmus minor*), la robínia (*Robinia pseudoacacia*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'arç negre o aranyoner (*Prunus spinosa*), etc...

Donat el seu emplaçament, una fondalada per on transcorre el rierol, la zona presenta un microclima força més extrem que els indrets un poc més alts que l'envolten. Així les temperatures màximes a l'estiu fàcilment atenyen a l'ombra els 36-37 °C, mentre que a l'hivern és freqüent la presència de gelades contínues durant tot el dia, assolint-se amb molta facilitat temperatures de -10 °C. Les oscil·lacions tèrmiques diàries són generalment considerables.

El parany que s'utilitzà és del mateix tipus que l'esmentat per GARCÍA & ROMANÁ (1980), si bé s'hi incorporà un embut intern que millorava enormement l'eficiència de captures en impedir gairebé del tot la possibilitat d'escapada dels exemplars atrets (GARCIA-MORENO *et al.*, 1985).

Com a esquer s'emprà fonamentalment una barreja de plàtans molt madurs que de tant en tant eren ruixats amb vi saturat de sucre. Esporàdicament també s'hi afegia cervesa, mel, figues o prunes. La fruita un cop ben podrida no era pas retirada, simplement se n'hi afegia de nova al damunt.

La trampa estigué instal·lada durant períodes considerables de temps, variables però d'un any a l'altre. Caldestacar tres períodes principals que són els que han proporcionat gairebé la totalitat de la informació. Aquests tres períodes foren:

1. del 26-X-87 al 12-III-88 (137 dies).
2. del 7-VIII-88 al 27-XI-88 (113 dies).
3. del 25-III-89 al 18-XI-89 (238 dies).

A més, es disposa de dades aïllades pertanyents a enregistraments realitzats els anys 83 i 84.

La freqüència amb què la trampa era examinada estava en funció de l'època de l'any i per tant, doncs, de la quantitat d'individus que hom esperava trobar-hi. S'inspeccionava diàriament durant els mesos d'estiu i part de la tardor, cada dos o tres dies durant els mesos de primavera i resta de la tardor i setmanalment durant els mesos més freds de l'hivern. La periodicitat de les visites només es trencava la primera setmana de juliol, moment en què, a causa del període vacacional, la trampa era retirada durant 5 dies. Això caldrà tenir-ho present en el moment d'interpretar alguns gràfics.

En cada inspecció es prenia nota de les espècies que havien estat atretes i de la quantitat d'individus que hi havia de cadascuna d'elles. Unicament els escassos exemplars de classificació dubtosa eren capturats, la resta eren alliberats de nou en el seu mateix hàbitat.

Pel que fa a les espècies "bessones" (*Noctua tirrenica* i *N. fimbriata*; *Mesapamea secalis* i *M. dydima*; *Amphipyra pyramidea* i *A. berbera*), no es realitzà l'estudi genitàlic pertinent que permetés afirmar quines de les espècies hi són presents i amb quina proporció s'hi troben.

La distribució del nombre d'individus per sexes tampoc es portà a terme.
Tota la informació recollida fou introduïda en una base de dades creada amb el dBASE III PLUS.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

A la taula 1 hi ha les dades globals obtingudes pel que fa al conjunt de totes les famílies d'heteròcers detectades. El nombre total d'espècies que foren atretes per l'esquer al llarg de tots els diferents períodes mostrejats fou de 232, representades en conjunt per un total de 13.819 exemplars.

La família més ben representada, tant pel que fa al nombre d'espècies (160; un 68,96%) com pel que fa al nombre d'exemplars (10.451; un 75,63%) fou la dels noctúids. Aquests són seguits pels geomètrids si ens fixem en el nombre d'espècies (57; un 24,57%), o bé pels àrtids si ens fixem en la quantitat d'exemplars (1.612; un 11,67%).

La resta de famílies enregistrades són ja molt poc representatives si atenem al nombre d'espècies (nou pels àrtids, tres pels tiatúrids i una respectivament pels sèsids, drepànids i esfíngids), però no passa pas exactament el mateix quan ens referim al nombre d'exemplars, ja que els tiatúrids amb 889 exemplars (un 6,43%) superen fins i tot als geomètrids (841 exemplars; un 6,09%).

A la taula 1 es presenten les mateixes dades anteriors referides, però, a les espècies i al nombre d'exemplars enregistrats només durant el període d'estudi més llarg de tots, el corresponent a l'any 1989. Així hom palesa que el període en qüestió, per ell sol, permeté l'enregistrament d'un 84,91 % de les espècies i d'un 77,36 % dels exemplars, del total que es detectà durant el transcurs de tots els altres períodes mostrejats.

A la figura 1 es comparen i representen gràficament els percentatges d'espècies i d'exemplars de cadascuna de les famílies que consten a l'anterior taula 1.

El fet de que sigui la família **Noctuidae** la que presenta més gran nombre d'espècies i d'exemplars coincideix amb els resultats obtinguts per altres autors (ROMAÑÁ & PÉREZ DE-GREGORIO, 1979; GARCÍA & ROMAÑÁ, 1980; LÖBEL, 1982; GARCIAMORENO *et al.*, 1985); els mateixos autors també esmenten resultats satisfactoris amb la família **Thyatiridae**.

Es interessant la important quantitat d'espècies de geomètrids i d'exemplars d'àrtids que foren atrets; aquestes xifres no coincideixen completament amb l'afirmació feta per LÖBEL (1982), en el sentit de que la tècnica de cacera d'heteròcers a l'esquer és essencialment apropiada pels noctúids i els tiatúrids, mentre que les espècies de la resta de famílies no són atretes o només ho són molt esporàdicament.

ROMAÑÁ & STEFANESCU (1980), en el transcurs del seus treballs a la zona del Montseny, assenyalen que de 14 espècies atretes, només una resultà ésser un àrtid (*Pelosia muscerda*), la resta eren totes noctúids. GARCÍA & ROMAÑÁ (1980), esmenten 11 espècies capturades amb trampa a Alp (Baixa Cerdanya), de les quals nou eren noctúids i dues tiatúrids. ROMAÑÁ & PÉREZ DE-GREGORIO (1979), en un treball més complet realitzat a Aiguafreda

	nombre d'espècies	nombre d'exemplars
F. NOCTUIDAE	160 (68,96%)	10.451 (75,63%)
F. GEOMETRIDAE	57 (24,57%)	841 (6,09%)
F. ARCTIIDAE	9 (3,88%)	1.612 (11,67%)
F. THYATIRIDAE	3 (1,29%)	889 (6,43%)
F. SESIIDAE	1 (0,43%)	14 (0,10%)
F. DREPANIDAE	1 (0,43%)	9 (0,07%)
F. SPHINGIDAE	1 (0,43%)	3 (0,02%)
TOTAL:	232 espècies	13.819 exempl.

ANY 1989

	nombre d'espècies	nombre d'exemplars
F. NOCTUIDAE	135 (68,53%)	7.750 (72,50%)
F. GEOMETRIDAE	48 (24,37%)	633 (5,92%)
F. ARCTIIDAE	8 (4,06%)	1.598 (14,95%)
F. THYATIRIDAE	3 (1,52%)	693 (6,48%)
F. SESIIDAE	1 (0,51%)	11 (0,10%)
F. DREPANIDAE	1 (0,51%)	2 (0,02%)
F. SPHINGIDAE	1 (0,51%)	3 (0,02%)
TOTAL:	197 espècies	10.690 exempl.

Taula 1. Dades globals relatives al conjunt de totes les famílies d'heteròcers detectades. Es comparen els resultats obtinguts durant els anys 1983-84-87-88-89 amb els obtinguts només durant l'any 1989.

(Vallès Oriental), assenyalen un total de 45 noctúids i tres tiatríds; en cap d'aquests treballs s'esmenta la captura d'un sol geomètrid o àrctid.

En canvi, GARCIA-MORENO *et al.* (1985), al Massís de Cabrera (Osona), d'un total de 22 espècies atretes a l'esquer durant un reduït període de només deu dies a inicis de setembre, recolliren sis geomètrids, dos àrctids, i un tiatríd, essent la resta noctúids.

Totes les dades anteriors procedeixen però d'estudis curts, d'escassa continuïtat en el temps; per tant doncs, seran de molt més interès les xifres proporcionades per diferents autors centreeuropeus, els quals estengueren les seves recerques durant llargs períodes de temps.

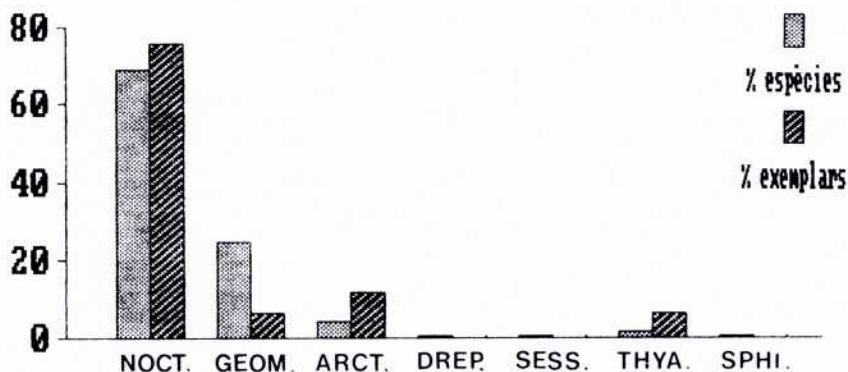


Fig. 1. Comparació entre el percentatge d'espècies i d'exemplars de cadascuna de les famílies que foren atretes per l'esquer. Les diferents famílies són: **Noctuidae** (NOCT.), **Geometridae** (GEOM.), **Arctiidae** (ARCT.), **Drepanidae** (DREP.), **Sesiidae** (SESS.), **Thyatiridae** (THYA.) i **Sphingidae** (SPHI.).

	HARTWIEG (1958)	HAEGER (1956)	CLEVE (1970)	YLLA (1990)
Localitat:	Landes Braunschweig Alemanya	Kreuzbruch Alemanya	Pfauen-Inseln Berlin-Wannsee Alemanya	Gurb Osona Barcelona
Període:	1904-1956	1946-1955	1967-1969	1983-1989
(*) N° sp. totals:	345	?	58	232
(*) N° sp. noctúids:	249 (72,2%)	198	50 (86,2%)	160 (69%)
(*) N° sp. geomètrids:	70 (20,2%)	?	8 (13,8%)	57 (24,6%)
(*) N° sp. resta famílies:	26 (7,5%)	?	0 (0%)	15 (6,5%)
(**) N° total noctúids coneguts de la localitat:	314	261	167	241
i percentatge dels atrets a l'esquer:	79,3%	76%	29,9%	66,4%
(*) : Exemplars atrets a l'esquer.				
(**) : Atrets per altres procediments. Especialment a la llum.				

Taula 2. Dades comparatives entre els resultats obtinguts en el transcurs del present treball i els obtinguts per altres autors de centreuropa.

A la taula 2 es comparen els resultats obtinguts per diversos autors alemanys amb els enregistrats en el transcurs del present estudi. Es digne de destacar HARTWIEG (1958), que recopilà informació referent a heteròcers atrets per l'esquer durant 498 nits distribuïdes al llarg de 52 anys (1904-1956).

Així, en estudis de llarga durada, es palesa que els geomètrids també acudeixen amb regularitat als esquers; de fet són la segona família en importància pel que fa al nombre d'espècies, amb uns percentatges compresos entre el 13,8 % (CLEVE, 1970) i el 24,6 % (YLLA, present treball).

El percentatge de noctúids oscil·la entre el 69 % (YLLA, present treball) i el 86,2 % (CLEVE, 1970).

També s'ha determinat, taula 2, quin és el percentatge de noctúids que acudeix a l'esquer del total de noctúids que són coneguts de cada zona. Els valors obtinguts oscil·len entre el 79,3 % (HARTWIEG, 1958) i el 29,9 % (CLEVE, 1970). S'observa que aquest percentatge augmenta proporcionalment amb la durada del temps d'estudi, fenòmen degut sens dubte a l'existència d'espècies que acudeixen a l'esquer només de manera molt esporàdica. La probabilitat de capturar aquestes espècies s'incrementa amb el temps de mostratge.

El baix percentatge donat per CLEVE, (1970), d'acord amb l'opinió del mateix autor, s'hauria vist incrementat amb una recerca més intensiva; CLEVE només emprà l'esquer durant 62 nits.

A la figura 2 es presenta l'evolució temporal del nombre total d'exemplars (sumant els exemplars atrets de totes les espècies de totes les famílies), enregistrats en períodes de deu en deu dies, durant tots els mesos de l'any. Cada dada s'ha obtingut sumant el nombre total d'exemplars detectats, després de fer coincidir les tres desenes de cada mes, al llarg de tots els períodes estudiats.

Apart de veure que la màxima afluença d'exemplars a l'esquer té lloc durant els mesos d'estiu, i que es dona un altre màxim, encara que més reduït,

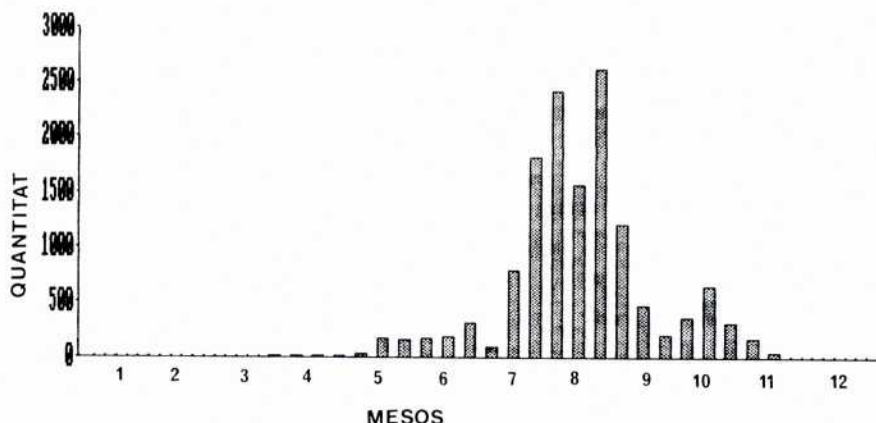


Fig. 2. Evolució temporal del nombre total d'exemplars atrets cada desena al llarg de tots els mesos de l'any.

durant l'inici de la tardor, el gràfic anterior contradiu obertament l'afirmació, repetidament publicada, de què "els mesos més propicis per a la pràctica de la cacera a l'esquer és l'època que s'estén des de setembre a març, és a dir, durant els mesos més freds, ja que és quan la manca de flors reforça el poder d'atracció dels esquers" (ROMAÑA & PÉREZ DE-GREGORIO, 1979; GARCÍA & ROMAÑA, 1980).

Una possible explicació a aquesta total discrepància podria ser les baixes temperatures que durant l'hivern es donen a la zona ara estudiada.

La gran aflluència de lepidòpters durant els mesos més calents és completament lògica ja que, a part d'ésser el moment en què hi ha el màxim nombre d'espècies en vol, és quan l'olor que desprenen els esquers és més intensa i per tant més atractiva. Just el contrari és el què succeeix durant els mesos més freds. No s'ha quantificat la importància de la hipotètica influència que poden exercir les plantes en flor.

A la taula 3 hi ha els resultats (nombre d'espècies, nombre d'exemplars i percentatges corresponents) relatius només a la família **Noctuidae**. A la figura 3 es pot veure la representació gràfica de les dades anteriors.

La subfamília de la qual més espècies acudiren a l'esquer fou la dels **Cuculliinae** (36 espècies; un 22,5 %), seguida de prop per la dels **Amphipyridae** (33 espècies; un 20,63 %). La subfamília de la qual més exemplars es detectaren fou la dels **Hadeninae** amb 4.626 (un 44,26 %) seguida per la dels **Amphipyridae** amb 2.867 (un 27,43 %).

Així, queda clara la gran tendència de la família **Noctuidae** a dirigir-se

FAMILIA NOCTUIDAE: ANYS 1983-84-87-88-89

	Nombre d'espècies	Nombre d'exemplars
ACONTIINAE	2 (1,25%)	53 (0,51%)
NOLIDAE	1 (0,63%)	7 (0,07%)
ACRONICTINAE	10 (6,25%)	226 (2,16%)
AMPHIPYRIDAE	33 (20,63%)	2.867 (27,43%)
CATOCALINAE	13 (8,13%)	789 (7,55%)
CUCULLIINAE	36 (22,50%)	667 (6,38%)
HADENINAE	20 (12,50%)	4.626 (44,26%)
HELIOTHINAE	2 (1,25%)	13 (0,12%)
HYPENINAE	8 (5,00%)	33 (0,32%)
NOCTUINAE	23 (14,38%)	1.041 (9,96%)
OPHIDERINAE	7 (4,38%)	89 (0,85%)
PLUSIINAE	5 (3,13%)	40 (0,38%)
TOTAL:	160 espècies	10.451 exempl.

Taula 3. Nombre d'espècies i d'exemplars (amb els corresponents percentatges) relatius a les diferents subfamílies de noctuïds atretes per l'esquer.

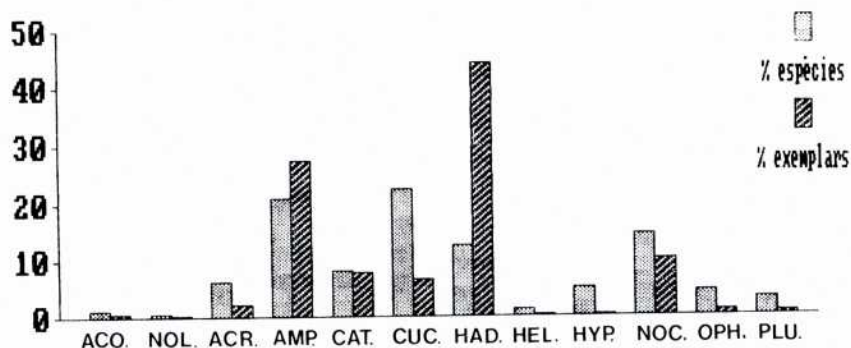


Fig. 3. Relació entre el percentatge d'espècies i d'exemplars entre cadascuna de les diferents subfamílies de noctúids atretes per l'esquer. Les diferents subfamílies són: Acontiinae (ACO.), Nolinae (NOL.), Acronictinae (ACR.), Amphipyryinae (AMP.), Catocalinae (CAT.), Cucullinae (CUC.), Hadeninae (HAD.), Heliiothinae (HEL.), Hypeninae (HYP.), Noctuinae (NOC.), Ophiderinae (OPH.) i Plusiinae (PLU.).

FAMILIA GEOMETRIDAE: ANYS 1983-84-87-88-89

	Nombre d'espècies	Nombre d'exemplars
STERRHINAE	24 (42,11%)	375 (44,59%)
LARENTIINAE	21 (36,84%)	241 (28,66%)
ENNOMINAE	12 (21,05%)	225 (26,75%)
TOTAL:	57 espècies	841 exempl.

FAMILIA ARCTIIDAE: ANYS 1983-84-87-88-89

	Nombre d'espècies	Nombre d'exemplars
LITHOSIINAE	8 (88,88%)	1.610 (99,88%)
CALLIMORPHINAE	1 (11,11%)	2 (0,12%)
TOTAL:	9 espècies	1.612 exempl.

Taula 4. Nombre d'espècies i d'exemplars (amb els corresponents percentatges) relatiu a les diferents subfamílies de geomètrids (a dalt) i d'àrtids (a baix) atretes per l'esquer.

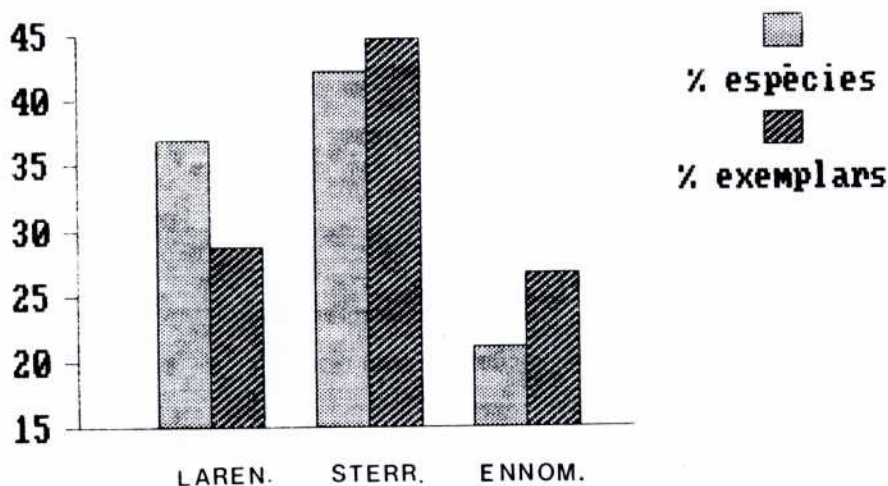


Fig. 4. Representació comparativa entre el percentatge d'espècies i d'exemplars de les diferents subfamílies de geometríds atretes per l'esquer. Les subfamílies són: Larentiinae (LAREN.), Sterrhinae (STERR.) i Ennominae (ENNOM.).

vers els esquers: s'han detectat espècies pertanyents a 12 subfamílies, d'un màxim possible de 16.

A la taula 4 hi ha les mateixes dades d'abans, referides ara a la família *Geometridae*. Aquestes dades han estat representades gràficament a la figura 4.

Han acudit a l'esquer espècies pertanyents a les tres principals subfamílies de geometríds existents a Catalunya. La més ben representada, tant pel que fa al nombre d'espècies (24; un 42,11%) com d'exemplars (375; un 44,59%), fou la dels *Sterrhinae*, seguida per la dels *Larentiinae* i *Ennominae* respectivament.

També a la taula 4 es pot veure la distribució en espècies i exemplars, amb els corresponents tants per cent, pel que fa a la família *Arctiidae*. Foren només nou les espècies d'aquesta família que acudiren a l'esquer; destaca la gran abundància d'exemplars pertanyents a la subfamília *Lithosiinae*, xifra pràcticament deguda a una única espècie: *Eilema complana* (un 91,2 % del total de la subfamília).

D'entre les famílies restants són remarcables els tiaúrids, els quals amb només tres espècies (*Habrosyne pyritoides*, *Tethea ocularis* i *Thyatira batis*) arriben a 889 exemplars, dels quals 852 pertanyien a l'espècie *T. batis*.

L'única espècie de sèsid atret fou *Synanthedon vespiformis*; l'únic drepaníid fou *Drepana uncinula* mentre que l'únic esfingíid fou *Deilephila porcellus*.

Les cinc espècies quantitativament millor representades foren:

	nº exemplars	% del total
<i>Mythimna unipuncta</i>	1.873	13,55
<i>Eilema complana</i>	1.469	10,63
<i>Mythimna albipuncta</i>	1.082	7,83
<i>Trachea atriplicis</i>	1.071	7,75
<i>Mamestra oleracea</i>	560	4,05
total	6.055	43,81

A la taula 5 hi ha la llista de les espècies en les quals el nombre d'exemplars superà el centenar. Com és palès tot són noctúids llevat dels àrtids *E. complana* i *E. uniola*, d'un únic geomètrid, *Scopula nigropunctata* i del tiàtirid *T. batis*.

El gènere *Mythimna* és el quantitativament més ben representat amb un total de 3988 exemplars (un 28,86 % del total global de totes les famílies). El gènere *Idaea* és el qualitativament millor representat amb un total de 14 espècies diferents.

Es també remarcable la presència de deu espècies del gènere *Catocala*, fet que es pot considerar com una mostra del bon estat de l'ecosistema estudiat. Contràriament, només s'han detectat set espècies del gènere *Eupithecia*, amb un total de només 12 exemplars. Es pot, doncs, afirmar que el gènere *Eupithecia* acudeix força rarament a aquest tipus de paranys.

Encara que la llista completa de les 232 espècies enregistrades serà publicada en un treball posterior, des d'un punt de vista merament faunístic es creu oportú mencionar la detecció d'algunes espècies d'interès.

Així dins de la família *Geometridae* val la pena d'assenyalar la captura d'un mascle de *Eupithecia inturbata*; aquesta espècie fou citada per primer cop de la Península Ibèrica del Massís de Cabrera (Osona), on acudí una femella a la llum (GARCIA-MORENO *et al.*, 1986); és aquesta, doncs, la segona citació per la Península. Dins d'aquest mateix gènere, també destaca la presència de *Eupithecia breviculata*.

La resta de troballes notables pertanyen ja totes als noctúids; destaca *Lamprosticta culta*, espècie que fou trobada per primer cop a la Península Ibèrica al Pirineu d'Osca l'estiu de 1980 (CALLE *et al.*, 1982), éssent aquesta la primera citació de Catalunya.

Altres citacions d'interès són espècies que, d'acord amb la bibliografia (KURZE, 1987; KALLIES, 1985), acudeixen poc o molt poc a la llum, havent-les de capturar usualment a l'esquer, com *Apamea aquila* o *Naenia typica*.

Finalment, altres espècies poc citades i també presents al Pont de l'Argila són: *Apamea epomidion*, *Cosmia affinis*, *Caradrina morpheus*, *Caradrina*

FAMÍLIA NOCTUIDAE:

<i>Acronicta rumicis</i>	135
<i>Amphipyra pyramidea</i>	130
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	392
<i>Euplexia lucipara</i>	125
<i>Hoplodrina blanda</i>	163
<i>Mesapamea secalis/dydima</i>	166
<i>Mormo maura</i>	160
<i>Oligia versicolor</i>	170
<i>Trachea atriplicis</i>	1071
<i>Catocala conversa</i>	101
<i>Catocala electa</i>	101
<i>Catocala elocata</i>	132
<i>Catocala nupta</i>	116
<i>Dysgonia algira</i>	182
<i>Allophyes alfaroi</i>	200
<i>Trigonophora flammea</i>	122
<i>Trigonophora jodea</i>	115
<i>Mamestra oleracea</i>	560
<i>Mythimna albipuncta</i>	1082
<i>Mythimna ferrago</i>	358
<i>Mythimna l-album</i>	177
<i>Mythimna loreyi</i>	101
<i>Mythimna unipuncta</i>	1873
<i>Mythimna vitellina</i>	327
<i>Agrotis ipsilon</i>	182
<i>Peridroma saucia</i>	127
<i>Xestia xanthographa</i>	137

FAMÍLIA GEOMETRIDAE:

<i>Scopula nigropunctata</i>	153
------------------------------	-----

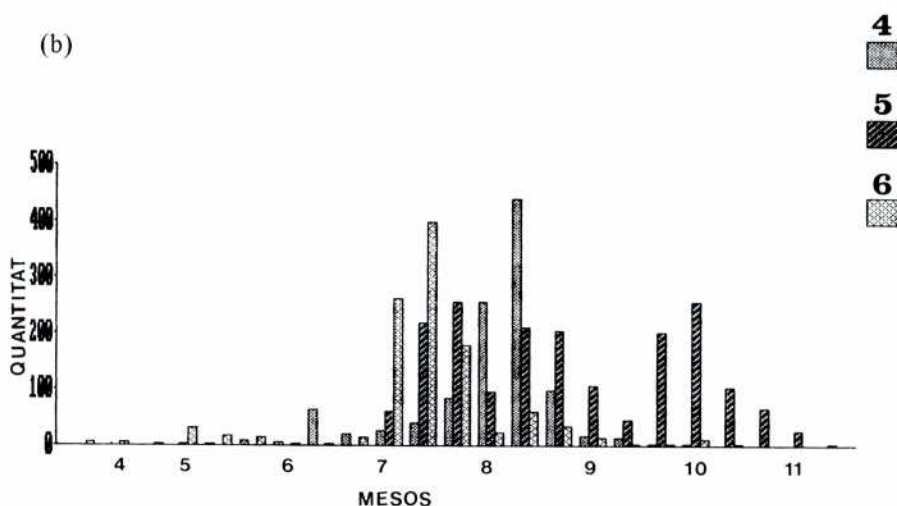
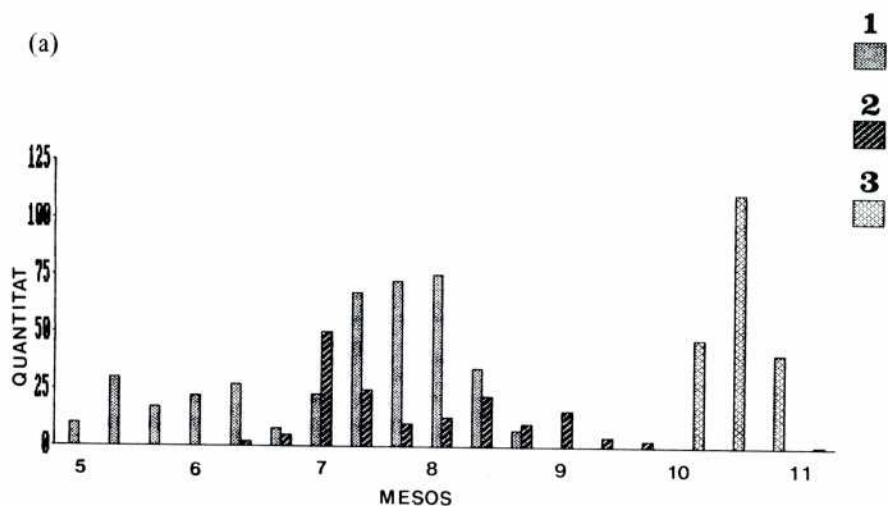
FAMÍLIA ARCTIIDAE:

<i>Eilema complana</i>	1469
<i>Eilema uniola</i>	108

FAMÍLIA THYATIRIDAE:

<i>Thyatira batis</i>	852
-----------------------	-----

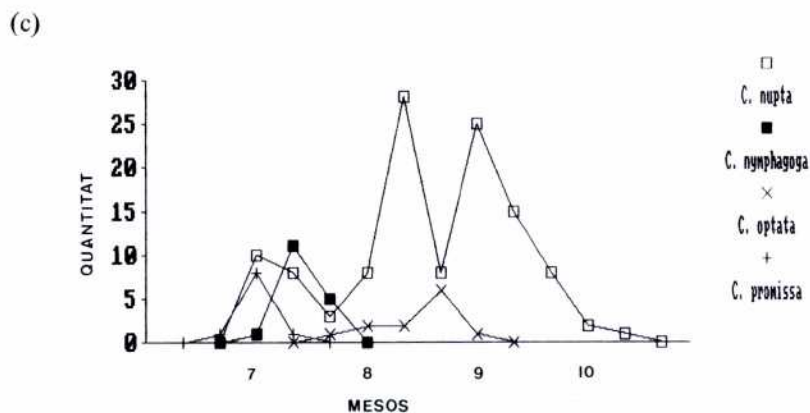
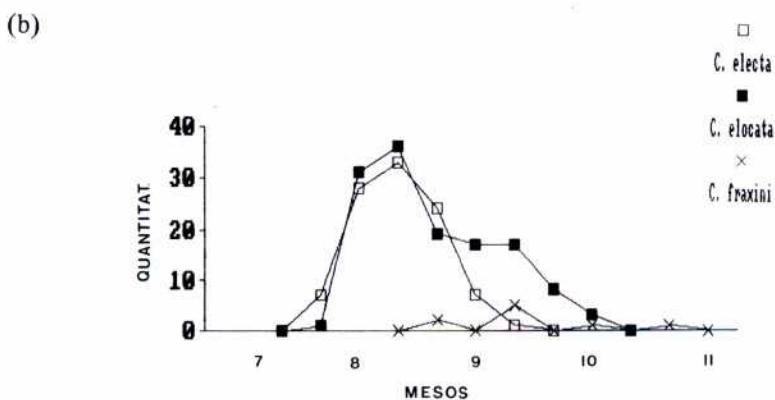
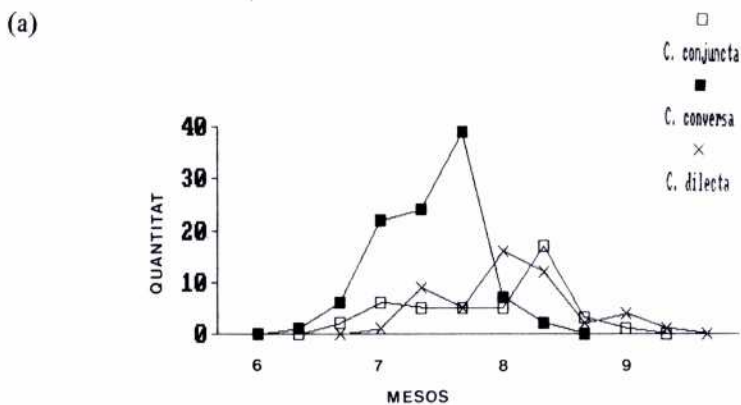
Taula 5. Llistat d'espècies de les quals el nombre d'exemplars atrets per l'esquer durant el període estudiat superà el centenar.



Figs. 5 (a-b). Fenologia i dinàmica poblacional de sis espècies de Noctúids atretes per l'esquer. 1. *Dypterygia scabriuscula*, 2. *Mormo maura*, 3. *Allophyes alfaroi*, 4. *Trachea atriplicis*, 5. *Mythimna unipuncta* i 6. *Mythimna albipuncta*.

kadenii, *Mesogona oxalina*, *Ipimorpha subtusa*, *Pseudenargia ulicis*, *Lithophane semibrunnea*, *Trigonophora crassicornis*, *Xylena vetusta*, *Hypena lividalis* i *Calyptra thalictri*.

Fou també capturada una femella de *Apamea lateritia*, espècie molt estesa pels Pirineus i contraforts, la presència de la qual, en un indret de tan escassa altitud, constituí una sorpresa.



Figs. 6 (a-c). Fenologia i dinàmica poblacional de les deu espècies del gènere *Catocala* enregistrades a l'esquer durant el transcurs d'aquesta investigació.

Obviament, amb al seguiment continuat de les captures efectuades per una trampa a l'esquer, és també fàcil estudiar la fenologia i dinàmica poblacional de les diferents espècies tractades individualment.

Un exemple d'això és el que s'ha representat a la figures 5a i 5b (amb la fenologia i dinàmica poblacional de les espècies *Dypterygia scabriuscula*, *Mormo maura*, *Allophyes alfaroi*, *Trachea atriplicis*, *Mythimna unipuncta* i *M. albipuncta*) i a les figures 6a i 6b (amb la representació de la fenologia i dinàmica poblacional de les espècies enregistrades del gènere *Catocala*).

CONCLUSIONS

Es clou el present treball fent esment d'un seguit de característiques i possibilitats que ofereix la utilització continuada d'una trampa a l'esquer.

- 1) no és un mètode gens perjudicial per les poblacions de lepidòpters. Els exemplars, un cop censats, si hom vol, poden ser retornats al seu hàbitat en perfectes condicions.
- 2) permet estudis molt detallats (diaris si es vol) de la fenologia de les poblacions.
- 3) permet fer estudis de la dinàmica quantitativa de les poblacions. De fet, per moltes espècies lucífugues o semilucífugues, com pràcticament la totalitat de les espècies del gènere *Catocala* (YELA, 1988), o les del gènere *Conistra* en certes fases de la seva vida imagnal (CLEVE, 1971), si només s'utilitza la llum per a la seva recol.lecció hom pot arribar a conclusions errònies pel que fa a la seva densitat poblacional.
- 4) no depèn de cap font d'alimentació elèctrica ni de bateria.
- 5) mentre que per a la captura d'exemplars a la llum, els millors resultats s'obtenen en nits calentes, xafogoses, sense vent ni lluna; amb aquesta tècnica no hi ha cap efecte negatiu de la lluna, mentre que un xic de vent contribueix a escampar els efluvis de l'esquer. La pluja, la boira i la rosada afecten menys els paranys amb esquer que no pas els lluminosos. Els pitjors resultats s'obtenen en nits ben serenes i fredes (LÖBEL, 1982).
- 6) donat que la inspecció dels exemplars atrets es sol fer de dia, la determinació "de visu" de les espècies es veu facilitada, alhora que és molt més senzill de veure les formes i variacions individuals més interessants.
- 7) permet detectar espècies que només acudeixen a la llum molt rarament i esporàdica.
- 8) donat que el percentatge de femelles que acudeix a l'esquer sol ser superior al que acudeix a la llum (MARSCHNER, 1984), és més fàcil obtenir ous per a la cria.

L'inconvenient més important d'aquest tipus de trampa és que no és vàlida per a la totalitat de les espècies, ja que són moltes les que no se'n senten seduïdes. CLEVE (1971) opina que només un 10 % dels noctúids alemanys són visitants assidus dels esquers; el 90 % restant, encara que ocasionalment també acudeix als esquers, es dirigeix preferentment vers els ginyes lluminosos.

Cal veure aquest procediment com a un mètode complementari al de la utilització de paranys lluminosos, capaç però també de proporcionar excel·lents resultats.

BIBLIOGRAFIA

- BELLAVISTA, J., 1985. *Contribució a l'estudi dels Noctuoidea (Lepidoptera) del Puigsacalm i d'altres indrets del Pre-Pirineu Oriental*. 582 pp. Tesi de Llicenciatura. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.
- BUSQUETS, P., DOMÍNGUEZ, A. & VILAPLANA, M., 1979. *Geologia d'Osona*. 195 pp. Escola Universitària de Mestres d'Osona.
- BYERS, R.A., 1987. *Introducción a las bases de datos con dBASE III PLUS*. 365 pp. Ed. McGraw-Hill. México.
- CALLE, J., PALANCA, A. et al., 1982. *Lamprosticta culta* (D. & Schiff.), nuevo *Noctuidae* Ibérico y otros *Noctuidae* de las Sierras Guara y Tendeñera, del Pirineo de Huesca (Contribución a los *Noctuidae* españoles nº 34). *SHILAP Revta. lepid.*, 10 (38): 123-126.
- CLEVE, K., 1970. Das Naturschutzgebiet Pfauen-Insel in Berlin-Wannsee, III. Die Großschmetterlingsfauna. *Sitz. Ber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin (N.F.)*, 10: 46-47.
- CLEVE, K., 1971. Der Anflug der Nachtschmetterlinge an das Licht und an den Köder. *Entomol. Z.*, 81 (12): 121-136.
- GARCÍA, A. & ROMANÁ, I., 1980. La caza al cebo. Atracción de Lepidópteros diurnos y nocturnos por los cebos y trampas. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 26: 13-15.
- GARCIA-MORENO, J., TURET, J. & YLLA, J., 1985. *Estudi poblacional de les papallones nocturnes (heteròcers) al Massís de Cabrera, Osona*. Patronat d'estudis ausonencs. Vic (Barcelona).
- GARCIA-MORENO, J., YLLA, J. & TURET, J., [1986]. *Eupithecia inturbata* Hb., 1817, nou geomètrid per a la Península Ibèrica. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 50 (1985): 37-38.
- HAEGER, E., 1956. Zehn Jahre Hauslichtfang. *Z. Angew. Zool.*, 43: 215-236.
- HARTWIEG, F., 1957. Vom Köderfang. *Entomol. Z.*, 67: 272-273.
- HARTWIEG, F., 1958. *Die Schmetterlingsfauna des Landes Braunschweig und seiner Umgebung*. Forsch.-Anst. Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.
- HEINICKE, W., 1988. Weitere Funde von *Lamprosticta culta* (Denis & Schiffermüller, 1775) im Bezirk Cottbus (Lep., *Noctuidae*). *Ent. Nachr. Ber.*, 32: 182.
- KALLIES, A., 1985. *Apamea aquila funerea* (Heinemann, 1859) für die Fauna der DDR erneut nachgewiesen (Lep., *Noctuidae*). *Ent. Nachr. Ber.*, 29: 84-85.
- KURZE, B.J., 1987. Zur Lebensweise von *Naenia typica* (Linnaeus, 1758) in der Gegend von Dresden (Lep., *Noctuidae*). *Ent. Nachr. Ber.*, 31: 275-276.
- LÖBEL, H., 1982. Bedeutung und Stellenwert verschiedener Sammel- und Arbeitsmethoden für die faunistische Erfassung von Eulen und Spannern (Lep., *Noctuidae*, *Geometridae*). *Ent. Nachr. Ber.*, 26: 65-69.
- MARSCHNER, G., 1984. Geschichten und Tips für junge Entomologen. *Ent. Nachr. Ber.*, 28: 276-280.
- ROMANÁ, I. & PÉREZ DE-GREGORIO, J.J., 1979. Estudios sobre los *Noctuidae* de Catalunya. *SHILAP Revta. lepid.* 7 (25): 55-56.
- ROMANÁ, I. & STEFANESCU, C., 1980. *Noctuidae* cazados al cebo durante el verano de 1980. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 30: 17.
- SARTO, V., 1984. *Estudio de los lepidópteros Noctuidae del Macizo del Montseny*

- (Barcelona). 618 pp. Tesi Doctoral. Departament de Zoologia, Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- STEFANESCU, C., [1988]. Estudi de la família **Noctuidae** a la zona d'Aiguafreda (Montseny). *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 8 (1986-1987): 81-96.
- WEISS, A., 1915. Contribució a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Treb. Inst. cat. Hist. nat.*, 1: 59-89.
- YELA, J.L., 1988. Contribución al conocimiento de los **Catocalinae** de la región de Madrid (**Lepidoptera, Noctuidae**). *Eos*, 64: 217-248.