

Vol. 1. No. 4

PUBLICACIONS DE LA JUNTA DE CIÈNCIES  
NATURALS DE BARCELONA — 1918

Musei Barcinonensis  
Scientiarum Naturalium Opera

SERIES ZOOLOGICA

IV

Instruccions per als recol·lectors d'Insectes

PER

Ignasi de Sagarra

Conservador de Zoologia del Museu de Ciències Naturals



MUSEU MARTORELL  
PASSEIG DE LA INDÚSTRIA  
BARCELONA



# Junta de Ciències Naturals de Barcelona

(1918 - 1919)

La JUNTA DE CIÈNCIES NATURALS DE BARCELONA, sota el patronatge de l'Excm. Ajuntament i de l'Excm. Diputació Provincial, té a son càrrec els serveis referents a Història Natural pertanyents a una i altra corporació. Entre ells hi ha el *Museu de Ciències Naturals*, que comprèn els de Mineralogia i Geologia, Zoologia general (Museu Martorell), i Museu de Catalunya amb laboratoris i instal·lacions auxiliars. En nom d'ell es publiquen aquests treballs, dividits en les sèries *Geològica*, *Botànica*, *Zoològica* i *Oceanogràfica*.

La Junta publica, demés, anualment un *Anuari*, on es dona compte, en general, del moviment científic, organització i desenrotllament de la mateixa, així com lleugers resums dels *Cursos del Museu*, i prepara una col·lecció de *Manuais* amb la *Història Natural de Catalunya*.

Actualment, formen la Junta els senyors següents:

## *Presidents honoraris*

EXCM. SR. ALCALDE DE BARCELONA

EXCM. SR. PRESIDENT DE LA DIPUTACIÓ PROVINCIAL

## *President efectiu*

CASIMIR GIRALT

## *Vice-president*

MANUEL CAZURRO

*Tresorer*, ANTONI MONTANER — *Bibliotecari*, JOSEP M.<sup>a</sup> BOFILL

## *Vocals*

*Regidors*: XAVIER CALDERÓ — RAFAEL GUERRA DEL RÍO — LLUÍS NICOLAU D'OLWER.

*Diputats*: JOSEP PUIG I CADAVALCH — DOMINGO PALET I BARBA.

*Tècnics*: JAUME BOFILL I MATAS. — JOAQUIM FOLCH I GIRONA. — MARQUÈS DE CAMPS.

## *Secretari general*

JOSEP MALUQUER



INSTRUCCIONS PER ALS RECOLLECTORS  
D'INSECTES



---

IMPRESA CASA DE CARITAT, MONTALEGRE, 5.—BARCELONA



PUBLICACIONS DE LA JUNTA DE CIÈNCIES  
NATURALS DE BARCELONA — 1918

---

Musei Barcinonensis  
Scientiarum Naturalium Opera

SERIES ZOOLOGICA

IV

Instruccions per als recol·lectors d'Insectes

PER

Ignasi de Sagarra

Conservador de Zoologia del Museu de Ciències Naturals



MUSEU MARTORELL  
PASSEIG DE LA INDÚSTRIA  
BARCELONA



El Museu de Ciències Naturals de Barcelona espera poder enriquir ses col·leccions amb la valuosa col·laboració d'aquelles persones que residint en diversos indrets de la nostra terra o viatjant per fora, en contacte directe amb la naturalesa, vulguin contribuir a la nostra obra científica i de cultura. A elles, doncs, endre-  
cem aquestes instruccions, que els serviran d'iniciació i guia, i faran que llur tasca resulti profitosa.



## CAPÍTOL I

### COM CONEIXEREM ELS INSECTES I MANERA DE DISTINGIR LLURS PRINCIPALS AGRUPACIONS

Els insectes mostren una riquesa de formes i una variabilitat tan gran, que fóra impossible fixar límits de mida, forma i color on podessin encabir-se tots els representants d'aquesta nombrosa classe d'animals.

Deixant de banda llur prodigiosa diversitat, *tots* els insectes poden ésser fàcilment reconeguts per la seva estructura especial.

Si comparem una Mosca amb un Escanyapolls (figs. 1 i 2), al primer aspecte no trobarem cap semblança que ens expliqui llur afinitat d'organització. Ni la mida ni la duresa del cos de la Mosca no és en res comparable amb l'estructura robusta de l'altre. Demés, la Mosca té dues ales transparents; l'Escanyapolls en té quatre. El primer parell és endurit de tal manera, formant un veritable estoig, que protegeix el segon i les parts més toves del cos. El cap de la Mosca és simplement cobert de pèls; el de l'Escanyapolls mostra una ornamentació prodigiosa, que és alhora arma formidable en la lluita.

Un examen detingut ens revelarà altres caràcters més essencials i idèntics en la Mosca i l'Escanyapolls. Tots dos tenen el cos format per peces o anells, ajuntats els uns amb els altres i resultant més o menys mòbils, és a dir, tenen el *cos articulat*.



Tots tenen tres parells de potes i un parell de banyes. En son cos distingirem tres regions principals: el *Cap*, que porta les banyes, ulls i boca; la segona part anomenada *Tòrax*, d'on surten les potes i les ales, i la tercera i posterior, que comprèn la part ventral, i és anomenada *Abdomen*.

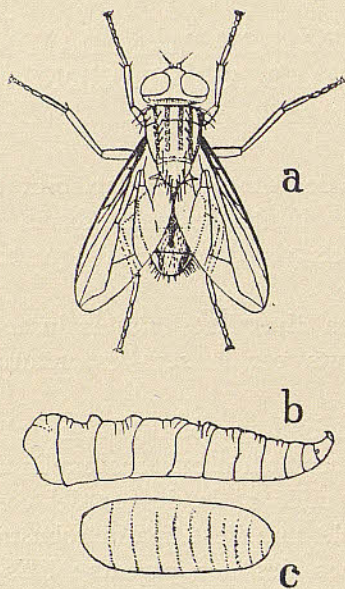


FIG. 1.—Mosca; a) insecte perfecte; b) larva; c) pupa (augment triple)

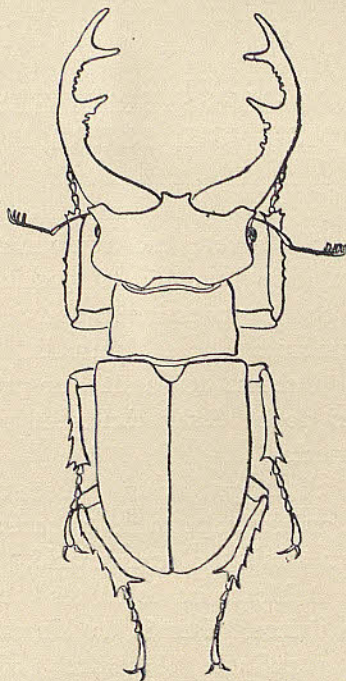


FIG. 2  
Escanyapolls (mida natural)

Resumint: el cos format a peces o anells, mostrant les tres regions: cap, tòrax i abdomen; un parell de banyes i tres parells de potes, són els caràcters que separen els insectes dels altres animals.

Per a millor comprensió d'això compararem una Mosca i un



Pardal. El Pardal està cobert de plomes amb uniformitat, i si l'observem plomat es veu, encara millor, com la pell recobreix son cos, que no és pas articulat i no té cap rastre de les peces o anells que presenta la Mosca de manera tan manifesta.

Altre aspecte meravellós que presenten els insectes, és degut a les remarcables transformacions en llur forma que gairebé tots experimenten en el transcurs de llur existència. Així, una Papallona, quan surt de l'ou, presenta una forma totalment diversa d'aquella que veiem quan ha assolit tota sa maduresa. Comença sa vida activa essent una *eruga*; menja, creix i quan és arribada tota sa creixença es canvia en una *crisàlide*. En aquest estat té ben poca semblança amb l'*eruga*. Passat un temps de repòs, rebenta la *crisàlide* i surt la *papallona*, que s'assembla ben remotament a la *crisàlide*, com també és ben diferent de l'*eruga* de la qual prové. A igual faisó, la Mosca de vol lleuger prové d'una *larva* anomenada cuc (fig. 1 b). Creiem del cas indicar en aquest lloc que la majoria dels animals coneguts vulgarment per cucs, no són altra cosa sinó larves d'insectes. Així, el *Cuc de les cols* i el *Cuc del blat de moro*, són dues larves de Lepidòpters.

La CLASSE dels insectes es divideix en diverses agrupacions o ORDRES, separats els uns dels altres molt naturalment, tenint en compte llur estructura i manera de viure.

Essent convenient per a la recollecció saber-los distingir superficialment, donem la llista següent dels insectes més coneguts, amb el nom científic de cada agrupació a què pertanyen.

### 1. — Formigues, Abelles, Vespes, Borinots de les cebes

HIMENÒPTERS. (Quatre ales transparents; tenen fibló i mosseguen.)



**2. — Mosques, Tàvecs, Tabals, Mosques vironeres, Mosquits**

DÍPTERS. (Dues ales i una trompa per a xuclar.) Algunes espècies encomanen malalties quan xuclen amb la trompa la sang de les ferides.

**3. — Papallones, Volianes, Palomes, Borinots, Corcs, Arnes**

LEPIDÒPTERS. (Quatre ales cobertes de polsim d'aspecte farinós ; trompa per a xuclar els sucres dolços dels vegetals.)

**4. — Cavallets del diable, Cavalls de serp, Espiadimonis, Libèl·lules, Senyorets de braçal, Mosquits d'aigua, Tarrandossos**

NEURÒPTERS. (Quatre ales transparents, creuades de fines venes formant un reixat ; poden mastegar, però mancats de trompa.)

**5. — Llagostes, Pregadeu, Plegamans, Grills, Cadells, Pantiganes, Escarabats de cuina, Estisorettes**

ORTÒPTERS. (Quatre ales, més o menys desenrotllades ; el primer parell és més endurit i recobreix el segon, plegat al dessota. Poden mastegar, causant greus malvestats als conreus.)

**6. — Escarabats, Banyarriquer, Escanyapolls, Cantàrida, Marietes, Piloters, Escarabats de Sant Joan, Cuca de llum**

COLEÒPTERS. (Dos parells d'ales ; el primer endurit i fa d'estoig al segon parell, que resta amagat quan caminen, desplegant-lo solament per volar.)



**7. — Cigala, Bernat pudent, Escarabats xinesos, Xinxes, Pugons, Sabaters, Escorpi d'aigua**

HEMÍPTERS. (Tenen quatre ales, com la Cigala i Bernat pudent, o bé no en tenen, com les xinxes; tenen un bec format de diverses peces, que els serveix per a xuclar.)

**8. — Peixos de paper, Animalets de fullaraca**

APTERS. (Estan mancats d'ales; llur cos és recobert d'escates farinoses.)

NOTA. — Adoptem la divisió dels insectes en els ordres abans esmentats, sols amb l'objecte de la *recol·lecció*, per ésser més fàcil a l'aprenent que aquella que lògicament havem d'acceptar en tractant de l'*estudi* dels insectes.



## CAPÍTOL II

### EN QUINS LLOCS I COM RECOLLIREM ELS INSECTES

No podríem citar cap lloc on no hi hagi més o menys quantitat d'insectes; fins en els indrets de la nostra terra on sembla que la vida ja no hi arriba, com en els cimals nevats del Pireneu, trobem algun insecte. En canvi, hi ha comarques abrusades de sol, on les plantes perden aviat les fulles, i entre llurs soques recremades s'amaguen alguns insectes que resisteixen aquelles condicions tan rigoroses. Cal dir que en tals climes extremats sols pot viure un nombre reduït d'espècies, i que el món dels insectes es manifesta més exuberant en les encontrades que reuneixen condicions més aventajoses de calor i humitat, circumstàncies també favorables per al major desenvolupament de la vida vegetal.

Concretant, cal cercar els insectes en els llocs més variats, com els cims de les muntanyes, rasos i prades, en els boscos, a la vora i dins de l'aigua, en avencs i coves, i més particularitzant encara, sota l'escorça dels arbres, sota les pedres, dins la terra o entre la fullaraca, en els nius d'altres animals o en les matèries en descomposició.

Referent a la recol·lecció, creiem convenient tractar-ne d'una manera especial per a cada ordre d'insectes, perquè els procediments solen variar en molts casos. Abans farem una breu descripció dels instruments indispensables a l'entomòleg.



a) *Instrumentes necessaris per a la recol·lecció d'insectes*

Salabret o mànega d'agafar insectes. Els salabrets, anomenats també agafapallones, són construïts de tres menes, segons sigui l'ús que hom en faci.

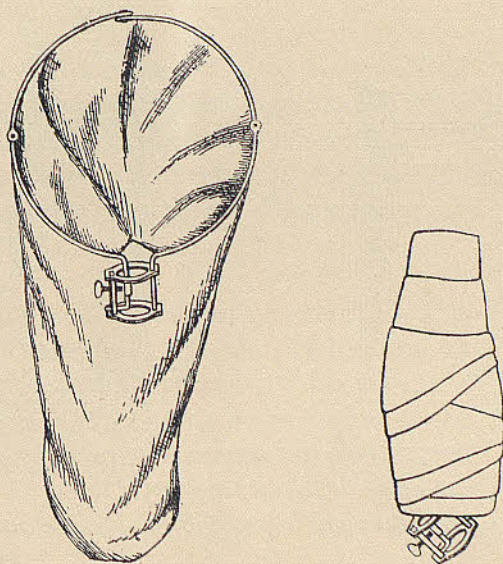


FIG. 3. — Caçapapallones

1. *Salabret per a agafar insectes al vol o parats.* — Té el cercol de metall i pot fixar-se a l'extrem de qualsevol bastó. Per sa construcció, aquest cercol pot plegar-se en quatre parts per a portar-lo còmodament a la bossa o butxaca. La tela té d'ésser clara i resistent (glassa, liló, seda de molineria, etc.). Vegeu el model adoptat pel MUSEU (fig. 3), amb dues mides, 40 cm. i 28 cm. de diàmetre.



2. *Salabret per a fregar a les plantes.* — La diferència principal consisteix amb la bossa, que és de roba més forta. Passant aquest salabret fregant o bé movent-lo com si fos una dalla, s'obtenen molts insectes que estan agafats a les plantes i que són difícils d'obtenir per cap altre procediment.

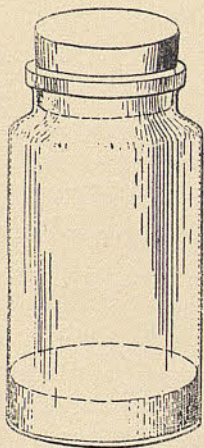


FIG. 4. — Pot de cianur

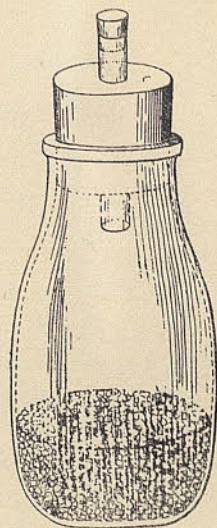


FIG. 5. — Pot de benzina

3. *Salabret per a insectes aquàtics.* — Semblant als anteriors; la bossa és de roba que es pot mullar, i el diàmetre del cercol és més reduït. És utilitzat en les rieres o basses per a agafar els insectes i larves que hi viuen.

4. *Pot de cianur.* — Aquest pot (fig. 4) té de tenir el coll ample perquè hi passin fàcilment els insectes. Al fons hi ha cianur de potassa, recobert amb una capa de guix. Serveix per a matar els insectes més delicats, com els Lepidòpters. Hem



d'advertir que el cianur de potassa és molt verinós, i, per tant, cal tractar-lo amb certa cura.

5. *Pot de benzina.* — És construeix de forma aplanada, resultant més còmode en l'ús. S'omple la meitat de serradures de suro força granades i s'hi tira un raig de benzina. Servint per a matar els insectes menys delicats i que no tenen polsim per perdre com els Lepidòpters (fig. 5).

6. *Pot per a alcohol.* — S'usa un pot qualsevol, o bé un tub d'amplada regular. S'omple d'alcohol de 70° fins a més de la meitat. Serveix per a conservar els insectes massa tous, cucs i erugues, que d'altra manera s'assecarien o es podririen.

7. *Tubs de vidre amb tap de suro.* — Una bona mida és la usada al MUSEU, de 25 mm. de diàmetre i 140 mm. de llargada. Aquests tubs van molt bé per a guardar, amb serradures de suro no massa fines, els insectes recollits en el pot de benzina. Per conservar-los tous per molt temps, cal tirar-hi tres o quatre gotes d'èter acètic (fig. 6).



FIG. 6  
Tub de vidre  
per guardar  
insectes

8. *Capça per a clavar-hi els insectes.* — És de metall poc pesat; llauna prima, alumini, etc., amb frontisses a la tapa. Al fons hi ha una placa de turba, d'atzavara o altra substància tova per a clavar-hi els insectes travessats amb agulles especials. Cal remullar el fons de la caixa si s'ha d'operar en una localitat molt calenta, evitant així que s'assequin els insectes abans d'hora (fig. 7).

9. *Agulles per a insectes.* — Les millors són d'acer enver-



nissat de negre i amb el cap daurat. N'hi ha de diversos números, corresponents a son diàmetre o gruixa (fig. 8).

10. *Triangles de paper*. — Són trossos de paper tallats en la forma que indica la fig. 9. Es dobleguen per allà on indiquen les ratlles de punts, resultant un estoig en forma de

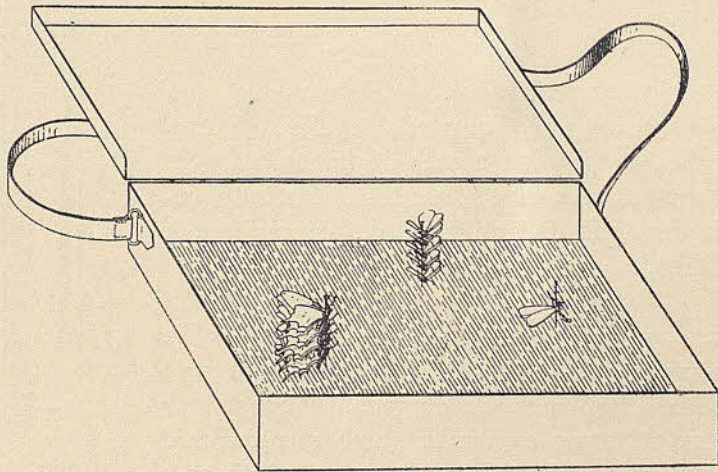


FIG. 7. — Capsa per a clavar-hi insectes

triangle que guarda l'insecte. Moltes papallones es conserven molt bé, posant-les amb les ales plegades. Un considerable nombre d'aquests insectes poden ésser guardats en una caixa no gaire grossa.

11. *Pinces rectes*. — Serveixen per a agafar insectes que mosseguen o fiblen, per a treure'ls dels seus amagatalls o en altres manipulacions delicades (fig. 10).

12. *Pinces encorbades*. — Poden introduir-se en llocs on és



diffícil arribar-hi amb les pinces rectes, o bé substituir-les aventajosament en certes operacions (fig. 11).

13. *Fanal d'acetilèn.* — És per a caçar insectes nocturns, aprofitant el poder d'atracció que té la llum en nits fosques. Serveix qualsevol fanal amb reflector; és convenient que sigui d'una mida pràctica i no pesi gaire.

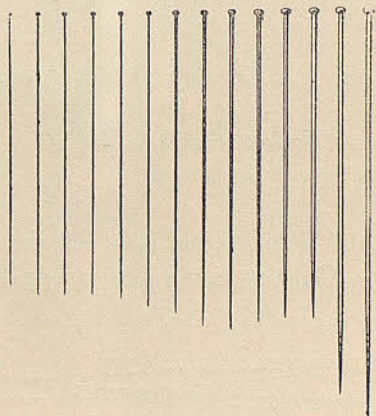


FIG. 8. — Agulles per a insectes

14. *Llum elèctrica de butxaca.* — Serveix per a il·luminar suaument aquells llocs on acuden els insectes porucs d'una llum més forta. Fa un gran servei en la caça d'insectes nocturns pel mitjà de l'esquer dolç.

15. *Esquer dolç.* — Es fa amb una part de confitura de poma, força espessa, una part igual de cervesa i un raig de rom. Convé que aquesta barreja fermenti abans de fer-ne ús, i per això caldrà tenir-la preparada d'alguns dies. En aquelles condicions augmenta son poder d'atraure els insectes.



És un bon procediment per atreure un gran nombre de Lepidòpters nocturns (Borinots, Volianes).

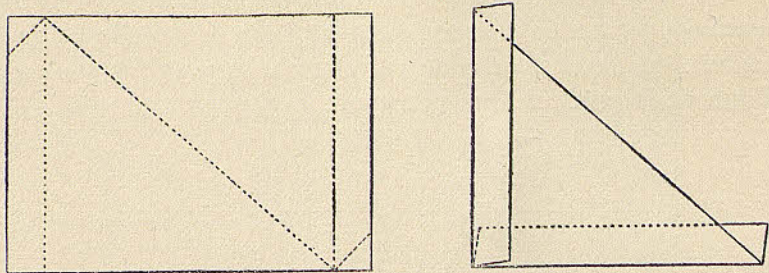


FIG. 9. — Triangles de paper

16. *Aparell del Prof. Dahl.* — És de construcció molt senzilla (fig. 12). Consisteix en un vas de tipus corrent que



FIG. 10. — Pinces rectes

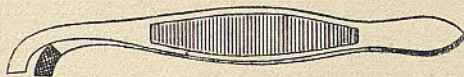


FIG. 11. — Pinces corbes

s'enfonsa a terra fins al coll; i al fons del vas s'hi posa l'engranall o esquer. Aleshores s'hi col·loca damunt una ampolla de les usades per a agafar mosques, i en lloc d'aigua s'omple d'alcohol, tapant el forat superior. És necessari col·locar un



tronquet dins del vas perquè els insectes, que atrets per l'olor de l'esquer han caigut dins del vas, puguin pujar a l'ampolla agafamosques, on moren per l'acció de l'alcohol. Altra recomanació convenient és fer un petit marge a terra i voltant l'ampolla, com s'indica en la fig. 12, i té per objecte privar als insectes que reculin quan ja són prop de la trampa.

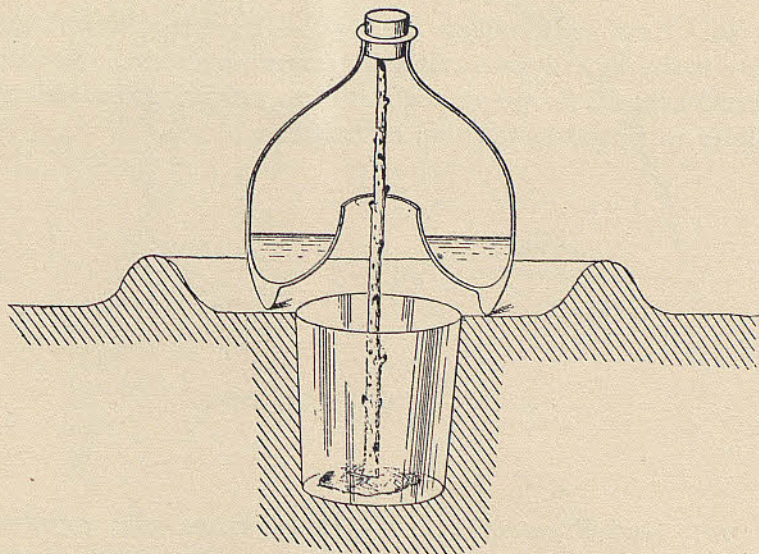


FIG. 12. — Aparell del Prof. Dahl

Com a esquer es recomana un ocell de la mida d'un Pardal. És convenient que estigui ben bé al fons del vas i que ni les ales ni la cua toquin les parets d'aquest, perquè els insectes del fons podrien enfilarse i fugir. Si és necessari li tallarem les ales, el cap o la cua.

Per aquest procediment i col·locant un esquer apropiat a cada cas, hom obté molts insectes.



17. *Un drap de tela blanca per a estendre sota les plantes quan són batudes amb un bastó.* — És l'únic mitjà de recollir moltes erugues, larves, insectes que hi ha en el fullatge dels arbres, evitant que es perdin en caure a terra.

18. *Ganivet de bosc.* — Per a alçar l'escorça del arbres, tallar branques o arrels, etc.

19. *Rascló entomològic* (fig. 13). — És usat principalment per a treure les erugues i crisàlides amagades a terra. Sa construcció especial fa que es malmetin un reduït nombre de crisàlides en furgar la terra on es troben.

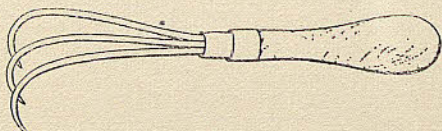


FIG. 13. — Rascló entomològic

20. *Garbell entomològic.* — És de trama molt espessa i serveix per a garbellar terra i fullaraca. Per aquest procediment hom obté molts insectes que viuen amagats en aquells materials i que generalment són poc coneguts.

21. *Aspirador.* — La fig. 14 mostra un tipus pràctic d'aspirador; amb aquest són recollits els insectes petits que s'arreguen passant la mànega per les flors. Aspirant suaument entren els insectes dins del recipient de vidre, d'on no poden fugir.

22. *Capses per a clavar i enviar els insectes.* — Tenen el



fons de turba o altra substància tova per a clavar-hi fàcilment els insectes amb agulles especials. El MUSEU té adoptat el model de cartró i fons de turba de  $27 \times 20 \times 5 \frac{1}{2}$  cm. que resulta molt pràctic.

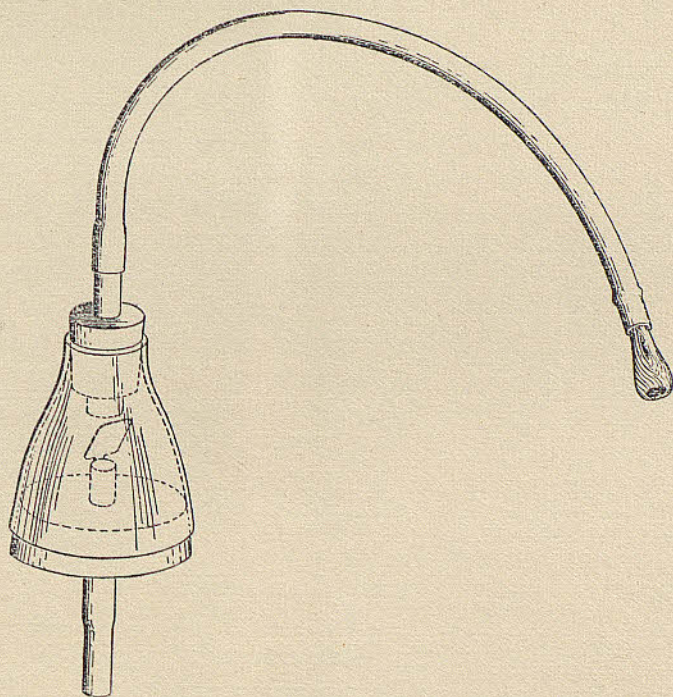


FIG. 14. — Aspirador

23. *Capses per a portar les erugues.* — Tenen les arestes de llauna i les parets de tela metàl·lica. Han estat adoptades les tres mides següents:  $150 \times 100 \times 100$  mm.;  $100 \times 100 \times 100$  mm., i  $50 \times 50 \times 100$  mm. (fig. 15).



b) *Manera de caçar els diversos ordres d'insectes*

## CAÇA DELS LEPIDÒPTERS

(Papallones, Borinots, Volianes, Arnes)

Hom agafa les papallones amb el salabret o mànega <sup>1</sup>; amb la pràctica s'adquireix molta seguretat per a agafar-les al vol

o bé quan estan parades. Si es paren a terra, cal anar amb compte que no fugin per sota del cercol del salabret, i per això caldrà apretar-lo bé contra terra. En tots els casos, quan la papallona és a dins de la bossa, és convenient alçar enlaire la punta d'aquesta i la papallona anirà pujant fins a quedar recollida en aquell lloc, on és més fàcil matar-la. Això s'obté apretant-li el cos per dessota les ales, quan resten plegades, amb els dits pols i índex de la mà dreta. Si són espècies petites o molt fràgils, és millor ficar-les al pot de cianur <sup>2</sup>.

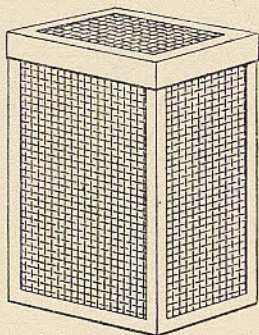


FIG. 15  
Capsa per a erugues

Quan la papallona ja és morta, podem guardar-la de dues maneres; o bé posant-la dins d'un triangle de paper <sup>3</sup> i guardar els triangles dins una caixa, o bé clavar-la directament amb una agulla d'insectes, pel costat del cos, com ens mostra la fig. 16. Podem clavar fins a cinc papallones amb una mateixa agulla, curant d'ocupar el menor espai possible en la capsa per a insectes (fig. 7). Abans de sortir d'excursió és con-

1. Vegeu pàg. 11, fig. 3.
2. Vegeu pàg. 12, fig. 4.
3. Vegeu pàg. 16, fig. 9.



venient mullar el fons de la caixa d'insectes, perquè la humitat que es produïx manté tendres les papallones. Si no tenim aquella precaució, moltes papallones ja no les podrem preparar en tornar a casa.

CAÇA DELS LEPIDÒPTERS NOCTURNS (Borinots, Volianes, etc.). — Obtenim aquests insectes per diversos procediments, l'ús de cada un dels quals serà preferent segons les espècies que hom desitgi i les condicions de l'encontrada que calgui explorar.

Algunes espècies resten de dia amagades en les clivelles de les roques, en l'escorça dels arbres o bé dins el fullatge, i sols surten a volar quan el sol ja és post. Coneixent les habituds d'aquests insectes, caldrà revisar detingudament tots aquells llocs que els puguin servir d'amagatall, resultant sempre un exercici profitós. Per a agafar-los s'aplica el pot de cianur allí on estan parats; en sentir l'olor del cianur aviat es desvetllen i cauen dins del pot. En cas que restin parats al fullatge, els farem aixecar batent les branques i aleshores els caçarem al vol.

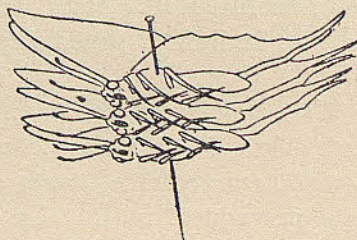


FIG. 16. — Com travessarem les papallones pel costat

*Caça mitjançant la llum.* — La llum atreu la majoria dels animals nocturns. Aprofitant-nos d'aquesta qualitat podem obtenir gran nombre d'espècies.

Si disposem d'una casa de camp ben orientada, amb horitzó obert, i si està il·luminada elèctricament o amb gas acetilèn, tenint espaioses galeries o grans obertures, és ben segur que la caça per aquest sistema serà profitosa. Els Lepidòpters hi entraran atrets per la resplendor i s'aturaran en els llocs de penombra, com els caires de les bigues, cornises, etc.



Un fanal amb reflector, col·locat al mig d'una prada o entre els arbres en ple camp, pot donar un gran contingent d'espècies. Aquestes, en ésser atretes, seran agafades al vol amb la mànega, o més còmodament si resten parades, amb el pot de cianur.

Quan hom caça amb el fanal a ple camp, és recomanable portar també un drap blanc o llençol que estendrem il·luminant-lo amb el fanal per a obtenir major superfície d'atracció per als Lepidòpters. Les èpoques més apropiades per a la caça amb el fanal, són : de maig a juny, i, sobretot, d'últims d'agost fins a desembre. El mes que dóna major rendiment, és l'octubre. Les nits fosques i càlides, amb el cel cobert, són les millors. En nits de lluna a penes s'agafa res.

*Caça amb un esquer dolç.* — Consisteix en una barreja de gust dolç i d'olor forta que usada convenientment atreu molts Lepidòpters nocturns, molts dels quals sols poden ésser obtinguts per aquest mitjà. La composició d'aquesta barreja pot ésser molt diversa. El capítol segon (núm. 15) explica la manera de preparar una de les més senzilles i que dóna més bon resultat. Cada dia al capvespre podem practicar aquest sistema. Els indrets més apropiats, són : avingudes i carreteres amb arbres separats ; llindars dels boscos ; arbres isolats en mig de les prades o a la vora de l'aigua ; etc. Abans de fer-se fosc cal pintar els troncs dels arbres, a l'alçada d'un metre, amb la barreja indicada. L'espai pintat no té d'ésser pas molt gran (un pam en quadrat). Quan és fosc, cal vigilar els llocs pintats, il·luminant-los amb un fanal de poca intensitat (cap. II, núm. 13), perquè la majoria de les espècies atretes per aquest procediment són porugues de la llum, d'on s'envolen tot seguit. Amb la llum de butxaca veurem entorn de la taca molts Lepidòpters que xuclen tranquil·lament la barreja dolça, i aleshores els recollirem directament amb el pot de cianur. Quan aquest és bastant ple, és convenient buidar-lo per evitar que es malmetin. Tot seguit els clavarem amb agulles



dins la capsula d'insectes (cap. II, núm. 8). És encara més recomanable usar dos pots de cianur a la vegada, perquè no cal esperar si alguna espècie tarda a morir-se abans de ficar-ne una altra.

Els mesos més convenients per a aquesta caça són de setembre fins a desembre. No val la pena de provar-la en nits de lluna. En canvi, les nits cobertes i plujoses donen molt bon rendiment. Tampoc resulta profitosa en indrets on hi ha flors gran part de l'any, i per aquesta raó va millor fer-la a la muntanya.

El terç procediment per a obtenir Lepidòpters nocturns és caçar-los al capvespre, quan xuclen els sucs de les flors. Per aquest objecte utilitzarem les flors de *Petunia*, els Alocs i l'Herba sabonera que creixen pels marges de les rieres i sorralles dels rius. Les millors èpoques, són : juliol i d'agost a octubre.

#### CAÇA DELS HIMENÒPTERS

(Abelles, Vespes, Borinots de les cebes, Formigues, etc.)

Aquests insectes tenen els costums més diversos (fig. 17) ; els uns minen la terra en forma de tub als marges o en la terra plana. L'estructura d'alguna d'aquestes construccions és verament complicada, com haurem vist en els nius de les Formigues. Altres, com les Vespes, construeixen els eixams o vespers ; i les Abelles, formen els ruscos i bresques. N'hi ha també que ponen els ous en les parts tendres dels vegetals (arrels, branquillons, fulles, fruits), produint allí on han picat un inflament que, engrossint-se, ben aviat formen les anomenades agalles. Tals Himenòpters són coneguts amb el nom de Mosquits de les agalles.

Per fi una immensa quantitat ponen els ous dins el cos d'altres insectes, vivint parasitàriament a costes de la seva víctima. Aquestes espècies mereixen un estudi preferent, i per això a darreries del capítol en parlarem de manera especial.



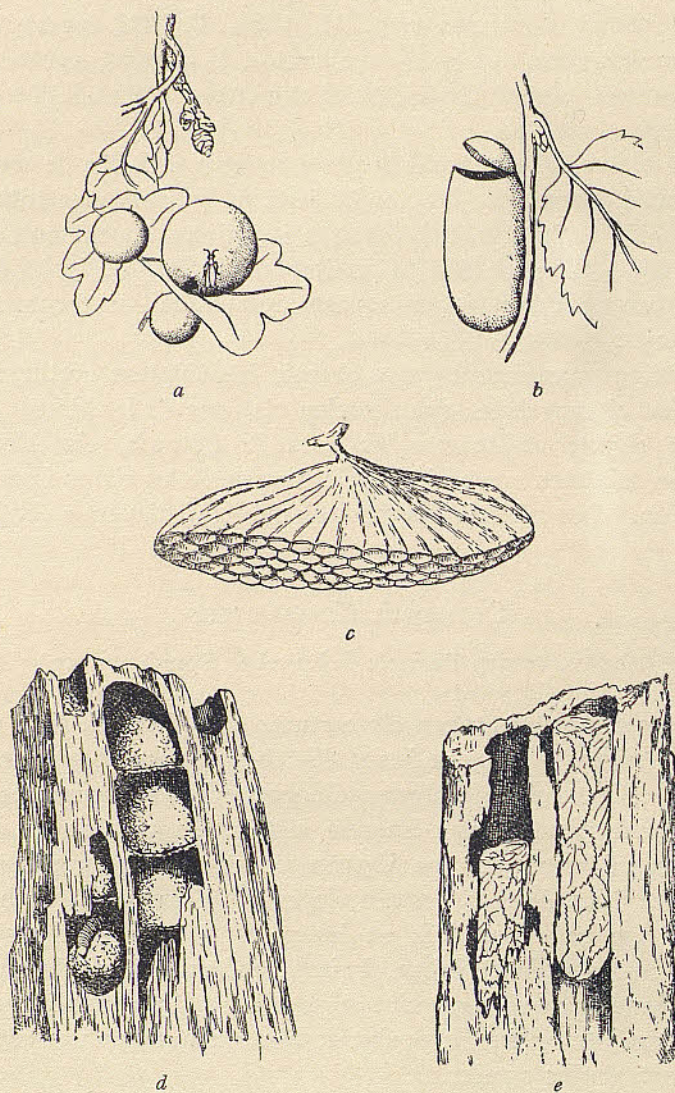


FIG. 17. — Diverses maneres de niar els Himenòpters: a) agalles de cinipid; b) estoig de *Cimbex*; c) vesper de *Polistes*; d) niu de *Xylocopa*; e) niu de *Megachile*.



Els Himenòpters són amants del sol i de la llum, i, per tant, es troben en llocs assolats, com els sorrals marins, vores dels rius i rieres, marges ben orientats, erms, etc. Per altra banda, són llocs també predilectes per als Himenòpters els indrets coberts de flors aromàtiques, Farigoles, Caps d'ase, Mentas, etc., perquè en llurs flors hi troben els principals elements per a nodrir llurs larves.

*Caça.* — Per a caçar-los utilitzem la mànega o salabret, com el de les papallones (vegeu cap. II, núm. 1). Cal anar amb precaució en treure'ls de la bossa, evitant sa picada. Un procediment molt bo és fregar la mànega ran de les flors aromàtiques i abocar son contingut dins el pot de cianur o de benzina (vegeu cap. II, nùms. 4 i 5). Després de la recollecció convé treure'ls aviat perquè sa coloració no sofreixi un canvi. El cianur ataca algunes colors groguenques.

Clavarem els Himenòpters morts, amb agulles d'insectes, de diversa gruixa segons llur grandària; les espècies més petites seran clavades de la manera que explicarem en el capítol referent a la preparació dels insectes.

Quan algunes espècies tenen ornaments delicats, com pinzells de pèls o anells que fàcilment poden malmetre's amb les serradures del pot de benzina, serà millor matar-los amb el pot de cianur i clavar-los tot seguit (vegeu cap. II, núm. 4).

Les abans esmentades agalles o inflaments que presenten alguns vegetals, seran recollits en regular nombre de deu a dotze exemplars de cada mena i guardats en capsos o tubs. Si obrim alguna d'aquestes agalles hi trobarem un o diversos cucs blanquinosos, que no són altra cosa que un estat imperfecte de l'insecte que apareixerà després, abandonant aquella part del vegetal. Per quan aquest cas arribi, cal tenir les agalles ben tancades dins un pot de vidre. De vegades, abans de passar tot això, la larva o cuc surt de l'agalla per soterrar-se on acaba de formar-se l'insecte. Si això s'esdevé, posarem la larva en un potet de vidre amb sorra humida. Per



aquests procediments obtindrem un gran nombre d'espècies de molt d'interès. Completant l'estudi, cal guardar els fragments dels vegetals on visqueren, ficant-los abans en un bany de sublimat per a evitar que es corquin. Tant els insectes com les agalles són degudament etiquetats amb números corresponents, fugint de tot equívoc.

Quant als Himenòpters paràsits dels animals (fig. 18), cal

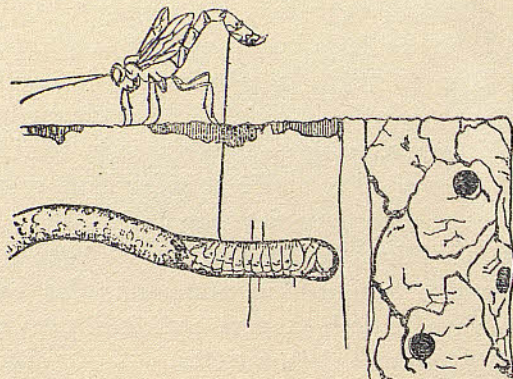


FIG. 18

Himenòpter parasitant una larva (mida natural)

dir que són molts i que la majoria tenen per víctimes determinades espècies pertanyents a la classe dels insectes. Un bon mitjà per obtenir d'aquests Himenòpters és criar larves de Lepidòpters o altres insectes. En advertir que la larva està parasitada, cal isolar-la en una caixa d'observació de la forma i grandària que indica la fig. 19. Quan l'Himenòpter assoleix tot son desenrotllament i abandona la despulla de sa víctima, es dirigeix, tot d'una, vers la part d'on ve la llum, i per això es pot recollir fàcilment en els tubs de vidre indicats en la mateixa figura. Una sèrie d'aquestes caixes d'observació no pot



mancar en un laboratori d'Entomologia. A cada caixa d'observació s'hi posarà únicament una sola larva parasitada, anotant el nom de l'espècie que pertany la víctima.

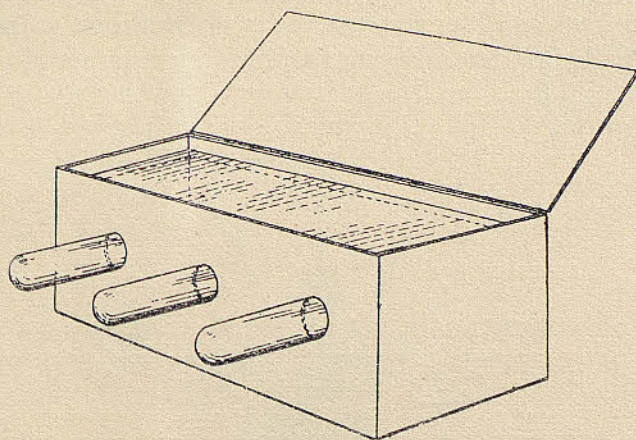


FIG. 19

Caixa d'observació per quan surtin els insectes paràsits

### CAÇA DELS DíPTERS

(Mosques, Tàvecs, Tabals, Mosques vironeres, Mosquits)

En els indrets florits acuden gran nombre de Dípters, particularment aquells de colors més virolades solen posar-se sobre les flors. Molts Dípters resten parats també en els brins de les herbes i en les plantes dels prats. Per a fer-ne un bon arreplec utilitzarem una mànega de diàmetre inferior a la usada per als Lepidòpters, perquè en el cas present és necessari manejar-la amb força rapidesa, passant-la fregant per les flors i herbes. Reduint el diàmetre, el treball no resulta tan fadigós.

Després d'uns quants cops de mànega s'arreplega tot el



contingut al capdavall de la bossa ; aleshores introduïrem aquella part de la bossa i tot dins el pot de cianur per espai d'uns quants segons, fins que tots els insectes quedin immòbils, facilitant així la tria d'aquells que convé guardar, tornant-los al pot altra vegada. És convenient posar dins del pot retalls de paper secant o d'estrassa, per a evitar que es malmetin els exemplars. Atenent a la fragilitat d'algunes espècies que, com els Mosquits,

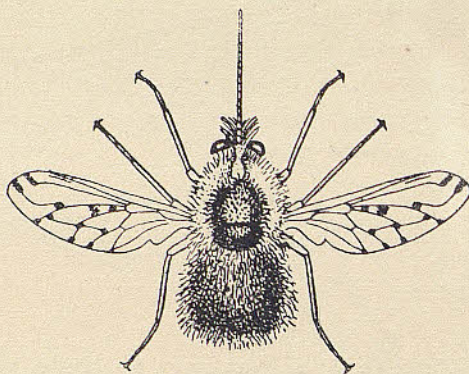


FIG. 20. — Dípter pelut (*Bombylius*)  
(molt augmentat)

tenen les potes molt llargues i trencadisses, els clavarem amb una agulla tot seguit de capturats, i els guardarem dins la capsula de recol·lecció. El mateix procediment va molt bé per a aquelles espècies ornades de pèls delicats (fig. 20), els quals cauen tan aviat com les femem dins el pot de cianur. Demés, aquestes espècies peludes no són travessades pel bell mig del tòrax, sinó decantant l'agulla cap a la dreta, perquè precisament en la part central del tòrax sol haver-hi alguns pèls que ajuden a la classificació.

Un bon mitjà per a obtenir Dípters paràsits dels vegetals



és guardar les agalles dels arbres i plantes, com ja hem dit en tractar dels Himenòpters. En aquest cas guardarem les agalles de cada planta separades, perquè puguem saber quin és l'insecte que ha produït cadascuna d'elles.

No sols els Dípters són els productors d'agalles, i és cosa també sabuda que en una mateixa agalla poden viure més d'una mena d'insectes, generalment totes solen ésser petites i algunes poden conservar-se molt bé incloses amb bàlsam del Canadà o altre mitjà conservador, sobre un vidre porta-objectes de microscopi. La pràctica d'aquestes inclusions serà detallada en el capítol pròxim.

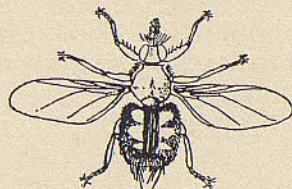


FIG. 21. — Dípter paràsit del bestiar (*Hippobosca equina*) (augment doble).

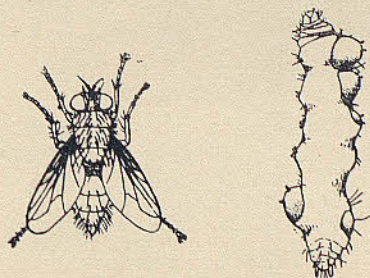


FIG. 22. — Dípter paràsit d'un lepidòpter: a) *Voria rualis*; b) eruga de *Plusia*, mostrant les pupes del dípter (una mica augmentat).

Moltes espècies són parasitàries d'animals (figura 21), algunes tan conegudes com els Tàvecs del bestiar. Altres parasiten les larves dels insectes, podent-ne hom recollir forces espècies quan es crien erugues de Lepidòpters. Convé guardar l'embolcall d'on ha sortit el Dípter; generalment de forma cònica o arrodonida, perquè en la preparació dels Dípters pa-

ràsits veurem que té molta importància (fig. 22).



## CAÇA DELS NEURÒPTERS

(Espiadimonis, Cavallets del diable, Cavalls de serp, Mosquits d'aigua, Senyorets de braçal, Libèl·lules, Pugons d'arbres, Mosques d'agafar truites, Efemeres, Tarrandosos.)

Aquests termes i d'altres designen una quantitat considera-

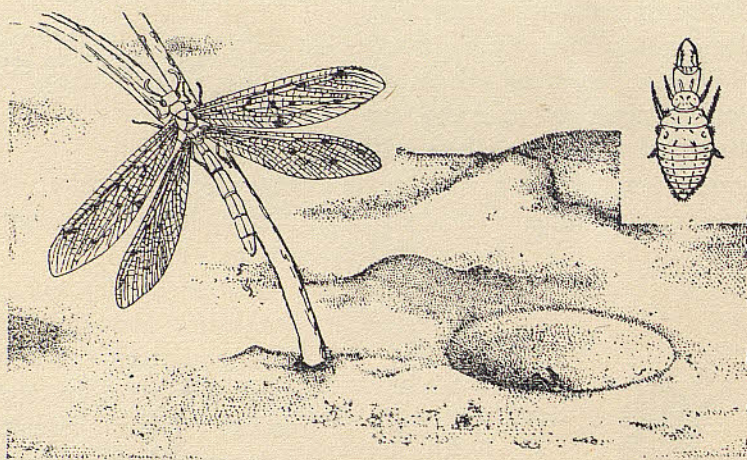


FIG. 23. — Espiadimonis (*Myrmeleon*) i sa larva.

ble d'insectes, alguns d'estructura tan diversa, que científicament han estat dividits en diversos ordres.

Per a l'objecte de la recollecció serà convenient agrupar-los en seccions, segons els llocs on es troben o els mitjans adequats per a llur recollecció.

a) En primer terme, tractarem d'aquelles espècies que viuen en els sorrals i marges secs dels rius i rieres i són paregudes als Espiadimonis (fig. 23); altres llocs, on la terra és també fluixa i sorrenca, com els erms de les costes assolies,



són igualment apropiats per aquests insectes, les larves dels quals tenen la virtut de fer uns embuts en la terra flonja col·locant-se amagades al fons, des d'on espïen la presa que cau a dins. Aquests Espiadimonis i gèneres afins, són fàcils d'agafar amb la mànegua; llur vol és feixuc i resten parats llargues estones.

Altres, com els Ascalàfids (fig. 24), es troben més lluny, entre els clars dels boscos i costes assolïades. L'ur vol és ràpid i brunzent al fort del sol.

En aquestes condicions cal tenir molta llestesa per a capturar-los. Bon punt el sol s'amaga resten parats a les tiges de les herbes, i aleshores són agafats més fàcilment. Els mesos de maig i juny

són bons pels *Ascalaphus*; i fins tot l'estiu es troben els Espiadimonis.

b) Les localitats més apropiades per a la caça de les Libèl·lules i Cavalls de serp, són els marges dels corrents d'aigua o vora les basses; encara millor si estan situades prop de prats i boscos.

En aquelles sèquies o basses que es buïden periòdicament, no cal cercar-hi gran cosa, perquè moltes larves no hi poden viure.

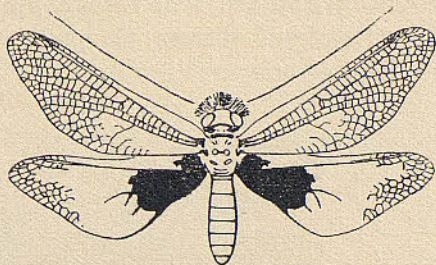


FIG. 24. — Ascalàfid (*Ascalaphus Cunii*)  
(mida natural)

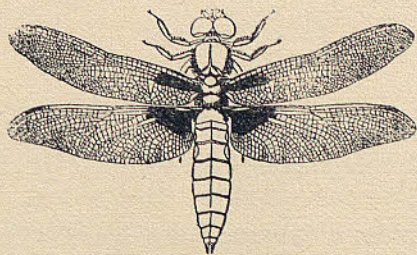


FIG. 25. — Libèl·lula (*Libellula depressa*)  
(reduïda a la meitat)



Les espècies de regular grandària (Agrionids) es deixen agafar amb força facilitat; altres, més grosses, com les Libèl·lules (fig. 25), ja són més costoses i cal aprofitar els llocs que ofereixin millors condicions, com els marges herbosos i amb brancatge, on es solen parar; per a agafar-les darem un cop de mànega pel darrera, ja que és molt més difícil ficar-les-hi

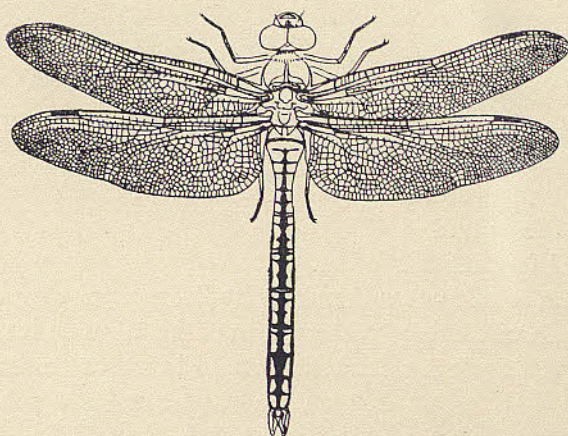


FIG. 26. — Cavall de serp (*Anax imperator*)  
(reduït a la meitat)

anant de cara. Si no són molt inquietades es tornen a parar al mateix lloc.

Altres espècies podem caçar-les millor quan van aparellades, perquè de tant en tant es llencen a terra entre l'herba i hom les pot tapar fàcilment amb la mànega. Per fi, les espècies majors del grup (gènere *Anax*, fig. 26) volen sense treva d'amunt avall dels corrents d'aigua, no són gaire esquerpes i deixen que hom s'hi acosti.

Per a matar les Libèl·lules, Espiadimonis, etc., resulta molt aventatjós utilitzar l'èter sulfúric, que portarem en un petit flas-



có anant de caça. Bon punt tenim la Libèl·lula dins la mànega, la farem estar quieta en un dels replecs de la bossa, i aleshores li tirarem algunes gotes d'èter al cap. És notable l'acció de l'èter en aquells insectes, puix basta una quantitat insignificant per a matar-los instantàniament, fins tractant-se d'aquelles espècies més grosses. Quan són ja mortes, les clavarem en la capsa de recol·lecció o bé les posarem en triangles i paperines, amb les ales plegades com els Lepidòpters.

c) Les Mosques d'agafar truites, i molts d'altres insectes

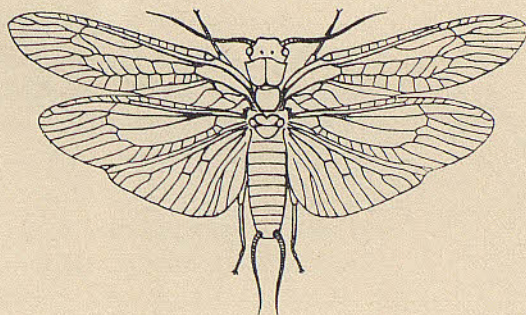


FIG. 27. — Pèrlid (una mica augmentat)

pareguts (fig. 27), poden ésser agafats amb més facilitat, perquè generalment resten parats i són poc esquerps.

Els llocs on solen trobar-se són precisament a ran d'aigua, principalment en aquelles herbes en part submergides, o bé sobre les pedres molles. Per a agafar-los utilitzarem una mànega semblant a la dels Lepidòpters, però de diàmetre més reduït, perquè com que havem de fregar-les per les herbes amb força rapidesa, el treball no resulta tan cansat. Els mascles de moltes espècies poden ésser agafats també al vol, com els Lepidòpters, essent l'hora millor a la caiguda de la tarda d'aquells dies de sol. En el fort de l'estiu no és pas l'època



més a propòsit. Algunes espècies que volen després del cap-vespre són agafades atraient-les mitjançant una llum col·locada prop de les riberes, o bé de dia, batent les branques dels arbres, sobre d'un llençol.

Per la delicadesa d'aquests insectes ha d'usar-se el pot de cianur, o bé el pot preparat amb èter o cloroform. Si volem conservar la color d'aquelles espècies més delicades, cal matar-les apretant-los el tòrax, com fem amb els Lepidòpters, i es

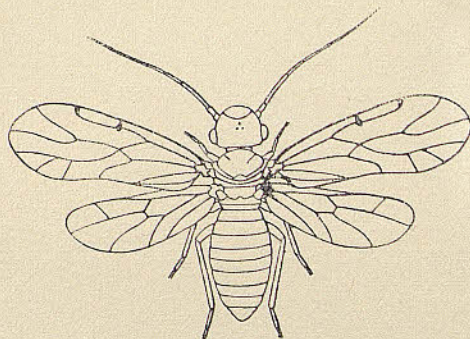


FIG. 28. — Psòcid (*Psephenus phaeopterus*)  
(molt augmentat)

claven tot seguit amb agulles adequades, guardant-los en la caixa de recollecció.

d) Els Psòcids, també anomenats Pugons (fig. 28), són encara més fàcils d'agafar. Es tracta d'animalets tranquils i mandrosos que acostumen a estar parats al revers de les fulles, escorces dels arbres o en les fustes podrides de les cerques. Per a obtenir-los en major nombre i amb facilitat, cal batre les branques amb un bastó, sobre un para-sol obert; millorment, un drap col·locat dessota.

Especialment farem bona collita en els alzinars, roures i altres arbres de fullatge, cap a la tardor. Una rameta o bri



d'herba humida va molt bé per a introduir aquests insectes dins els tubs de recollecció. Aquests tubs són de vidre i de diàmetre no gaire gran (vegeu cap. II, núm. 7). Aniran plens d'alcohol, en el qual líquid es conservaran molt bé aquests insectes fins a sa convenient preparació en tornar a casa.

### CAÇA DELS ORTÒPTERS

(Llagostes, Plegamans, Pregadeu, Grill, Cadell, Pantiganes, Estisorettes, Escarabats de les cuïnes)

Els Ortòpters, són en sa major part poc voladors, i cal cercar-los principalment a terra o entre l'herba. Al contrari, tenen com a característica la qualitat de saltar regulars distàncies. Quasi tots presenten les mateixes tonalitats de l'ambient on viuen, resultant un gros inconvenient per a distingir-los. Altres resten tan amagats, que sols són esmentats per llur so estrident, com és del cas amb els Grills i algunes Llagostes.

La mànega usada per a la caça dels Ortòpters convé que tingui el cercle recte d'una banda en lloc del tot arquejat, perquè pugui hom passar-la més còmodament rastrejant per les mates, rebrols i prades. De tant en tant buidarem son contingut al pot de caça.

Trobarem alguns grups per a la caça dels quals no és necessària la mànega, com succeeix amb les Estisorettes (fig. 29), que viuen sota les pedres de molts indrets, fins en els sorrals de vora la mar. Altres, com els Blàtids (fig. 30), viuen en les clivelles i recons on hi ha poca netedat, i amagats de la llum; alguna espècie és tan coneguda com l'Escarabat de les cuïnes. Altres pertanyents a la mateixa agrupació, però de mida més

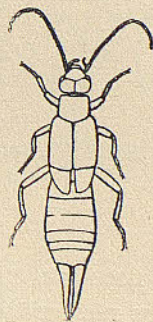


FIG. 29. — Estisoreta (*Forficula auricularia*) (augment doble).



petita, solen trobar-se sota les pedres dels prats i erms. Darrerament cal esmentar uns Ortòpters que recorden prodigiosament un tronquet o rameta, i que, emparant-se d'aquella semblança, resten quasi sempre ocults entre les branques i

herbam. Per a obtenir aquests insectes i tots els que viuen en el fullatge cal batre les plantes sobre un drap estès o para-sol.

El millor mitjà per a matar els Ortòpters és el flascó de benzina amb suro esmicolat (millor que les serradures de fusta) o bé amb un bocí de cianur embolicat amb un tros de paper moll. Aquesta modificació en l'ús del cianur és feta tenint en compte que els Ortòpters solen treure un suc de son cos que

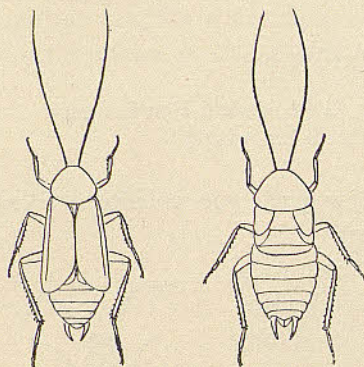


FIG. 30  
Blàtid (*Periplaneta orientalis*)  
(mida natural)

fa necessari netejar el pot sovint; cosa ben difícil si té el fons recobert de guix i cianur. Després de morts els Ortòpters, cal guardar-los molt bé amb paperines de paper, posant-ne un exemplar en cadascuna.

#### CAÇA DELS HEMÍPTERS

(Bernats pudents, Escarabats xinesos, Xinxes, Sabaters,  
Escorpi d'aigua, Cigales, Pugó, Còccids)

Havem de cercar aquests insectes força coneguts i molts d'altres similars en llocs molt diversos, ja sigui entre el fullatge, en els troncs dels arbres, amagats sota l'escorça, o bé en les plantes de les prades i als conreus; fins alguns com els Sabaters



i l'Escorpi d'aigua són freqüents en les basses i rierols. Dos procediments són més generalitzats per a caçar Hemípters : l'un, és batre les rames i branques dels arbres i rebrols estenent un drap blanc assota perquè no es perdin en caure ; l'altre, consisteix en passar la mànega d'insectes pels prats i herbeis, reunint entre una munió d'animalets una considerable quantitat d'Hemípters, que podran ésser recollits amb l'aspirador (cap. II, núm. 21). Per als Hemípters més petits (entre els quals trobarem les espècies més interessants) cal garbellar els detritus, molses i fullaraca, i no és res estrany de trobar-ne en dur a la pràctica els procediments per a la recollecció dels Microcoleòpters.

Aquells representants dels nostres Hemípters que fan vida aquàtica, cal agafar-los amb una mànega del mateix tipus de la mànega per a Lepidòpters de menor diàmetre i tela més resistent. Entre les espècies més conegudes hi ha l'Escorpi d'aigua (fig. 31), que és troba en les sèquies i basses fangoses ; sa picada és força dolorosa. Altres, com els Sabaters i Corredores (fig. 32), caminen a flor d'aigua amb gran lleugeresa.

Segonament, havem de tractar d'uns Hemípters de molt d'interès per a l'Agricultura, i són els Còccids (fig. 33 a), i els Àfids (fig. 33 b). Es tracta d'uns animalets poc vistosos, petits i que porten una vida més o menys parasitària, alimentant-se de suc vegetals.

Els trobarem amb freqüència posats a les fulles de molts arbres, o bé fixats als troncs i branques. A voltes es presenten recoberts d'una crosta o d'una substància serosa. N'hi ha d'altres que porten una vida tan parasitària, que quasi han perdut del tot l'aspecte d'insectes i estan encastats en les

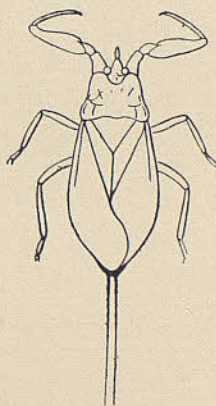


FIG. 31.— Escorpi d'aigua (*Nepa cinerea*) (mida natural).



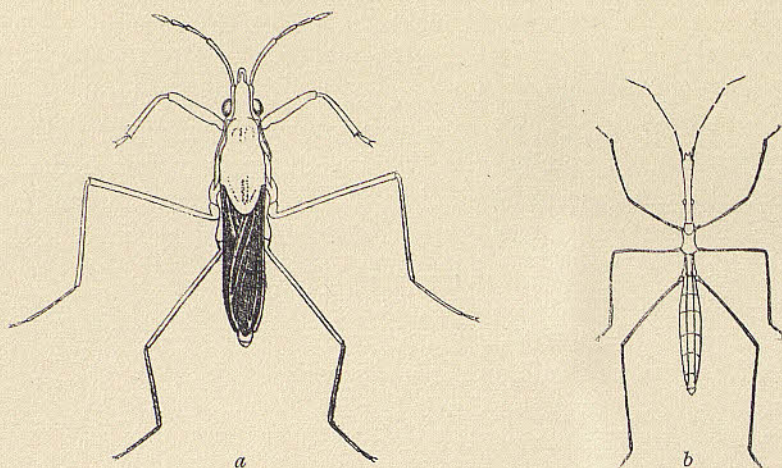


FIG. 32 — a) Sabater (*Gerris paludum*) (doble del natural); b) Corredora (*Hydrometra stagnorum*) (doble del natural).

diverses parts dels vegetals on xuclen (fig. 33 a). Són prou abundosos en la pell d'alguns fruits com les taronges.

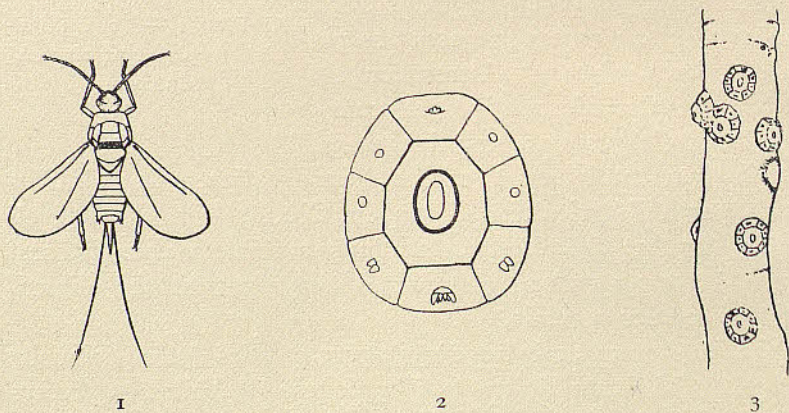


FIG. 33 (a).—Còccid de les figueres (*Ceroplastes rusci*). 1. Mascle; 2. Escut de femella immatura (molt augmentat); 3. Tronc atacat pel *Ceroplastes* (mida natural).



És convenient guardar també la part del vegetal atacada amb el paràsit fixat, així pot hom colleccionar un material de molt d'interès per a l'estudi.

Matarem els Hemípters, en general, amb el pot de cianur o bé el flascó de benzina. Moltes espècies són de colors delicades i caldrà tenir-les poca estona amb cianur, perquè no s'alterin llurs tonalitats.

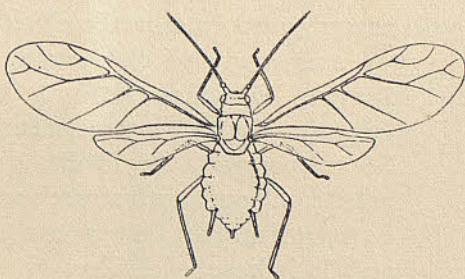


FIG. 33 (b).— Àfid de les pomeres (*Aphis mali*)  
(molt augmentat)

Els Àfids, més coneguts amb el nom de Pugons, abunden en els branquillons de diverses plantes, i per a obtenir totes les formes d'una mateixa espècie caldrà ficar tot un tros de branquilló dins un tub de vidre, tallant-lo quan estem segurs de què hi són tots els individus desitjats. Després taparem el tub amb cotó fluix.

#### CAÇA DELS COLEÒPTERS

(Escarabats de Sant Joan, Banyarriquer, Escanyapolls, Cuques de llum, Cantàrides, Pilotaires, Marietes, Corcs)

Molts Coleòpters passen l'hivern amagats a redós del fred, sota l'escorça dels arbres, sota les pedres, en les clivelles, etc. Per aquest motiu resulta profitosa la recerca de Coleòpters a l'hivern.



Convé regirar les pedres escampades en els erms i costes orientades a migjorn; en la majoria no hi manca algun Coleòpter entre altres Artròpots. També és convenient cercar-los entre la terra tova, prop dels troncs dels arbres, i sota la fullaraca que s'apila en els llocs humits o bé en els detritus que deixa l'aigua a les vores dels rius. Com a instrument sols és necessari el rascó (cap. II, núm. 19) o bé una petita pala per a alçar la terra.

En venir la primavera, quan es desvetlla el món dels insectes, apareixen els Coleòpters en els llocs més diversos. Per això caldrà que indiquem, tan sols, els principals procediments de recollició, responent a la finalitat essencialment pràctica d'aquestes instruccions. Una llista de les principals agrupacions de Coleòpters amb la indicació dels llocs on cal cercar-los, creiem que pot ésser útil en alguns casos particulars, i, per tant, ha estat afegida al final del capítol.

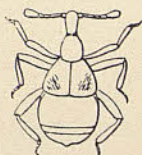


FIG. 34. — Un Coleòpter dels formiguers (*Claviger longicornis*) (molt augmentat).

a) *Caça dels Coleòpters que viuen als nius de formigues.* — És precisament al començ del bon temps quan havem de cercar aquests insectes. Cal obrir els formiguers i alçar les pedres on s'amaguen. Cal avesar els ulls a aquesta mena de recerques, puix adés per la semblança que tenen amb les formigues (fig. 34), particularment de coloració; adés perquè els llocs on es troben no són fàcils de regirar, solen escapar-se a la vista dels recollectors.

b) *Caça dels Coleòpters que viuen sobre les flors.* — En els llocs florits abunden els Coleòpters de moltes menes, com veiem en la llista que afegim després. Molts solen volar de l'un lloc a l'altre al fort del sol, i aleshores els caçarem amb la mànegua, com fem amb les papallones. Per a agafar-ne major quantitat cal cercar-los parats a les flors, agafant-los amb les



pinces o bé passar la mànega fregant per les plantes florides. Les prades, en els llocs muntanyosos i les costes cobertes de vegetació aromàtica, són els millors llocs per a trobar-hi gran quantitat de Curculiònids, Malaquids, Crisomèlids, Mordèlids, etc.

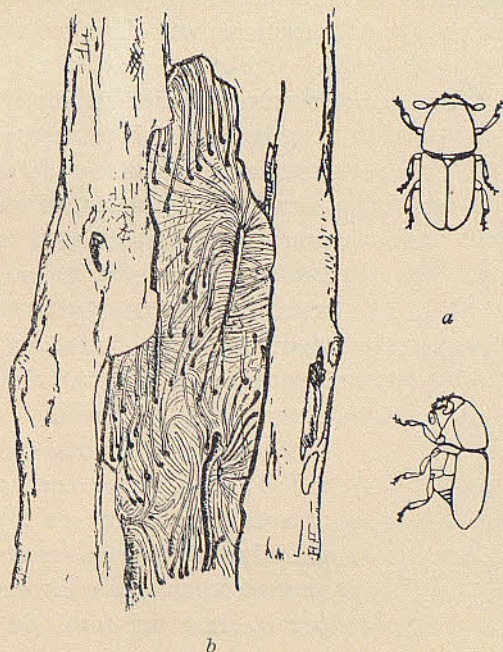


FIG. 35. — Coleòpter gravador: a) *Eccoptogaster rugulosus* (molt augmentat); b) tronc minat per l'*Eccoptogaster rugulosus*.

Una hora molt recomanable per a passar la mànega per les plantes és al capvespre, precisament poc abans de fer-se nit, perquè és quan surten alguns rars Coleòpters (Pselafids, Scydmenids) i es paren als brins de les herbes.

Tinguem present que tant els ramats de bestiar com el foc fan perdre moltes espècies d'insectes que viuen a les flors, i



això ens explica com un indret de condicions immillorables sigui pobre d'insectes.

c) *Caça dels Coleòpters que viuen en la fusta podrida i escorça dels arbres morts.* — Els arbres morts són l'estatge d'un nombre considerable de Coleòpters (fig. 35). Primerament, observarem sota l'escorça on es troben

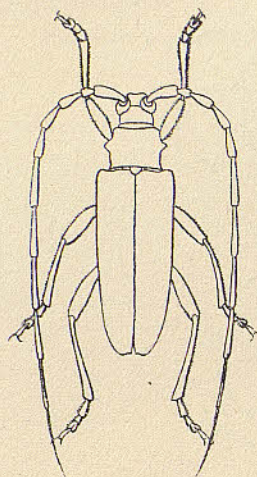


FIG. 36. — Banyarriquer (*Cerambyx cerdo*) (una mica reduït).

les espècies dels grups Caràbids, Histèrids, Scolítids, etc. La part de l'arbre on no hi bat tant el sol i conserva més la humitat, és la millor per a trobar-hi Coleòpters; devem, per tant, explorar-la amb preferència. Bon punt finalida l'observació de l'escorça trobarem alguns forats que s'endinzen en la fusta de l'arbre i són deguts a altres menes de Coleòpters, Cerambícids, Ptínids, Buprèstids, Elatèrids, etc. Tots ells són més difícils d'agafar, perquè solen restar amagats en ses mines i cal esperar que alguns surtin al capvespre o que altres compareguin al vespre atrets per la llum del fanal de caça. Les branques, tronc i soques tallades de poc temps són visitades pels Ceram-

bícids, Buprèstids, resultant bons llocs per a obtenir exemplars.

Entre les espècies rosegadores de fusta n'hi ha també que ataquen els tronc dels arbres vius, causant danys considerables a les arbredes. Una de les més conegudes és el Banyarriquer (fig. 36). Coneixem quan un arbre és *riquerat* pels forats que presenta el tronc, per on surt la fusta rosegada, excrements, i suc de l'arbre. Hem de fer avinent que no tots els tronc que presenten aquell aspecte són ata-



cats pels Coleòpters, perquè ultra aquests insectes, n'hi ha d'altres ordres, com alguns Lepidòpters, que s'alimenten exclusivament de fusta.

d) *Recollecció dels Coleòpters que viuen als sorrals dels rius, entre els detritus, o a les platges.* — Entre aquests elements s'aplega un nombre prodigiós de Coleòpters. Com que la majoria són petits, cal observar-los amb deteniment, ajaient-se a terra si convé, prop dels detritus arrossegats, o aixecant les pedres que queden mig enterrades al llot després d'una riuada. També dona bon resultat arrencar les mates que creixen prop d'aquells llocs, perquè la terra del voltant de les arrels és més tova i s'hi aplega un bon nombre d'insectes. Per a agafar-los utilitzarem unes pinces fines o bé els dits; és també molt recomanable l'ús de l'aspirador (cap. II, núm. 21), essent el mitjà més ràpid i segur per a agafar certs petits Coleòpters. Cal maniobrar amb força llestesa, perquè, ja sia per la llur petitesa, ja sia per sos ràpids moviments, la majoria de les espècies s'escapen tot seguit.

Els detritus, les pedres i els sorrals dels rius proporcionen Coleòpters de les famílies *Carabidae*, *Staphylinidae*, *Anthicidae*. En els detritus dels sorrals marítims hi viuen molts *Carabidae*, principalment dels gèneres *Amara*, *Harpalus*, *Scarites*, *Eurynebria* (fig. 37). A les platges hi trobarem també alguns representants del gènere *Cicindela*, que volen per la sorra, prop de l'aigua. Altres *Cicindela* habiten els sorrals i terres argiloses, a la vora dels rius.

e) *Recollecció dels Coleòpters que viuen sota terra.* — Hi ha Coleòpters petits que passen la vida enterrats a una regular fondària. Són cecs i ataquen les ramificacions de les arrels dels vegetals, resultant uns veritables paràsits. Aquests Coleòpters mereixen ésser degudament estudiats, per tractar-se de moltes espècies poc conegudes i d'altres noves del tot.



El sistema més pràctic per a obtenir-les, és el següent : cercar un indret on la terra sigui erma i on no hi hagi cap soca d'arbre a una distància de metre a metre i mig ; amb un càvec, cavar fins a la fondària d'uns 60 centímetres. Deixarem de banda la terra treta amb les primeres cavegades fins a cinc centímetres, perquè no cal cercar-hi res. Tirarem la resta de la terra treta a una galleda amb aigua, i després de reme-

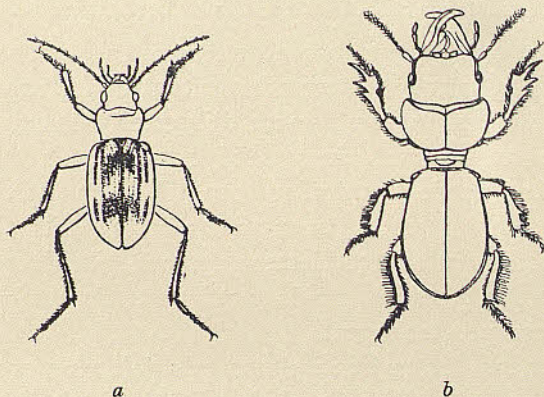


FIG. 37. — Coleòpters dels sorrals: *a*) *Eurynebria* (una mica augmentat); *b*) *Scarites* (mida natural)

nar bé, recollirem amb una escumadora els tronquets i brossa que suren a flor d'aigua i amb trossos de tela de glassa farem diversos parcellets que ben apretats i lligats posarem a eixugar al sol ; al cap de dos dies els desfarem i garbellarem llur contingut (cap. II, núm. 20) i hi trobarem espècies notables de *Scotodipnus*, *Abromus*, *Leptotyphlus*, etc.

f) *Com obtindrem els Coleòpters dels avencs i coves.* — En fer una exploració completa d'un avenc o cova havem de recollir els insectes que hi viuen, i fixant la nostra atenció en



els Coleòpters trobarem espècies cavernícoles entre les fustes podrides, restes de vegetació, i sobre els animals morts (Ratspinyades o Muricecs) o entre llurs excrements. Dels Coleòpters Sílfids hi ha espècies interessants dels gèneres *Bathyscia*, *Perrinia*, etc. (fig. 38).

Preparant una bona cacera, escamparem pels recons de

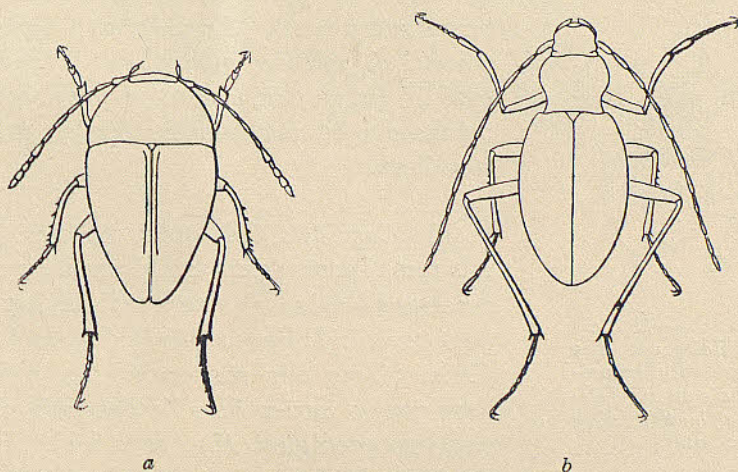


FIG. 38. — Coleòpters cavernícoles: a) *Perrinia Kiesenwetteri*  
b) *Troglucharinus Ferreri* (de gran augment).

l'avenc alguns trossos de formatge, carn, o pell de conill, sobre d'uns bocins de paper blanc. L'olor d'aquestes substàncies atrau moltes espècies acudint a l'esquer tot seguit. Al cap d'un o dos dies recollirem els papers dispersats i els embolicarem i ficarem dins una bossa que no pugui ésser atravesada pels insectes; bon punt serem fora de l'avenc els revisarem amb deteniment, recollint els insectes agafats. Moltes vegades el nombre d'aquests és prodigiós i les espècies solen ésser estimades.



g) *Caça dels Coleòpters que viuen en les despulles d'altres animals.* — També entre els Coleòpters hi ha algunes espècies encarregades de netejar la terra de les matèries en descomposició i acuden tot seguit en el lloc on es troba algun animal mort (fig. 39). Aprofitant-nos del seu instint particular, podrem agafar-los amb facilitat, deixant un animal mort en un lloc convingut. Molts penegen una rata o altre animal en un

arbre, o bé posen un tros d'ocell o serp lligat a terra. Recordarem a aquest objecte el mètode indicat en el paràgraf II (núm. 16), que dóna molt bons resultats i és recomanable per sa gran senzillesa.

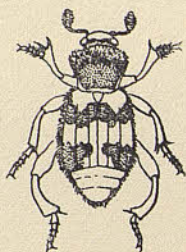


FIG. 39. — Un dels Coleòpters que van on hi ha animals morts (*Necrophorus*) (mida natural).

h) *Caça dels Coleòpters aquàtics.* — Als recs i basses veiem també una bona representació dels Coleòpters amb les agrupacions dels Ditiscids, Girínids i Hidrofílids. Tots ells són excel·lents nadadors que es mouen dins l'aigua amb una rapidesa prodigiosa (fig. 40 a i b). Podrem agafar-los amb un salabret o mànega d'aigua quan neden, o bé amb un

rasolet, al llot del fons i marges on solen amagar-se moltes espècies. Quan haguem tret bona quantitat de llot, el posarem a eixugar al sol i després el garbellarem, obtenint així els Coleòpters.

Per a matar als Coleòpters, en general, és convenient utilitzar un flascó del tipus MUSEU (cap. II, núm. 5) mig ple de serradures fines de suro (aquestes són molt millors que les serradures de fusta, perquè no s'agafen tant al cos dels insectes), afegint-hi unes gotes de la proporció següent :

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Èter sulfúric . . . . . | 100 parts |
| Èter acètic . . . . .   | 5 parts   |



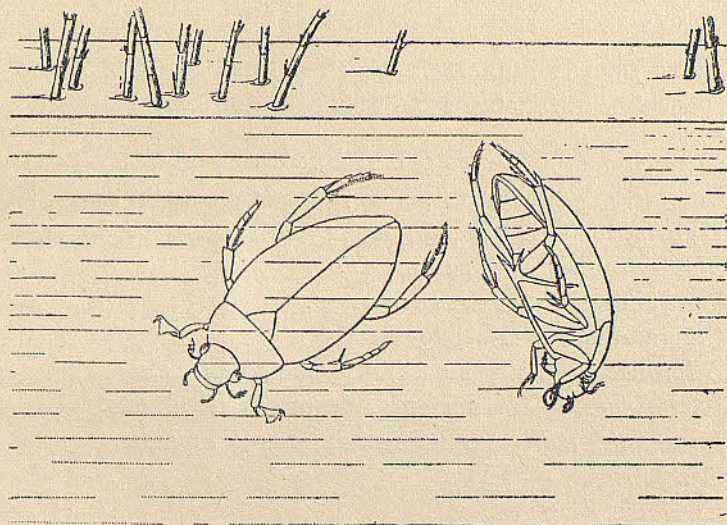


FIG. 40 (a). — Coleòpter aquàtic (*Hydrous pistorius* Lap.)  
(una mica reduït)

L'èter acètic té l'aventatge de deixar els insectes flexibles per molt de temps, la qual cosa permet guardar-los fins que arribi el moment a propòsit de llur preparació, sense necessitat de cap manipulació preparatòria. Com a metzina d'efectes molt ràpids recomanem el cianur de potassa; un petit bocí, embolicat amb un tros de paper d'estrassa moll, és suficient per a un pot de recollecció. Alguns utilitzen també la benzina, que no ofereix cap perill en sa manipulació, però, en canvi, no reuneix totes les condicions del cianur, i sobretot produeix una rigidesa en els membres dels insectes que els fa ja en molts casos inservibles per a llur preparació. En espècies de mida regular i en les grosses aquests inconvenients mai són tan greus.

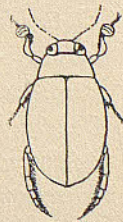


FIG. 40  
(b) Altre Coleòpter aquàtic (*Eunoetes*) (un xic augmentat).



LLISTA DE LES PRINCIPALS AGRUPACIONS DE COLEÒPTERS,  
AMB LA INDICACIÓ DELS LLOCS ON CAL CERCAR-LOS

- Cicindelidae.* — Vores dels rius, sorrals, en la platja.  
*Carabidae.* — Sota les pedres, sota les escorces dels arbres.  
*Dytiscidae.* — Dins l'aigua, en les rieres i basses.  
*Staphylinidae.* — Excrements.  
*Pselaphidae.* — Molses, detritus.  
*Clavigeridae.* — Formiguers.  
*Silphidae.* — Excrements, despulles d'animals.  
*Histeridae.* — Excrements, despulles d'animals.  
*Hydrophilidae.* — Dins l'aigua, rieres i basses.  
*Cantharidae.* — Flors.  
*Cleridae.* — Flors.  
*Coccinellidae.* — Flors, perseguint els Hemípters (pugó);  
són útils.  
*Dermestidae.* — Pells, colleccions.  
*Cebriionidae.* — Després de les tempestats d'agost.  
*Eucnemidae.* }  
*Buprestidae.* } — Flors, rebrols tendres, saba dels arbres.  
*Elateridae.* }  
*Ipidae.* — Roseguen les fustes.  
*Ptinidae.* — Llocs polsosos i bruts, ataquen les viandes.  
*Oedemeridae.* — Flors.  
*Anthicidae.* — Calzes de les flors.  
*Chrysomelidae.* — Flors.  
*Mordellidae.* — Ombelíferes.  
*Tenebrionidae.* — Llocs àrids i polsosos.  
*Cerambycidae.* — Arbres, ataquen els troncs.  
*Chrysomelidae.* — Flors.  
*Lariidae.* — Roseguen els Pèsols, Llenties, Besses.  
*Curculionidae.* — Flors, i a tot arreu.  
*Lucanidae.* — Boscos d'alzines.  
*Scarabaeidae.* — Arbres, flors i fruits, excrements.



## CAÇA DELS ÀPTERS

(Peixos del paper, Animalets de fullaraca)

Aquests insectes són precisament dels més delicats, presentant molts d'ells el cos recobert d'escates semblants a les dels Lepidòpters, per qual causa els agafarem amb molta cura (fig. 41). El millor mitjà és enganxar-los amb un pincell moll o bé aplicant-los-hi un tub ple d'alcohol de manera que caiguin a dins.

En els llocs més diversos trobarem els Àpters, sempre que hi hagi un ambient humit i prop de matèries vegetals consumides. Així, solen ésser freqüents sota la fullaraca que s'arreplega al peu dels arbres; entre les moltes i pedres humides, dessota l'escorça dels arbres o bé en els roquers de les baumes, on s'escorren els degotalls.

Alguns d'aquests animalets tenen una organització que els permet brincar a distàncies relativament llargues, escapant moltes vegades per aquest procediment; demés, son tamany reduït augmenta la dificultat d'agafar-los i fins de veure'ls. Sortosament, quan es troba un lloc a propòsit per al desenrotllament d'una d'aquestes espècies, no sol escassejar, i observant amb detenció podrem recollir-ne bastants exemplars. Així, per la primavera, quan apareix amb abundància l'anomenada Pussa d'aigua en moltes segles i canals de poc corrent, pot passar sense esmentar-se la presència d'aquest curiós Àpter. Però si ens acostem a flor d'aigua, veurem una munió de petites

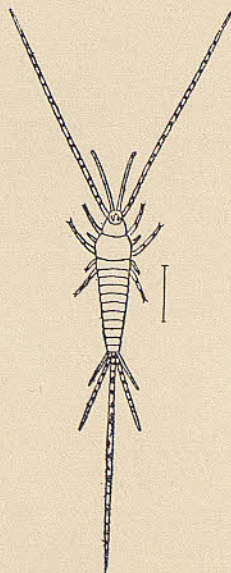


FIG. 41.—Àpter (*Machilis eremita* Nav.)  
(molt augmentat).



bestioles fosques que brinquen d'un lloc a l'altre per sobre de l'aigua, i res serà més fàcil que agafar-ne algunes d'entre aquella quantitat extraordinària.

Els anomenats peixets dels llibres, d'aspecte platejat, també es troben dessota les pedres en la humitat; altres, com l'espècie més coneguda, viuen en llocs polsosos, entre papers vells, robes, etc.

Després de recollir-los com hem dit abans, es guarden dins de tubs petits amb alcohol, el qual tindrà una graduació de 85°.



## CAPÍTOL III

### PREPARACIÓ DELS INSECTES

La lectura de les indicacions anteriors sobre els diversos mitjans en ús per a obtenir els insectes farà sentir a l'iniciat en aquests coneixements el desig de fixar les idees fonamentals d'una manera pràctica i es disposarà per a fer una excursió al camp. Suposem que l'època sigui a propòsit per al cas (als voltants de Barcelona i en tota la baixa Catalunya podrem començar a caçar força insectes a primers de març). L'utilitatge que cal dur-se'n conté els estres més principals, tot d'acord amb el coneixement general que té dels insectes: una mànega per a caçar les papallones i altres insectes volàtils; aquesta mateixa mànega serà utilitzada també per a fregar les flors trobades al pas, i si l'època és a propòsit s'omplirà d'una munió d'insectes i aràcnits que procurarem fer entrar dins el pot emmetzinat; portarem també un pot preparat amb guix i cianur per a matar les papallones i altres insectes que creguem més delicats. Complement del bagatge, no pot faltar-hi una caixa per a clavar les papallones o un reguitzell de triangles de paper.

Suposem, també, que l'èxit sigui més que satisfactori i retornem a casa amb els pots i capsos ben plens. En la primera sortida hom s'haurà fet càrrec de la fragilitat d'alguns insectes, quedant-li pels dits el polsim de les papallones; de la propietat de molts insectes de desaparèixer amb més rapidesa que no han estat vistos, i altres detalls descoratjadors.

Per sobre de tot, el primer pas ja és donat, i és cosa sabuda



que les dificultats no es resolen el primer dia quan la mestressa és la pràctica. La repetició d'aquestes sortides, guiant-se amb les instruccions convenients, faran que l'excursionista-entomòleg ben aviat s'especialitzi i comenci una tasca profitosa.

La primera sortida té una segona part, i aquesta és precisament la que havem de considerar. L'objectiu de recollir insectes no seria lògic sense pensar en llur conservació i estudi. De retorn a casa, i després de fer-se càrrec del que havem recollit, s'imposa una tria dels insectes segons calgui preparar per a conservar-los.

Tots, mentre la seva grandària ho permeti, aniran clavats amb agulles especials. Segons sigui la mida de l'insecte ha d'ésser la gruixa de l'agulla que el travessi. Després de separar tots els insectes de mida regular, en quedaran molts encara que per llurs dimensions convé conservar enganxats amb cartonets o seguir altres procediments especials, si es tracta d'espècies tan delicades com el Pugó dels arbres o algunes petites Vespes, etc.

#### a) Com cal clavar els insectes

Els *Lepidòpters*, *Himenòpters*, *Dípters* i *Neuròpters* seran clavats pel mig del tòrax, que és precisament aquella part del cos on arrenquen les ales i les potes (fig. 42 b). L'agulla té de sortir entre el segon parell de potes. En les figures adjuntes és indicat amb una rodona negra el lloc on cal clavar l'agulla.

Els *Ortòpters* seran clavats pel centre del cos i entre la base de les quatre ales (fig. 42 c). Si es conserven exemplars sense estendre'ls les ales, és millor clavar-los per l'ala dreta prop de la base (fig. 42 a). En alguns casos la peça anomenada *pronotum* o *pronot*, estenent-se en sa part inferior, tapa bona part del cos, i aleshores no hi ha altre remei que travesar-lo amb l'agulla.

Els *Hemípters*, seran clavats generalment, com els *Coleòpters*, per l'ala dreta, prop de la base (fig. 42 d). Alguns, com el



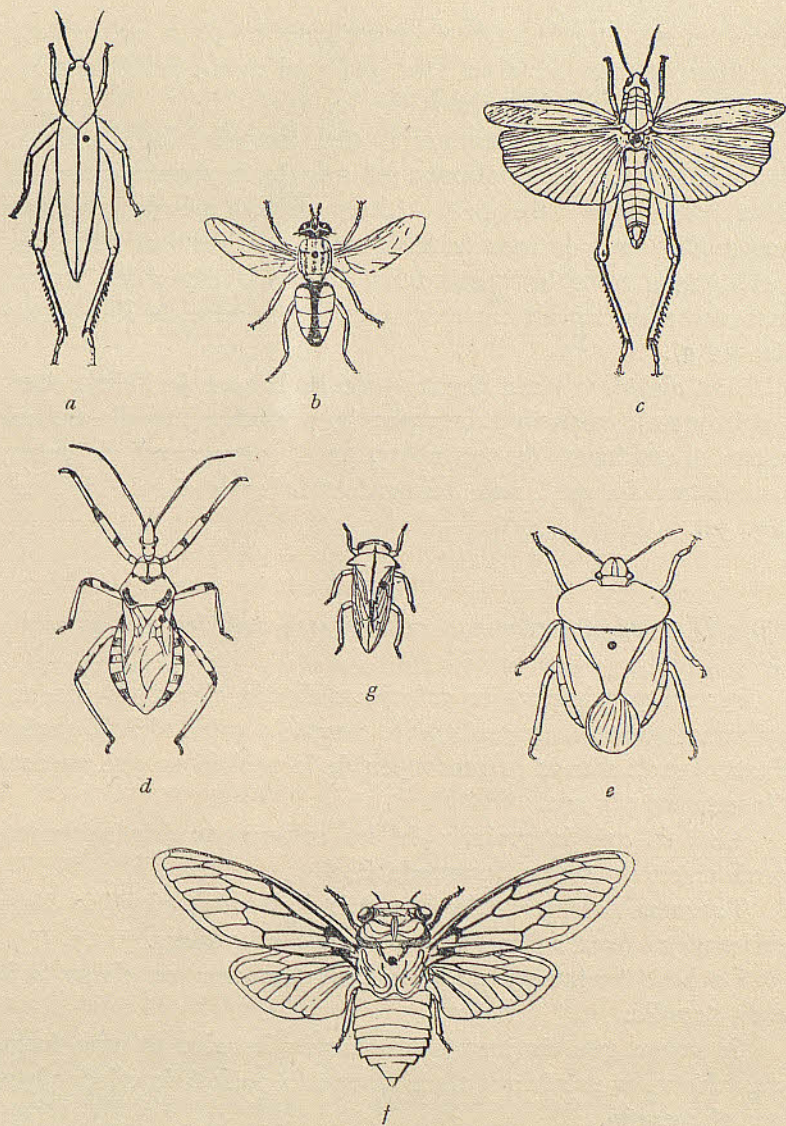


FIG. 42. — Diversos insectes mostrant el lloc per on cal travessar-los  
*a*) Ortòpter amb les ales plegades; *b*) Dípter; *c*) Ortòpter amb les  
 ales esteses; *d*) Hemípter; *e*) Id. (Bernatpudent); *f*) Id. (Cigala);  
*g*) Id. (altre Homòpter) amb les ales plegades.



Bernatpudent, tenen molt desenrotllada la placa anomenada *scutellum*, d'entre les dues ales, pel qual motiu caldrà centrar l'agulla al mig del *scutellum* (fig. 42 e).

Una divisió dels *Hemípters*, que comprèn les Cigales i altres semblants, seran clavats pel mig de la segona placa del tòrax, com indica la fig. 42 f. Altres espècies més petites seran travessades entre la base de les quatre ales, deixant lliure per a son estudi totes les peces del tòrax. Cal clavar-les també, quan no tenen les ales esteses, prop de la base de l'ala dreta (fig. 42 g).

Els *Coleòpters* seran clavats prop de la base de l'èlitre dret, sempre que la mida de l'exemplar ho permeti: l'agulla en travessar el cos haurà de sortir darrera el segon parell de potes, i aleshores formarà una perpendicular amb el pla del cos (fig. 52).

#### b) *D'aquells insectes que cal preparar amb les ales esteses*

Per als poc iniciats és pràctica obligada clavar els insectes amb una agulla, sense tenir gaire compte a quina alçària queden fixats, i molt menys es preocupen de la posició en què quedarà l'insecte un cop sec.

Això fa que la majoria de les col·leccions dels aprenents produeixen un efecte desagradable.

Tinguem present: *L'èxit estètic i el profit científic d'una col·lecció es basa en la preparació dels exemplars.*

*La bona preparació d'un exemplar comença en clavar-lo bé amb l'agulla.*

Si volem que els insectes conservin les ales en una forma convenient, és precís que els hi donem la posició desitjada abans que s'assequin.

PREPARACIÓ D'UN LEPIDÒPTER. — Suposem que es tracta d'una espècie de mida regular i que ha estat degudament clavada,



cosa que ens manifesta la fig. 43 *a*, *b*. Per a travessar fàcilment un Lepidòpter el sostindrem pel cos a l'arrel de les ales, entre els dits pols i índex de la mà esquerra; fent una mica de pressió apartarem més les ales deixant lliure la part mitjana del tòrax,

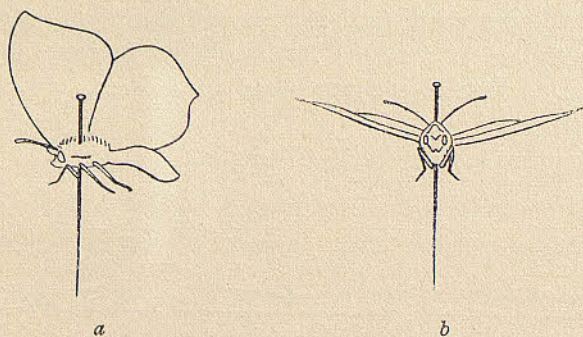


FIG. 43. — *a*) i *b*) Papallona ben travessada

que és precisament por on té de travessar l'agulla mantinguda amb la mà dreta. Si la papallona ha mort amb les ales girades

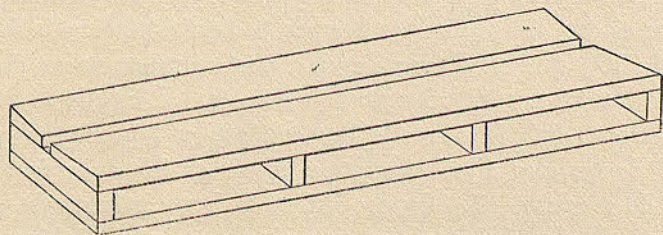


FIG. 44. — Estenedor per a insectes

al revés, ofereix més dificultat i caldrà subjectar-la pel cos amb unes pinces fines, i aleshores clavar-la com en el cas anterior.

Resolta la primera operació, caldrà col·locar-la a l'estenedor.

L'estenedor o motllo per a insectes (fig. 44) és construït de



fusta ben seca ; és recomanable la fusta de tell o bé de carolina. Les fustes reïnoses o que s'asclen amb facilitat no convenen per al cas. La construcció és molt senzilla, i el tipus adoptat al MUSEU és recomanable com a pràctic i convenient.

L'objecte principal de l'estenedor és oferir dues superfícies perfectament llises i d'igual alçària i inclinació on puguin descansar o millor premsar-se les ales dels insectes mentre es sequin. Una fenella mitjana dóna pas al cos, que també és convenientment fixat.

Ara veurem la manera d'utilitzar-lo.

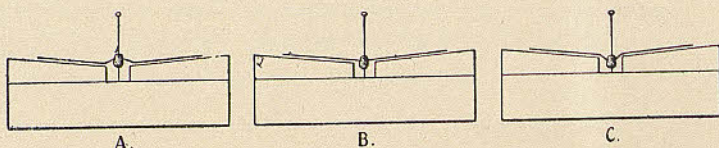


FIG. 45.— Posició de les ales d'un Lepidòpter respecte de l'estenedor: a) i c) posicions impròpies; b) posició adequada

Collocarem la papallona a l'estenedor, tenint en compte : 1.<sup>ª</sup>, que el cos, les potes i les banyes és fiquin bé dins la fenella central ; 2.<sup>ª</sup>, que en clavar l'agulla verticalment no es decanti cap endavant o enrera, ni a un dels costats. *L'agulla té d'estar ben vertical amb la base de l'estenedor* ; 3.<sup>ª</sup>, procurarem que *l'arrel de les ales sigui al mateix nivell de les dues fustes on s'han de recolzar*. La fig. 45 indica la bona manera de col·locar-les i els dos defectes que es poden presentar, doblegant-se les ales per estar massa baixes o massa altes amb relació a l'estenedor. Havent resolt bé aquests preliminars tenim ja molta feina avançada. Subjectarem el cos de la papallona amb dues agulles de picar, col·locades a banda i banda. Fixarem també amb agulles una tira de paper transparent sobre cada una de les dues fustes de l'estenedor on descansen les ales, deixant que les recobreixin, llevat l'espai de prop de l'arrel.



Per a posar les ales en sa posició convenient començarem primer per les d'un costat, fent-les rrelliscar cap endavant per mitjà d'una agulla fina i manegada (fig. 46), la qual recolza en una de les venes principals que hi ha prop del marge de cada ala.



FIG. 46. — Agulla manegada

Quan són col·locades en la posició volguda, fixarem, amb agulles de picar, les tires de paper que recobreixen les ales, quedant així subjectes tant com es vulgui. Bon punt finida la col·lo-

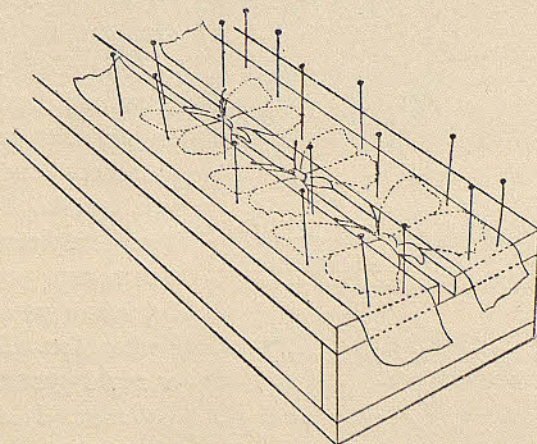


FIG. 47. — Lepidòpters que s'assequen a l'estenedor

cació de les ales, posarem les antenes en forma adequada, sobre la mateixa fusta on descansen les ales i gairebé paral·leles al marge del primer parell. Aquesta operació la farem també amb l'agulla manegada, amb certa cura, perquè les antenes són sempre apèndixs molt fràgils. Per a fixar-les les treballarem amb agulles de picar.



El cos dels Lepidòpters, particularment els Borinots i altres espècies que volen de nit, sol ésser voluminos i penja pel seu propi pes dins la fenella de l'estenedor. Per a evitar aquest inconvenient, el fixarem també amb agulles de picar.

Del volum del cos del Lepidòpter depèn precisament el temps que s'ha d'estar a l'estenedor. Fins que aquell

estigui ben sec, no cal tocar cap Lepidòpter. En molts casos, el desig de veure aviat un Lepidòpter fora del motllo fa que el vegem sempre més en la col·lecció amb les ales penjant i amb desordre. Per a conèixer quan un Lepidòpter ja és sec, apretarem lleugerament son cos amb una agulla, i si el trobem completament rígid tenim una prova que ja ha estat prou temps a l'estenedor. Demés, com a regla general, les Papallones, i altres espècies de cos prim, s'asse-

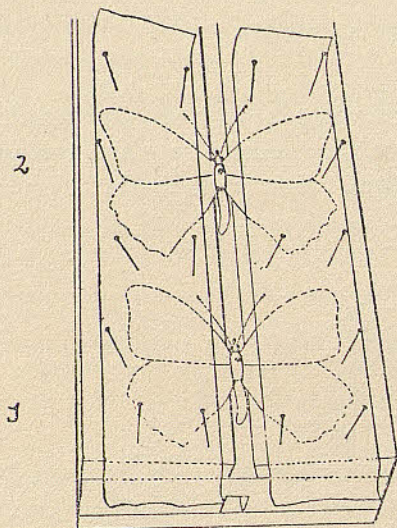


FIG. 48. — 1) posició adequada de les ales d'un Lepidòpter; 2) posició impròpia.

quen en vuit o deu dies; els Borinots de cos més gruixut necessiten de deu a vint dies.

De la posició justa que han de tenir les ales esteses d'un Lepidòpter. — Quan veiem moltes papallones arrengrerades en una caixa d'insectes, distingirem a primer cop d'ull quines són les d'una mateixa mena de les altres més diverses i ben separades.



Llur coloració i llur forma ens serviran per a fer la tria de bon enduvi. Però hem de tenir present que la segona condició, o sigui la *forma* d'un Lepidòpter, es falseja molt segons la posició donada a ses ales, i això pot portar a l'equívoc quan són apreciades subtilitats d'estructura entre dues formes veïnes. Per això cal que *tots* els Lepidòpters mostrin uniformitat en llur preparació. Seguint una senzilla regla queda això aconseguit, qualsevol que sigui la forma del Lepidòpter.

Apujarem el primer parell d'ales fins que el marge posterior formi una vertical amb la direcció del cos (fig. 48).

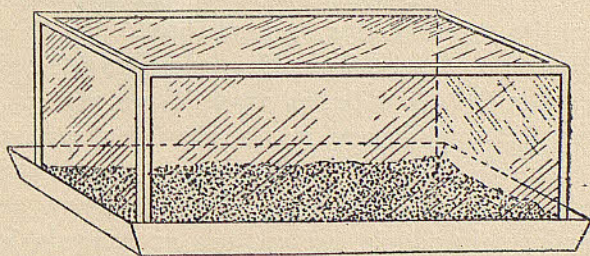


FIG. 49. — Remullidor per a insectes

La posició del primer parell indica ja fins on apujarem les segones ales, tenint en compte que formin amb les primeres un petit angle extern. En molts casos el dibuix de les ales indica també el punt precís on fixarem el segon parell.

*Com donarem flexibilitat a un Lepidòpter sec, per a preparar-lo.* — En explicar amb detall les manipulacions necessàries per a preparar bé un Lepidòpter, suposàvem la tasca començada bon punt arribats de l'excursió al camp, amb els exemplars encara ben tendres. Però pot succeir també que al retorn a casa, majorment en dies calurosos, alguns Lepidòpters tinguin les ales poc flexibles per a llur preparació, i en aquest



cas és operació preliminar posar-los a reblanir mitjançant la humitat. Ho farem de la manera següent :

Agafarem un recipient de zenc, amb una campana de vidre (fig. 49). També serveix igualment un plat cristallitzador o altre utensili, tapant-lo amb una campana a l'estil d'una formatgera, cosa que també és útil per al cas.

Qualsevol que sigui l'utensili triat, l'omplirem de sorra molla i fina. Cal tenir compte que la sorra no sigui massa molla o que les ales hi toquin directament, perquè es taquen amb molta facilitat. Per a evitar que les papallones es floreixin convé tirar sobre la sorra, pols de naftalina o bé unes gotes de creosota. Al cap de dotze a vint-i-quatre hores d'estar en remull, les ales reprenen tota sa flexibilitat.

Per aquest procediment fins podem preparar-ne Lepidòpters i altres insectes després d'alguns anys d'ésser morts. També l'utilitzarem quan un insecte no és convenientment preparat per a preparar-lo novament. Els Lepidòpters guardats en triangles de paper (cap. II, núm. 10) podran ésser remullats sense tocar-los del triangle, evitant que es trenquin les potes o banyes.

El procediment d'ablanir els insectes és en ús per a tots els altres de formes alades. Així aconseguirem posar degudament les potes i antenes als Coleòpters, Ortòpters, etc.

*Com estendrem les ales dels petits Lepidòpters.* — Per a les espècies més petites seguirem la pràctica que hem indicat, per bé que en la manipulació cal tenir una extremada cura, per tractar-se dels insectes més fràgils. Facilitant la manera d'operar, construïrem estenedors individuals, que no són altra cosa que petites fustes amb una fenella central. Mitjançant un encaix les farem entrar, en una mena d'estenedor de gran amplària que permet recolzar les mans còmodament, podent treballar amb més seguretat. Cada preparació, quan és llesta, la fixarem a una fusta fins que l'exemplar és sec. La figura d'aquesta disposició, que reproduïm (fig. 50 a i b), representa



el model de la casa Guillem Niepelt, de Zirlau, que ens ha donat molt bons resultats en la pràctica.

El temps indicat perquè s'assequin els Lepidòpters és gairebé el necessari per als altres insectes. Mentre dura l'operació els insectes corren el greu perill d'ésser atacats per tota

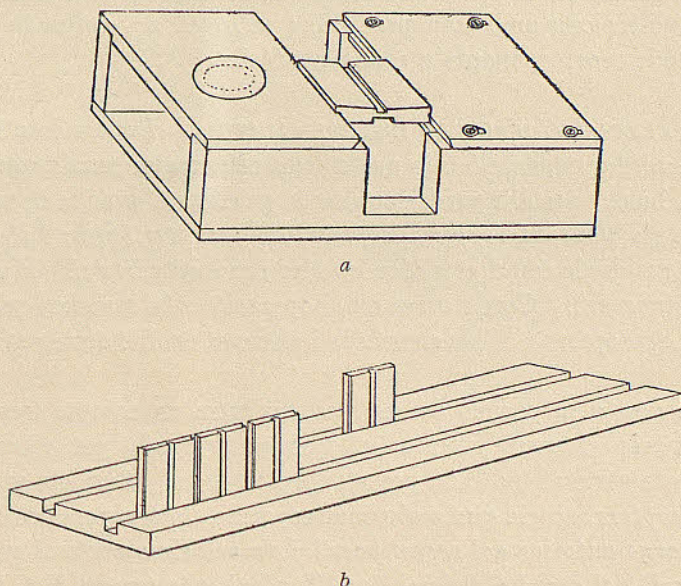


FIG. 50. — Estenedor per a Microlepidòpters

mena d'animals destructors, i, per tant, és necessari tenir-los en lloc ben protegit i sec, dins d'un petit armari amb els junts que ajustin bé i desinfectar-lo de tant en tant amb sulfur de carboni o naftalina en pols. A cada estenedor fixarem un cartró amb la data del dia de la preparació dels insectes, per a poder calcular fàcilment quan seran secs. També és imprescindible pendre nota de la localitat i dia en què foren recollits els insectes de cada estenedor. En cas que n'hi hagi de locali-



tats diverses, cada exemplar portarà clavada al costat de l'estenedor l'etiqueta corresponent. Tinguem sempre present que :

*Un insecte sense referències precises de localitat i època no té cap interès científic, per ben conservat que sigui.*

*Un insecte defectuós, amb referències ben precisades, sempre tindrà una valor per a l'estudi.*

Cal tenir, doncs, molt compte de col·locar a cada exemplar les indicacions amb tota precisió, i sobretot *no confondre mai* les dades corresponents a cadascun d'ells.

PREPARACIÓ D'ALTRES INSECTES ALATS. — Demés dels Lepidòpters, la preparació dels quals requereix major cura i que, per tant, havem escollit per a explicar la pràctica d'aquella operació, hi ha els *Neuròpters*, *Himenòpters*, *Dípters*, *Ortòpters* i *Hemípters*, als quals convé estendre les ales per a estudiar còmodament sa estructura. Com havem dit, l'operació és la mateixa que per als Lepidòpters. Els estenedors i altres utensilis són iguals.

Quant a la posició de les ales, tindrem en compte l'estructura dels diversos insectes que alguna vegada pot modificar la regla general indicada per als Lepidòpters. Així els grossos *Neuròpters*, en els quals són més separats els dos parells d'ales, *el marge anterior del segon parell formarà línia vertical amb la direcció del cos, i el primer parell pujarà més amunt* (fig. 51 a).

Els *Himenòpters*, com els Lepidòpters, amb *el marge posterior del primer parell vertical al cos* (fig. 48).

Els *Dípters*, amb *el marge posterior de l'únic parell d'ales situat prop de la vertical al cos* (fig. 51 b).

En els *Ortòpters*, generalment prepararem les *ales d'una banda del cos*, quedant l'altra meitat en actitud de repòs. També podrem col·locar *les quatre ales esteses* (fig. 51 c).

Els *Hemípters*, de l'agrupació dels Homòpters a la qual pertanyen les Cigales i altres de forma semblant, *seran preparats amb les ales esteses, seguint la regla per als Lepidòpters* (fig. 51 d).



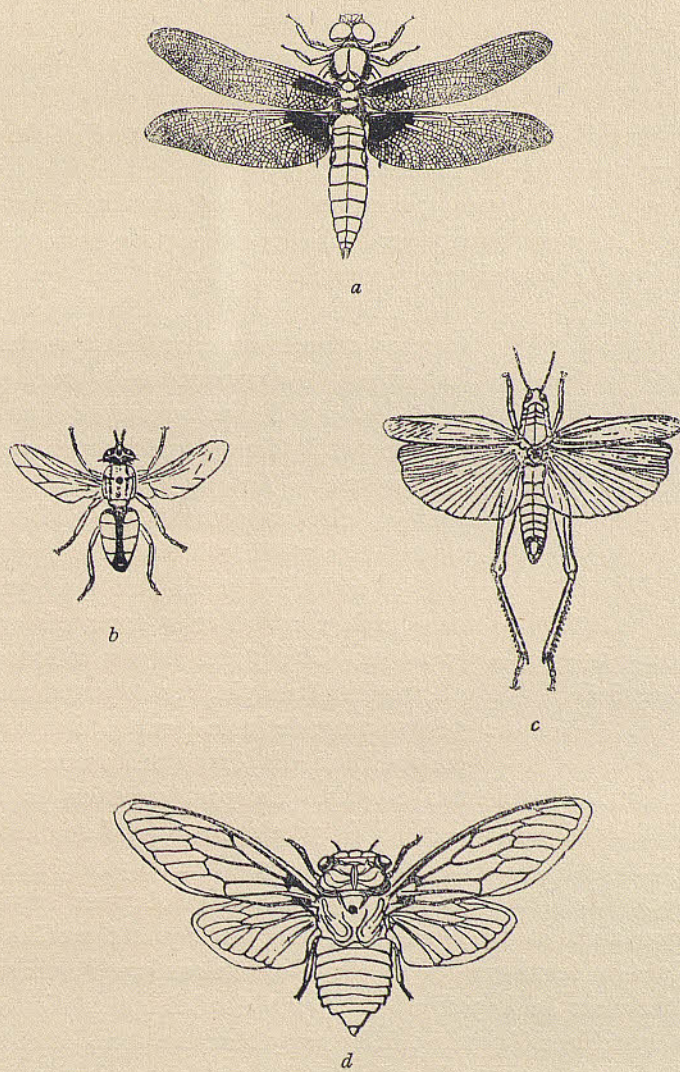


FIG. 51. — Posició normal de les ales dels insectes; a) Libèl·lula; b) Dípter; c) Ortòpter; d) Hemípter homòpter.



c) *Preparació dels Coleòpters*

Els exemplars de mida mitjana, i els més grossos després de clavats (fig. 52), els posarem en la posició convenient abans que s'assequin. Alguns col·loquen llurs extremitats estirades, cosa poc d'aconsellar en una col·lecció nombrosa; en primer lloc, perquè els artells que componen les potes i antenes són

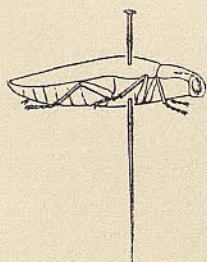


FIG. 52. — Coleòpter ben travessat

molt trencadissos, i en segon terme, els insectes ocupen un espai molt major en les capses. La manera més pràctica és posar-los amb les potes prop del cos, el primer parell dirigit endavant i els altres enrera. Les antenes, particularment en els Longicornis com el Banyarriquer, seran dirigides enrera i juntes al cos, essent la posició en què queden més protegides. Per a fixar els membres dels Coleòpters mentre s'assequen utilitzarem dues plaques de turba fixades per un marc de fusta o cartró, i separades convenientment perquè les travessin les

agulles amb els insectes clavats. La part superior és recoberta amb un paper blanc, i és precisament on descansen els Coleòpters, degudament trabats amb agulles de picar, fins que són secs. Les espècies més grosses tarden algunes setmanes fins que això és aconseguit. El lloc on aquests motllos són guardats ha de reunir les mateixes condicions que l'armari per als estenedors de Lepidòpters. Quan els Coleòpters són col·locats a la col·lecció abans d'ésser completament secs, es corrompen les parts toves del cos i les capses fan sempre un olor desagradable. També els Coleòpters mal assecats són sempre propicis a la floridura.

Els altres Coleòpters petits, fins no massa grossos, els



enganxarem amb petits cartrons o trossos de cel·luloide que permeten estudiar-los molt bé i estalvien l'ús de les agulles massa fines, que costen de clavar i malmeten els exemplars. La pràctica d'enganxar els petits Coleòpters s'explica en el capítol següent.

Repetim en aquest lloc, que qualsevol que sigui el mètode usat per a preparar un Coleòpter no ens descuidem mai de clavar-hi al costat una etiqueta amb les indicacions del lloc i data de la captura.

d) *D'aquells insectes petits que requereixen una preparació especial*

Totes les pràctiques que havem vist suara tenen per base mantenir els insectes travessats amb una agulla. Aquest procediment resol satisfactòriament la conservació de les espècies de mida regular, i de les més grosses. L'agulla té el doble avantatge que l'insecte no té de recolzar en lloc les parts més fràgils, i fa que sigui manejable còmodament.

Quan volguem preparar un insecte de mida petita, com un Coleòpter o altre pel cas, veurem de prop els inconvenients que porta la reducció de l'exemplar. Sobretot, el clavar-li l'agulla fa que es malmetin les parts més delicades, i en la majoria dels casos aquesta operació es fa impossible. Després, la gruixa de l'agulla té d'ésser proporcionada a l'insecte, la qual cosa ens portaria a l'ús d'agulles molt fines que es claven sempre amb dificultat en les capses i són la causa que malmetem molts insectes. Així veurem en els casos següents la modificació en l'ús de l'agulla, i l'ús dels cartrons o trossos de cel·luloide.

*Petits Lepidòpters, Himenòpters, Dípters i Neuròpters.* — Els travessarem amb unes agulles especials més curtes i finíssimes, clavant-los al revés, o sigui pel ventre, fins que la punta surti una mica per sobre el tòrax. Per a sostenir aquestes agulles va molt bé clavar-les a un tros de molla de



saüquer travessat per una agulla de bastant diàmetre, com és representat en la fig. 53.

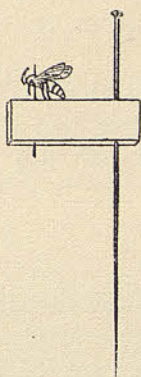


FIG. 53  
Com cal clavar  
els petits in-  
sectes.

*Petits Coleòpters, Hemípters i Ortòpters.*  
— Els enganxarem amb uns cartronets de les formes que mostra la fig. 54 d'ús més corrent. També són molt recomanables les peces fetes de cel·luloide ben transparent, perquè permeten millor l'estudi de l'insecte. De tota manera, recomanem els cartronets que acaben punxeguts, perquè deixen lliures les potes de l'insecte, cosa molt convenient. Demés, donant-los aquella forma, els insectes poden ésser enganxats pel costat, com indica la fig. 55, i s'obté l'aventatge que una meitat de la part inferior del cos queda completament lliure, revelant-nos l'estructura de totes ses peces, la qual cosa és en molts casos indispensable per a la determinació de l'exemplar. Aquest procediment és d'ús quasi general en la preparació dels petits Hemípters i Coleòpters.

Ara ens resta conèixer la manera més senzilla d'enganxar degudament els petits insectes.

Col·locarem l'insecte d'esquena sobre una planxa de turba o molla d'atzabara. Si la superfície no és del tot llisa, facilitarà majorment la tasca, perquè les petites rugositats serviran de punt d'apoi per a subjectar l'insecte. Aconseguirem això amb una agulla grossa mantinguda amb la mà esquerra, i mentrestant, amb la dreta, utilitzant un pinzell fi i flonjo, el passarem per les potes, donant-los llur natural direc-

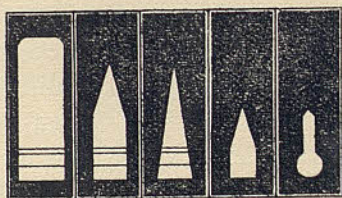


FIG. 54. — Model de cartroncs  
per a insectes



ció, el primer parell cap a davant i el segon i tercer dirigits enrera. Un cop les potes i les antenes han pres la posició convenient, col·locarem una gota de goma a la cartrolina, posant-ne la menor quantitat possible per a enganxar l'insecte, que resta encara el ventre enlaire. Amb les pinces acostarem la cartrolina fins que la goma toqui el ventre del insecte, i aleshores, girant-la amb precaució, segueix l'insecte ja fixat en sa posició normal. Després, travessarem la cartrolina amb una

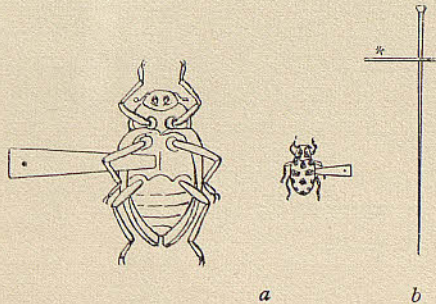


FIG. 55. — a) Coleòpter enganxat en un cartró; b) com el travessarem amb l'agulla.

agulla d'insectes no gaire prima i podem dar la preparació per finida.

Tinguem present que la goma no s'ha d'estendre per la cartrolina. En una preparació ben feta no s'ha de deixar veure cap rastre de goma.

Com a barreja molt recomanable per a enganxar insectes, és la següent :

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Goma aràbiga blanca transparent. | 3 parts |
| Sucre blanc. . . . .             | 1 part  |

fer la dissolució d'aquests ingredients amb aigua, i quan s'obté la pastositat convenient s'hi afegeix quatre gotes de formol.



e) *D'aquells insectes extremadament fràgils i mínusculs*

Quan un insecte és d'una mida inferior, per a preparar-lo segons els procediments descrits, direm que es tracta d'un *microinsecte*, denominació que indica la petitesa de l'exemplar, qualsevol que sigui l'ordre a què pertany. Havem de fer remarcar que precisament entre els *microinsectes* hi ha un món completament desconegut encara, i que si bé l'estudi dels individus que el formen no és del tot adequat per als principiants,

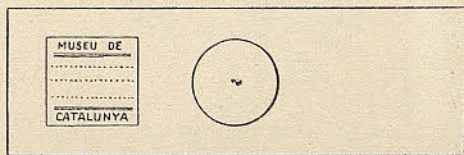


FIG. 56. — Preparació d'un microinsecte

convé que aquests no desconguin les pràctiques per a reunir un material de gran interès científic.

La característica principal consisteix en això, que cal fer totes les operacions amb ajuda del microscopi de preparació o bé amb lupes de gran augment. El microinsecte *ha d'ésser inclòs*, és a dir, ha d'anar dins d'una gota d'un líquid conservador de consistència aixaropada. Col·locat sobre un vidre porta-objectes amb un pèl de cavall ben fi, a l'extrem d'un mànec, estendrem les ales i posarem en ordre els diversos apèndixs del cos. Aconseguït això taparem la preparació amb un altre vidre més prim encara, anomenat tapa-objectes (fig. 56).

El líquid que recomanem és l'anomenat d'*Hoyer*, per ésser



de resultats immillorables i molt fàcil de preparar, segons veurem per la fórmula següent :

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Aigua destilada . . . . .           | 50 grams  |
| Goma aràbiga en caramells . . . . . | 30 grams  |
| Cloral hidratat. . . . .            | 200 grams |
| Glicerina. . . . .                  | 20 grams  |

Disoldrem en fred la goma amb l'aigua, i quan la dissolució és perfecta, afegirem l'hidrat de cloral, i, per fi, la glicerina.

El líquid resultant, de forta consistència aixaropada, pot ésser filtrat fins que resulti completament transparent.

f) *D'aquells insectes i larves que ca. conservar dins un líquid*

*Preparació de les erugues.* — Hi ha alguns insectes que per sa especial estructura s'aparten de la regla general de conservar-los secs, ja travessats o fixats en cartrons com s'ha dit abans. Demés, és de gran interès científic conservar les diferents formes que presenta un insecte mentre s'acompleix sa evolució per a arribar a un estat perfet, que és precisament del que havem tractat fins ara. La conservació de totes elles s'obté pel mitjà d'un líquid conservador, i aquest líquid és precisament l'alcohol. L'èxit de son ús consisteix en la proporció justa en què convé rebaixar-lo, segons es tracti d'insectes de pell dura o tova, larves terrícoles o aquàtiques, etc., i, per tant, procurarem indicar els límits que donen millors resultats en cada cas.

La forma més convenient de guardar el material amb alcohol és fer ús dels tubs de vidre amb fons pla, de diverses mides. Per a larves i petits insectes podrem adoptar dues o tres dimensions. Una de les coses que cal resoldre satisfactòriament és la disposició per guardar una regular quantitat d'aquests tubs.



El sostenedor de fusta que representa la fig. 57 resulta agradable estèticament i pot guardar una regular quantitat d'exemplars amb poc espai. Cada tub està etiquetat amb les dades corresponents (escrites amb llapis per anar dins l'alcohol) i porta un tap de suro. Si és de bona qualitat, resulta molt millor que qualsevulla altre tap. Amb tot, per bo que sia el tap, sols retardarà l'evaporació de l'alcohol i al cap de no gaire, tractant-se de recipients petits, veurem els tubs mig buits, amb perill dels exemplars que es conservin. És per això que en els museus on es guarden molts insectes en líquids, col·loquen tants

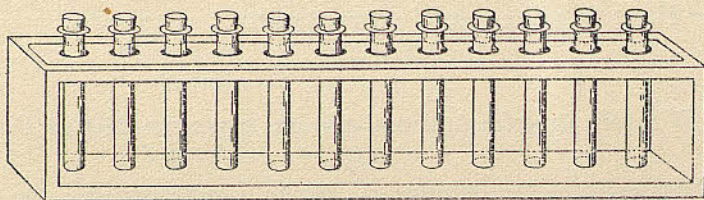


FIG. 57. — Sostenedor per a preparacions alcohòliques

tubs com caben en un recipient més gros, omplint-lo d'alcohol fins a quedar els tubs ben recoberts per sobre d'alguns centímetres. Aleshores, en lloc de taps de suro hi posen un tap de cotó fluix, i el pot gros és parafina.

D'aquesta manera és garantida millor la conservació dels insectes.

#### g) De la proporció en què cal usar l'alcohol

*Insectes Àpters* (Peixos de paper, Animalets de fullaraca, Pusses d'aigua). — Aquests insectes que, com havem dit, són els més delicats per son cos, i recoberts d'escates semblants a les de les papallones, sovint es malmeten en agafar-los, i demés,



en llur majoria, tenen la particularitat de brincar a regular distància i, per tant, hauran d'ésser agafats amb un pinzell mullat amb alcohol o bé caldrà fer-los brincar dins un pot de coll ample ple d'alcohol de 85°. Per a guardar-los posarem cada exemplar separat amb alcohol de 85°. Taparem el tub amb una bola de cotó fluix embolicada amb paper perquè l'exemplar no s'enganxi.

*Altres insectes.* — També l'alcohol és el líquid indicat per a conservar altres insectes, particularment quan un vol fer estudis de llur estructura, cosa més difícil amb insectes secs.

Els *Psòcids*, *Ortòpters*, *Neuròpters*, es conserven molt bé. Alguns *Neuròpters* delicats, com les *Efemeres*, arriben millor dins de l'alcohol, que travessades amb agulles, quan són trameses de molt lluny. La proporció de l'alcohol serà de 80° a 85°. És convenient primer posar-los amb alcohol més fluix (70°-75°) i al cap d'unes hores trasbalsar-los.

*Larves d'insectes.* — El procediment millor per a matar-les i conservar-les és el següent: amb un tub d'assaig farem arrencar el bull a l'alcohol, i en retirar-lo hi tirarem de cap la larva deixant-la estar fins que s'hagi refredat l'alcohol. Matarem també les crisàlides pel mateix procediment. Segons sigui la duresa de la pell, tractarem les larves amb diversa proporció d'alcohol. Les que viuen en arbres sans; les que s'alimenten de substàncies animals (*Càrabids*); en matèries podrides o bé les que viuen de plantes (*erugues*) seran tractades amb alcohol calent de 50°, passant després a 75°.

Una concentració més forta, 75°, i després, de 90°, requereixen les larves que viuen en les serradures de fusta o les que estan sota terra (*Melolontha*). Per les *larves aquàtiques* i els *insectes aquàtics*, cal tirar-les directament en alcohol de 90°-96°, que serà renovat al cap de vint-i-quatre hores.

Ultra l'alcohol, és recomanat també, com a líquid conser-



vador, el formol, utilitzant-lo amb lleugera solució. Si disposem de bastant material per a conservar, podem provar la proporció del 2 per 100, que és força encertada per molts casos. Si la proporció és més carregada, endureix més que l'alcohol i els exemplars conservats d'aquesta forma són romputs amb molta facilitat.

Altre mitjà conservador, força en ús, és el *sublimat*. Una de les fórmules més encertades per a la conservació dels ous dels insectes, especialment aquàtics, és la següent: 70 cm. d'aigua destil·lada; 50 cm. de glicerina i tres o cinc gotes de sublimat en solució saturada.

També és recomanable el sublimat per a la conservació de les parts toves dels insectes quan cal fer investigacions microscòpiques, utilitzant-lo d'aquesta forma: escalfarem una solució concentrada de sublimat, i quan sigui ben calenta hi tirarem els insectes. Al cap de vint-i-quatre hores d'haver mort per aquell procediment, els rentarem bé amb aigua; els passarem a l'alcohol de 50°, i després a 75° a 90°, on es conservaran bé.

#### h) *Preparació de les erugues*

Ultra el tractament general per a la conservació de les larves, els lepidopteròlegs fa ja temps que guarden les larves dels Lepidòpters, o sigui les *erugues* preparades en sec. El procediment no pot ésser més senzill. En primer terme, convé buidar el cos de l'eruga, deixant-li la musculatura i la pell sense malmetre sa color i apèndixs, com tubèrcols, tofes de pèls, etc. Segonament, s'ha d'inflar la pell fins que adquireixi el volum de l'eruga, i per fi, fer-la assecar en una posició convenient.

Per aquestes manipulacions és necessari un aparell escalfador com ens mostra la fig. 58. És compon d'un llum d'esperit de vi col·locat dessorra un tub de vidre, sostingut per un braç que permet acostar-lo o allunyar-lo de la flama. Altre



suport aguanta un tub de reduït diàmetre afuat per un de sos extrems, on descansa una pinça que serveix per aguantar l'eruga. En l'altre extrem s'ajusta una goma amb pera, com les dels pulveritzadors, per a injectar l'aire dins la pell.

El tub que reb la flama convé que sigui de bastant diàmetre i de forma ventruda com els dels llums de petroli, perquè recullen millor l'aire calent que els de forma cilíndrica. També és convenient que estigui apartat un o dos centímetres de la flama. Quan més calent és l'aire, s'aconsegueixen millors resultats i

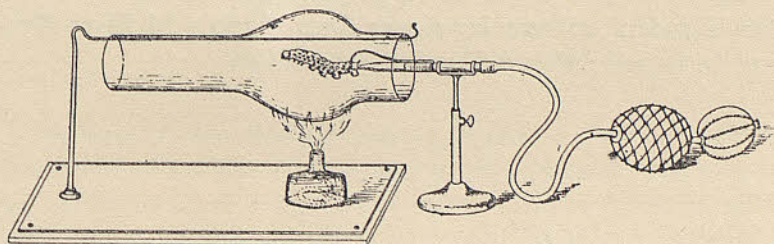


FIG. 58. — Aparell per inflar les erugas

amb més rapidesa. Una eruga de mida regular s'asseca quasi en un minut.

És pràctica força en ús col·locar dins la pell de l'eruga una palla, que es fixarà travessant-la, pell i tot amb una agulla de dissecar, prop de l'obertura anal. L'aventatge d'això darrer consisteix a evitar que pengi la pell abans d'assecar-la i de clavar-la millor en la collecció, travessant la palla que surt per sa extremitat.

Ara havem de veure com buidarem la pell i abans com matarem l'eruga.

Una eruga que calgui inflar convé tenir-la un o dos dies sense menjar, disminuint son greix, i així els budells no estaran tan plens de substàncies que poden tacar la pell. El procedi-



ment millor és matar-la amb el pot de cianur de potassa. Després l'ajauem sobre d'un lloc pla, recobert amb un full de paper secant. Collocarem un llapis prop del cap, i fent-lo rodar suaument al llarg del cos, sortiran per l'obertura anal els intestins amb llur contingut; és convenient no apretar gaire les primeres voltes per a no reventar la pell del cos. En erugues petites no cal deixar-les del tot eixutes, perquè la pell podria cremar-se dins l'assecador. Les erugues que estan ornades de pèls o tubèrcols són les més delicades per aquesta operació. Quan s'ha buïdat del tot es talla l'extrem dels intestins i es fica el tub de vidre per l'obertura anal. Per a fixar-la podem utilitzar les pinces fixes al tub o bé lligar l'extrem de la pell amb un fil prim.



## CAPÍTOL IV

### L'ESTUDI DELS INSECTES

#### FORMACIÓ D'UNA COLLECCIÓ

Acomplint una finalitat lògica, després d'estar entrenats en la recollecció i d'obtenir una preparació acceptable dels insectes, ve naturalment el desig de conèixer la vàlua del material recollit. La primera tasca que s'imposa, després d'etiquetar bé els exemplars, és agrupar les formes més semblants, i així posarem de banda tots els Lepidòpters separant-los dels Espiadimonis, Coleòpters, Mosques, etc., dels quals formarem altres tants grups a part.

Les espècies més freqüents en la localitat hi estaran representades en major nombre d'exemplars. Suposem que tenim també algunes erugues i crisàlides d'aquelles espècies abundoses, de les quals, ultra criar-ne un regular nombre, servarem algunes per a la preparació. Tenint present l'espècie obtinguda, res no és més fàcil que col·locar l'eruga al costat de la papallona que li correspon.

Sense passar endavant en la classificació, deixem ja planejats els dos camins a seguir en la formació d'una collecció d'insectes, ja sia sota l'aspecte biològic o el sistemàtic.

El que desitgi formar una collecció biològica, procurarà reunir, ultra l'eruga i la crisàlide, les altres formes de desenrotllament de cada espècie, i per això es dedicarà especialment



a la cria de larves i erugues, obtenint després de llur crisalidació els insectes perfets, i aleshores no serà difícil que ponguin ous, amb els quals ja tindrà el cicle evolutiu complet de l'espècie. És molt convenient conservar una mostra de la planta que serví d'aliment a l'eruga, amb una mostra de la part rosegada. Tampoc no poden faltar-hi els paràsits que ataquen sovint les erugues; aquests solen ésser Himenòpters i Mosques que es crisaliden dins una mena de barrilets força característics i que cal guardar.

Amb tots aquests elements podem arreglar una capsula per a cada espècie, que resultarà de veritable interès científic i agradable als ulls si es disposa amb sentit estètic. Demés, els ensenyaments que això proporciona, faran una base sòlida a l'entomòleg.

\* \* \*

Les col·leccions sistemàtiques vénen a ésser la continuació d'aquells coneixements. Els primers estats evolutius dels insectes sols són utilitzats per a esbrinar les relacions dels uns amb els altres. Així, l'objecte primordial de les col·leccions sistemàtiques no és altra cosa que el lògic agrupament dels insectes mostrant llurs afinitats, des dels Ordres fins a arribar a les espècies d'un mateix gènere.

El concepte d'espècie és força complex per a l'entomòleg iniciat; en canvi, és cosa més planera per al que tot just comença, que desconeix totes aquelles subtilitats de la sistemàtica. Un sol cas servirà d'exemple: suposem que entre alguns Lepidòpters hi ha un exemplar del bonic *Papilio machaon* L., i que l'aficionat posseeix un llibret qualsevulla, tractant de Lepidòpters. En quasi tots, per elementals que siguin, hi trobarà la representació d'aquesta espècie tan característica, que no dubtarà un moment de quin Lepidòpter es tracta. No fóra el mateix per al que, essent més avesat a l'observació i posseint llargs rengles del *Papilio machaon* L., recollits en diversos països i en diverses èpoques, en trobar-se amb els nostres exem-



plars d'estiu no podria confondre'ls amb els del centre d'Europa, i, per tant, donar-los igual denominació. Després de l'estudi de les formes catalanes, veuria que es tractava del *Papilio machaon sphyroides* Verity. Encara porten molta més complicació les formes intermitges entre els tipus ben assenyalats.

Això ens ensenya que, en començar una col·lecció d'insectes, cal tenir present tres coses.

1.<sup>a</sup> Recollir el major nombre d'exemplars de cada espècie, fins els que ens semblin ben iguals, si provenen de localitats diverses. Els insectes ofereixen una gran variabilitat, i parlant sempre de la nostra fauna, en moltes agrupacions no són encara ben coneguts els tipus catalans, raó per la qual convé recollir-ne una gran quantitat, ja que *per puntualitzar una forma nova és necessari posseir suficient quantitat d'exemplars. Pocs exemplars, encara que els vegem diferents d'altres, no basten per a fer-ne un estudi.*

2.<sup>a</sup> Les espècies que semblen més freqüents, han d'ésser recollides també en nombre. La poca sol·licitud en representar-les en les col·leccions ha estat la causa que restessin desconegudes altres espècies confoses amb elles.

3.<sup>a</sup> Tots els exemplars han d'ésser degudament etiquetats. *Els exemplars mancats d'indicacions precises de localitat i època no tenen cap valor per a l'estudi. Els exemplars defectuosos, però ben documentats, sempre serveixen per a l'estudi.*

#### a) *De com retolarem eis exemplars*

Atenent a la importància que tenen per l'estudi dels insectes totes aquelles dades de localitat, condicions i època en què han estat caçats, recol·lector, etc., creiem profitós recomanar novament en aquest lloc una gran diligència i precisió en consignar totes les esmentades indicacions, i després d'això fet, posar tot el seny per a evitar confusions en els rètols mentre



duren les tasques de la preparació fins a la rotulació definitiva dels exemplars.

Creiem també de conveniència recordar el procediment més segur que és costum seguir en aquests casos: *Seguidament, després de la recollecció diària, cal anotar en la següent forma totes les dades en els exemplars recollits*: si es tracta de Lepidòpters o altres insectes guardats en triangles de paper (cap. II, núm. 10), escriurem les indicacions en un dels marges del paper,

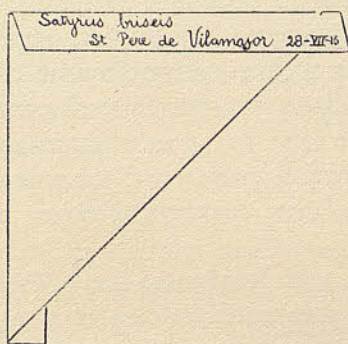


FIG. 59. — Triangle per a Lepidòpters amb les dades de captura

com ens mostra la fig. 59. Si els insectes (també Lepidòpters i altres ordres) estan travessats per una agulla, en enfilall, clavarem el paperet amb les dades referents a tots els insectes de l'agulla, després de l'últim. Quan els insectes no tan delicats, són guardats dins un tub amb suro esmicolat i unes gotes d'èter acètic, ficarem dins del mateix tub el paperet amb indicacions. Per fi, si els objectes (larves, insectes àpters, etc.) són guardats dins un tub amb alcohol, seguirem

com en el cas anterior, si bé cal escriure amb llapis o bé amb tinta que no s'esborri.

En reprendre les tasques de la preparació és quan s'exigeix més precisió en repetir per a cada insecte les dades que porten cada tub o enfilall d'exemplars. Els Lepidòpters i altres insectes que són col·locats amb les ales esteses portaran en llur costat i clavats a l'estenedor, el rètol corresponent fins que siguin secs. Els que són clavats directament o van enganxats, portaran travessada a l'agulla l'etiqueta definitiva.

*Retolació definitiva.* — La retolació d'un insecte comprèn,



generalment, dos rètols; segons les dades que s'han de consignar en casos particulars, aquell nombre pot ésser major, i fins en les colleccions clàssiques és freqüent veure alguns insectes portant un rengle de rètols clavats en la mateixa agulla.

En un dels rètols consignarem tot allò que és relatiu a la classificació de l'exemplar, i és molt bon costum col·locar-hi el nom del que l'ha classificat. Els models de la fig. 60 ens mostren la mida usual d'un rètol de classificació.

En el segon convé que porti imprès el nom de la regió i el del recollector, deixant un espai convenient per a escriure la localitat precisa i la data. La data, per estalvi de lloc i per claredat, s'acostuma a escriure així: 2-V-17, indicant que l'insecte fou caçat el dia 2 del mes de maig de l'any 1917. És recomana escriure el nombre del mes amb xifres romanes, per a evitar equívocs. Si la localitat és enlairada i coneguda sa altitud, convindrà encabir-l'hi. També és molt interessant de consignar en quin lloc ha estat trobat l'insecte, ja sia en els nius de les formigues, o posat sobre les flors, entre les brosses que arrosseguen els rius, dins l'aigua, amb la llum del fanal, etc. L'expressió d'aquestes notícies té d'ésser breu, amb l'objecte que càpiga en l'etiqueta de localitat. Si això no és possible, caldrà afegir-ne una altra de petita tan sols amb aquelles indicacions, que podran traduir-se per : en formiguers, en les flors, amb detritus, dins l'aigua, a la llum, per als casos ja esmentats.

En el rètol de classificació cal anotar, ultra la denominació científica de l'insecte, el sexe a què pertany l'exemplar, quan



FIG. 60  
Model de rètols per a insectes



aquell s'ha pogut precisar. Per a representar gràficament, és d'ús generalitzat col·locar al costat del nom de l'espècie el signe ♂ (que correspon a l'anagrama de març en Astronomia) per als individus mascles, i el signe ♀ (anagrama de Venus) per a les femelles.

b) *Instal·lació i conservació de les col·leccions entomològiques*

La instal·lació d'una col·lecció entomològica té per objecte primordial col·locar ordenadament els insectes en capsos especials que assegurin en el possible, llur conservació definitiva. Al mateix objecte, totes les capsos que comprèn una col·lecció seran guardades en un armari apropiat.

Per a una col·lecció que tot just comencem a formar, o bé per als duplicats, hi ha diversos models en els establiments d'objectes d'entomologia que van molt bé; generalment són construïts de cartró i fusta amb el fons d'una substància flonja per a clavar-hi les agulles, i amb tapa de vidre.

Quan la col·lecció adquireix certa importància i el nombre de capsos necessari és ja major, convindrà resoldre el tipus que acceptem definitivament. No hi ha cap dubte que les capsos de fusta lleugera tenen grans avantatges sobre les altres. En aquest cas és molt recomanable la fusta de cedre, perquè és poc atacada pels corcs i altres animals destructors; així obtindrem dos avantatges, *lleugeresa* i *solidesa*. La construcció és també d'importància cabdal, aconseguint la protecció de la capsa i dels insectes que conté. Els canvis atmosfèrics fan que s'asclin les parets de les capsos i sobretot les fonedures, cosa que evitarem col·locant en aquell lloc la fusta de través, com ens mostra la fig. 61. L'obertura convé que ajusti bé, i per això s'utilitza l'encaix doble de la tapa amb la capsa com se veu en la fig. 62, que és el model que havem adoptat al MUSEU DE CATALUNYA. El tap de vidre estalvia moltes vegades d'obrir la capsa en observar els insectes.



Prevenint els cas desgraciat que es rompi el vidre, podrem canviar-lo descaragolant solament el marc d'un dels costats, que és fix per mitjà dels quatre caragols.

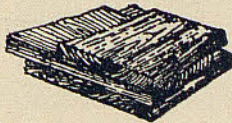


FIG. 61.—Fonedura d'una capsa d'insectes

Al fons de la capsa hi ha una planxa d'atzavara, turba, conglomerat de suro, o altra substància flonja que permeti clavar les agulles més primes. Cal tenir compte de no utilitzar matèries fàcilment atacables pels insectes paràsits, com borres, papers flonjos, etc.

Després de fixat el fons el recobrirem amb un paper prim, que enganxarem als costats de la capsa; si és lleugerament ratllat o quadriculat facilitarà la col·locació dels insectes.

En l'armari per a guardar les capses procurarem la major simplicitat de construcció, evitant els recons que aviat s'omplen de pols i serveixen d'estatge als animals destructors de les col·leccions com *Anthrenus*, Corcs, etc. El model adoptat al MUSEU DE CATALUNYA (fig. 63), assoleix la major garantia de conservació de les col·leccions entomològiques.

Té 1'95 cm. d'alçada per 100 cm. d'amplada i 37 de fons. Conté dos rengles de capses de 30 x 40 cm. (mida adoptada), i demés, dos caixons per al material i utillatge de conservació. En la part superior hi ha un espai per a les col·leccions en líquids, com larves i crisàlides amb alcohol, preparacions anatòmiques, etc.

Resolta ja la construcció del tipus adoptat, i comptant amb un prou nombre de capses, caldrà començar la instal·lació de-

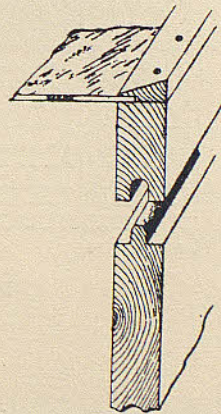


FIG. 62.—Doble encaix d'una capsa d'insectes



finitiva de la col·lecció d'insectes que haurem format. Primerament hem d'adquirir un catàleg sistemàtic de l'ordre dels insectes que anem a ordenar<sup>1</sup>. Segons sigui l'objecte de la col·lecció, canviarà la manera de disposar-la: quan desitjarem trobar ràpidament una espècie determinada, bastarà col·locar

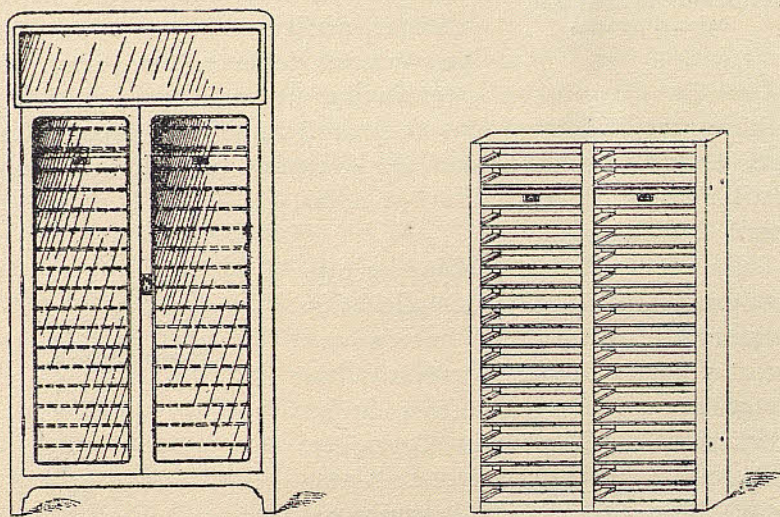


FIG. 63. — Armaris per a insectes

un parell d'exemplars (un mascle i una femella) de cada espècie o forma remarcable; si l'objecte no és tan limitat, és convenient guardar un nombre major d'individus (de quatre a sis, segons llur mida o raresa), i si tenim per fi reunir material suficient que ens mostri el límit de la variabilitat d'una espècie, o bé sa dispersió geogràfica en una regió determinada, com succeeix

1. Al capítol següent donem la llista d'aquells catàlegs que són ja clàssics.



amb els Lepidòpters, la cosa canvia per complet i caldrà col·leccionar llargues sèries d'exemplars i disposar d'un gran nombre de caixes. Sempre tindrem en compte de col·locar els mascles primer que les femelles, i tractant-se de rengles, el de l'esquerra servirà per als mascles i el de la dreta per a les femelles. Quan s'empren un estudi amb tanta extensió, caldrà dedicar-se solament a determinats grups o bé limitar l'àrea del lloc d'exploració, resultant aleshores una *col·lecció regional* o *local*. En aquella limitació tindrem present de no seguir les fites d'un partit o altra divisió arbitrària, ans el contrari, cercarem una demarcació natural com l'exploració d'una vall, massís muntanyós, regió de patamolls, etc. D'aital manera obtindrem una reunió lògica de material de gran vàlua, perquè les col·leccions locals es caracteritzen per ésser *molt completes* i oferir una *riquesa de dades precises*.

*Conservació d'una col·lecció entomològica.* — Per a assegurar tant com sigui possible la conservació d'una col·lecció d'insectes, hem de protegir-la dels elements destructors següents :

1.<sup>a</sup> *La pols*, que es fica entre els segments dels insectes recobrint els èlitres o les ales ; per a treure-la passarem lleugerament un pinzell de pèls de marta pel lloc empolsat. Tindrem especial cura si es tracta de les ales d'un Lepidòpter o qualsevol insecte pelut. Per a evitar la pols guardarem els insectes sempre dins de capsos ben tancades.

2.<sup>a</sup> *Verdet* (sals de coure), aquest es forma en les agulles blanques que sostenen els insectes, i entorn de la part travessada. Si no es remeia a temps, es trenquen les agulles i es malmet l'insecte. Per a treure el verdet rascarem amb una altra agulla o ganivet rascador, i es pinta el lloc oxidat amb benzina. Si l'insecte és de vàlua, caldrà canviar-li l'agulla per una de vernissada de negre. Abans de desclavar-lo, el posarem unes quantes hores dins el remullidor (fig. 49), i després procurarem treure'l amb molta cura. Per a evitar la for-



mació del verdet, no usarem les agulles blanques i solament les vernissades de negre. Alguns insectes endòfags com les Sessies (Lepidòpters) i alguns Coleòpters com els Blaps, són especialment perjudicats del verdet.

3.<sup>o</sup> L'anomenat *greix* o *oli* dels Lepidòpters, que els surt pel cos apareixent l'abdomen de moltes nocturnes tot oliós i

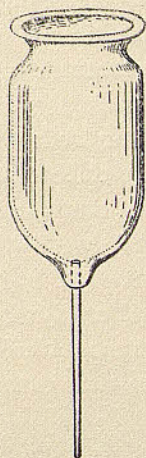


FIG. 64.— Ampolleta per a líquids conservadors.

amb els pèls enganxats i la color canviada; generalment aquesta taca s'estén per les ales, quedant l'insecte inutilitzat. Per a remeiar-ho ficarem l'insecte atacat dins un recipient ple de benzina refinada o millor benzol, quedant submergit tot l'insecte algunes hores (mig dia) i després el posarem a eixugar en un lloc airejat, reprenent l'aspecte primitiu; el sarrell o altres pèls del cos podrem col·locar-los degudament amb un pinzell fi.

*Floridura.* — Si la collecció és guardada en un lloc humit aviat apareixeran en els insectes uns lleugers filaments blancs, que no són altra cosa que una floridura. Adquirint major desenrotllament cobreixen tot l'insecte, destruint les parts més delicades. Com a mitjà preventiu és immillorable la creosota, que es posa en un potet (fig. 64) ple de cotó fluix, dins cada capsa. Per a treure la floridura dels insectes, els pintarem amb un pinzell fi mullat amb creosota.

*Insectes destructors.* — Hem de considerar alguns insectes com els majors enemics de les colleccions entomològiques; en primer terme les larves dels Coleòpters del gènere *Anthrenus*. Roseguen el cos dels insectes dissecats reduint-lo a pols, i assoleixen totes ses transformacions fins a sortir l'*Anthrenus*, dins dels exemplars de les nostres colleccions. Altres rose-



guen els pèls, franges de les ales o les escates dels Lepidòpters. Tots són prou perillosos, i per a son extermini tindrem en compte alguns mitjans preventius demés d'altres directament destructors dels paràsits. Pel primer cas, cal procurar que les tapes de les capsas ajustin bé, i en son interior posarem alguna substància que els allunyi, com creosota, formalina o naftalina; la naftalina en boles travessades amb una agulla té l'aventatge d'ésser col·locada fàcilment als angles de les capsas d'insectes. Quasi es pot assegurar que amb l'ús de la naftalina les nostres col·leccions seran lliures d'insectes paràsits.

Quan una larva d'*Anthrenus* s'ha introduït ja en una capsa, cosa que veurem fàcilment pel polsim fosc que deixa sota de l'insecte on té l'estatge, caldrà cercar-la donant un cop sec a la capsa, la qual cosa farà que caigui de dins l'insecte rosegat. Per sa mida regular la distingirem tot seguit al fons de la capsa, d'on la recollirem per a matar-la. Ultra aquest procediment usarem algun insecticida per les capsas infectades. El millor resulta ésser el sulfur de carboni, que si bé és d'olor desagradable, no malmet els insectes delicats. Omplirem un petit recipient amb sulfur de carboni i el ficarem dins la capsa infectada fins que s'hagi evaporat del tot.

*Reparació dels insectes.* — Succeeix amb freqüència que les parts més delicades dels insectes, com antenes, potes, etc., es rompen i aleshores convé reparar-los tot seguit, enganxant la part despresada amb una substància enganfitosa. És per això que cal indicar aquelles d'ús més pràctic. En primer lloc, el sinteticon. També dóna bons resultats la goma d'insectes, que consisteix en goma aràbiga amb unes gotes d'oli de trementina, o bé la goma laca dissolta en alcohol.

Quan voldrem apedaçar alguna ala de Lepidòpter utilitzarem un bocí d'altre exemplar de la mateixa espècie; perquè s'enganxi bé mullarem el lloc de l'estrip amb alcohol o amb una dissolució alcohòlica de sal amoníac.



## MITJANS PER A LA DETERMINACIÓ I AGRUPAMENT DELS INSECTES

La complexitat en l'organització i costums dels insectes ha fet necessari l'esbós dels principals agrupaments planejats en tractar de la recollecció. Per a aquelles tasques calia una noció tan breu com senzilla que fos fàcilment compresa per qui tot just comença; els noms dels insectes més populars l'hauran ajudat també en aquell coneixement.

L'agrupació que ara ens toca fer ha d'ésser tot una altra cosa; l'observació directa de les habituds dels insectes, contemplades en els mateixos llocs on es desenrotlla llur vida, ens haurà posat ben manifesta llur significació fins en aquells agrupaments més complexos, com els Neuròpters, i farà que distingim naturalment d'aquella denominació altres tants agrupaments més propis. Després de criar algunes larves i erugues haurem coneixements més precisos sobre l'evolució dels insectes; i darrerament, les tasques de la preparació ens aciensaran en el coneixement pregon de l'estructura, totes les quals coses inicien en el criteri científic, que és precisament el que presideix l'agrupament dels insectes tal com avui és admès.

Sols com a continuació lògica de ço que hem dit, i sense altre objecte que donar a conèixer com s'han dividit els antics ordres dels insectes, donem els noms dels actualment admesos per la majoria d'entomòlegs.

## ORDRES EN QUÈ ACTUALMENT ES CONSIDEREN DIVIDITS ELS INSECTES O HEXAPODES, AMB LES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

**Thysanura.** Els insectes que formen aquest ordre estan mancats d'ales, i en son desenrotllament passen per una metamòrfosi incompleta. Presenten en alguns casos potes rudimentàries en l'abdomen; sols rarament tenen veritables ulls



compostos, en canvi en molts gèneres veurem ulls senzills agrupats a cada banda del cap. Les mandíbules i maxil·les resten amagades dessota del cap, i per tal causa sols veiem llurs extremitats, si bé tenen alguna llibertat de moviment, usant-les per a mossegar i rosegar substàncies toves. Els individus adults conserven la forma molt semblant a la de quan eren larves.

**Ephemèrida.** Sofreixen una metamòrfosi incompleta. Tenen les ales membranoses i molt delicades, essent el primer parell molt més desenrotllat que el segon, aquest fins pot mancar. L'aparell bucal és rudimentari.

**Paraneuroptera.** Metamòrfosi completa. Tenen quatre ales membranoses, formant amb ses venes un reixat molt fi; les segones són tan o més llargues que les primeres. En cada ala podem observar prop del marge anterior i cap al mig un replec venós anomenat *nodus*. Tenen la boca feta per a mossegar.

**Plecoptera.** Metamòrfosi incompleta. Tenen també quatre ales membranoses amb poques, relativament, o diverses venes encreuades; les ales posteriors són molt més llargues que les anteriors i estan replegades al llarg de l'abdomen quan descansen. L'aparell bucal, per bé que és del tipus mastegador, està poc desenrotllat generalment.

**Isoptera.** Metamòrfosi incompleta. Les espècies que s'agrupen en aquest ordre tenen costums socials. Cada una té diverses castes, de les quals sols el rei i la reina tenen ales, en nombre de quatre, llargues, estretes, i una mica coriàcies amb nombroses venes, més o menys diverses. Els dos parells són iguals en forma i estructura, y quan no volen, les porten planes i dirigides enrera. L'aparell bucal està disposat per a mossegar.



**Psocoptera.** Metamòrfosi incompleta. Els membres d'aquest ordre poden ésser alats o no. En el primer cas mostren quatre ales membranoses, en les quals ressurten les venes, el nombre de les encreuades és reduït; el primer parell d'ales és més llarg que el segon. Tots dos, quan l'insecte descansa prenen la forma d'una teulada, col·locant-les dessorbe del cos, quasi verticals i no arreplegades. L'aparell bucal els serveix per a mossegar.

**Mallophaga.** Metamòrfosi incompleta. Estan mancats d'ales i porten una vida parasitària. L'aparell bucal és disposat per a mossegar.

**Euplexoptera.** Metamòrfosi incompleta. Generalment tenen quatre ales. El primer parell és coriàci, molt petit i sense venes. Quan reposen les ajunten formant una ratlla recta sobre el dors. El segon parell és llarg amb venes radials i quan no volen, les pleguen en sentit longitudinal i després les dobleguen. L'aparell bucal és format per a mossegar. En l'extrem caudal de l'abdomen porten un parell d'apèndixs semblants a unes pinces.

**Orthoptera.** Metamòrfosi incompleta. Tenen quatre ales. El primer parell és endurit i està sobreposat quan reposen. El segon parell és més prim i es plega com un ventall. L'aparell bucal és de mena de mossegar.

**Physopoda.** Metamòrfosi incompleta. Tenen quatre ales; totes són de forma semblant, llargues, estretes, membranoses, sense plegar, amb molt poques o cap vena i sols rarament s'observen venes creuades; estan ribetejades de pèls llargs i geuen horitzontalment al llarg del cos quan descansen. L'aparell bucal és usat principalment per a xuclar, oferint una forma intermitja entre el tipus xuclador i el mossegador; les mandíbules tenen la forma de pèls; les maxil·les són triangulars, planes



i amb palps; els palps llavials existeixen. Els tarsos estan formats per dues peces amb l'extrem foliar i sense ungles.

**Hemiptera.** Metamòrfosi incompleta. Dels insectes que pertanyen a aquest ordre n'hi ha alguns mancats d'ales. Els altres en tenen dos parells. En un sub-ordre presenten el primer parell endurit a la base amb les extremitats primes i sobreposades damunt del cos; en l'altre sub-ordre, el primer parell d'ales és d'igual gruix en tota sa extensió; quan reposen estan inclinades obliquament als costats del cos. L'aparell bucal és dispost per a xuclar.

**Neuroptera.** Metamòrfosi completa. Tots els insectes d'aquest ordre tenen quatre ales membranoses, travessades per gran nombre de venes; amb freqüència s'hi veuen venes encreuades. Cap, sense prolongament en forma de bec. Aparell bucal dispost per a mossegar.

**Mecoptera.** Metamòrfosi completa. Amb quatre ales membranoses travessades per gran nombre de venes. El cap s'allarga en una mena de trompa a l'extrem de la qual hi ha les peces bucals apropiades per a mossegar.

**Trichoptera.** Metamòrfosi completa. Els individus d'aquest ordre tenen quatre ales membranoses, travessades longitudinalment per nombroses venes, les quals s'encreuen amb altres amb poca freqüència. Presenten sa superfície més o menys recoberta de pèls. Aparell bucal rudimentari.

**Lepidoptera.** Metamòrfosi completa. Tenen quatre ales (sols manquen rarament en alguns grups) membranoses, recobertes amb escates semblants a un polsim. L'aparell bucal consisteix en una trompa xupadora.

**Diptera.** Metamòrfosi completa. Tenen sols un parell



d'ales, que arrenquen del messotòrax. El metatòrax sols presenta un parell de filaments que acaben amb una porra, anomenats balancins. L'aparell bucal és disposat per a xupar.

**Siphonaptera.** Metamòrfosi completa. Els insectes d'aquest ordre sols presenten rudiments de les ales amb unes plaques escatoses i molt petites, per la qual causa hom podrà pendre'ls generalment per àpters. L'aparell bucal és disposat per a xupar.

**Coleoptera.** Metamòrfosi completa. Tenen un parell d'ales protectores i coriàcies anomenades *èlitres*; recobreixen les del segon parell que són membranoses, i protegeixen les parts toves de l'abdomen. L'aparell bucal és format per a mossegar.

**Hymenoptera.** Metamòrfosi completa. Tenen quatre ales membranoses amb poques venes transverses o poden faltar del tot. El segon parell és més reduït que el primer. L'aparell bucal és disposat per a mossegar i xuclar. En l'abdomen les femelles porten una agulla, taladre o fibló.

Els dinou ordres anomenats serveixen de fites d'on comença l'estudi de l'especialista que es dediqui a tal o qual grup d'ells. És possible adquirir una noció, fins ben pregona, del conjunt dels insectes quan l'estudi comprèn un camp d'acció no gaire extens; així veiem estudis de faunes locals on es revela un coneixement equilibrat d'una regió concreta, però cal tenir present que després de posseir una base sòlida en Entomologia cal especialitzar-se en un grup o en una comarca per a obtenir resultats positius. A això bé en ajuda tot un rengle de *tractats* referents als diversos ordres; coneixements que poden ésser ampliat amb l'estudi de *Monografies* que tracten solament de grups més concrets, i, per últim, es ve al coneixement de l'actualitat en qualsevulla estudi pel mitjà de les *revistes d'Entomologia o especials per a certs grups*. Així, doncs, són neces-



saris, en primer terme, els *tractats*, les *monografies*, *catàlegs*, *revistes* o *publicacions periòdiques*.

Si l'estudi es dirigeix a una comarca determinada, poden ajudar-nos molt les anomenades *Faunes*; aquestes són volums de mides pràctiques, on són consignades totes les formes conegudes d'una regió, afegint-hi llurs característiques perquè siguin fàcilment reconegudes. També podran orientar-nos en el coneixement de regions poc conegudes els estudis *Zoogeogràfics*, els quals es refereixin a encontrades veïnes.

Com més pregona sigui la coneixença d'un grup d'insectes qualsevulla, augmenta paral·lelament la munió de problemes que llurs formes ens presenten; la solució dels quals no l'hauré sempre satisfactòria amb la consulta de les obres corresponents. La interpretació d'un llibre és en molts casos impossible si no es disposa d'un material de comparació suficient, i, per tant, de llargs rengles d'exemplars. Demés, el criteri necessari per a la justa interpretació sols resideix en els acienats, i aquestes són les causes que fan dirigir-nos a ells en consulta per al material dubtós.

L'enviar insectes en llocs allunyats requereix una bona cura en l'emalatge del paquet si no es vol exposar a malmetre els exemplars. Primerament, els insectes han d'estar *ben clavats al fons* de la capsa. Dessobre de l'atzavara o turba on es claven les agulles ha d'haver-hi una capa de cotó fluix enganxat. En cas de rompre's alguna pota, abdomen, o altra peça, quedarà fixada al cotó fluix i no es perdrà. Quan la capsa és plena d'exemplars, la taparem amb glassa enganxada amb goma perquè en obrir la tapa de la capsa, en la revisió de duanes, aquella glassa protegeix els exemplars i permet veure el contingut dels paquets. També són usades capses on hi ha un petit espai cobert amb un tros de vidre per al mateix objecte. La capsa, així enllestida, es fica dins una altra de majors dimensions i s'omplen els espais buits amb encenalls fins, amb la qual cosa s'aconsegueix esmortuir els cops del viatge. Dessorre el paquet, ultra l'adreça, posarem «Fràgil — mostres



sense valor (insectes per a estudi)»; la fig. 65 mostra gràficament com es disposa d'una manera ben senzilla una tramesa en consulta.

Resumint els conceptes d'aquest capítol, per introducció a l'estudi dels insectes, voldríem indicar alguns llibres escrits en nostra llengua o en altres fàcils, com el castellà i el francès, però hem de confessar amb tota sinceritat que en manquen molts en aquestes literatures: un llibre com el de Jhon Henry Com-

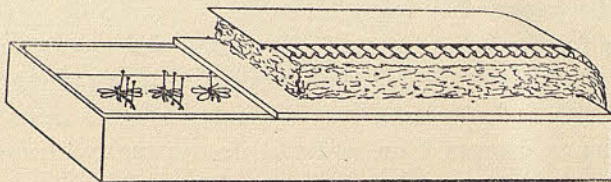


FIG. 65

Manera senzilla d'enllestir una tramesa d'insectes

tock, *A Manual of the Study of Insects*, fa molta falta per als nostres entomòlegs.

Els *tractats* sobre diversos ordres d'insectes seran més comprensibles a l'aprenent quant major sia la seva il·lustració, sobretot si es tracta de làmines en colors. Molts d'aquests tenen dos defectes per a nosaltres; l'un és la llengua amb què són escrits, i l'altre és la poca adaptació als tipus catalans. Amb tot, repetim que la base per a fer agradables aquests estudis és que els primers coneixements entrin pels ulls, i per tant recomanarem aquells que són més il·lustrats.

Respecte a catàlegs i assaigs monogràfics, l'Entomologia catalana està bastant enriquida; ja des dels primers exploradors es publicaren catàlegs de diversos indrets, precursors d'alguns assaigs de conjunt, apareguts darrerament en les nostres publicacions. Dins el cercle de les revistes i publicacions pe-



riòdiques és prodigiós el nombre i l'especialització que ha assolit la moderna literatura. Són preferents, als entomòlegs catalans, aquelles que es refereixen directament a casa nostra, com el *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, *Arxius de l'Institut de Ciències*, *Treballs de la Institució catalana d'Història Natural*, *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias naturales*, *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, *Broteria*, serie Zoológica, *Boletín de la Sociedad entomológica española*.



## ALGUNS LLIBRES RECOMANABLES

### TRACTATS GENERALS

C. G. CALWER. — *Käferbuch*, sisena edició per Camil Schauffus. Stuttgart. — Tractat general dels Coleòpters d'Europa amb gran quantitat de figures en 49 làmines colorides i 3 negres.

T. H. COMSTOCK & A. BOTSFORD COMSTOCK. — *A Manual of the Study of Insectes*. Itaca, New York, 1916. — Manual per al coneixement dels ordres dels insectes i llurs relacions mútues; és molt recomanable per a formar una base sòlida d'Entomologia sistemàtica.

L. FAIRMAIRE. — *Hémiptères*; col·lecció dels manuals Emili Deyrolle, París.

— *Coleòpters*; col·lecció dels manuals Emili Deyrolle, París. — És convenient a aquells que desitgin emprendre l'estudi dels Coleòpters i no tinguin coneixements preliminars. Demés, té l'avantatge, com tots aquells manuals, d'ésser de preu mòdic. De la mateixa col·lecció hi ha el manual dels Lepidòpters fet per Berce.

L. F. HENNEGUY. — *Les Insectes*; París, 1904. — Tracta de la Morfologia, reproducció i embriogènia dels insectes.

L. NAVàs. — *Sinopsis de los Ascalafidos* (Arxiu de l'Institut de Ciències), Barcelona, 1913.

— *Cripsòpids d'Europa* (Arxiu de l'Institut de Ciències), Barcelona, 1915.

— *Monografia de l'Ordre dels Rafidòpters* (Arxiu de l'Institut de Ciències), Barcelona, 1917.

A. SPULER. — *Die Schmetterlinge Europas* (4 vols.), Stuttgart, 1903-1910. — Tracta dels Lepidòpters de la fauna europea i conté la representació en colors de quasi totes les espècies de macro-lepidòpters i ses erugues; per això creiem que és el llibre més recomanable als que es vulguin dedicar a l'estudi dels Lepidòpters.

R. TÜMPEL. — *Die Geradflügler Mitteleuropas*, Gotha, 1908. — Nova edició econòmica amb 20 làmines colorides representant els principals tipus dels *Odonata*, *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Psocoptera*, *Euplexoptera*, *Orthoptera* i *Thysanoptera*.



## CATALEGS GENERALS PER ORDENAR COL·LECCIONS

A. CODINA. — Les *Cicindelinae* de la col·lecció Codina. Anuari de la Junta de Ciències Naturals, 1917, Barcelona.

KIRBY. — *Synonymic Catal. of Orthoptera* (3 vols.), London, 1904-1910 (Ortòpters).

OSHANIN. — *Verzeichn. d. palaearkt. Hemipteren, mit Berücksicht. ihr. Verteil. im Russische Reiche* (3 vols.), Petersbourg, 1908-1910 (Hemípters).

E. REITTER. — *Catalogus coleopterorum Europae Caucasi et Armeniae Rossicae*, Berlín, Pakau, Caen, 1906 (Coleòpters).

O. STAUDINGER & H. REBEL. — *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen faunengebietes*, Berlín, 1901 (Lepidòpters).

TREBALLS I CATALEGS QUE ES REFEREIXEN  
DIRECTAMENT A LA FAUNA CATALANA<sup>1</sup>

J. ARIAS ENCOBET. — *Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los Dípteros de España*, Madrid, 1912 (Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. T. VII, memoria 2.<sup>a</sup>).

— *Adiciones a la Fauna Dípterològica de España*, Madrid, 1912 (Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, julio 1912).

— *Dípters*, fascicle 1.<sup>a</sup>. Generalitats i classificació (Entomologia de Catalunya, publicacions de l'Institut de Ciències), Barcelona, 1914.

J. M. BOFILL I PICHOT i P. ANTIGA I SUNYER. — *Catàleg d'Insectes de Catalunya*. Himenòpters, Famílies Tenthredinids, 1902; *Ichneumonidae*, 1904; Chrysidids, 1903; Vespids, 1903; Sphegids, 1904; Sapygids, Scolids, Mutillids, 1904; *Apidae*, 1904-1905; *Pompilidae*. 1906.

I. BOLIVAR. — *Sinopsis de los Ortópteros de España y Portugal* (cuatro partes, publicadas en los Anales de la Real Sociedad Española de Historia Natural. T. V, p. 79; T. V, p. 259; T. VI, p. 249; T. VII, p. 63, con 7 láminas), Madrid.

A. CODINA. — *Cicindeles catalanes* amb una làmina en colors (treballs de la Institució catalana d'Història Natural, 1917).

1. Indiquem tan sols aquells treballs relacionats amb la nostra fauna i que podran servir per a base als aprenents o bé per ordenació de llurs col·leccions. No creiem sigui aquest el lloc apropiat per a consignar la literatura entomològica catalana més nodrida, que convindrà especialment als iniciats en aquests estudis.



A. CODINA. — *Coleòpters, gènere Carabus* (Entomologia de Catalunya, publicacions de l'Institut de Ciències), Barcelona (en premsa).

M. CUNÍ Y MARTORELL y M. MARTORELL y PEÑA. — *Catálogo metódico y razonado de los Coleópteros observados en Cataluña*, Barcelona, 1876.

M. CUNÍ Y MARTORELL. — *Catálogo razonado de los Lepidópteros del principado de Cataluña*, Barcelona, 1874.

E. FERRER I DALMAU. — *Assaig monogràfic sobre les cicindeles catalanes*, amb quatre làmines (Butlletí de la Institució catalana d'Història Natural, any XI), Barcelona, 1911.

M. MARTORELL y PEÑA. — *Catálogos sinónimicos de los insectos encontrados en Cataluña*, Barcelona, 1879.

L. NAVàs. — *Neurópteros de España y Portugal* (con 9 láminas), (publicat en Broteria, Ts. V, VI i VII, sèrie zoològica), San Fiel, any 1908.

P. RONDOU. — *Catalogue raisonné des Lépidoptères des Pyrénées*, Bordeaux, 1903.

I. SAGARRA. — *Catàleg dels Lepidòpters de Catalunya: Famílies Lycaenidae*, 1911; *Pieridae*, 1912. Enumeració crítica de les espècies catalanes dels gèneres *Carcharodus* i *Hesperia*, 1914; *Les Lasiocampidae* de la fauna catalana, 1915, amb una làmina; nota preliminar a l'estudi del Gènere *Erebia*, 1916, amb una làmina; *Pterophoridae* i *Orneodidae* de Catalunya, 1907. (Impressions del Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural), Barcelona.



# Í N D E X

|  | Pàgs. |
|--|-------|
| Capítol I. — <i>Com coneixerem els insectes i manera de distingir llurs principals agrupacions . . . . .</i>                   | 5     |
| Capítol II. — <i>En quins llocs i com recollirem els insectes.</i>   | 10    |
| a) Instruments necessaris per a la recollecció d'insectes . . . . .  | 11    |
| b) Manera de caçar els diversos ordres d'insectes. . . . .   | 20    |
| Caça dels Lepidòpters. . . . .   | 20    |
| Caça dels Himenòpters . . . . .  | 23    |
| Caça dels Dípters . . . . .  | 27    |
| Caça dels Neuropters . . . . .   | 30    |
| Caça dels Ortòpters . . . . .  | 35    |
| Caça dels Hemípters . . . . .  | 36    |
| Caça dels Coleòpters . . . . .   | 39    |
| Caça dels Apters. . . . .  | 49    |
| Capítol III. — <i>Preparació dels insectes . . . . .</i>   | 51    |
| a) Com cal clavar els insectes . . . . .   | 52    |
| b) D'aquells insectes que cal preparar amb les ales esteses.   | 54    |
| Preparació d'un Lepidòpter. . . . .  | 54    |
| Preparació d'altres insectes alats. . . . .  | 62    |
| c) Preparació dels Coleòpters . . . . .  | 64    |
| d) D'aquells insectes petits que requereixen una preparació especial . . . . .   | 65    |
| e) D'aquells insectes extremadament fràgils i minúsculs . . . . .  | 68    |
| f) D'aquells insectes i larves que cal conservar dins un líquid. . . . .   | 69    |
| g) De la proporció en què cal usar l'alcohol . . . . .   | 70    |
| h) Preparació de les erugues . . . . .   | 72    |
| Capítol IV. — <i>L'estudi dels insectes. . . . .</i>   | 75    |
| Formació d'una col·lecció . . . . .  | 75    |
| a) De com retolarem els exemplars . . . . .  | 77    |
| b) Instal·lació i conservació de les col·leccions entomològiques. . . . .  | 80    |
| <i>Mitjans per a la determinació i agrupament dels insectes . . . . .</i>  | 86    |
| <i>Ordres en què actualment es consideren dividits els insectes o Hexapodes, amb les principals característiques . . . . .</i> | 86    |
| <i>Alguns llibres recomanables . . . . .</i>   | 95    |



## LA JUNTA DE CIÈNCIES NATURALS DE BARCELONA

ofereix al públic un conjunt d'instal·lacions on pot estudiar-se fàcilment la vida, costums i organització dels animals, el conreu i determinació de vegetals i caràcters, propietats i aplicacions dels minerals. En els laboratoris de la Junta pot treballar-hi qui ho desitgi i tingui la imprescindible preparació, demanant-ho tan solament a la Direcció. Les escoles i naturalistes poden obtenir duplicats per a llurs col·leccions, puix la Junta no es proposa més que l'extensió i propagació del conreu de les Ciències Naturals.

El personal tècnic de la Junta està de bon grat a disposició dels aficionats, conreadors i investigadors, sia per a guiar-los, sia per a col·laborar en tota obra o treball profitós.

La Biblioteca de la Junta està a disposició del públic amb molt limitades restriccions.

La Junta emprèn l'estudi sistemàtic de la Naturalesa catalana, i estenent el seu radi d'acció anirà fora de Catalunya, per a fer conèixer en els nostres Museus la fauna d'altres regions i països de la Terra.





|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| ANUARI 1916. . . . . | 10 ptes. (Agotat.) |
| Id. 1917. . . . .    | 17 »               |

TREBALLS DEL MUSEU

*Sèrie Zoològica*

|   |        |
|---|--------|
| I. Instruccions per a la preparació i tramesa de Mamífers amb destí al Museu, per J. B. D'AGUILAR-AMAT. . . . . | 1 pta. |
| II. Id. id. d'Aus, per I. DE SAGARRA . . . . .  | 1 »    |
| III. Id. id. de Reptils i Batracis, per JOAQUIM MALUQUER I NICOLAU . . . . .                                    | 1 »    |
| IV. Id. per als recol·lectors d'Insectes, per I. DE SAGARRA . . . . .   | 1 »    |
| V. Id. id. de Moluscs terrestres i d'aigua dolça, per A. BOFILL . . . . .                                       | 1 »    |
| VI. Consideraciones sobre los medios y fines de la investigación zoogeográfica, por el Dr. F. HAAS. . . . .     | 2'50»  |
| VII. Les Serps de Catalunya, per J. MALUQUER I NICOLAU . . . . .  | 5 »    |
| XI. Nota sobre la familia de los Osmílidos (Ins. Neur.), por L. NAVÁS, S. J. . . . .                            | 1 »    |
| XII. Instruccions per a la recol·lecció, preparació i conservació d'animals marins, per JOSEP MALUQUER. . . . . | 1 pta. |

*Sèrie Botànica*

|   |        |
|---|--------|
| I. Recol·lecció, preparació i conservació de plantes, pel Dr. P. FONT QUER . . . . .                    | 1 pta. |
| II. Introducción al estudio de la flórla de micromicetos de Cataluña, por el Dr. R. G. FRAGOSO. . . . . | 7'50»  |

*Sèrie Geològica*

|   |        |
|---|--------|
| I. Instrucciones a los recolectores de rocas y fósiles y a los aficionados a estos estudios, por el Dr. M. SAN MIGUEL . . . . . | 2 pts. |
|---|--------|