

BIBLIOTECA FACULTĂȚII
de
Limba și literatura română

Cota II 3759c

Inventar 14605

ACADEMIA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

FAUNA
REPUBLICII SOCIALISTE
ROMÂNIA

INSECTA

VOLUMUL VIII

FASCICULA 4

HOMOPTERA

PARTEA GENERALĂ

DE

ECATERINA DOBREANU și CONSTANTIN MANOLACHE



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

BUCUREȘTI

1969

COMITETUL DE REDACTIE

N. BOTNARIUC, redactor responsabil; B. CODREANU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; C. MANOLACHE, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; C. MOTAȘ, om de știință emerit; VAL. PUȘCARIU; V. GH. RADU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România.

INDEXUL SISTEMATIC AL SERILOR DIN ORDINUL
H O M O P T E R A (Seria **AUCHENORRHYNCHA**, Seria **COLEOR-**
RHYNCHA, Seria **STERNORRHYNCHA**)

Superfamiliile din Seria **AUCHENORRHYNCHA** (**FULGO-**
ROIDEA, **CICADOIDEA**, **CERCOPOIDEA**, **MEM-**
BRACOIDEA, **JASSOIDEA**) 93

Superfamiliile din Seria **STERNORRHYNCHA** (**COCCOIDEA**,
PSYLLOIDEA, **ALEYRODOIDEA**, **APHIDOIDEA**) . 94

14605

● 2017 年 12 月 31 日
● 2018 年 12 月 31 日
● 2019 年 12 月 31 日

● 2017 年 12 月 31 日
● 2018 年 12 月 31 日

項目	2017 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
● 2017 年 12 月 31 日	100.00	100.00	100.00
● 2018 年 12 月 31 日	100.00	100.00	100.00
● 2019 年 12 月 31 日	100.00	100.00	100.00

INTRODUCERE

Ordinul *Homoptera* cuprinde actualmente peste 23 000 de specii, aparținând la 5 subordine, cu reprezentanți exclusiv terestri și fitofagi răspândiți pe toate continentele de pe glob.

În țara noastră, cercetări mai amănunțite sistematice și ecologice asupra unor grupe de homoptere s-au efectuat de-abia după anul 1930 și ele se referă mai ales la superfamiliiile *Aphidoidea*, *Cicadoidea* și *Coccoidea*. Asupra acestor grupe s-au publicat o serie de lucrări care au adus contribuții valoroase atât prin completarea diagnozelor unor specii semnalate pentru prima dată în țara noastră, cât și prin descrierea unor specii noi pentru știință.

O lucrare sistematică mai completă privind superfamilia *Psylloidea* a fost publicată în anul 1962 în colecția „Fauna Republicii Socialiste România”.

În continuare, asupra ordinului *Homoptera* vor fi necesare încă cercetări amănunțite pentru elaborarea lucrărilor de sinteză privind superfamiliiile *Coccoidea*, *Aphidoidea* și *Cicadoidea*, deoarece multe din speciile acestor superfamilii au o mare însemnătate economică, fie ca dăunători direcți, fie ca vectori ai diferiților agenți patogeni ai plantelor cultivate.

Lucrarea de față cuprinde generalități asupra homopterelor, scoțind în evidență variațiile morfologice ale diferitelor grupe, caracteristicile lor biologice și ecologice, precum și sistematica seriilor și superfamiliiilor după lucrările cele mai noi.

Menționăm că lucrarea nu are o dezvoltare prea mare, deoarece toate grupele care o compun au tratat și vor trata pe larg partea generală conform planului stabilit pentru întreaga colecție.

PARTEA GENERALĂ

ISTORIC

Primele noțiuni asupra homopterelor le găsim în opera lui *Homer* (aproximativ în anul 850 î.e.n.), în care se povestește despre cîntecul cicadelor în lunile de vară.

Observații bazate pe date științifice întîlnim însă la *Aristotel* (384—322 î.e.n.), care deosebește după mărime 3 specii de cicade: mari, mijlocii și mici. El dă și unele caractere morfologice ale rostrului, ale poziției organelor de stridulație, precum și unele observații biologice cu privire la dezvoltarea larvelor în sol; menționînd totodată lipsa unui stadiu mobil de pupă.

Tirziu, în epoca modernă, *Ulysse Aldrovandi*, în opera *De animalibus insectis*, libri VII (1602), prezintă pentru prima dată o cheie de determinare, în care cicadele sînt caracterizate ca insecte terestre cu patru aripi și fără secreții ceroase.

Thomas Mouffet, în lucrarea *Insectorum sive minimorum animalium Theatrum* (1634), publică primele desene reușite asupra unor specii de cicade exotice.

În aceeași perioadă, *Marcello Malpighi* se ocupă cu anatomia cicadelor (1687), iar *Antony van Leeuwenhoek* (1635—1722) descoperă partenogeneza și oviparia la *Aphidoidea*. Italianul *F. Redi* (1668) menționează primele gale produse de unele coccide.

Între anii 1690 și 1740, diferiți autori caută să stabilească identitatea coccidelor, și anume dacă aparțin plantelor sau animalelor. *M. Réaumur* (1738) publică un studiu asupra acestor insecte și unele date în legătură cu partenogeneza și combaterea păduchilor de frunză (*Aphidoidea*). *Dela Hire* (1703) și *G. Reyzer* (1754) dau primele consi-

deratăii în legătură cu dezvoltarea ciclică la *Aphidoidea*. Treptat-treptat iau dezvoltare și cercetările sistematice la homoptere. Diferiți autori, ca: Saint E. L. Geoffroy (1762), J. C. Fabricius (1781), C. Linné (1789), în *Systema Rhynogotorum* etc., descriu o serie de genuri și specii.

Contribuții prețioase în sistematica homopterelor aduce H. Burmeister (1835) în lucrarea sa *Handbuch der Entomologie*.

Concomitent cu cercetările sistematice, în secolul al XIX-lea iau un mare avânt și cercetările anatomice, fiziologice și biologice. O serie de autori, printre care C. L. Koch (1854—1857), I. H. Kaltenbach (1843), G. B. Buckton (1876—1883), L. G. Balbiani (1869—1884), J. Lichtenstein, N. Cholodkovschi, G. Horvath etc., publică valoroase monografii și lucrări asupra afididelor; F. X. Fieber (1876—1879), G. B. Buckton (1890—1891), L. Melichar (1896) asupra cicadidelor; F. L. Löw (1876—1896) asupra coccidelor, aleurodidelor etc. În această epocă, E. Witlaczil (1822—1885) publică primele studii anatomice și embriologice asupra afidelor și psilidelor.

După anul 1900, cercetările sistematice, biologice, ecologice etc. asupra homopterelor iau o mare dezvoltare în diferite țări. Autori recunoscuți, ca: A. C. Baker, B. Das, G. F. Knowlton, C. P. Gillette, E. O. Essig, A. L. Quaintance, E. Patch, G. Ferris, L. Russell, D. D. Jensen, W. W. Sampson etc. în America (S.U.A.), G. M. Kirkaldy în Canada; B. Oshinin, N. M. Mordvilko, V. P. Newski, A. A. Zavatin, N. S. Borhsenius, A. N. Kiricenko, M. Loginova, G. Sapoșnikov etc. în Rusia și U.R.S.S.; L. Börner, H. Wünn, H. Haupt, L. Lindinger, H. Schmutterer, O. Nüsslin, H. Weber, H. Wagner, H. J. Müller, H. Thiem etc. în R.D.G. și R.F. a Germaniei; K. Šule, J. Zahradník, J. Dlabolá etc. în Cehoslovacia; G. Leonardi, Del Guercio, F. Silvestri, V. Lupo etc. în Italia; J. Gomez-Menor în Spania; Van der Goot, Hille Ris Lambers etc. în Olanda; L. Gaumont, P. Marchal, A. Balachowsky, L. Goux, L. Remaudière, L. Bonnemaïson, H. Ribaut etc. în Franța; F. W. Theobald, E. E. Green, K. N. Trehan, J. P. Doncaster, H. F. Jacob, V. F. Eastop etc. în Anglia; J. Trägårdh, F. Ossiannilsson

etc. în Suedia; F. S. B o d e n h e i m e r, E. S w i r s k i etc. în Israel; R. T a k a h a s h i, S. K u w a y a m a etc. în Japonia; K. L. T a y l o r în Australia; L. D. T u t h i l l în Honolulu etc., publică valoroase lucrări, monografii, determinatoare etc.

În ultimii ani, cercetările asupra grupelor de homoptere iau un mare avânt. În aproape toate țările din Europa, America, Asia etc. există specialiști consacrați, care au publicat și publică lucrări prețioase de sistematică, biologie, ecologie etc. cu privire la diferite subordine de homoptere. O deosebită atenție se acordă și studiului aprofundat al speciilor cu importanță economică. Lucrările multora dintre acești specialiști au fost menționate sau se vor menționa în viitoarele fascicule din „Fauna Republicii Socialiste România” la subordinea sau familiile respective.

În Republica Socialistă România, cercetările asupra homopterelor au fost cu totul restrânse înainte de anul 1900. Sînt publicate doar cîteva liste sistematice asupra cicadoideelor, psilidelor etc. de către L. M o n t a n d o n etc.

După anul 1900, numărul lucrărilor asupra homopterelor crește. Autori ca: C. H e n r i c h, I. B o r c e a, W. K. K n e c h t e l, W. K. K n e c h t e l și C. M a n o l a c h e, G. F i n ț e s c u, E. c. D o b r e a n u și C. M a n o l a c h e, A. S ă v e s c u, V. R o g o j a n u, M a r g a r e t a C a n t o r e a n u, D. B a l a j etc. s-au ocupat și se ocupă de sistematica și ecologia diferitelor subordine sau specii de homoptere, ca: *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Coccoidea*, *Cicadoidea* etc. Sînt menționate de asemenea în diferite lucrări specii dăunătoare cu importanță economică. M. B r ă n d z ă, M. G h i u ț ă, A. I. B o r z a și M. G h i u ț ă, T. h. G e b u r t i g etc., în lucrările lor asupra zoocecidiilor din țara noastră, citează ca producătoare de gale de asemenea specii de homoptere (*Psylloidea*, *Aphidoidea*).

MORFOLOGIE EXTERNĂ

Mărimea. Limitele între care variază în general lungimea corpului sînt destul de mari: cele mai mici de la 0,18 la 2,00 mm (unele specii de *Aphidoidea*, *Aleyrodidae*, *Coccoidea*); cele mai mari de la 1 la 7—8 cm (unele specii de *Cicadidae*, *Fulgoridae* etc.).

Corpul este obișnuit, mai mult sau mai puțin convex și numai rareori turtit dorso-ventral. Unele specii au aspect cu totul deosebit, datorită

unor formațiuni curioase de pe cap, la *Fulgoridae* (fig. 1, A), sau de pe torace, la *Membracidae* (fig. 1, B; fig. 2, A și B). Coccidele femele, prin

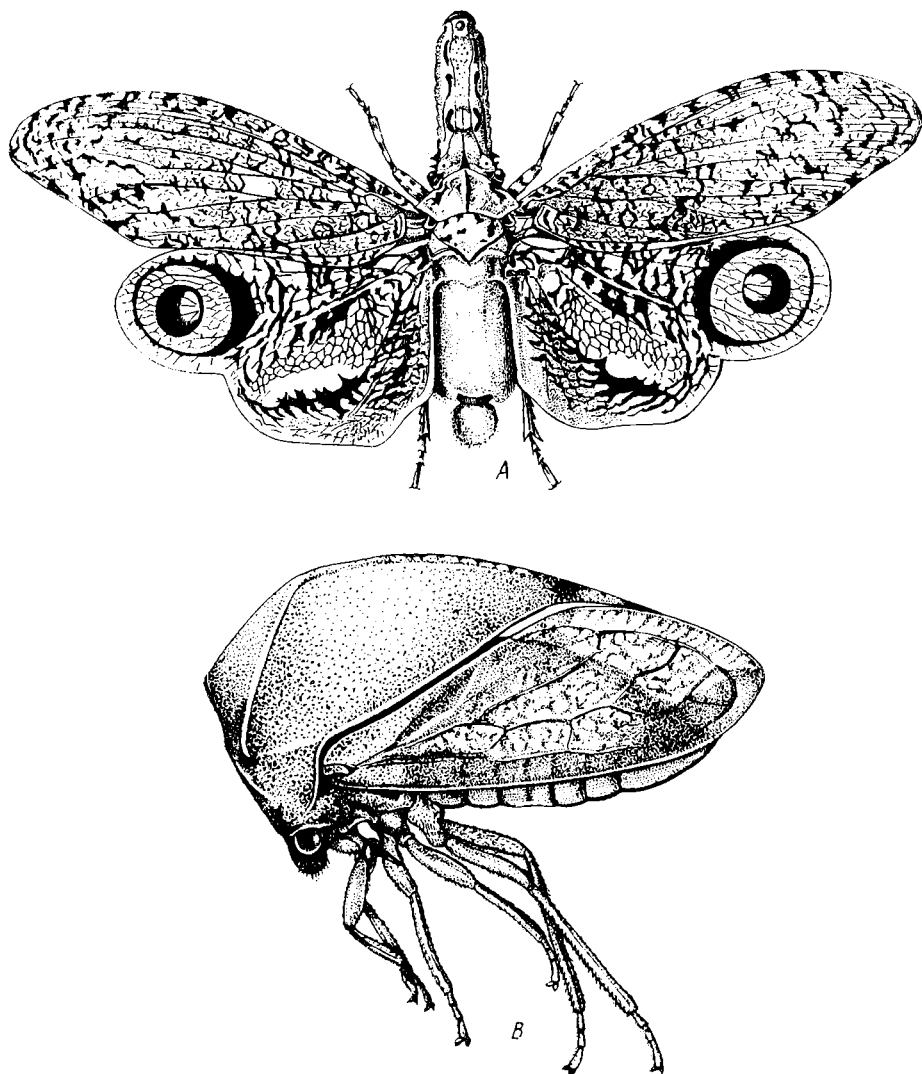


Fig. 1. A, *Fulgora lateritaria* L. (după H. Weber); B, *Ceresa bubalus* F. (original).

felul lor de viață sedentară, au corpul sferic sau turtit, fără nici o segmentație externă (fig. 2, C și D).

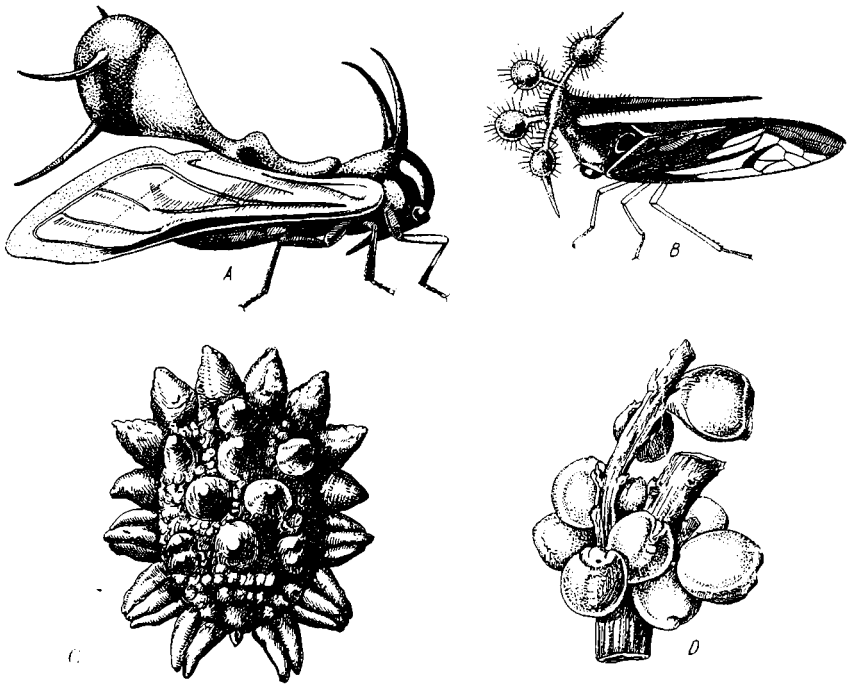


Fig. 2. A. *Heteronotus clavatus*; B. *Bacidium globulare* Mill. (*Membracidae*) (după W. K ü k e n t h a l d); C. *Nipaeococcus uipae* (Mask.); D. *Trabutina mannipara* (Fhr.) (*Coccoidea*) (după N. S. B o r h s e n i u s).

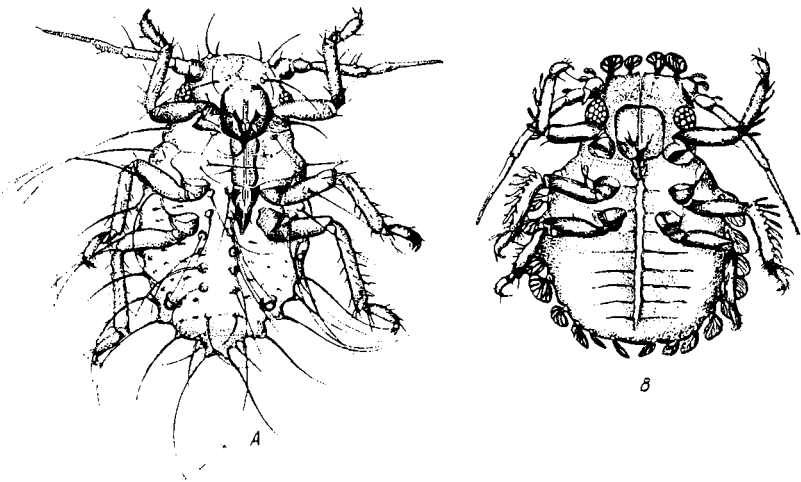


Fig. 3. A. *Chaetophorella aceris* L.; B. *Periphyllus villosus* Htg. (*Aphidoidea*), sexupare aptere (după L. G a u m o n t, din P. G r a s s é).

Culoarea. Este de obicei uniformă, netransparentă, mai adesea verde, cafenie sau cenușie, mai rar roșie, galbenă sau albastră. Pe torace și aripi se observă deseori dungii sau pete mai închise (*Cercopidae*, *Cicadidae* sau la unele specii de *Psylloidea*). Unele specii de *Flatidae* și *Fulgoridae* (*Ityraea*, *Hotinus* etc.), prin coloritul aripilor anterioare, sînt asemănătoare fluturilor diurni.

La multe specii, culoarea se poate schimba în cursul vieții, datorită influenței diferiților factori abiotici și interni. Astfel, la unele specii de *Psylloidea* și la unele *Aleyrodidae*, indivizii generațiilor de vară au un colorit deosebit de al celor de iarnă.

Tegumentul. Este de grosimi diferite, mult îngroșat la *Membracidae* și foarte subțire la *Aphidoidea* și *Aleyrodidae*.

Uneori, la suprafața corpului există sculpturi sau granulații. Spinii și perii diferit conformați sînt izolați și răspîndiți numai pe anumite părți ale corpului (fig. 3, *A* și *B*); perii nu formează niciodată un înveliș propriu-zis.

Capul. În general mobil, se sprijină pe coxele anterioare și este de obicei hipognat, ca la *Cicadoidea*, *Aphidoidea*, *Psylloidea* (fig. 4, *A'*, *B'* și *D'*), mai rar ortognat, ca la adulții de *Aleyrodidae* (fig. 4, *C'*). El cuprinde 3 părți: *a*) epicraniul, care poartă ochii și antenele și formează de obicei partea dorsală; *b*) regiunea anterioară cu bazele stiletelor; *c*) aparatul bucal.

a) Epicraniul. La unele grupe (*Psylloidea*), din cauza așezării părții anterioare pe fața ventrală, capul pare format numai din epicraniu (fig. 4, *D*). Pe marginea anterioară a epicraniului se află fruntea, deseori triunghiulară, ca la unele specii de *Cicadoidea* (fig. 4, *A*), sau alungită, ca la unele specii de *Psylloidea*. La *Aphidoidea* (fig. 4, *B*), fruntea este unită cu vertexul, la formele aripate locul ei fiind indicat de ocelul frontal. La *Aleyrodidae* (fig. 4, *C*), unde lipsește ocelul frontal, fruntea nu este vizibilă la exterior, după vertex urmînd clipeul neseparat printr-o sutură. Părțile latero-ventrale ale epicraniului sînt formate de gene.

La unele specii de *Fulgoridae*, epicraniul prezintă diferite prelungiri veziculoase anterioare (fig. 1, *A*) sau apofize spinoase dințate etc.

b) Regiunea anterioară a capului. Separată în general de epicraniu, formează cu acesta obișnuit un unghi. Ea este fuzionată cu epicraniul la unele specii de *Cicadoidea* și la *Aleyrodidae*.

Caracteristică pentru homoptere este așezarea părții anterioare a capului pe fața ventrală a epicraniului. La *Cicadoidea* (fig. 4, *A* și *A'*),

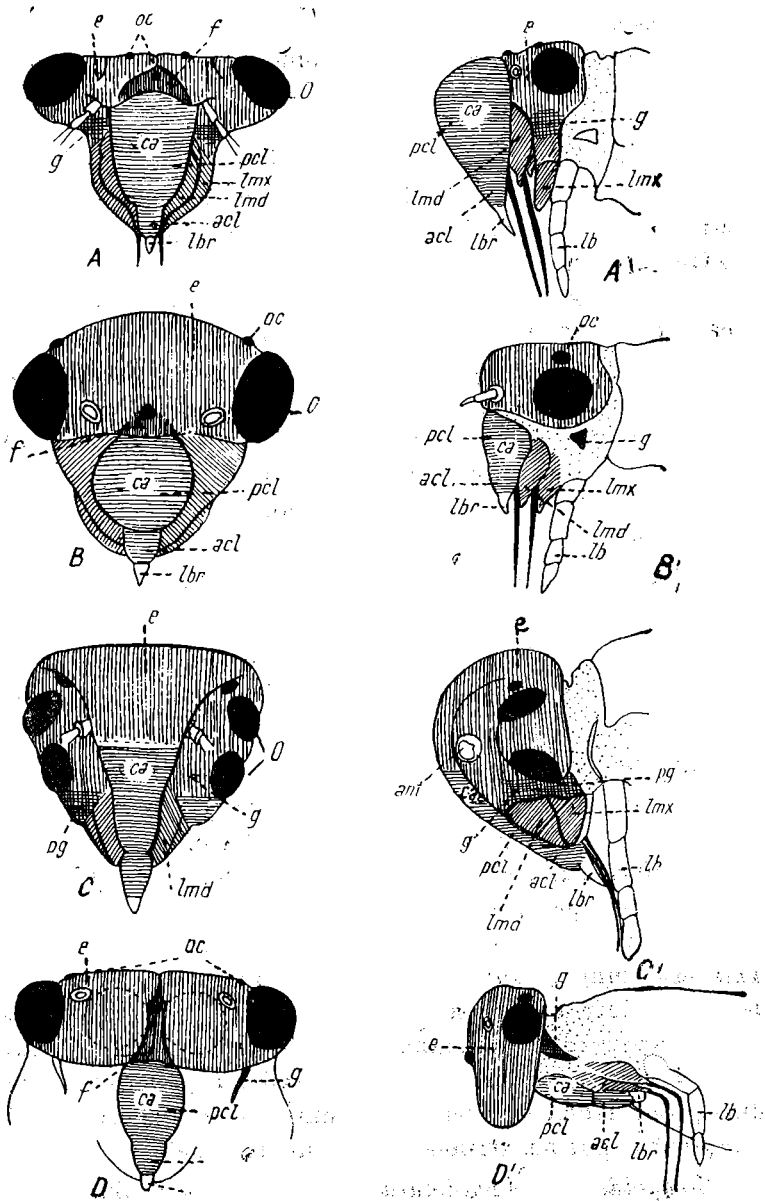


Fig. 4. — Schema capului la diferite homoptere, văzut din față și din profil. A—A', Cicadidae; B—B', Aphidoidea; C—C', Aleyrodoidea; D—D', Psylloidea. e, Epicranium; f, fruntea; O, ochi compuși; oc, ocel; ca, capul anterior; lmx și lmd, lamele maxilare și mandibulare; acl și pcl, ante- și postclypeu; g și pg, gene și postgene; lbr și lb, labrul și labiul. (după H. W e b e r)

partea anterioară a capului nu este complet ventrală, deoarece clipeul bine dezvoltat formează o parte din regiunea dorsală a capului. La *Aphidoidea* și la adulții de *Aleyrodidae*, partea anterioară a capului este îndreptată spre fața ventrală, iar regiunea dorsală a capului este formată numai din epieraniu (fig. 4, *B--B'* și *C--C'*).

La *Psylloidea*, la femelele de *Coccoidea* și la larvele de *Aleyrodidae*, partea superioară a capului este în întregime ventrală și orizontală și situată între epieraniu și prostern (fig. 4, *D* și *D'*).

Partea anterioară a capului cuprinde de obicei clipeul și labrul, regiuni care pot fi mai mult sau mai puțin concreseute.

Clipeul este dezvoltat și formează uneori cea mai mare parte a capului anterior. El este deseori convex și striat transversal. Partea sa superioară, situată anterior frunții, este numită la *Cercopidae* „tylus”. Clipeul este împărțit deseori într-un ante- și postclipeu, în corelație cu dezvoltarea mușchilor dilatatori ai atrului bucal, transformat la homoptere într-o pompă alimentară aspirantă.

Labrul este uneori foarte mic și acoperit în întregime de coxale anterioare (*Psylloidea*).

c) **Aparatul bucal.** Deși prezintă modificări izolate, totuși are aceeași conformație la toate subordinea, fiind adaptat pentru înțepat și supt.

Un caracter important este absența palpilor labiali.

Rostrul sau labiul este inserat la limita posterioară a capului, în așa fel încât nu există o gură liberă înapoia bazei sale. El se prezintă ca o piesă unică, formată din 1—4 articole. În general, rostrul nu este vizibil dorsal, fiind îndoit pe fața ventrală (fig. 4). Lungimea sa este variabilă. La *Coccoidea* este redus la un con scurt cărnos, iar la afidele din genul *Stomaphis* este lung și subțire, întrecând lungimea corpului (fig. 5). În peretele dorsal, într-un jgheab longitudinal se găsește stiletii mandibulari și maxilari, care reprezintă mandibulele (stiletii externi) și maxilele sau (după M. Bayer) numai lacinile maxilelor (stiletii interni). O porțiune din spațiul labial se diferențiază uneori într-o pensă cu rol în mecanismul înțepării, putând strânge fasciculul de stileți.

La *Cicadoidea* și *Aphidoidea* în repaus, fasciculul de stileți este adăpostit în întregime în șanțul labial (fig. 6, *A*).

La formele puțin mobile sau fixe (*Coccoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodidae* etc.), stiletii sînt foarte lungi și mobili, astfel încât din locul fixat pot să pătrundă în țesuturile plantelor pe o întindere destul de mare. În aceste

Fig. 5. *Stomaphis quercus* L. cu stileții în afară. *rsmd* și *rsmx*, Baza stileților mandibulari și maxilari; *bat* și *bpt*, brațele anterioare și posterioare ale tentoriului; *ctrl*, corp transvers al tentoriului; *gstl*, generatorii stileților; *ost*, ostiolă; *slg*, stigme (după P. Pesson, din P. Grassé).

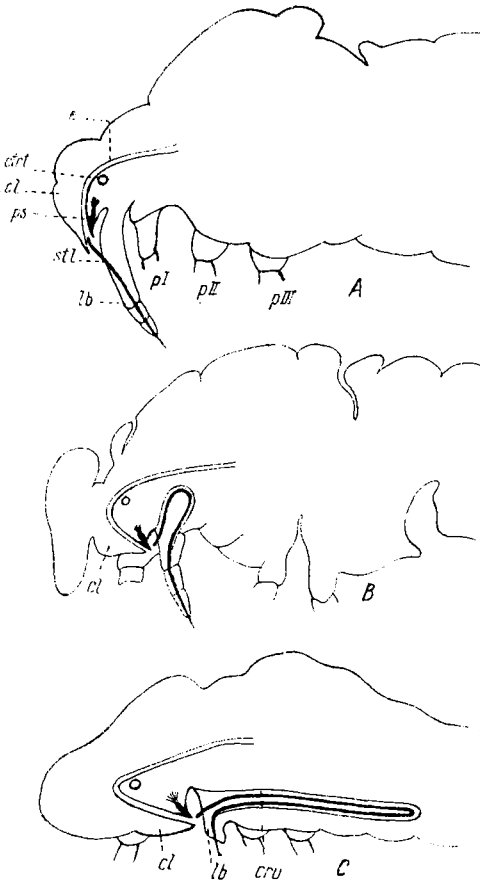
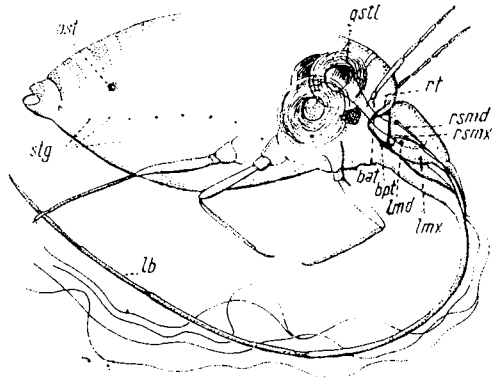


Fig. 6. Raporturile generale ale labiului și ale stileților (*stl*): A, afid; B, psiliid adult; C, coccid ♀. *cl*, Clipeul; *cru*, crumena; *e*, esofag; *pI*—*pIII*, picioare; *ps*, pompa salivară (după P. Pesson, din P. Grassé).

cazuri, numai partea distală se află în rostru, partea mediană este îndoită într-o pungă tegumentară de la baza labiului, numită crumenă (fig. 6, *B* și *C*).

În timpul hrănirii, stileții sînt împinși din crumenă prin contractia mușchilor protractorii de la baza lor. Mișcarea acestora se continuă prin contractia mușchilor proprii. Fasciculul întreg are o poziție fixă în timpul înțepatului și al retracției, datorită pensei labiale.

Modul de formare a stileților a fost urmărit și descris amănunțit de P. P e s s o n.

Stileții sînt spini chitinoși sau peri foarte lungi și subțiri, groși de la 1 la cîțiva microni, cu o cavitate capilară închisă apical.

Stileții maxilari, foarte strîns alăturați, lasă între ei două spații canaliculare suprapuse (fig. 7, *E*), unul dorsal mai mare, canalul alimentar, și altul ventral mai mic, canalul salivar, ale căror deschideri sînt subterminale, evitîndu-se astfel obturarea lor.

Capetele stileților mandibulari sînt ușor curbate, formînd prin unirea lor un fel de înveliș protector al stileților maxilari.

Pe părțile laterale ale capului, în locul mandibulelor și maxilelor de la insectele cu aparat bucal de tip masticator, se observă niște piese caracteristice, numite *lamine mandibulare*, separate de clipeu prin sutura clipeală, și *lamine maxilare*, delimitate de primele prin sutura genală.

În privința originii acestor formațiuni, P. P e s s o n (1943), bazîndu-se pe particularitățile lor anatomice, le consideră ca niște îndoituri tegumentare provenite din regiunile tergale ale segmentelor pieselor bucale.

Hipofaringele, situat în axul complexului bucal, între stileți, constituie la acest grup de insecte o parte însemnată a aparatului bucal. Ventral hipofaringele este unit cu baza labiului, lateral cu lamele maxilare, iar dorsal cu lamele mandibulare (fig. 7, *A*). Hipofaringele este vizibil numai la *Aleyrodidae*; la alte grupe nu se observă decît baza sa sau este în întregime invizibil.

Dorsal, între hipofaringe și clipeu, se află atriul bucal (cibariul) pe unde trec alimentele înainte de a intra în gura stomodeală a faringelui.

Cibariul se prezintă sub forma unui tub închis dorsal și ventral prin coaptări, complexe, iar lateral prin stileți. O coaptare provine din proeminente ale hipofaringelui, care pătrund în niște cupule epifaringiene — butoni bucali (fig. 7, *A*). În alte cazuri se observă creste și șanțuri strîns coaptate (fig. 7, *B*) sau dispozitive de agățat (fig. 7, *C* și *D*). Hipofarin-

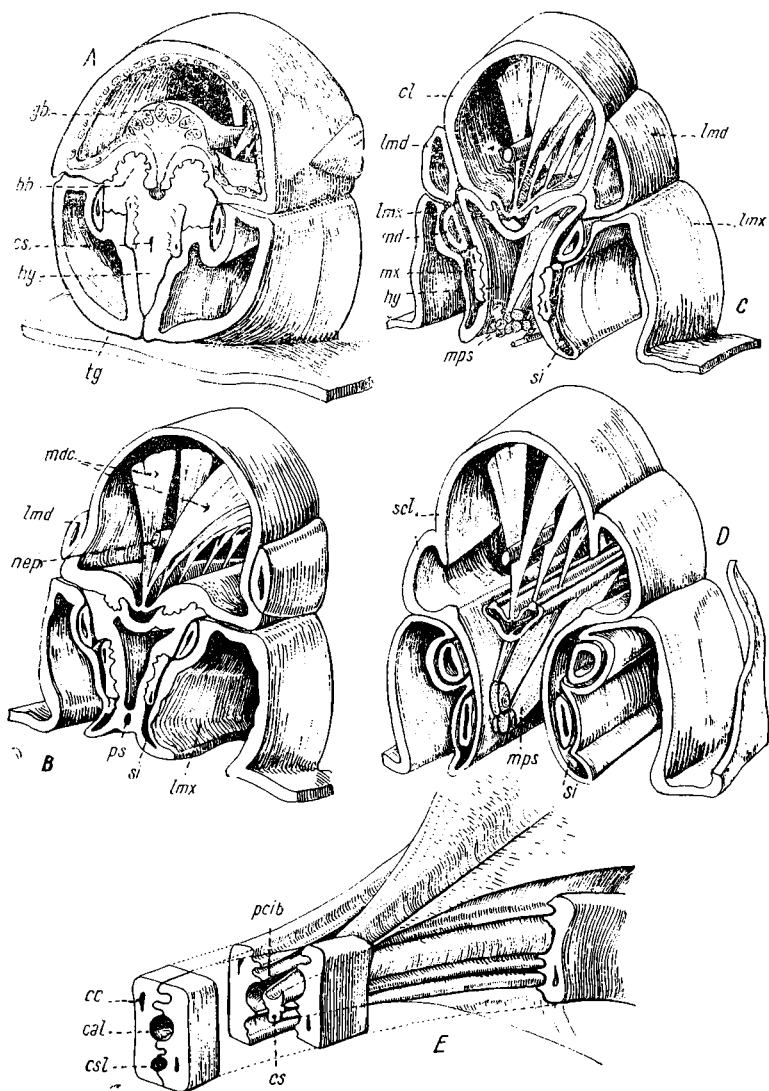
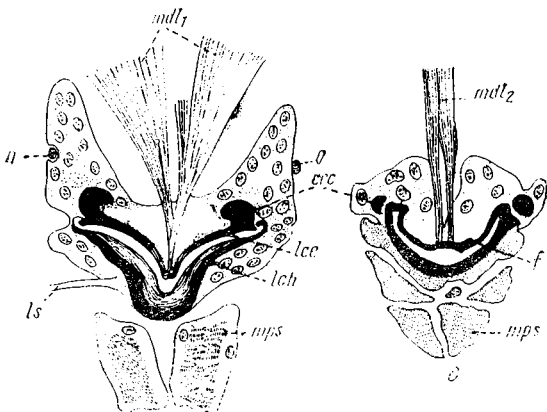


Fig. 7. — *Pericerya purchasi* Mask. (*Coccoidea*). A, B, C, D și E, Reprezentarea în spațiu a structurii gnatocefalonului. *gb*, Ganglion gustativ bucal; *bb*, butoni bucali care asigură o strinsă cooptare a epi- și hipofaringelui; *nep*, nervul epifaringian; *cs*, canalul pompei salivare; *csl*, canal salivar; *hy*, hipofaringe; *tg*, tegument cefalic ventral; *mdc*, mușchi dilatatori ai cibariului; *mps*, mușchii pompei salivare; *scl*, sutura clipeală; *si*, spațiul intergnatal între hipofaringe și lamele maxilare în care pătrund stiletii; *cc*, cavitate capilară; *cal*, canal alimentar; *pcib*, planșeul cibariului (după P. Pesson, din P. Grassé).

gele în parte la formarea pompei bucale, care aspiră prin canalul dorsal din fasciculus de stileți maxilari alimentele lichide și le conduce în faringe.

După P. P e s s o n, la unele specii (*Pseudococcus adonidum* L.) pompa bucală prezintă convergențe anatomice realizate pe seama atrului bucal și B. pe seama faringelui (fig. 8, A) sau a faringelui (fig. 8, B).

Fig. 8. — *Pseudococcus adonidum* L. Secțiune transversală în pompa bucală; A, convergența anatomică realizată pe seama atrului bucal și B. pe seama faringelui. cre, Creasta chitinoasă; lch și lee, lame chitinoase hipo- și epifaringiene; ls, ligament suspensor stomodecal marcind limita dintre cibariu și faringe; mdl₁ și mdl₂ mușchii dilatați clipeali și frontali ai pompei bucale; n, nervul lamelor mandibulare; f, faringe (după P. P e s s o n, din P. G r a s s é).



În hipofaringe se află pompa salivară, care aspiră saliva din conductele excretorii ale glandelor salivare și o împinge în afară într-un canal subțire, ce se continuă apoi cu canaliculul salivar ventral din fasciculus de stileți maxilari (fig. 7, B).

Pompa salivară prezintă două valvule, una pe traiectul aferent și alta în canalul eferent.

Hipofaringele are și rolul de a reuni cei 4 stileți într-un fasciculus.

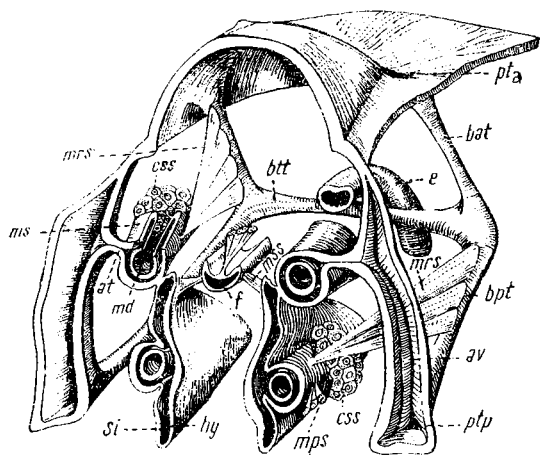
Tentoriul este reprezentat prin 4 apodeme, două anterioare, inserate în unghiurile superioare ale clipeului, și două posterioare, care pornesc de la baza lamelor maxilare. Aceste apodeme sînt unite într-un braț transversal (fig. 9, btt). Locul de unde pornesc apodemele permite recunoașterea și delimitarea diferitelor sclerite faciale, și în special a acelor neseperate prin suturi.

Antenele. Sînt în general filiforme, compuse din 4—15 articole (*Psylloidea*, *Aphidoidea*, *Aleyrodoidea*, masculii de *Coccoidea*). La alte grupe, ele sînt scurte și au un număr redus de articole. Obișnuit, primele 2—3 articole sînt mai îngroșate și formează pedunculul; celelalte alcătuiesc flagelul, în general articulat sau uniarticulat, ca un păr. La femelele

multor coccide, precum și la larvele de *Psylloidea* și *Alyrodoidea*, antenele sint mult reduse.

Toracele. La homoptere prezintă importante modificări corelate cu posibilitatea de a sări a unor specii și cu apterismul.

Fig. 9. — *Pericerya purchasi* Mask. (*Coccoidea*). Modul de inserție a stieleților. *mrs*, Mușchii retractori ai stieleților; *mps*, mușchii protractorii ai stieleților; *ms*, manșonul stieleților; *at*, apodeme transversale funcționind ca pârghii articulare ale stieleților mandibulari; *av*, apodeme verticale marcind limitele laterale ale gnatocefalonului; *btt*, braț transversal al tentoriului; *pta* și *ptp*, puncte tentoriale anterioare și posterioare; *mss*, mușchi suspensori ai stomodeului (după P. P e s s o n din P. G r a s s é).



Din cele 3 segmente, protoracele este cel mai redus, iar mezotoracele, obișnuit, cel mai dezvoltat.

Protoracele. Prezintă în general pronotul (fig. 10, 11 și 12, n_1) separat de epieraniu printr-un git membranos (fig. 10 și 12, *mc*) sau unit direct la unele specii de *Aphidoidea* și la femelele de *Coccoidea*.

La *Membracidae* și la unele *Cercopidae*, protoracele are creste și apofize cu caractere hipertelice (fig. 1 și 2).

La *Cicadoidea* și *Aphidoidea*, pronotul formează un seut bine individualizat (fig. 10 și 11, n_1), iar postnotul este reprezentat prin sclerite neînsemnate (fig. 11, pn_1).

La *Psylloidea* și *Aleyrodidae*, pronotul este redus la o bandă transversală îngustă (fig. 12 și 13, n_1).

Pleurele protoracice la *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Membracidae*, *Fulgoridae* sint subîmpărțite în episternite și epimerite (fig. 11 și 12, eps_1 și cpm_1). În majoritatea cazurilor, sint însă fuzionate parțial sau total cu pronotul sau cu prosternul.

Prosternul este în general redus la un sclerit mic, ce servește drept suport pentru furcă (furco-sternit) și pe care se inseră mușchii protoracelui.

Uneori este împărțit într-un bazi- și un presternit. În regiunea orală, prosternul este membranos, fapt care înlesnește scurtarea rostrului în timpul hrănirii. La *Psylloidea*, prosternul este în întregime endoscheletic și în legătură strânsă cu capul și cu baza labiului.

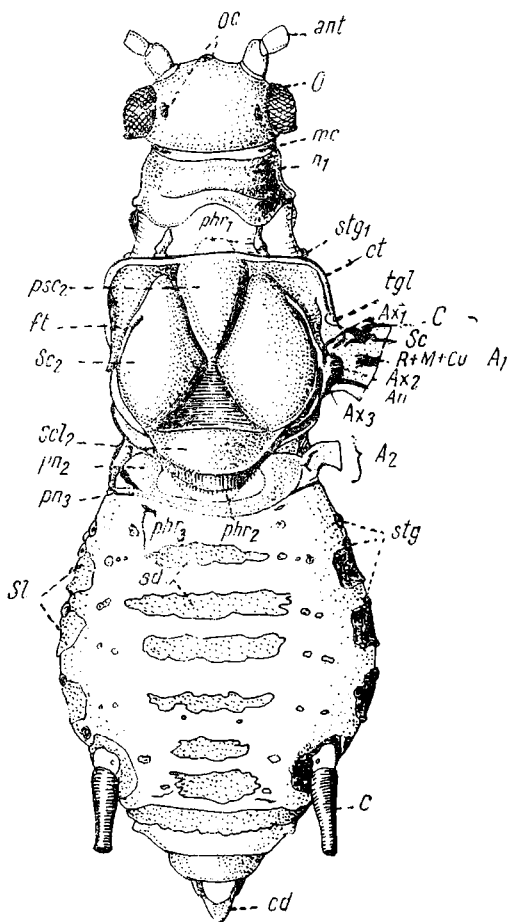


Fig. 10. — *Aphis fabae* Scop. Femelă aripată văzută dorsal. *mc*, Membrană colară; A_1 și A_2 , bazele aripilor anterioare și posterioare; $Ax_1 - Ax_3$, sclerite axilare ale aripilor anterioare; *C*, *Sc*, *R*, *M*, *Cu* și *An*, baza nervurilor costală, subcostală, radială, mediană, cubitală și anală; *n* și *pn*, notul și postnotul; *phr*₁ — *phr*₂, endofragma protoracică post-mezotoracică și metatoracică; *pse*, *sc* și *scl*, prescutul, scutul și scutelul; *ct*, creasta tergală; *tgl*, tegule; *ft*, fisura tergală; *sd* și *sl*, sclerite abdominale dorsale și laterale; *c*, corniculă; *cd*, cauda (după H. Weber, din W. Kükenthal).

Lateral, pronotul este fuzionat cu pleurele sau unit printr-o punte tergo-pleurală, ca la *Aphidoidea* (fig. 11), unde puntea se întinde pînă la stern.

Postnotul este reprezentat prin sclerite puțin dezvoltate (fig. 11, pn_1).

Mezotoracele. Este segmentul cel mai dezvoltat, mai ales în regiunea dorsală. Mezotergitul cuprinde un notum și un postnotum,

notul fiind subîmpărțit într-un prescut, scut și scutel (fig. 10, 11 și 12, pse_2 , sc_2 și scl_2).

La femelele nesaripate de *Aphidoidea* și la femelele de *Coccoidea*, la care mușchii alari sînt puțin dezvoltăți, mezonotul are aceeași conformație ca pronotul.

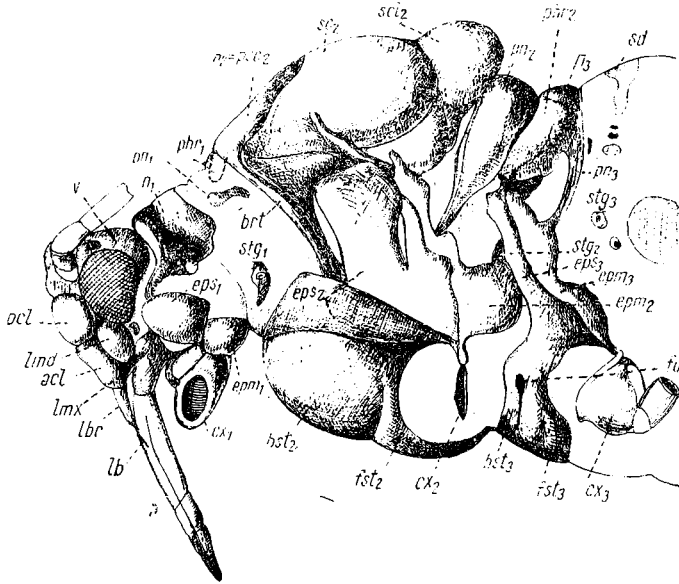


Fig. 11. — *Aphis fabae* Scop. Femelă aripată, cap și torace văzute lateral. *v*, Vertex; *bst* și *fst*, bazisternit și furcosternit; *cx*, coxa; *eps* și *epm*, episternit și epimerit; *fu*, furca; *brt*, braț tergal (după H. Weber).

Prescutul, triunghiular, este mărginit posterior de o pereche de creste ale scutului (parapsidae), care participă la formarea articulațiilor aripilor.

Scutelul, separat de scut printr-o cută în formă de „V”, este prelungit posterior la *Cercopidae* într-un vîrf ascuțit, iar la *Psylloidea* și *Cicadoidea* este dirijat peste marginea posterioară a notului.

Postnotul, acoperit cel puțin în partea mediană de scutel, are marginea posterioară introdusă în torace pe toată lățimea, formînd mezo-postfragma. La *Cicadoidea*, *Aleyrodidae* și *Psylloidea* (fig. 12, pn_2) este foarte dezvoltat și îndreptat anterior spre furca, de care este unit printr-un mușchi.

La *Aphidoidea*, postfragma este articulată cu epimerul în așa fel, încât întregul postnot se mișcă față de complexul notului printr-o articulație transversală (fig. 11).

La *Cicadoidea*, *Aleyrodoidea*, *Psylloidea*, postnotul este unit cu epimerele, iar postfragma cu episternul prin creste întărite (*Cicadoidea*,

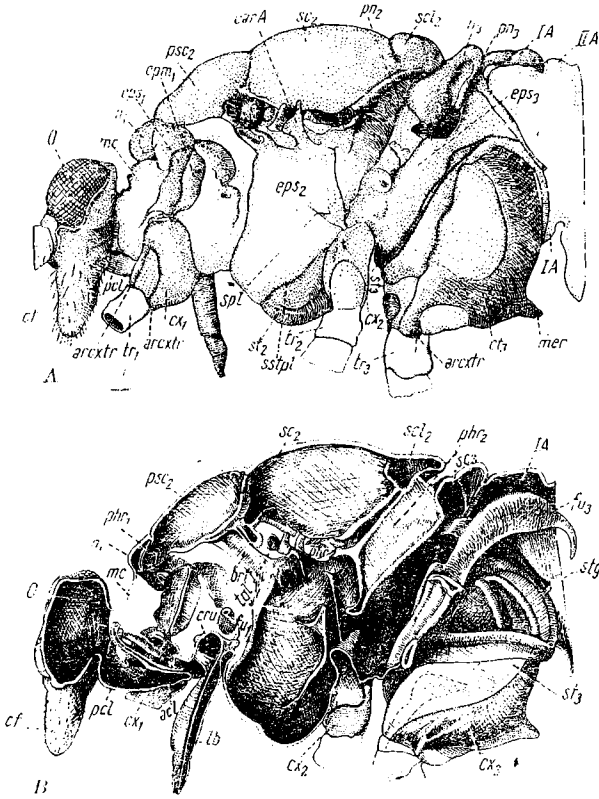


Fig. 12. — *Psylla mali* Schmdt. A. Cap și torace văzute lateral; B, *idem*, secțiune mediană. car A, Capul de articulație al aripilor; arextr, articulație coxo-trohanteriană; tr, trohanter; spl, sutură pleurală; sstpl, sutură sternopleurală; cf, corni frontale; IA și IIA, segmente abdominale; mer, meracant; st, sternit (după H. Weber).

Psylloidea) (fig. 12, *phr*₂ și fig. 14, A) sau prin fuzionări directe (*Aleyrodoidea*) (fig. 13).

Legătura mezonotului cu pleurele se poate face în mai multe feluri: la *Aphidoidea* prin articulația brațului tergal și a postnotului, iar la *Psylloidea* și *Aleyrodoidea* prin fuzionări.

La *Aleyrodoidea*, sutura pleurală este redusă și în locul ei se observă o sutură secundară, care aparține episternitului.

Pleurele sînt împărțite în episternite și epimerite (fig. 11 și 12, *eps*₂ și *epm*₂).

Structura mezopleurelor este simplă la formele nearipate (femele de *Aphidoidea*) și fără legătură cu tergum. Marginea anterioară a episternitului formează spre stern o punte precoxală. La formele aripate, pleurele

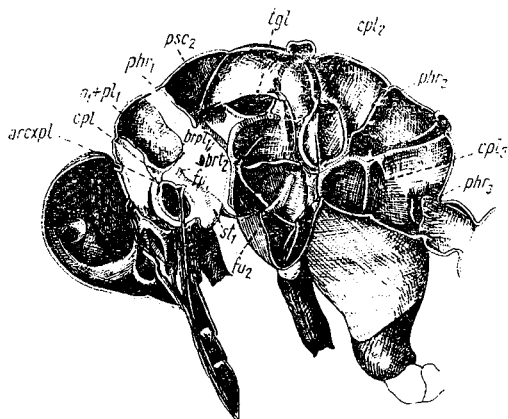


Fig. 13. -- *Aleurodes brassicae* Walk. Secțiune sagitală prin cap, torace și peduncul abdominal. *cpl*. Creastă pleurală; *pl*. pleură; *arcxpl*, articulație coxopleurală; *brpl*, braț pleural (după H. Weber din W. Kükenthal).

nu sînt strîns unite, iar legătura episternitului și epimeritului cu sternul și puntea precoxală lipsește.

Mezosternul la formele aripate se prezintă ca un sclerit simplu, de diferite forme, fără urmă de segmentare primitivă (fig. 12) sau ca o creastă pe care se află furca. La femelele nearipate de afide, sternul este împărțit într-un bazi- și un furcosternit (fig. 11, *bst*₂ și *fst*₂).

Metatoracelle. Este mai redus, în legătură cu dezvoltarea mai redusă a aripilor posterioare. La formele neadaptate pentru sărit (*Aphidoidea*), reducerea se extinde și la regiunea sterno-pleurală (fig. 10 și 11). La formele cu posibilități de sărit (*Cicadoidea*, *Psyloidea*, *Aleurodoidea*) este puternic dezvoltat (fig. 12 și 13), în legătură cu musculatura, a cărei activitate se manifestă asupra articulației coxo-trohanteriene.

La formele săritoare, părțile tergale (fig. 12, *n*₃) și sternale (fig. 12, *st*₃) sînt inegal dezvoltate.

Metanotul este împărțit în not și postnot (fig. 11 și 12, *n*₃). În not, subîmpărțirea în prezent, scut și scutel, uneori, nu se observă sau de-abia este schițată. În interior, separarea dintre scutel și scut se face printr-o creastă în formă de „V”.

La *Aleyrodoidea*, metanotul cuprinde numai scutul și scutелul, pre-scutul fiind absent. Postnotul (fig. 12, pn_3) este fuzionat cu tergitul primului segment abdominal la *Psylloidea* sau cu notul la *Aphidoidea* (fig. 10 și 11, pn_3). În ambele cazuri, legătura cu pleurele se face prin sclerite înguste (fig. 11 și 12).

La *Aleyrodoidea*, postnotul, foarte dezvoltat și bine individualizat, este larg fuzionat cu epimeritul, formînd peretele posterior al metatoracelui, de care se prinde primul segment abdominal peduncular (fig. 13).

Metapleurele sînt împărțite la *Aphidoidea* într-un episternit și un epimerit simple (fig. 11, eps_3 și epm_3). Episternitul este unit fără sutură cu bazisternitul printr-o punte precoxală, iar epimeritul cu postnotul printr-un braț slab chitinizat.

Brațul tergal și puntea postcoxală lipsesc. O structură asemănătoare se observă la unele specii de *Psylloidea* primitive (*Apsylla*), unde există o punte precoxală, de la episternit la sternit, și o punte postcoxală, de la epimerit la stern.

Coxele posterioare fiind mult dezvoltate, articulația coxo-pleurală este deplasată dorsal.

Metasternul cel mai simplu se observă la afide și este format dintr-un sclerit transversal, nearticulat cu coxele și împărțit într-un bazi- și un furcosternit (fig. 11, bst_3 și fst_3).

La femelele nearipate de *Aphidoidea*, metasternul este redus la resturi de furcosternit și ramuri ale furcii.

La *Psylloidea*, metasternul se prezintă ca o creastă mediană unită cu epimeritul și episternitul. Furca este foarte dezvoltată și situată pe porțiunea mediană a sternului (fig. 14, B).

La *Aleyrodoidea*, sternul formează o creastă sternală (fig. 13), care poartă un rest din ramurile furcii.

Partea anterioară a metasternitului este în legătură cu coxele.

Apendicele toracice. *Aripile.* Cele două perechi de aripi au în general aceeași conformație. Obișnuit, ambele perechi sînt membranoase (*Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea*); mai rar, aripile anterioare sînt mai groase și mai rigide (*Cercopidae*, *Fulgoridae*). La specia *Issus coleoptratus* Geoffr. (*Issidae*), aripile anterioare groase, mai mult sau mai puțin convexe, seamănă cu elitrele coleopterelor. Aripile anterioare sînt aproape totdeauna mai lungi decît cele posterioare. Rareori, la unele *Cicadidae*, o linie nodală transversală separă o porțiune bazală coriacee (corium) de partea apicală membranoasă. Cîmpul anal la aripile ante-

rioare este în general separat printr-o sutură care formează un clavus distinct, absent la *Aphidoidea*.

Aripile posterioare au deseori regiunea anală dezvoltată într-un lob, în repaus îndoit spre fața inferioară.

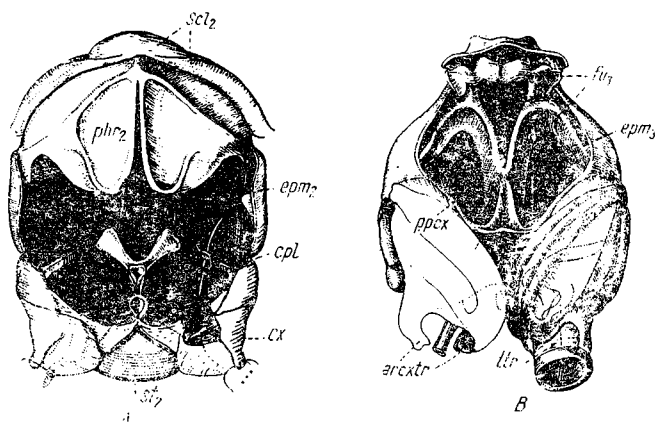


Fig. 14. — *Psylla mali* Schmdb. A. Scheletul mezotoracelui privit posterior; B, scheletul metatoracelui privit posterior. ppcx, Punte postcoxală; ltr, tendonul trohanterului (după H. Weber).

La homoptere se menționează și cazuri de pterigopolimorfism, la o aceeași specie existând indivizi cu aripi scurte și alții cu aripi lungi (macro- și brahiptere, ca la : *Delphacidae*, *Jassidae*, *Aphidoidea* etc.). La *Aracopidae* (*Fulgoroidea*), aripile reduse au aspectul normal, trunchiate apical (fig. 15, A).

La masculii unor specii de *Coccoidea* există forme aripate și forme aptere (*Chionaspis salicis* L.), sau forme macro- și brahiptere (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst., *Eriococcus spurius* Mod.) (fig. 15, B) etc. Dar cel mai frecvent polimorfism alar se observă la afide, și acesta este în legătură cu reproducerea. În timp ce femelele apărute din ouăle de iarnă sînt aproape întotdeauna aptere, generațiile partenogenetice pot să prezinte simultan sau alternativ forme aptere și aripate. Sexuparele sînt aripate, iar sexualele aptere sau aripate.

Obișnuit, în repaus, aripile sînt tectiforme, mai rar dispuse orizontal (*Chermesidae*, *Phylloxeridae*, *Coccoidea*). Nervațiunea prezintă tendința vizibilă de reducere la formele mai evoluat. Tipul cel mai complex se

observă la unele *Fulgoridae*, la care aripile au aspectul reticulat (fig. 1). La alte grupe (*Cercopidae*, *Jassidae*, *Membracidae*), aripile anterioare au nervurile principale puțin ramificate, iar subcostala + radiala, pe de o parte, și mediana + cubitala, pe de altă parte, sînt fuzionate pînă spre

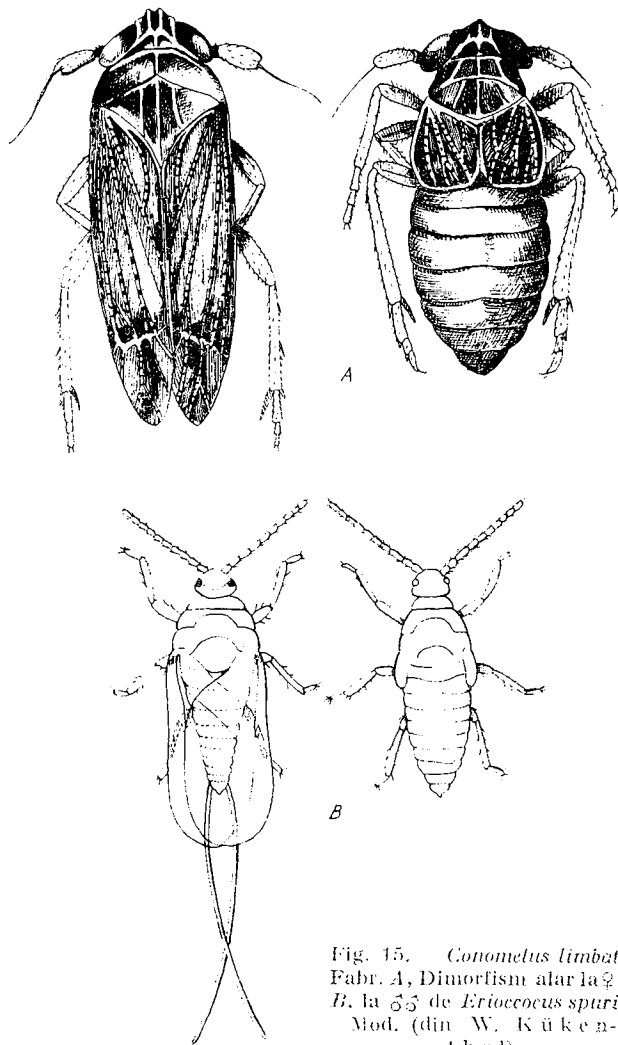


Fig. 15. *Conometus limbatus* Fabr. A, Dimorfism alar la ♀♀ ; B, la ♂♂ de *Eriococcus spurius* Mod. (din W. K ü k e n t h a l).

mijlocul aripii, de unde apoi se separă, pentru a se reuui din nou către vîrf, formînd celule bine delimitate (fig. 16, A și B).

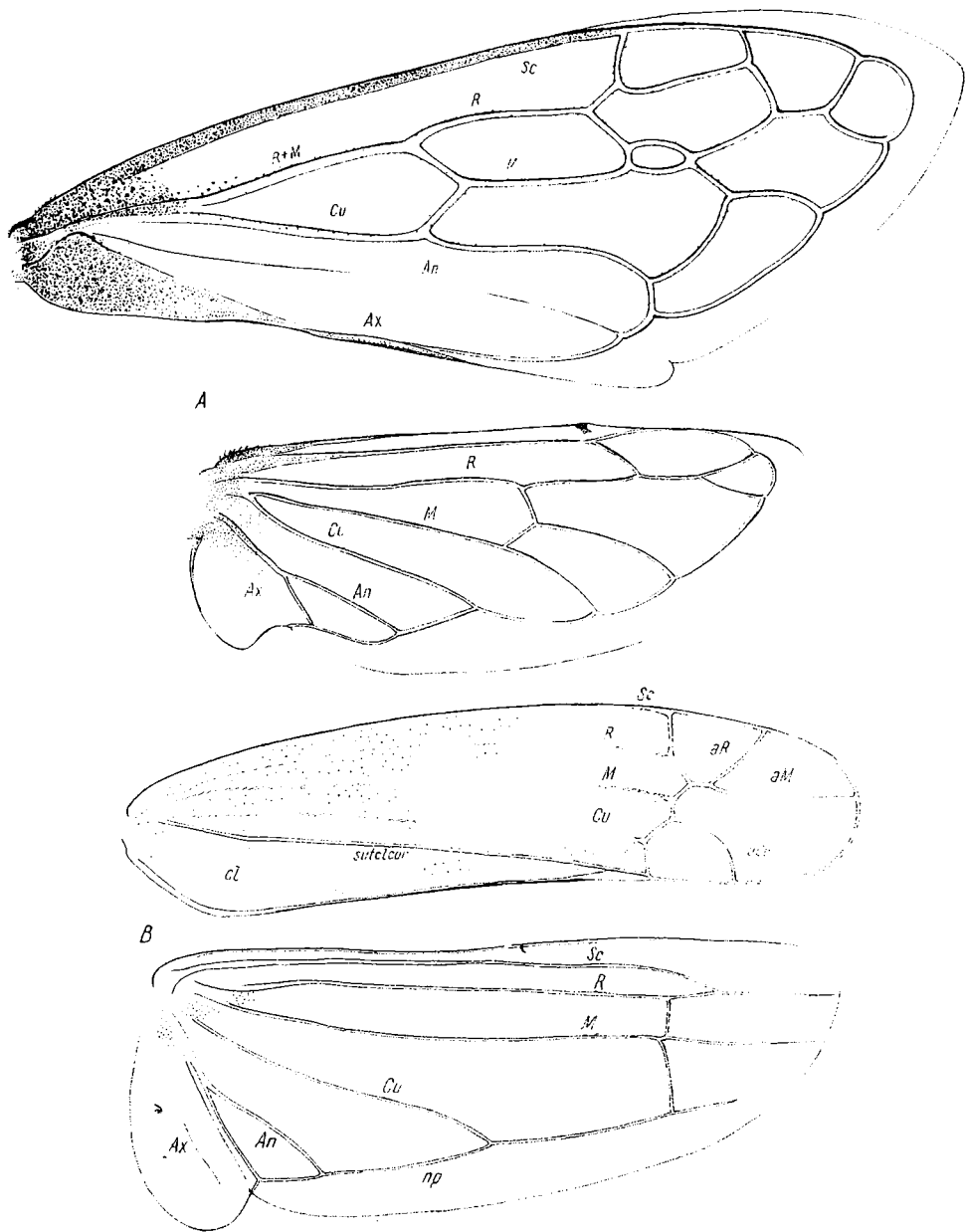


Fig. 16. — Tipuri de aripi. A. *Ceresa bubalus* F.; B. *Typhlocyba rosae* L. C, Costala; Sc, sub-costala; R, radiala; M, mediana; Cu, cubitala; An, anala; Ax, axilara; sutelcor, sutură clavo-corială; cl, clavus; np, nervură periferică; aR, aM și aCu, apicala radială, apicala mediană și apicala cubitală.

Deseori, nervurile longitudinale nu ating marginea aripii, ci se termină într-o nervură submarginală (fig. 16, A și B).

Aripile posterioare, cu o nervațiune mai mult sau mai puțin asemănătoare, au cîmpul anal de obicei dezvoltat.

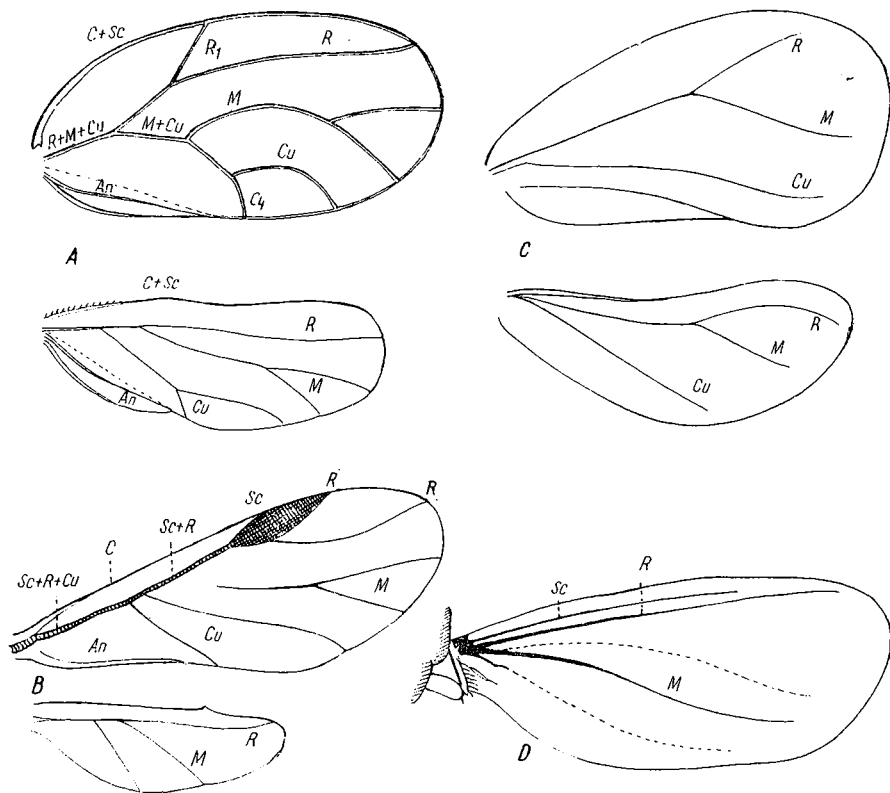


Fig. 17. — Tipuri de aripi. A, *Psylloidea*; B, *Aphidoidea*; C, *Aleyrodoidea* (*Udamosetinae*); D, *Coccoidea* ♂ (fig. B, C, D, după C. Börner, din P. Grassé).

La seria *Sternorrhyncha*, nervațiunea suferă reduceri importante. Astfel, la *Psylloidea* (fig. 17, A) se observă fuzionări ale nervurilor longitudinale. La *Aphidoidea*, fuzionarea este și mai accentuată; subcostala + radiala + mediana + cubitala formează la bază o nervură unică, paralelă cu marginea aripii. La capăt se bifurecă în subcostală și radială, care delimitează o pterostigmă evidentă (fig. 17, B). La *Aphidoidea* nu se observă

un clavus (fig. 17, *B*). La *Chermensidae* și *Phylloxeridae*, nervațiunea se simplifică prin reducerea medianei la o singură ramură și prin fuzionarea nervurilor cubitale. La *Aleyrodoidea* (*Udamoselinae*) (fig. 17, *C*), radiala și mediana, fuzionate pe o mare distanță, rămân simple și dispar înainte de marginea aripii. La *Coccoidea*, numai masculii sînt aripați; aripile anterioare sînt dezvoltate, cele posterioare reduse (fig. 17, *D*) la niște dispozitive de agățat.

La majoritatea homopterelor (excepție fac aleurodidele), cele două perechi de aripi funcționează simultan, datorită diferitelor sisteme de coaptare între marginea posterioară a aripilor anterioare și marginea anterioară a aripilor posterioare.

În timpul zborului, cîmpul anal are rol important în orientare.

În repaus, aripile sînt fixate de corp prin mecanisme speciale. Modul de articulație a aripilor pe pterotorace este strîns legat de reducerea nervurilor.

La *Psylloidea* (fig. 18, *B*), articulația se face prin 3 sclerite axilare ($ax_1 - ax_3$), care sînt în legătură cu bazele nervurilor principale. Mai există pe laturile procesului pleural alar două sclerite epipleurale — bazalarea și subalara —, de care se prind mușchii pronatori și depresori ai aripii.

La *Aphidoidea*, epipleuritul subalar lipsește, iar cel bazalar servește drept piesă articulară (fig. 18, *A*) între o axilară și preepisternum, pe care se inseră mușchii protractor și coborîtori ai aripii.

Articulația aripilor posterioare este mai simplă. Din punct de vedere funcțional, ambele perechi se mișcă simultan; cele anterioare, datorită musculaturii de zbor, se mișcă activ, pe cînd cele posterioare, datorită unui sistem de articulație a celor două perechi, se mișcă pasiv.

La cicadine, marginea posterioară a aripilor anterioare este îndoită în jos și se prinde de marginea anterioară a aripilor posterioare, curbată în sus.

La *Cercopidae* (fig. 18, *C*), marginea anterioară a aripilor posterioare, bazal, este dezvoltată într-un lob cu un șir de cîrlige chitinoase îndoite în jos, care se prinde de marginea posterioară a aripilor anterioare, curbate; ceva mai departe, distal, există o proeminență a nervurii costale a aripii posterioare, care se prinde în marginea posterioară curbată a aripii anterioare.

La *Aphidoidea*, aripile posterioare prezintă mai mulți peri situați unul lângă altul, iar marginea posterioară a aripilor anterioare este solzoasă.

Bune zburătoare sînt cicadidele, jasidele, cercopidele. O specie de *Typhlocyba* (*Jassidae*) efectuează 120 de bătăi de aripi pe secundă. Există

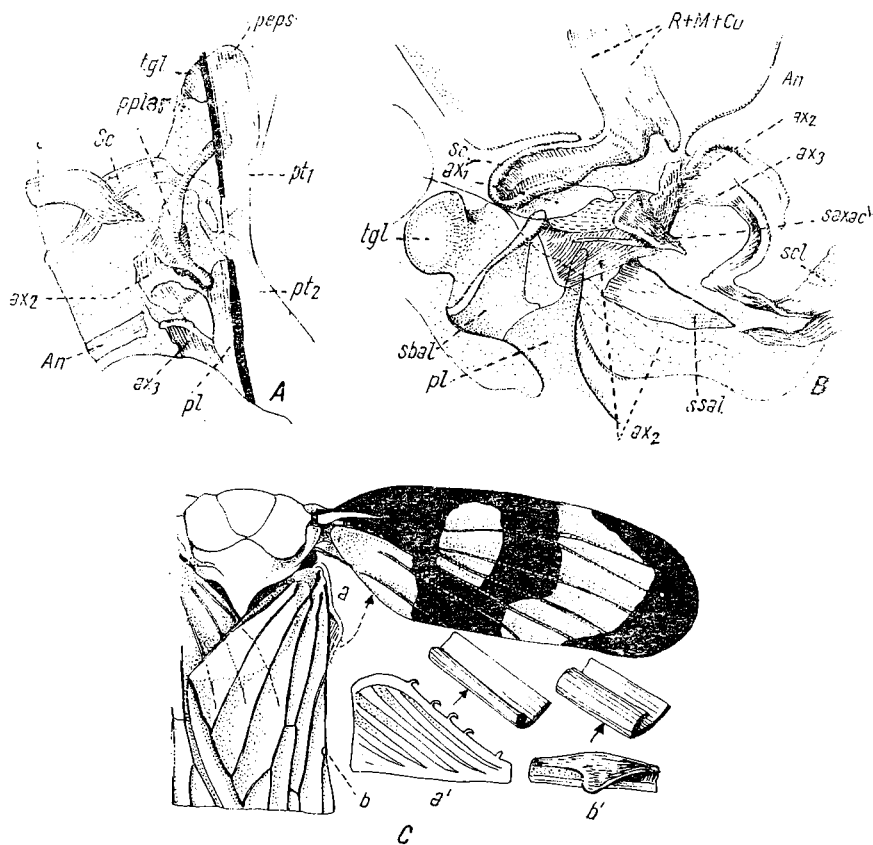


Fig. 18. — Articulația aripilor. A, ♀ de *Aphis fabae* Scop., aripa anterioară dreaptă văzută ventral; B, *Psylla mali* Schmdb., aripa anterioară stîngă văzută lateral în poziție de ridicare maximă; C, *Tricophora vulnerata* Germar.; a și b, coaplări alare; a' și b', aceleași dispozitive mărite. pplar, Piesă pleurală arcuată; saxac, sclerit axilar accesoriu; sbal, sclerit bazal al aripii; ssal, sclerit subalar; peps, precipsterm; pl₁ și pl₂, pirghii tergale (după H. W e b e r, din P. G r a s s é).

și forme al căror zbor este influențat de curenții de aer (*Aphidoidea*, unele *Fulgoridae* slab zburătoare etc.).

O tendință de reducere a aripilor pînă la atrofierea acestora se întâlnește adesea la homoptere. Fulgoridele și jasidele cuprind un număr

mare de specii cu aripi mai mult sau mai puțin reduse. Unele specii de *Diaspididae* (mascuții) au și aripile anterioare reduse. La *Chionaspis salicis* L. pot exista împreună masculi aripați și nearipați, la fel la *Eriococcus spurius* Mod., la păduchele de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) etc.

Picioarele. La homoptere sînt diferit conformate, în funcție de felul de viață. Cele mai importante modificări se observă la formele sedentare, fixate, la larvele săpătoare de cicade, precum și la speciile săritoare. După prima năpîrlire, larvele de *Aleyrodoidea* au picioarele scurte, cu articole puține și cu discuri adezive dezvoltate la pretarse.

Reducerea cea mai importantă se observă la femelele de coccide, la care picioarele sînt rudimentare, sub formă de spini, sau lipsesc complet.

Adulții au în general picioare normal funcționabile. Larvele unor specii de cicade săpătoare au picioarele anterioare scurte, adaptate la

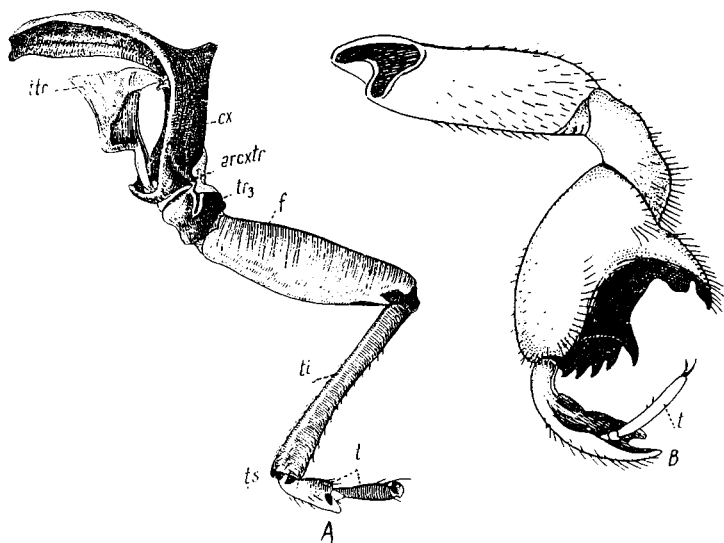


Fig. 19. — A. Picioar posterior de *Psylla mali* Schmdb. (imago) (după H. Weber). B. Larvă stadiul IV de *Tibicen septemdecim* L., picior anterior (rept., pentru săpat) (după R. E. Snodgrass). f. Femur; ti, tibiă; l, tars; ts, țepi pentru sărit.

săpat; femurul este lat și prevăzut cu spini robusți, fibia scurtă aciculară, iar tarsul este inserat dorsal pe tibiă (fig. 19, B). Larva neonată are 3 articole tarsale; după prima năpîrlire, tarsul este mai redus, apoi dispare

complet în stadiile următoare și reapare în stadiile VI și VII. Coxele sint alungite, fapt care permite întinderea picioarelor înainte.

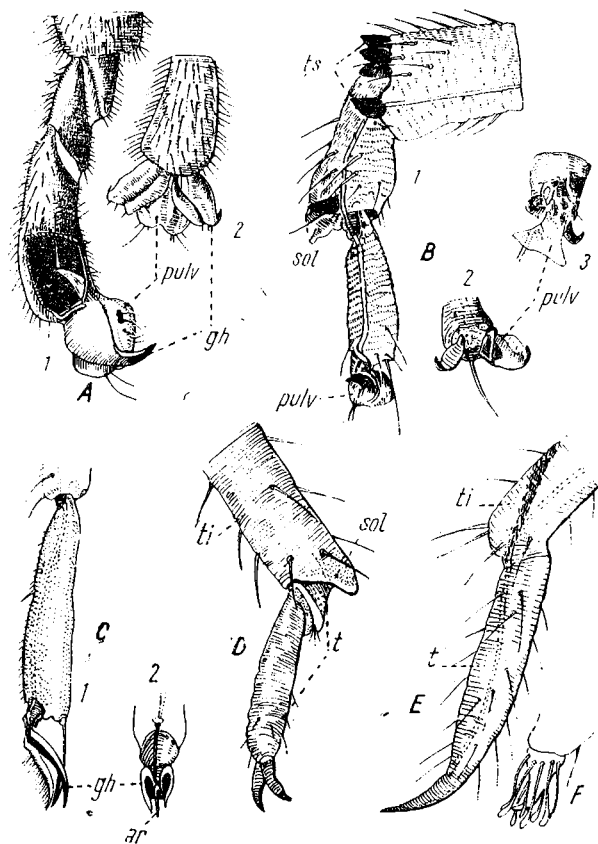


Fig. 20. — *Triecphora vulnerata* Germar. A, Picior median; 1, tars văzut de profil; 2, extremitatea tarsului văzută dorsal. B, *Psylla mali* Schmdb.; 1, extremitatea tibiei și tarsul unui picior posterior; 2, extremitatea tarsului văzută ventral; 3, extremitatea tarsului la o larvă în ultimul stadiu. C, *Aleyrodes brassicae* Walk.; 1, tars picior posterior văzut de profil; 2, extremitatea tarsului dorsal. D, *Aphis fabae* Scop. extremitatea tibiei și a tarsului de la piciorul posterior. E, *Pseudococcus adonidum* L., tars picior posterior ♂ (fig. A—E, după H. W e b e r). F, Pretars cu peri spatulați la *Steingelia* — *Coccoidea* (după H. M o r r i s o n, din P. G r a s s é).
gh, Gheare; pulv, pulvile; ar, arolium; sol, plantule.

La femelele unor specii din genul *Margarodes* (*Coccoidea*) cu viață subterană, în nisipurile din regiuni deșertice, se observă de asemenea modificări importante ale picioarelor anterioare.

La speciile săritoare (*Cicadoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea*), coxele picioarelor posterioare sînt în general mai mari și strîns legate de corp. Ele se deschid larg în cavitatea corpului, pe unde ies fascicule musculare dezvoltate.

Picioarele au în general articolele normal conformate. La *Psylloidea*, coxele sînt mult mărite și strîns unite cu corpul. Sînt dezvoltate în direcția dorsală, iar distal sînt închise, formînd un inel (fig. 19, A). Tarsele sînt alcătuite din 1—3 articole (3 la *Cicadoidea*, 2 la *Aphidoidea*, *Aleyrodoidea*, *Psylloidea* și 1 la *Coccoidea*).

Ultimul articol tarsal se termină la formele cu tarse di- și trimere prin două gheare (fig. 20). La *Cercopidae*, *Psylloidea* și *Aleyrodoidea* există pulvili perechi sau neperechi de forme destul de variate.

Afidele și coccidele sînt lipsite de pulvili; au însă deseori pe pretars peri spatulați, probabil senzoriali.

Abdomenul. Este alcătuit primitiv din 11 segmente, din care totdeauna sînt vizibile mai puține, numărul cel mai mare fiind 10. La cele mai multe homoptere, segmentul 10 este unit cu al 11-lea, formînd placa anală (*Aphidoidea*) sau conul anal (*Cicadoidea*, *Psylloidea*).

Reducerea poate să fie și mai accentuată, segmentele 8—10 sau 9 și 10 formînd un complex genito-anal (*Aleyrodoidea*).

La coccidele fixate, segmentele 5—8 sînt fuzionate într-un pigidiu.

Scleritele abdominale sînt în general reduse și variate ca formă. La afide, sternitele sînt prezente numai în regiunea genito-anală, iar tergitele sînt mai reduse la formele aptere. La femelele de *Coccoidea* (*Orthezinae*, *Monophlebinae*, *Eriococcinae*) nu se observă sclerite individualizate. La *Diaspidinae*, numai pigidiul este sclerificat.

La majoritatea homopterelor, ultimele segmente abdominale alcătuiesc armătura genitală sau anumite dispozitive de deschidere a orificiului anal. Anusul se deschide de obicei la capătul unui con anal, articulat la *Cercopidae* sau nearticulat la masculii de la majoritatea speciilor de *Psylloidea*. La *Aleyrodoidea* este completat cu o clapă — lingula —, alcătuiind aparatul vasiform. Femelele de *Lecaniidae* au anusul situat între lobii anali și acoperit de sevamula anală (fig. 21, C).

La afide, abdomenul se termină de obicei într-un tubercul supra-anal, care poate fi prelungit într-un apendice caudal (fig. 22, B și C).

Organele de depunere a ouălor. La femelele speciilor de *Coccoidea* și la *Aphidoidea* (cu excepția chermesidelor) nu se observă nici un apendice genital particular.

La celelalte homoptere, aparatul de pontă se diferențiază din gonapofizele segmentelor 8 și 9 (fig. 21, B). Cel mai primitiv tip se întâlnește la *Jassidae* și este alcătuit din 3 perechi de gonapofize. Primele două perechi formează oviscaptul, protejat de perechea a 3-a, care alcătuiește teaca.

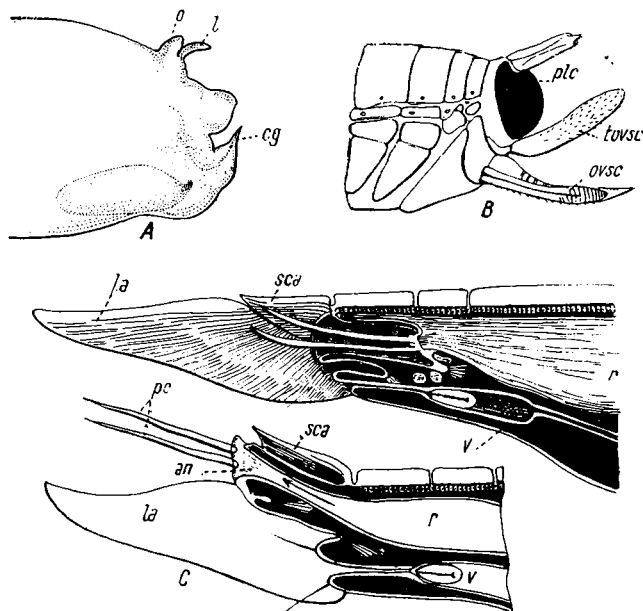


Fig. 21. — A, Extremitatea abdomenului la ♀ de alcurodid (original); B, extremitatea abdomenului la ♀ de *Cixius nervosus* L., (după K. S u l c); C, secțiune sagitală în extremitatea posterioară la o femelă de *Coccus hesperidum* L. pentru a se vedea jocul sacului exertil anal în care se deschide anusul și care în repaus adăpostește perii cerierii și anali (după P. P e s s o n, din P. G r a s s é). o, Opercul; l, lingulă; cg, complexul conic al gonapofizelor; pc, peri cerieri; sca, scvamulă anală; an, anus; la, lob anal; tovsc, teaca ovipositorului; ovsc, oviscapt; r, rect; v, vagin; plc, placă cerieră.

La *Psylloidea*, organul de pontă este situat între plăcile laterale, dorsale și ventrale. La *Aleyrodoidea*, gonapofizele formează un complex conic, îndoit dorsal, în repaus (fig. 21, A).

Organul de copulație propriu-zis — edeagul sau penisul —, cel mai simplu, se întâlnește la *Aphidoidea* și *Coccoidea*, unde nu se observă alte organe anexe.

La *Aleyrodoidea* și *Psylloidea* există, pe lângă edeag, și o pereche de apendice mobile, paramere. La *Cicadoidea*, edeagul este menținut în repaus cu ajutorul conului anal.

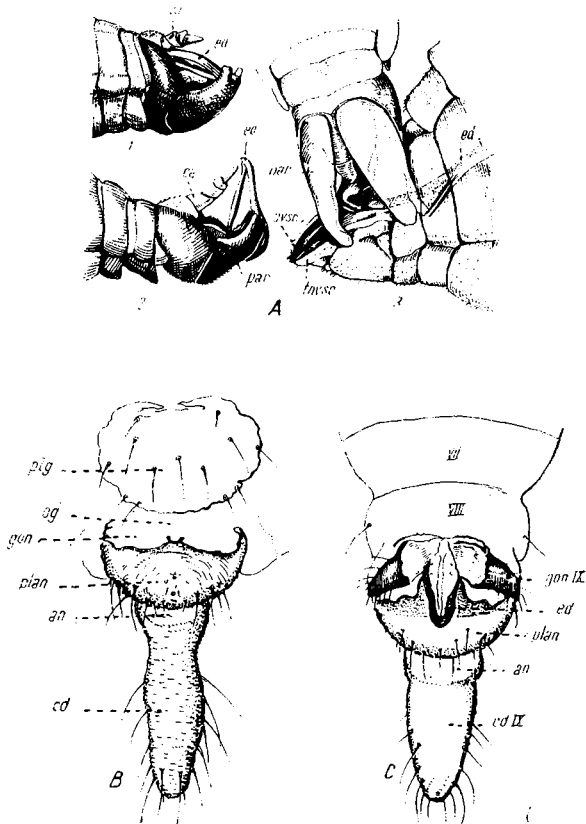


Fig. 22. — A, *Triecphora vulnerata* Germar. (*Cercopidae*) (după H. Weber). Extremitatea abdomenului la ♂; 1, cu edeagul strins; 2, cu edeagul întins; 3, ♂ și ♀ în copulație; *ca*, con anal; *par*, paramere; *ed*, edeag; *plg* și *plan*, placă genitală și placă anală; *og*, orificiul genital; *gon*, gonapofize. B, ♀ și C, ♂ de *Macrosiphon* (*Aphidoidea*) piese genitale văzute ventral (după L. Gaumont, din P. Grassé); VII—IX, sternite.

La *Cercopidae*, paramerele nu au rol în copulație; extremitatea edeagului prezintă 4 prelungiri posterioare, care-l mențin în conductul genital (fig. 22, A, 3).

ORGANIZAȚIE INTERNĂ

T e g u m e n t u l. La homoptere, tegumentul prezintă numeroase glande ceriere, de diferite tipuri. La unele specii din subordinea *Aphidoidea*, *Coccoidea* etc., secrețiile de ceară pot fi atât de abundente, încât acoperă tot corpul.

Glandele secretorii de ceară au fost studiate de K. Šulc (1928—1929) la *Fulgoridae* și *Coccoidea*. Ele aparțin la două categorii de glande: ceriere unicelulare și ceriere pluricelulare.

Glandele ceriere unicelulare se prezintă în general sub forma unei

celule glandulare mari, cu prelungiri groașe, care se termină într-un disc cerier (fig. 23), perforat (A și B) sau simplu (C). Astfel de celule secretă ceara sub formă de filamente. Secreția de ceară la larvele unor *Cixiidae* se difuzează prin membrana bazală a unor peri segmentari și este apoi împrăștiată pe tot corpul (K. Šulc, 1928).

Nimfele de masculi de *Lecaniidae* au scutul secretat în cea mai mare parte de celulele hipodermice.

Glandele ceriere unicelulare pot fi localizate la baza unor spini sau perii. Perii cerieri prezintă deschideri foarte mici sau uneori sînt lipsiți de orificii (perii de pe fața dorsală a pupariilor unor aleurodide).

Perii și spinii cerieri secretați de glandele marginale de la larve și din canalele stigmatiche de la femelele speciilor de *Coccoidea* elaborează ceara sub forme foarte variate (fig. 24).

Glandele ceriere pluricelulare. Acestea se prezintă sub mai multe forme (fig. 25, A—E). Mai multe celule cu ace-

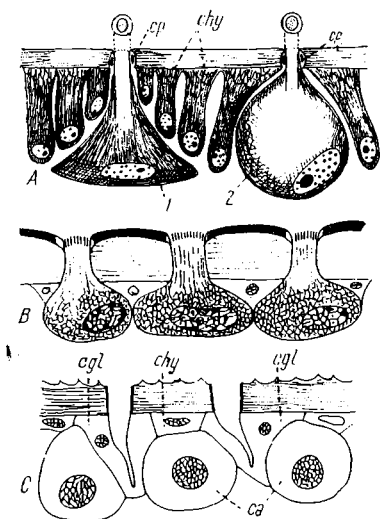


Fig. 23. — Glande ceriere unicelulare. A, Celule glandulare cu pori ciuruiți de pe tegumentul dorsal al unei femele de *Eulecanium coryli* L.; B și C, larve de *Phromnia marginella* Oliv., glande unicelulare cu pori ciuruiți (B) și pori simpli (C); chy, celule hipodermice; ca, celule anexe cu rol necunoscut; cgl, celule glandulare; cp, celule pigmentare; 1, celula glandulară în repaus; 2, celula glandulară în activitate (după K. Šulc, din P. Grassé),

eași structură histologică sau cu structuri variate pot avea un singur disc secretor cu un por sau cu pori multipli. Acest tip de glande și

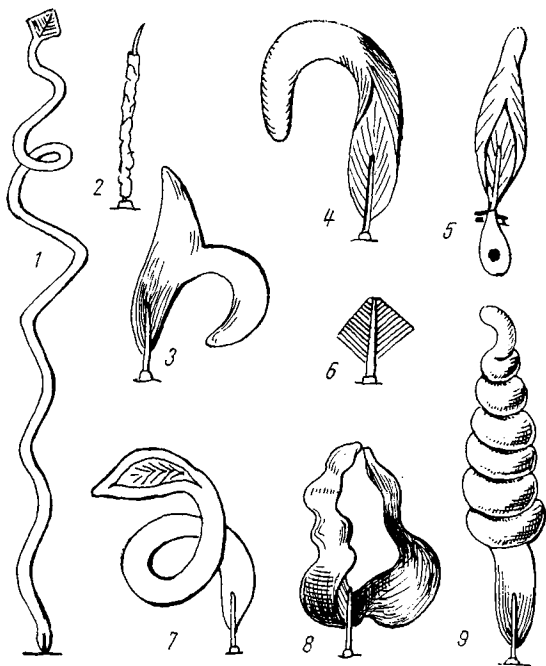


Fig. 24. — 1-4, 6-9, Tipuri de peri cerieri secretați de glandele marginale de la larve și femele de *Eulecanium coryli* L. ; 5, *Lecanium franconicum* Ldgr. (după K. Šulc, din P.Grassé).

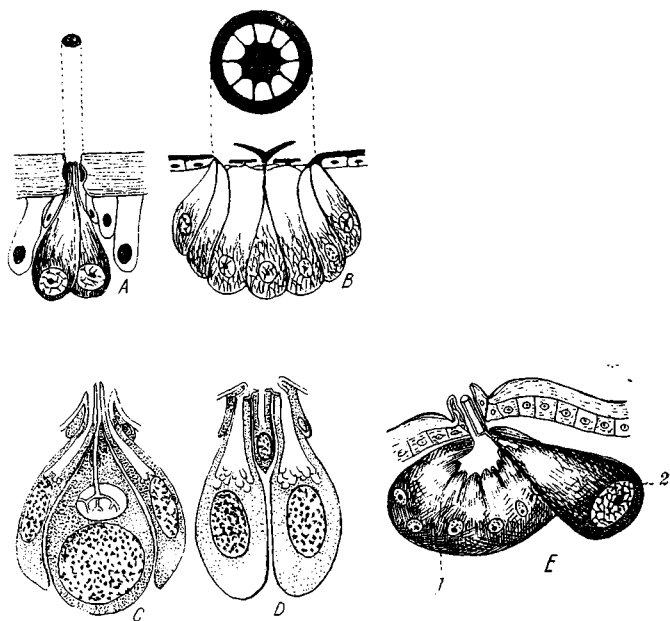


Fig. 25. — Glande ceriere pluricelulare monotipice. A, *Eulecanium rufulum* Ckll. = (*E. pulchrum* King), glande dorsale cu o pereche de celule cu filiera cu 2 pori; B, *E. coryli* L., glandă sternală (♀ adultă), din 10 celule cu filieră cu 10 pori; C, glandă cerieră la *Pseudococcus maritimus* Ehrh. formată din 5 celule (celula coleretei, o celulă axială mare cu 3 nucleu și 3 celule periferice uninucleate); D, alt tip glandular la *Pseudococcus* sp. (format din celula coleretei, o celulă mică axială și 10 celule periferice cu pori independenți); E, glande de *Eulecanium coryli* L. și *E. persicae* F.; 1, pungă glandulară pluricelulară; 2, celulă cerieră piriformă (A, B și E după K. Šulc; C și D după Pollister, din P. Grassé).

observă la *Coccoidea*, unde grupe de câte 5—12 celule sînt dispuse în jurul unei celule centrale mari. Secrețiile unor astfel de celule au o structură mai mult sau mai puțin complexă. Glande pluricelulare diferențiate se observă la larvele și adulții de *Lecanium corni* Behé.

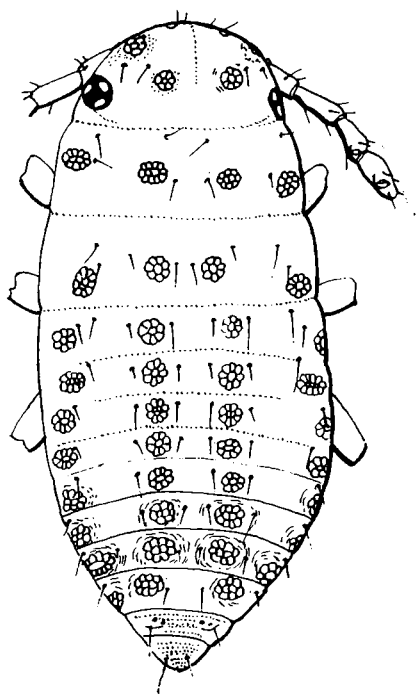


Fig. 26. — *Eriosoma lanigerum* Hausman. Repartiția glandelor ceriere de pe tegumentul unei larve neonate — migrant apter (după P. Marchal, din P. Grassé).

Aceste glande, formate dintr-o pungă glandulară pluricelulară și o celulă mare piriformă, elaborează cilindri ceroși cu pereți dubli.

La *Coccoidea*, distribuția glandelor este specifică, rareori fiind dispuse întimplător. În general sînt grupate în adevărate organe ceriere.

Unele femele de coccide (*Diaspididae*) prezintă grupe de celule ceriere perivaginale, a căror secreție pulverulentă acoperă ouăle; la *Lecaniidae* și *Orthezidae*, acestea elaborează un ovisac.

La numeroase afide (forme aptere de *Chermesidae*, *Pemphigidae*, *Phylloxeridae*), grupele de celule ceriere sînt dispuse metamerice (fig. 26).

Secreții ceroase complexe se observă la larvele și adulții de *Fulgoridae*.

Glandele sericigene. Femelele coccidelor — *Diaspidinae* — prezintă în jurul pigidiului glande sericigene complexe, formate din 1—2 celule

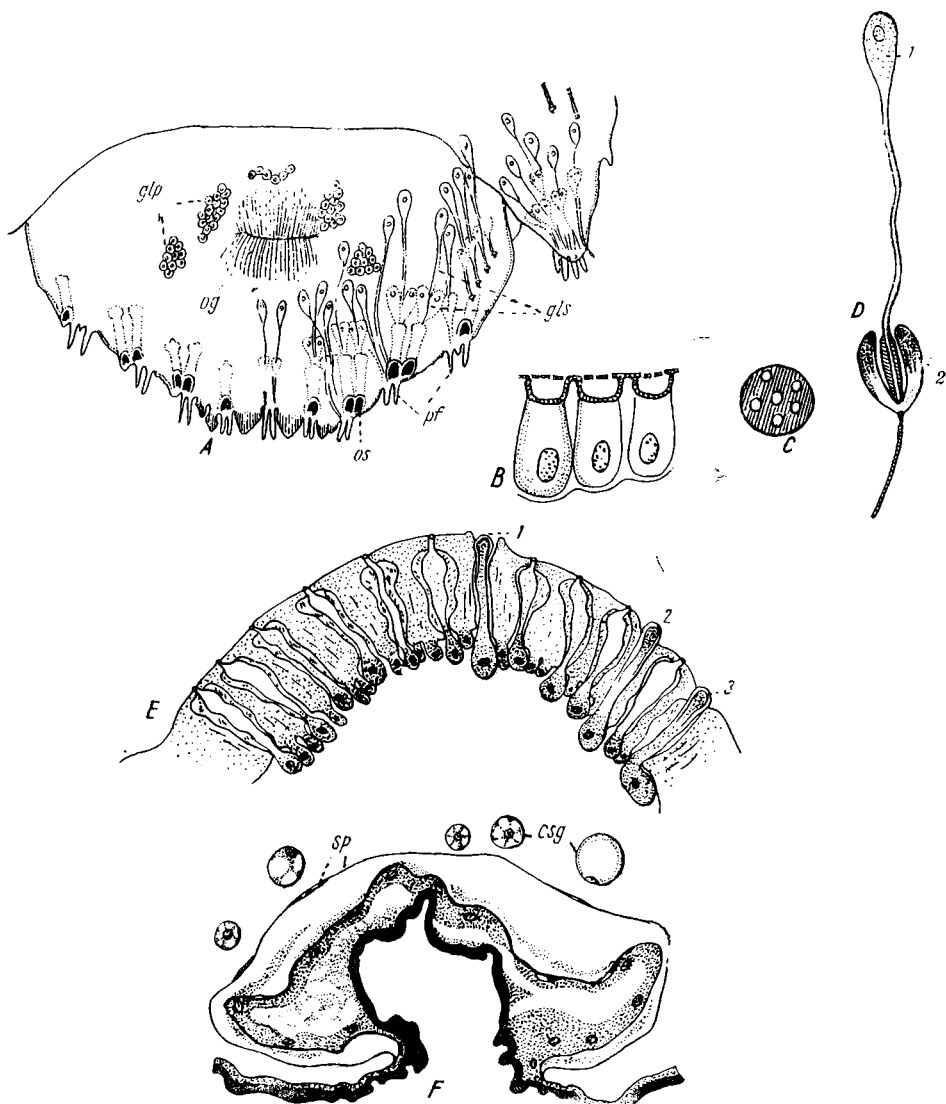


Fig. 27. — Glande sericigene. A, Extremitatea abdomenului (pigidium) la o femelă de *Lepidosaphes beckii* Newm.; B, 3 glande ceriere perivaginale în secțiune; C, porul ciuruit al unei glande; D, glandă sericigenă izolată de *Chrysomphalus aurantii* Mask. pentru a se vedea celula sericigenă (1) și celulele accesorii (2); E, *Saisselia oleae* Bern. secțiune prin tegument pentru a se vedea structura glandelor secretorii de lac printre care se observă și 3 celule ceriere (1—3) (după A. Berlese); F, *Pseudococcus adonidum* L., organ glandular exertil ventral (după P. Pesson, din P. Grassé). *glp*, Glande perivaginale; *gls*, glande sericigene cu orificiul secretor (*os*) și peri filieri (*pf*); *sp*, septum sau sac visceral care izolează spațiul sanguin periferic de spațiul visceral; *csq*, celule sanguine.

principale, lung-pedunculate, și 2 accesorii, cu un tub excretor comun (fig. 27, *D*). Aceste glande au rol în formarea scutului protector al femelei și a stadiului nimfal de la masculi.

Glandele secretorii de lac. La unele coccide, ca *Saissetia oleae* Bern. și *Lecanium hesperidium* L., A. B e r l e s e a descris, printre celulele tegumentare, unele celule glandulare particulare, pe care le consideră ca producătoare de lac (fig. 27, *E*).

La speciile exotice *Tachardia lacca* Kerr din India și la *Gascardia madagascariensis* Targioni, aceste glande au foarte mare importanță, deși citologia și fiziologia lor sînt încă insuficient cunoscute.

La femelele de *Pseudococcidae*, pe fața ventrală a abdomenului, între sternitele 2 și 3, există o impresiune cuticulară sub forma a două buze cărnoase. P. P e s s o n (1939) a arătat că acest organ (fig. 27, *F*) poate să aibă rolul unui pseudopod adeziv, dacă insecta este examinată în momentul deplasării pe fața inferioară a unei lame de sticlă. În dreptul acestei impresiuni, celulele hipodermice elaborează prin cuticula permeabilă o substanță asemănătoare mucinei.

La *Icerya (Pericerya) purchasi* Mask. există un organ ventral cu aceeași structură.

M u s c u l a t u r a. Ca și la alte grupe de insecte, musculatura este alcătuită din mușchii scheletului și mușchii viscerali. Uneori mușchii se inseră direct pe cuticulă, alteori prin fibrile alungite, care alcătuiesc adevărate tendoane. În majoritatea cazurilor însă, învelișul chitinos se invaginează în dreptul inserțiilor musculare, formînd apodeme.

Musulatura capului cuprinde mușchiul dilatator al pompei bucale, împărțit în mai multe fascicule, mușchii protractor și retractor ai stileților, mușchii pompei salivare, mușchii retractori ai pistonului și mușchii dilatatori ai cupulei (fig. 28, *A—C*).

Musulatura labiului (fig. 28, *A* și 29, *B*) este formată din mușchi perechi abductori, adductori și transversali, al căror număr variază la diferite grupe.

În torace (fig. 28, *B* și *C*; fig. 29, *A* și *B*; fig. 30), musculatura protoracelui, mai puțin dezvoltată, este reprezentată prin mușchii intersegmentali și dorso-ventrali.

Musulatura mezotoracelui este în general bine dezvoltată, servind pentru zbor. Cei mai dezvoltați sînt mușchii dorso-ventrali și pleurali. Aripile sînt mișcate de mușchii longitudinali intersegmentali dorsali

Între mezo- și metatorace se află mușchii longitudinali intersegmentali ventrali.

Psilidele (fig. 29, A) au mușchii longitudinali dorsali dezvoltăți, cei dorso-ventrali reduși, iar pleuralii în număr de 7 perechi. La adulți, mușchii longitudinali ventrali lipsesc.

La *Cicadoidea*, musculatura mezotoracelui este asemănătoare cu a psilidelor.

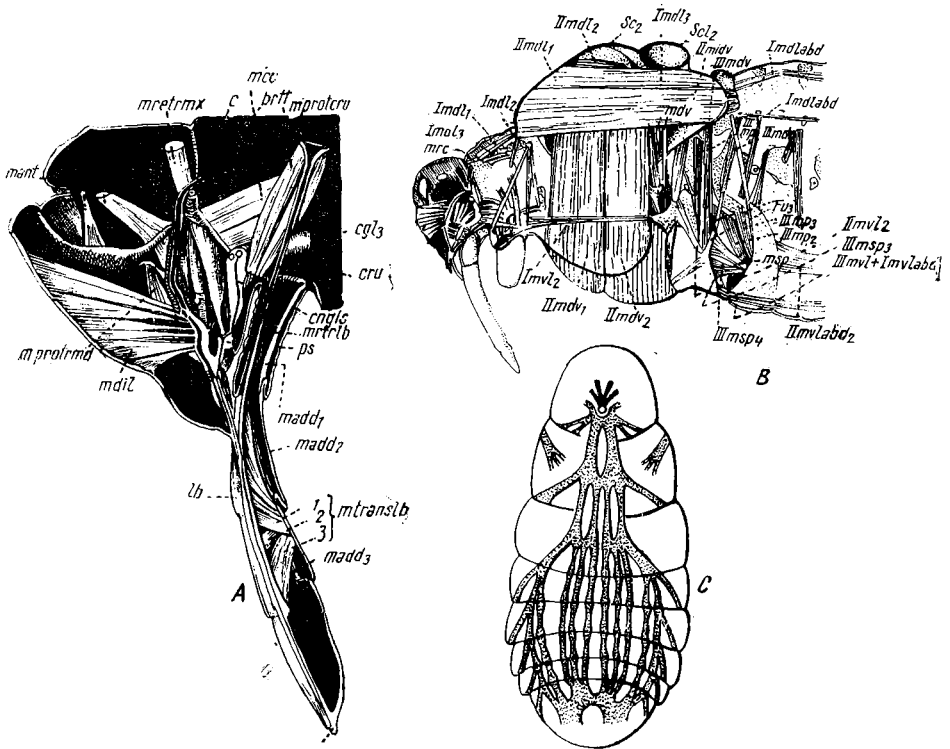


Fig. 28. — A, *Aleyrodes brassicae* Walk., jumătatea ventrală a capului privită în interior pentru a se observa musculatura; B, *Aphis fabae* Scop.: ♀ aripată, jumătatea dreaptă anterioară a corpului, văzută din stînga (după H. Weber); C, *Lepidosaphes ulmi* L., ♀, musculatura longitudinală de pe fața ventrală (după H. Schmutterer). *mtranslb*. Mușchii transversali ai labiului; *mprotrmd*, mușchi protractor al mandibulei; *mdi*, mușchi dilator al pompei bucale; *mretlrb*, mușchi retractor al labiului; *madd*, mușchi adductor; *mant*, mușchi antenari; *mretmx*, mușchi retractori ai maxilelor; *mproteru*, mușchi protractor al crumenei; *cnpls*, canalul nepreche al glandei salivare; *mrc*, mușchi ridicător al capului; *mcc*, mușchi coboritor al capului; *mdl*, mușchi dorsali longitudinali; *mdv*, mușchi dorso-ventrali; *midv*, mușchi intersegmentali dorso-ventrali; *mvl*, mușchi ventrali longitudinali; *mvlabd*, mușchi ventrali longitudinali abdominali; *msp*, mușchi sternali ai picioarelor; *mp*, mușchi pleurali.

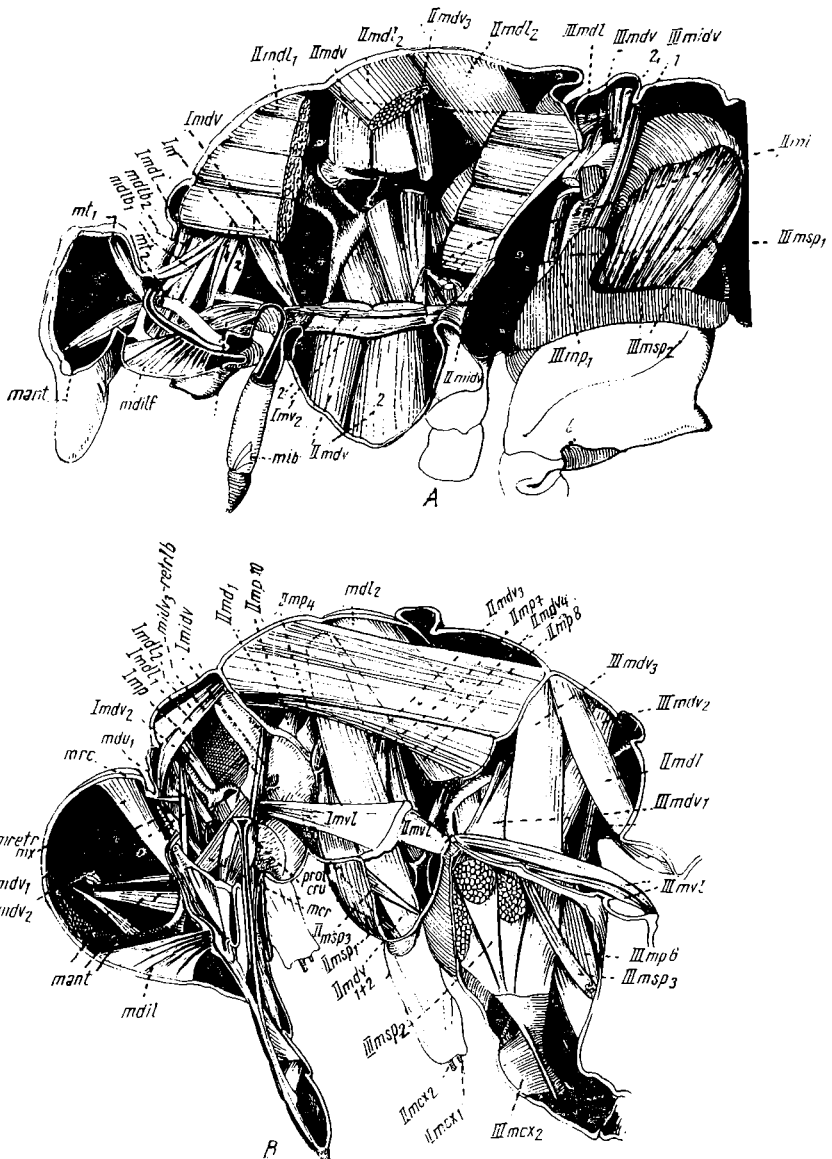


Fig. 29. — A, *Psylla mali* Schmdb., adult, cap și torace în secțiune longitudinală mediană pentru a se vedea musculatura; B, *Aleyrodes brassicae* Walk., musculatura jumătății drepte a capului și toracelui văzută median. *mdlb*, Mușchi dorsal labial; *mdilf*, mușchi dilatator al faringelui; *mrc*, mușchi retractor al capului; *mt*₁ și *mt*₂, mușchii tendonului; *mca*, mușchi coxali; *protru*, protractorul crumenei (după H. Weber, din W. Kükenthal).

La *Aleyrodoidea* (fig. 29, B și fig. 30), mușchii dorso-ventrali sînt mai dezvoltăți decît cei dorsali și pleurali.

Coccidele au musculatura aripilor mai specializată decît afididele. Musculatura longitudinală este mai dezvoltată în abdomen. La *Lepidosaphes ulmi* L. (fig. 28, C), fasciculele musculare sînt inserate pe marginea segmentelor.

Musulatura metatoracelui este simplă la formele nesăritoare, *Aphidoidea* (fig. 28, B).

La *Aleyrodoidea*, în metatorace se află mușchii sternali ai picioarelor, mușchii pleurali, mușchii dorso-ventrali și cei longitudinali dorsali (fig. 29, B și fig. 30).

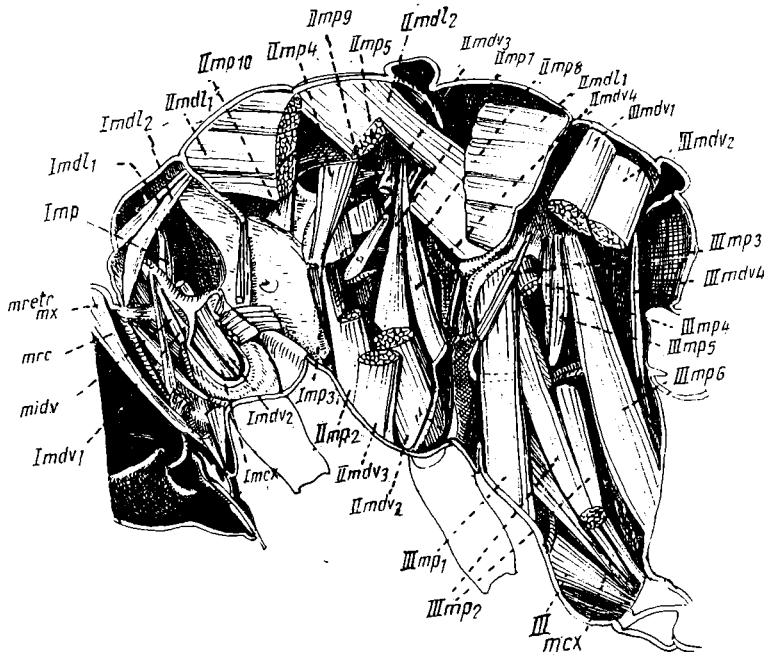


Fig. 30. — *Aleyrodes brassicae* Walk. Musculatura jumătății drepte a capului și toracelui văzută median (după H. Weber, din W. Kükenthal).

Pentru sărit au rol unul din mușchii dorso-ventrali și pleuralul cel mai dezvoltat.

La *Psylloidea*, pentru sărit servesc mușchii sternali foarte dezvoltăți, care unesc furca cu tendonul trohanterului (fig. 29, A).

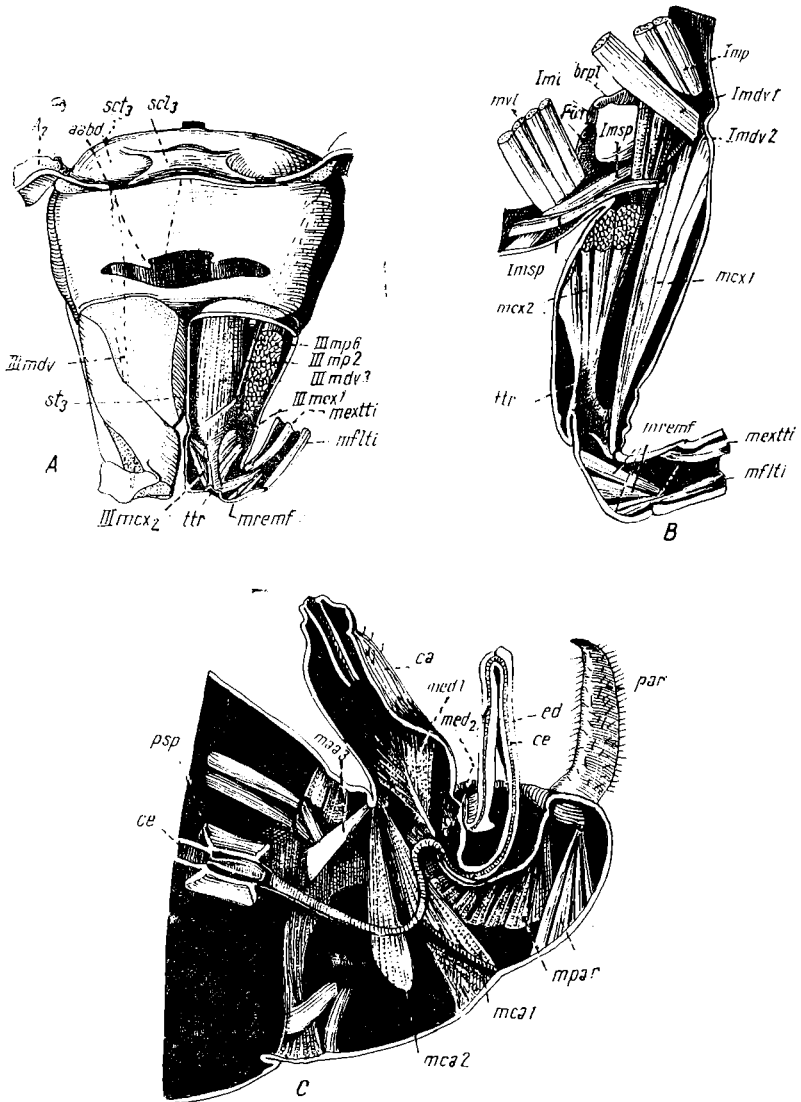


Fig. 31. — *Aleyrodes brassicae* Walk. A, Metatorace privit posterior spre a se vedea musculatura pentru sărit; B, baza piciorului anterior sling spre a se vedea musculatura; C, *Psylla mali* Schmdb. jumătatea dreaptă a extremității abdominale secționată median spre a se vedea musculatura segmentelor terminale. *ttr*, Tendonul trohanterului; *aabd*, apofize de articulație a pedunculului abdominal; *mextti*, mușchii extensori ai tibiei; *mflti*, mușchii flexori ai tibiei; *mremf*, mușchiul remotor al femurului; *mpar*, mușchii paramerelor; *mca₁* — *mca₃*, mușchii conului anal; *med₁* și *med₂*, mușchii edeagului; *psp*, pompa spermatică; *ce*, canal ejaculator (după H. W e b e r, din W. K ü k e n t h a l).

Mușchii pleurali funcționează ca adductori ai aripilor posterioare. Musculatura picioarelor cuprinde mușchii coxali, mușchii rotatori ai femurului, mușchii flexori și extensori ai tibiei și ai tarsului (fig. 31,

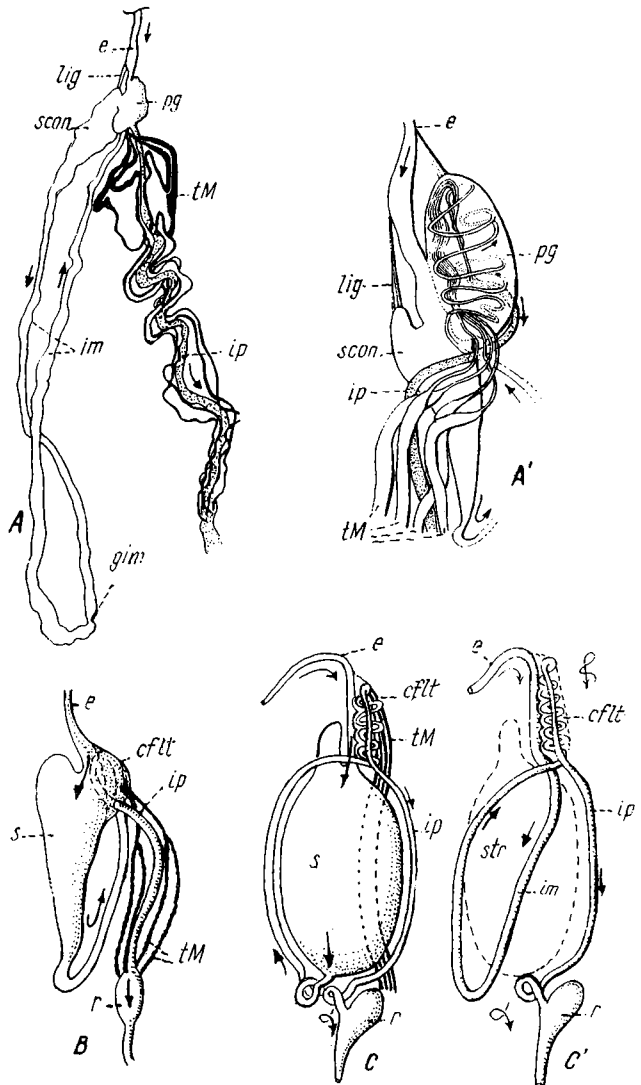


Fig. 32. — Sistemul digestiv la o larvă de cercopil. A. Dispozitiv intestinal; A', punga văzută prin transparentă (după P. L i c e n t, din P. G r a s s é); B. *Tricentrus albimaculatus* (din P. G r a s s é); C. ♂ adult de *Tibicen septemdecim* L. (din P. G r a s s é); C', aceeași insectă (după R. E. S n o d g r a s s). Săgețile indică sensul circulației alimentelor în tubul digestiv. scon. Segment conic; lig, ligament suspensor; pg, pungă; TM, tuburile Malpighi; im, intestin mediu; ip, intestin posterior; r, rect; s, stomac; gim, gîitura intestinului mediu; str, sac trahean; cflt, cameră filtrantă; e, esofag.

A și B). Musculatura picioarelor este în general mai redusă la femelele coccidelor, la larvele psilidelor și aleurodidelor.

Abdomenul are o musculatură simplă, reprezentată prin mușchi longitudinali dorsali, mușchi longitudinali ventrali și mușchi dorso-ventrali.

La *Aleyrodoidea*, musculatura abdomenului este mai dezvoltată la bază și apical.

Ultimele segmente au o musculatură mai complicată pentru armăturile genitale, cauda și conul anal, paramere, edeag și gonapofize (fig. 31, C).

Sistemul digestiv. Regiunea anterioară (cavitatea bucală, faringele și porțiunea anterioară a esofagului) a aparatului digestiv este aproape la fel conformată la diferite grupe. Organul absorbant al substanțelor hrănitoare este faringele anterior sau pompa bucală.

Gușa, proventriculul și membrana peritrofică lipsesc. Ceea ce caracterizează însă aparatul digestiv la homoptere este prezența camerei filtrante, descrisă ca tip la *Cercopidae* de către P. P e s s o n.

Cele două extremități ale intestinului mediu se apropie, formînd o buclă; extremitatea posterioară pătrunde sub seroasa părții anterioare, în care formează multiple sinuozități (fig. 32, A). Urmează apoi intestinul posterior, al cărui început este indicat de tuburile malpighiene. La larvele cercopidelor, intestinul mediu prezintă o strangulare în regiunea mediană (fig. 32, A), care îl divide în două, deosebite funcțional: prima parte cu rol secretor și absorbant, cealaltă cu rol de acumulare a carbonatului de calciu și a guaninei, probabil fără rol în funcțiile digestive. Porțiunea care urmează după pungă, ușor lățită, este numită segment conic și poate fi dezvoltată ca un stomac la *Membracidae* (*Tricentrus albimaculatus*) (fig. 32, B) sau prelungită anterior într-un cecum plin cu aer, ca la *Fulgoridae*.

La masculii adulți de *Tibicen (Magicicada) septendecim* L., acest stomac este plin cu aer și, după H i c k e r n e l l și H a r g i t t, are rolul unei camere de rezonanță pentru organele de stridulație (fig. 32, C', str). R. E. S n o d g r a s s susține însă că este un sac trahean, fiind în legătură directă cu stigmele. Punga cu lasetele intestinului mediu terminal a fost interpretată ca o cameră filtrantă, prin care apa cu sărurile absorbite ar trece direct pe o cale mai scurtă spre rect. Cercetările mai noi au arătat că această interpretare nu ar fi justă, camera respectivă neavînd rol de filtrator. R. C h a u v i n (1956) menționează că absorbția apei din alimente se face înaintea camerei de filtrare, în porțiunea anterioară a buclei intestinale, fapt dovedit prin injectarea unor coloranți, care la acest nivel dispar, trecînd apoi în hemocel și în tuburile malpighiene, unde se acumulează.

Dejecțiile unor homoptere, foarte lichide, suferă diferite modificări datorită secrețiilor glandelor perianale, care, pe lângă ceară, secretă și un ferment cerolitic. Acesta eliberează acizii grași, dând naștere la săpunuri, care, dizolvate în lichidul expulzat, formează spuma caracteristică larvelor de la *Cicadidae* (*Aphrophora*).

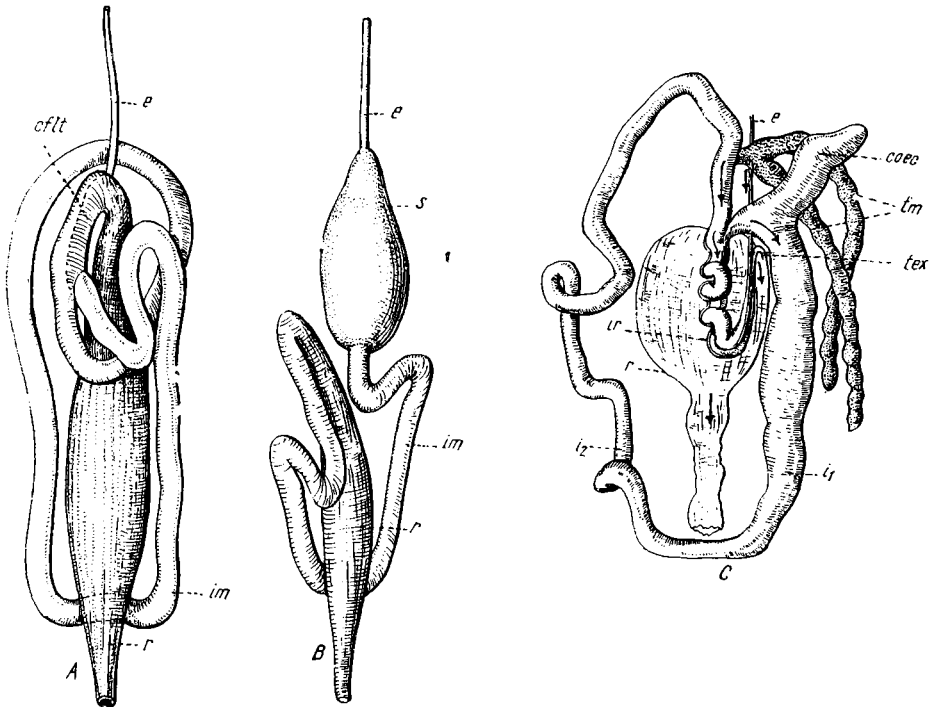


Fig. 33. — Canalul digestiv la *Aphidoidea*. A, *Longistigma* sp., ♀ apteră; B, *Aphis fabae* Scop., ♀ aripată; C, *Pulvinaria messenbryanthemi* Vall., ♀ (*Coccoidea*). coec, Cecul porțiunii inițiale a intestinului mediu; lr, peretele rectului acoperind ansele intestinale; i_1 și i_2 , porțiunea inițială și porțiunea terminală ale buclei formate de intestinul mediu; tex, porțiunea terminală a intestinului mediu denumită și tub excretor (după P. P e s s o n, din P. G r a s s é).

Psilidele și aleurodidele au o cameră filtrantă mult simplificată.

La afide se observă o regresie și mai accentuată a aparatelor digestiv și excretor. Speciile de *Aphididae* și *Eriosomatidae* nu au camera filtrantă. La ele, M. B e i e r (citată după W. K ü k e n t h a l) distinge trei tipuri de aparat digestiv: tipul genului *Longistigma* (fig. 33, A), tipul subgenului *Doralis* (fig. 33, B) și tipul genului *Phylloxera*.

La filoxeră, tubul digestiv, foarte rudimentar, prezintă intestinul posterior redus la un ligament, rectul și anusul nefiind funcționabile. Aceste insecte nu elimină excremente, deșeurile alimentare se acumulează în înfundăturile intestinului mediu.

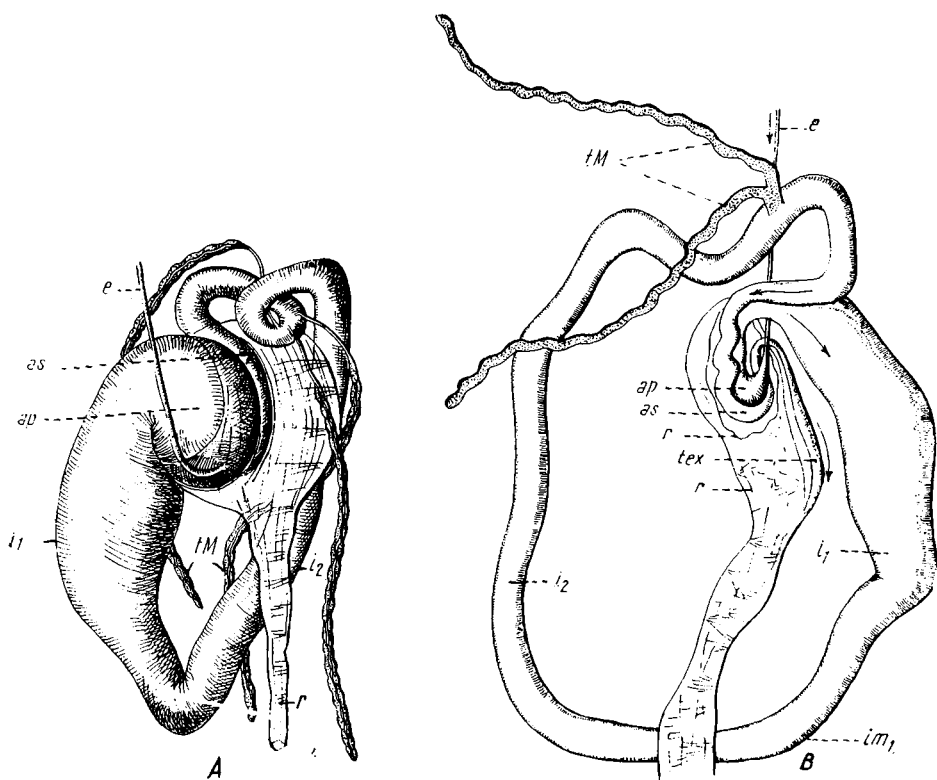


Fig. 34. — A, *Pericerya purchasi* Mask., ♀ tub digestiv; B, *Pseudococcus adonidum* L. ap și as, Ansa de plecare și ansa de sosire a intestinului mediu, care prin unire formează camera filtrantă acoperită de rect (după P. P e s s o n, din P. G r a s s é).

La coccidele *Monophlebinac*, *Eriococcidae*, *Lecaniidae*, camera filtrantă are o structură mai complexă (fig. 34, A și B; fig. 33, C) și este în strânsă legătură cu rectul.

La *Diaspididae* se observă o întrerupere în mijlocul intestinului mediu, a cărui parte inițială ia forma de stomac înfundat, iar partea terminală servește de peduncul pentru tuburile malpighiene (fig. 35, A și A').

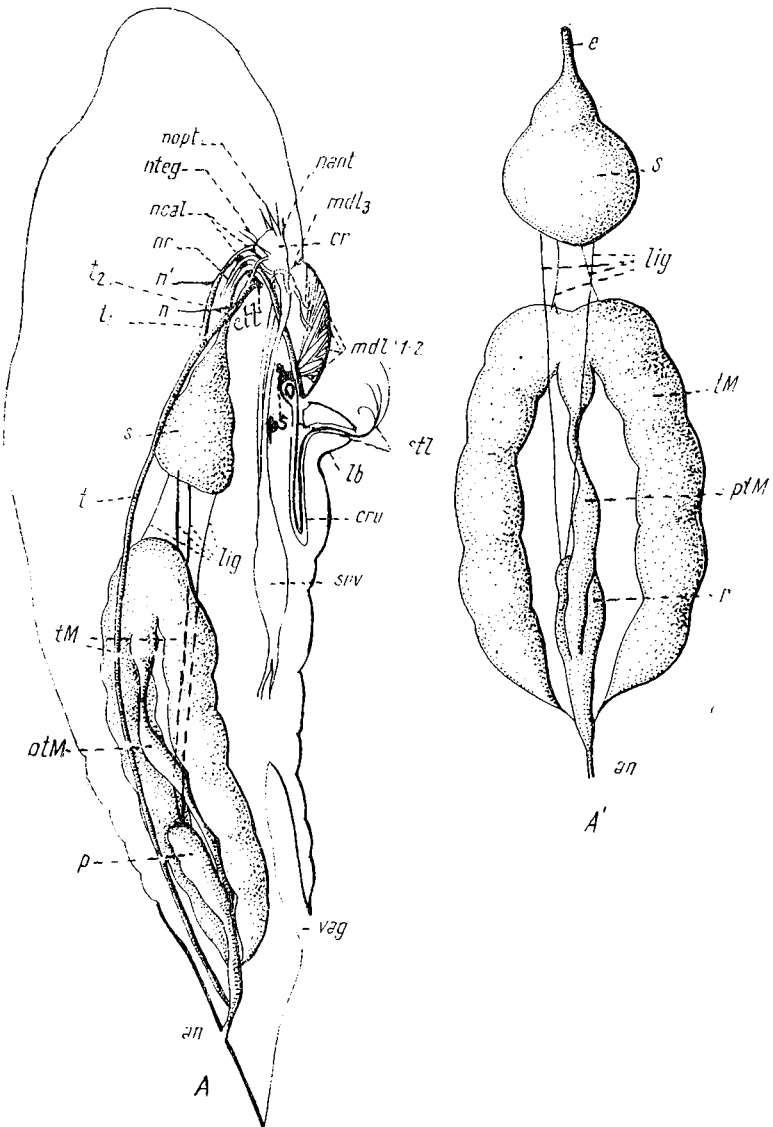


Fig. 35. — *Aspidiotus ostreaeformis* (Curt.) in situ (A) și izolat (A'). *nopt*, Nerv optic; *nteg*, nerv tegumentar; *nca*, nervul simpaticului pereche al corporei allata cu ramurile dorsale *n--n'*; *nr*, nerv recurent; *cr*, creier; *t*, *t₁* și *t₂*, tub nepereche dorsal și ramurile sale anterioare (= dispozitiv neuroglandular retrocerebral); *ptM*, pedunculul tuburilor lui Malpighi; *sv*, sistem nervos ventral; *vag*, vagin (după P. Pesson, din P. Grassé).

Excrementele la homoptere sînt în general lichide și bogate în zaharuri.

Coccidele au în dejecțiile lor mană și rouă de miere. După M. B e i e r (1938), mana de la *Trabutina mannipara* Ehr. conține 55% zaharoză,

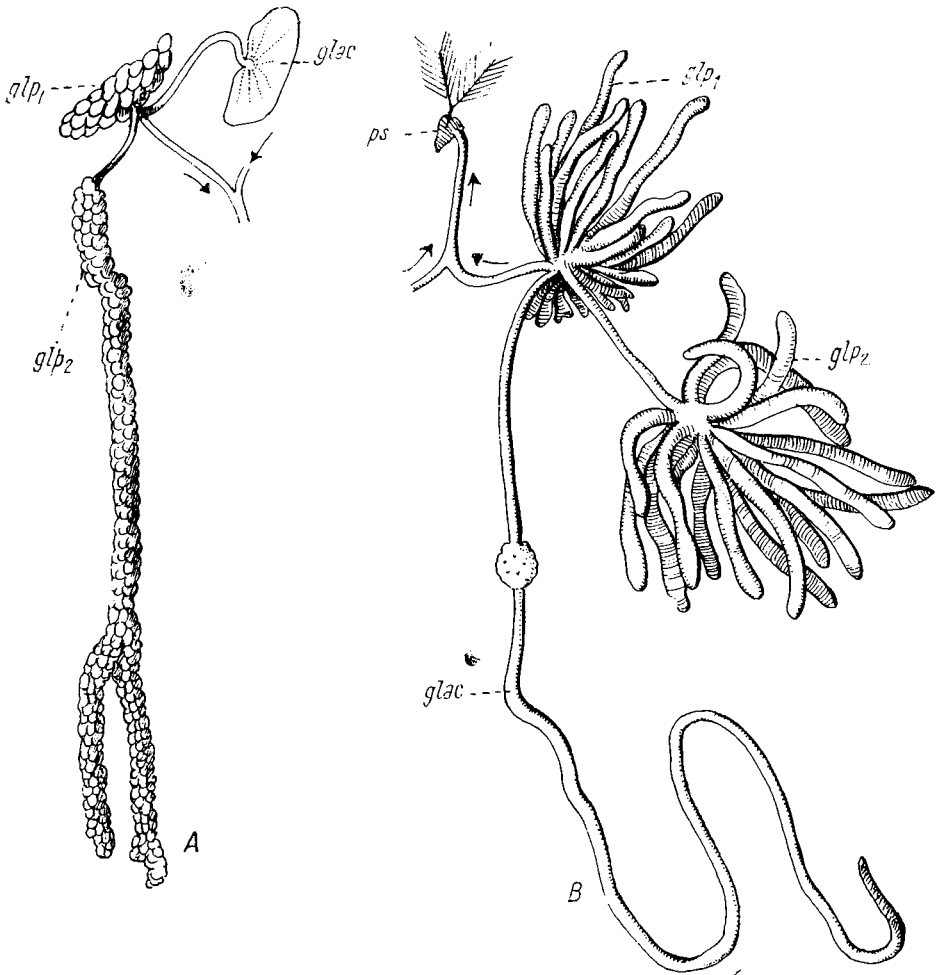


Fig. 36. — Glande salivare. A, *Fulgora maculata*; B, *Cicada (Tettigia) orni* (L.). *glac*, Glandă accesorie; *glp₁* și *glp₂*, două grupe glandulare principale (după E. Bugnion, din P. Grassé).

25% zahăr invertit, 19,31% dextrină. Există anumite substanțe din seva plantelor care se întîlnesc sub aceeași formă și în roua de miere. Sînt însă

cazuri cînd în dejecții apar substanțe ce nu se întîlnesc în sevă. Sînt forme care excretă ceară în loc de zaharuri.

Digestia se face în intestinul mediu, care este secretor, iar absorbția în intestinul posterior.

Modul de hrănire la homoptere a fost urmărit cu ajutorul fosforului radioactiv (P^{32}) la *Myzodes persicae* Sulz. Cercetările lui M. F. Day, H. Irzykiewicz și Mac Kinnon (1952) au arătat că stiletii jasidelor ajung în floen la întîmplare, fără să existe o deosebire între pH-ul suprafeței și floen, așa cum s-a crezut anterior.

Diastazele la *Aphidoidea* au fost studiate cu ajutorul cromatografiei pe hîrtie. S-a stabilit că anumite diastaze la *Cercopidae* și *Jassidae* nu provin din salivă, ci din diferite drojdii regurgitate (J. Hereford, 1935).

Glandele salivare sînt bine dezvoltate și formate în general din glande principale aciniforme și glande anexe tubulare. Canalul lor nepereche se deschide în pompa salivară.

La *Cicada (Tettigia) orni* (L.) (fig. 36, B) se distinge de fiecare parte a corpului o glandă principală, formată din două grupe de cîte 15—20 de tuburi cu cîte un canal secretor comun, și o glandă accesorie tubulară. La *Fulgoridae* (fig. 36, A), glanda principală, alcătuită din numeroși acini grupați în formă de ciorchine, se prelungește pînă la capătul abdomenului; glanda accesorie este reniformă.

La *Psylloidea* și *Aleyrodoidea* lipsesc glandele accesorii. La afide și coccide, ambele glande sînt masive.

La *Aphis fabae* Scop. (fig. 37), glanda principală prezintă două tipuri celulare cu secreții distincte din punct de vedere chimic, care se amestecă, formînd saliva.

P. Person (1943) a observat la unele specii de *Coccoidea (Orthezidae, Eriococcidae, Lecaniidae)* o glandă principală, formată din acini numeroși, la care se deosebesc uneori (*Icerya*) un lob anterior și altul posterior. Există și o glandă accesorie mai mică, globuloasă.

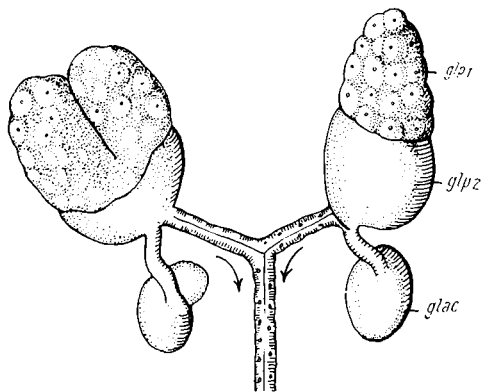


Fig. 37. — *Aphis fabae* Scop. Glande salivare (după H. Weber).

Acinii glandei principale a unor coccide prezintă mai multe tipuri histologice (fig. 38).

Sistemul excretor. Este reprezentat prin tuburile lui Malpighi, situate în general, la limita dintre intestinul mediu și cel posterior.

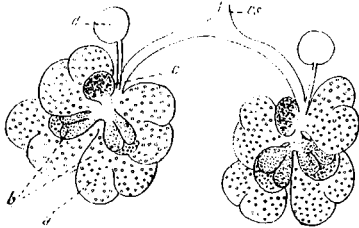


Fig. 38. — *Pseudococcus adonidum* L. (*Coccoidea*) glande salivare ♀. a—d, Acinii de tipuri histologice diferite (după P. Pesson, din P. Grassé).

Ele lipsesc numai la *Aphidoidea*, la care excreția este îndeplinită de intestinul posterior, precum și de unele celule sanguine cu funcție fagocitară. Numărul tuburilor poate varia de la 2, la *Aleyrodoidea* și *Coccoidea*, pînă la 4, la *Cicadoidea*.

După cum s-a mai arătat, excrementele la majoritatea speciilor de *Homoptera* sînt lichide. Astfel, larvele de *Cercopidae*, care trăiesc pe salcie, elimină primăvara un lichid anal cu foarte multă apă. O specie din Madagascar, *Ptyelus goudoti* Benn., elimină o cantitate atît de mare de apă, încît arborele pe care trăiește se numește „arbore plîngător”.

Larvele unor cercopide exotice din grupa *Machaerotinae* excretă prin tuburile malpighiene și probabil și prin tubul digestiv carbonat de calciu, pe care-l folosesc la construirea unor tuburi drepte sau spiralate, în care se adăpostesc (P. Pesson).

Sistemul respirator. Este format dintr-o pereche de trunchiuri traheene longitudinale dorsale, care la toate cicadidele (fig. 39) și psilidele comunică cu exteriorul prin 10 perechi de stigme: 2 toracice și 8 abdominale. La celelalte grupe, numărul stigmatelor este mai redus. Astfel, la afide, ultima și deseori penultima pereche de stigme abdominale sînt reduse. Aleurodidele, la care nu există legătură între rețeaua traheană toracică și cea abdominală, au numai 4 perechi de stigme: 2 toracice și 2 abdominale. Numărul cel mai redus de stigme se observă la *Coccoidea*, 2 perechi toracice (fig. 40, A și A'). În legătură cu reducerea numărului de stigme, sistemul trahean este foarte ramificat pînă în extremitatea abdomenului. La speciile primitive de *Orthezinae* și *Monophlebinac* există și 2—8 perechi de stigme abdominale.

O poziție specială o au stigmele la larvele unor *Cercopidae* (*Aphrophora philaenus* L.), și anume ele sînt situate pe fața ventrală și acoperite de marginile tergitelor 4—9, care închid în regiunea mediană un canal cu aer (fig. 40, B, 1 și 2).

Canalul abdominal se continuă în torace prin două ramuri, iar posterior se deschide printr-un inel format de segmentul 9.

Sistemul circulator. Acesta se caracterizează printr-o scurtare a organului propulsor, localizat de obicei în 2—3 segmente în partea posterioară a abdomenului. Legat de acest caracter este și numărul redus al ostiilor (3—4 perechi). La unele specii de *Cicadoidea* și *Psylloidea*, vasul dorsal își păstrează caracterul primitiv, extinzându-se uneori în 5—7 segmente.

La formele primitive de *Coccoidea* (*Orthezidae*), inima are 5 ventricule cu ostiole și mușchi aliformi (R. Poisson și P. Pesson), în timp ce la *Diaspididae* nu există nici o urmă de vas dorsal. La coccide, sângele este menținut în afara spațiului în care se află vasul dorsal, datorită existenței unui

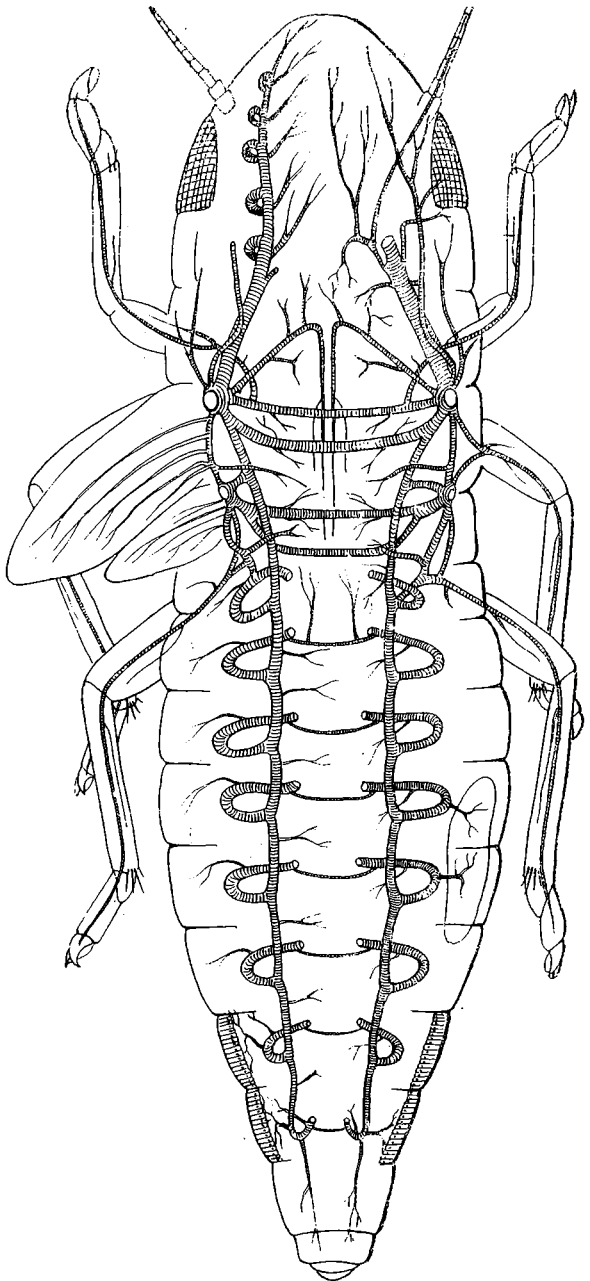


Fig. 39. — Sistemul trahean la o larvă în stadiul IV, de *Philaenus* (*Neophilaenus*) *lineatus* L. (după K. Šulc).

sept dezvoltat. Anterior, inima se prelungește într-o aortă tubulară, care merge pînă la corpora cardiaca. Sîngele la *Aphidoidea* și *Coccoidea*, pe lîngă elementele figurate obișnuite, conține și celule ceriere, care se diferențiază din anumite leucocite, ce se încarcă progresiv cu vacuole

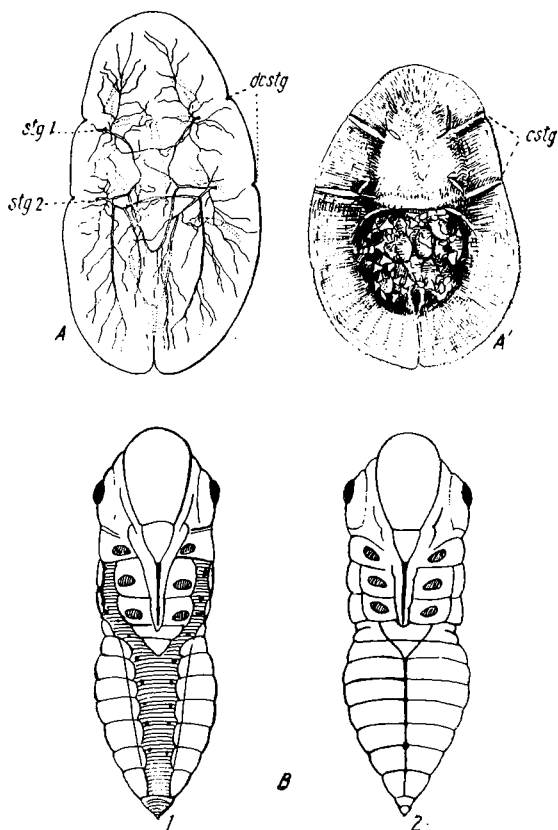


Fig. 40. — *Coccus hesperidum* L. ♀, sistem trahean complet (A), animalul văzut ventral (A') (după M. Dingler și H. Weber, din W. Kükenthal); B, *Neophilaenus lineatus* L., larvă în stadiul II, văzută ventral: moartă cu canalul de aer deschis (1); vie cu canalul de aer închis (2). *dcstg*, Deschiderile canalelor stigmelor; *stg*, canalele stigmelor (după K. Šulc, din W. Kükenthal).

pline cu ceară lichidă (P. Person și R. Poisson). Această ceară constituie probabil o substanță de rezervă, care înlocuiește țesutul adipos de la alte insecte.

La unele afide, pe lângă sistemul circulator, au fost descrise și diferite tipuri de organe pulsatile accesorii existente în picioare (H. Weber, 1930).

Unele homoptere (*Aphidoidea*, *Coccoidea*) prezintă fenomenul de sîngerare reflexă (autohemoree).

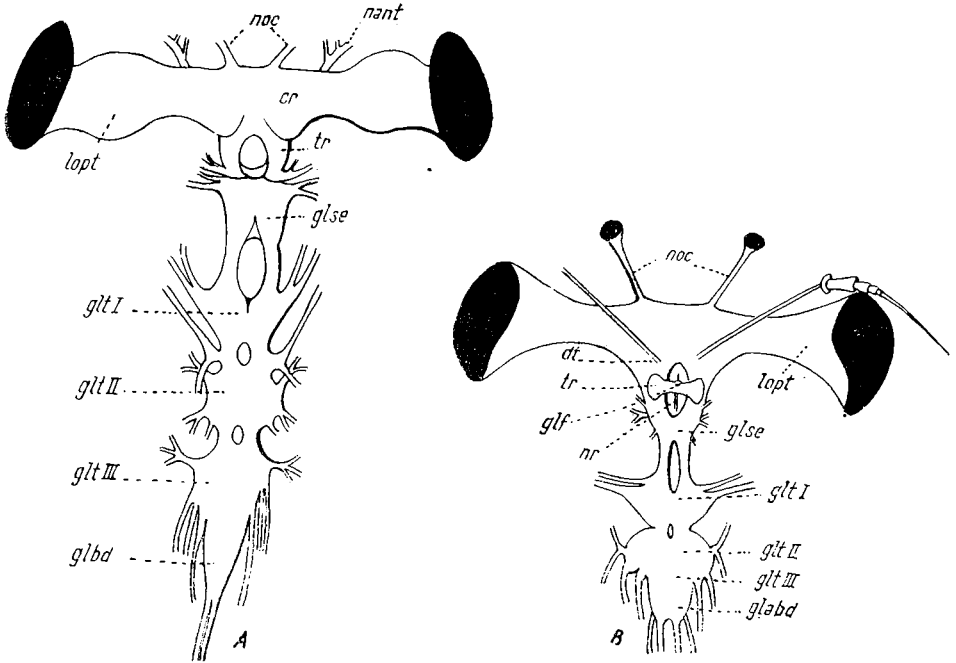


Fig. 41. — A, Sistemul nervos la *Aphrophora salicina* Goeze (= *A. spumaria salicis* De Geer) (*Cercopidae*); B, sistemul nervos la *Xerophloea (Tettigonia) viridis* F. (*Jassidae*). noc, Nervul ocelilor; lopt, lob optic; dt și tr, deuto- și tritocerebron; glf, ganglion frontal; glse, ganglion subesofagian; glt I—III și glbd, ganglioni toracici și abdominali (după O. Pflügfeld, din P. Grassé).

Sistemul nervos. Ca și la alte ordine de insecte, sistemul nervos se compune dintr-un sistem nervos central și sistemul nervos simpatic cu organele endocrine anexe.

Sistemul nervos central cuprinde o masă supraesofagiană, creierul, format dintr-un protocerebron, pe laturile căruia se află lobi optici, un deuto- și un tritocerebron, o masă subesofagiană și un complex toraco-abdominal.

Sistemul nervos central se caracterizează prin concentrarea ganglionilor, în cazul cel mai simplu a ganglionilor abdominali cu ultima pereche de ganglioni toracici.

La cercopide, ganglionii subesofagieni și primele două perechi de ganglioni toracici sînt uniți prin conective scurte cu ganglionii vecini (fig. 41, A). Jasidele și membracidele au numai primii ganglioni toracici separați prin conective scurte de perechea a II-a (fig. 41, B).

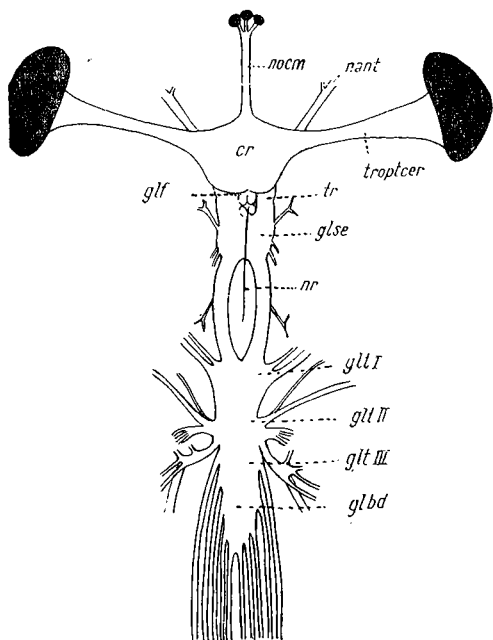


Fig. 42. — *Dandubia rufivena* Walk. (Cicadoidea), sistem nervos central. troptcer, Tractus optico-cerebral (după O. Pflugfelder, din W. Kükenthal).

La alte grupe de homoptere, ca *Cicadoidea*, *Fulgoridae* etc., toți ganglionii toracici sînt uniți cu cei abdominali (fig. 42). Psilidele și aleurodidele au lanțul ganglionar format din cele trei centre cu conectivele periesofagiene foarte lungi. La *Cicadoidea* și *Fulgoridae*, conectivele periesofagiene sînt scurte. Complexul abdominal este redus la *Aleyrodoidea*.

La *Aphidoidea*, ganglionii supraesofagieni și cei toracici sînt mai dezvoltăți la formele aripate (fig. 43, A) decît la cele aptere (fig. 43, B).

La coccide, ganglionii subesofagieni sînt uniți cu masa toraco-abdominală.

Forma și mărimea ganglionilor supraesofagieni variază în funcție de dezvoltarea organelor senzoriale vizuale, observîndu-se un dimorfism

accentuat între masculi și femele (fig. 44, *A* și *B*) sau între formele aptere și cele aripate.

Sistemul nervos visceral (sistemul stomatogastric), studiat de O. Pflugfelder, P. Pesson, P. Cajal, cuprinde ganglionul frontal median, legat anterior cu ganglionii cerebroizi, iar posterior cu

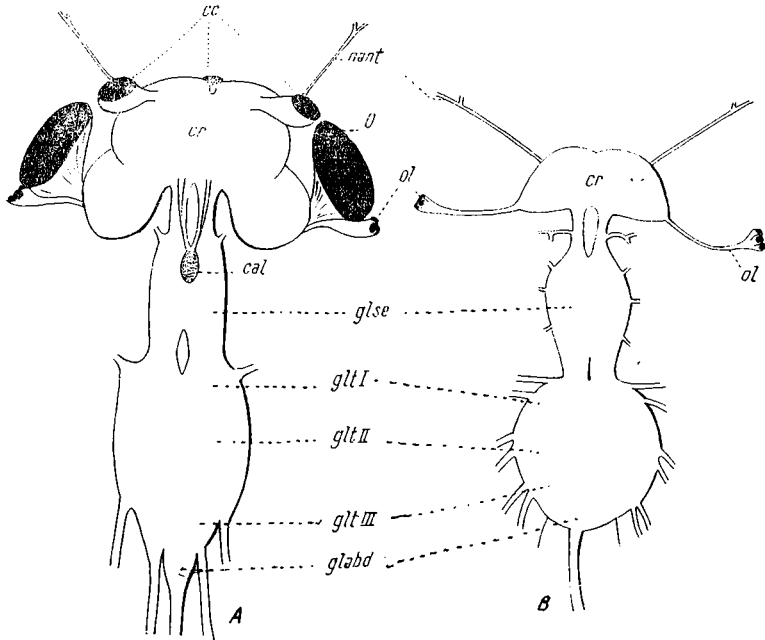


Fig. 43. — *Pemphigus bursarius* L. (*Aphidoidea*), sistem nervos: *A*, aripat; *B*, apter fundatrix. *cal*, Corpora allata; *ol*, ochi larvari (după O. Pflugfelder, din P. Grassé).

nervul recurens, la capătul căruia se află ganglionul hipocerebral situat în intestin (fig. 45, *A* — *C*).

La *Cicadoidea*, ganglionul hipocerebral este redus la câteva celule (P. Cajal), iar la *Coccoidea* (*Pericerya purchasi* Mask.) lipsește.

Nervul recurens este în legătură cu corpora allata și corpora cardiaca.

Ganglionul frontal, situat între mușchii dilatatori ai cibariului și dilatatorii dorsali ai faringelui, are deseori rădăcinile labro-frontale foarte scurte.

Sistemul simpatic caudal inervează glandele genitale și regiunea posterioară a intestinului.

În strînsă legătură cu sistemul nervos visceral sînt glandele cu secreție internă, *corpora allata* (fig. 45, A, *oal*), cu rol în procesul năpîrlirii și în dezvoltarea gonadelor. Forma lor este globuloasă, rareori lobată.

La homoptere, cele două glande *corpora allata* sînt unite pe linia

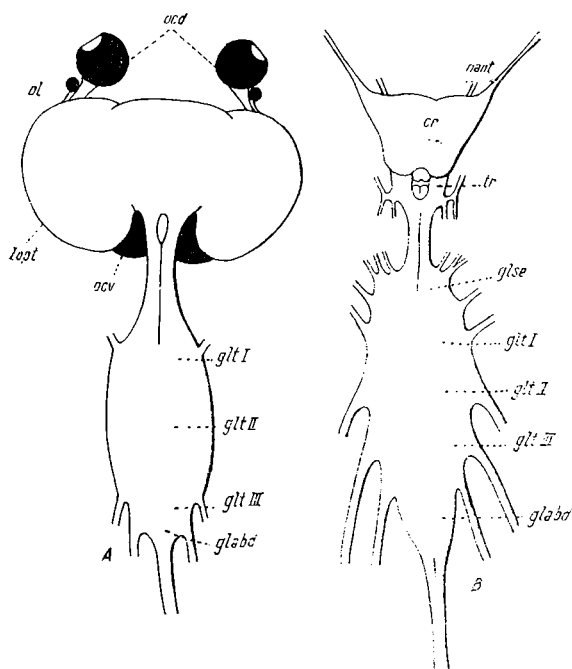


Fig. 44. — Dimorfismul sistemului nervos la *Eulecanium corni* Sign., A, ♂; B, ♀. *ocd* și *ocv*, Ochi compozi dorsali și ochi compozi ventrali (după O. Pflugfelder).

mediană și se prezintă sub forma unei mase unice. Originea lor pereche se poate constata numai histologic la *Aphidoidea*.

La femelele coccidelor, aceste glande sînt foarte dezvoltate și formează un singur corp alat; la masculii sînt mai reduse.

Corpora cardiaca sau corpii paracardiaci (fig. 45, B, C, *cp*) sînt perechi și cuprind o porțiune nervoasă și una secretorie. Ei sînt în raport strîns cu aorta și nervul recurent.

P. C a j a l (1948) a arătat că în structura corpiilor paracardiaci de la homoptere, ca și de la alte grupe de insecte, se află celule cromofile cu funcția secretorie și celule cromofobe. La *Psylloidea* se observă o anastomoză a ganglionului hipocerebral cu corpii paracardiaci (fig. 45, B).

Organele de simț. Cele mai simple organe tegumentare de simț sînt alcătuite din una sau mai multe celule cu porțiunea terminală în formă

de păr (fig. 46, A). Acestea se găsesc pe antene, aripi, picioare, regiunea posterioară a abdomenului și pe partea dorsală a corpului (*Coccoidea*).

Organele senzoriale de miros au elementele nervoase separate de mediul extern prin pereți subțiri și se prezintă sub formă de bastonașe,

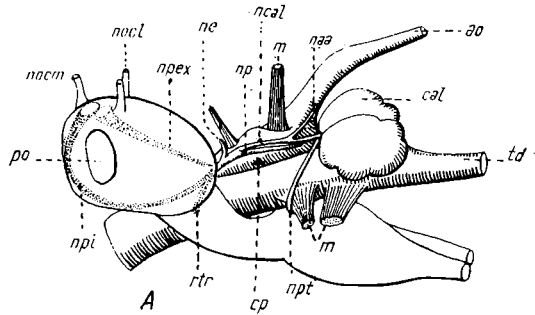
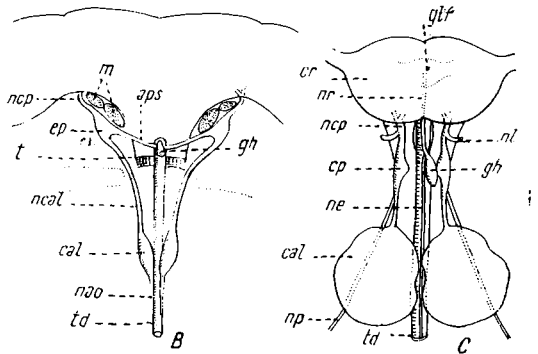


Fig. 45. — Complex retrocerebral. A, *Tettigia ornii* (L.) văzut lateral; B, *Homotoma ficus* L. (*Psylloidea*); C, *Pulvinaria mesenbryanthemi* Vall. (*Coccoidea*). *cp*, Corp paracardiac; *m*, mușchi; *nao*, nervul aortei; *naa*, nervul alăt accesoriu; *nl*, nerv lateral; *ncal*, nervul corporei allata; *nocm* și *nocl*, nervi ocler median și lateral; *npi* și *npex*, rădăcini paracardiace interne și externe; *np*, nerv paracardiac; *npt*, nerv protoracic; *rtr*, rădăcină tritocerebrală; *td*, tub digestiv; *po*, peduncul optic; *gh*, ganglioni hipocerebrali; *t*, tentoriu; *aps*, anastomosă paracardio-simpatică (după P. C a j a l, din P. G r a s s é).



cupe (fig. 46, A) etc., mai frecvente pe antene (*Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea* etc.).

Deseori, mai multe organe senzoriale sînt unite, alcătuiind rinarii caracteristice mai ales pentru antenele generațiilor aripate de la *Aphidoidea*. Forma, numărul și dispoziția rinariilor variază în funcție de specie (fig. 47, *rh*).

O rinarie cuprinde un grup de celule senzoriale acoperite de o membrană chitinoasă subțire (fig. 46, B) și înconjurată de o coroană de perișori.

La unele specii de *Coccoidea*, *Fulgoridae*, *Cixiidae* (*Fulgora*, *Cixius* etc.), pe antene se află cîmpuri senzoriale formate din conuri senzoriale

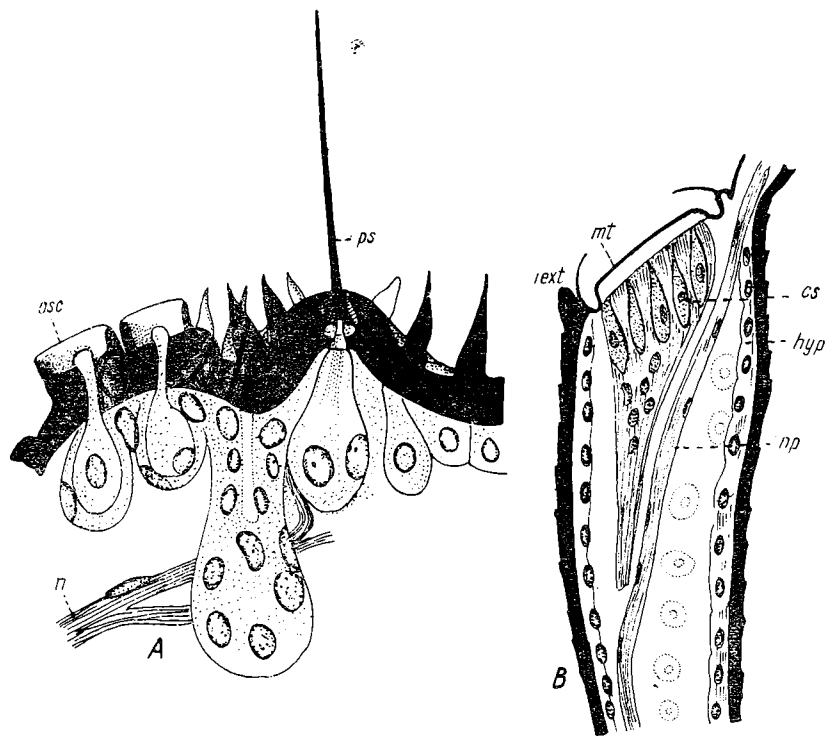


Fig. 46. — A, *Fulgora* sp. ♀, secțiune prin cuticula unui tubercul lateral (după H. Weber, din W. Kükenthal); B, *Drepanosiphon platanoides* Schrank (Aphidoidea), secțiune longitudinală prin ultimul articol antenal. *ext*, Inelul exterior; *np*, nerv principal; *hyp*, hipoderm; *mt*, membrană terminală de închis; *cs*, celulă senzorială; *osc*, organ senzorial cupuliform; *n*, nerv; *ps*, păr senzorial (după H. Weber).

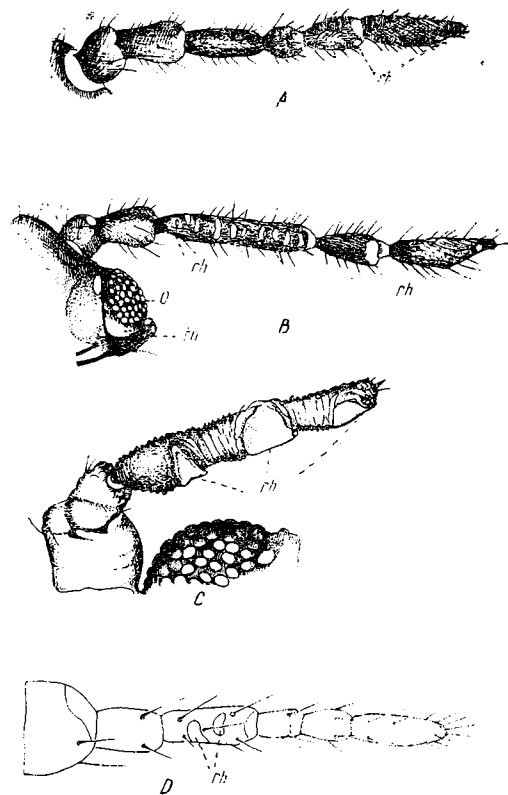


Fig. 47. — *Smyntluroides (Tychea) betae* Westw. (Aphidoidea). A, Antenă de apter; B, antenă de aripat; C, antenă de *Sacchiphantes (Chermes) viridis* Ratz. aripat (A, B și C, după L. Gaumont, din P. Grassé); D, antenă de *Trabutina manipara* Ehr. (după N. S. Borhseni-us). *rh*, Rinarii; *to*, tubercul ocular.

Fig. 48. — *Cixius nervosus* (L.), cîmp de organe senzoriale chimice pe articolul 2 antenal (după O. Pflugfelder, din W. Kükenthal).

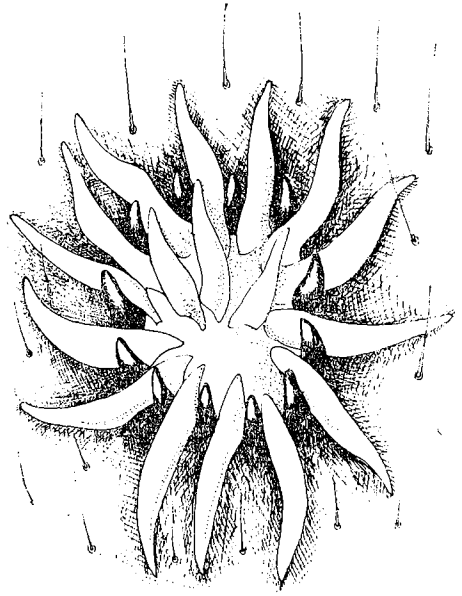
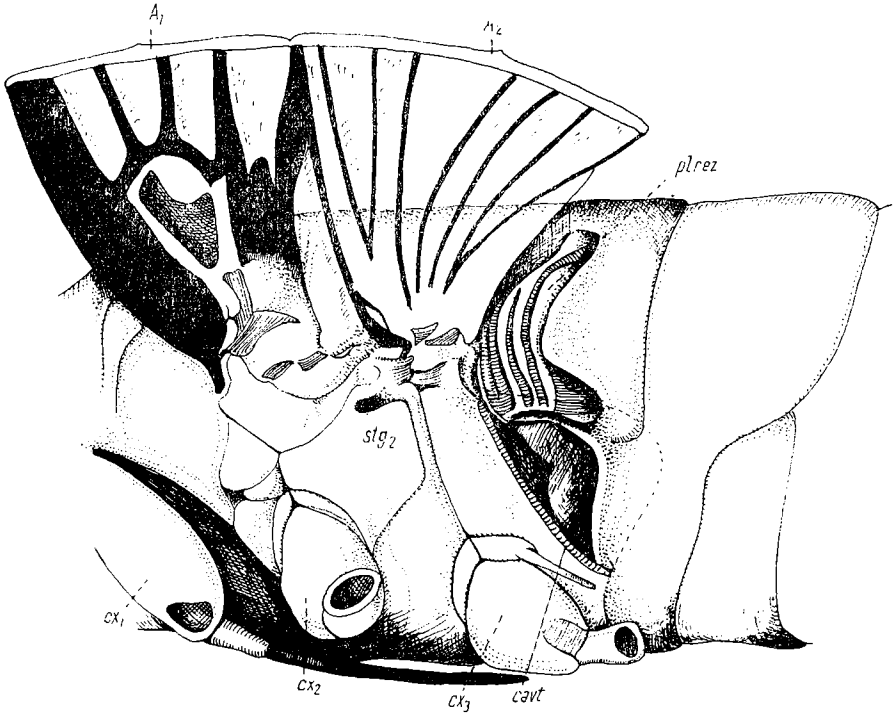


Fig. 49. — *Quesada gigas* Ol., organ de stridulație. *plrez*, Placa rezonatoare; *cavt*, Cavitatea timpanică (după H. Weber).



de miros. La unele *Cicadidae* există organe de miros, sub formă de expansiuni conice, cu membrana subțire. Astfel, la *Cixius* (fig. 48), aceste expansiuni sînt dispuse în cercuri mici, al căror număr ajunge la unele genuri (*Fulgora*) pînă la 200. Ele sînt vizibile pe articolul 2 antenal. În fiecare tub pătrund prelungirile a 6—10 celule senzoriale.

Organele tactile și de gust sînt localizate în interiorul cavității bucale și la vîrfurile labiului. Lipsesc la formele cu labiul redus sau nefuncționabil, ca la masculii de *Coccoidea*, formele amfigone de la unele specii de *Aphidoidea*. Organul de gust cel mai important se află în cavitatea bucală și este format din numeroase celule senzoriale, ale căror terminații pătrund în cavitatea bucală printr-un șir de pori, venind direct în contact cu hrana.

Din regiunea epifaringiană a labiului, P. P e s s o n a descris în 1943 un organ gustativ nepereche, în legătură cu ganglionul frontal.

La unele specii de *Aphidoidea* există uneori la baza antenelor organe de echilibru.

Pe aripi, printre perii senzoriali și lîngă nervurile longitudinale se observă niște organe senzoriale cupuliforme, foarte mici, care servesc la înregistrarea presiunii în timpul zborului.

La cicadele cîntătoare, ambele sexe prezintă organe timpanale, mai dezvoltate însă la masculi.

Ele sînt situate lateral, la baza abdomenului, pe segmentele 1 și 2 (fig. 49). Fiecare organ, alcătuit dintr-un grup mai mult sau mai puțin numeros de scolopidii, este separat de mediul extern printr-un tambur circular subțire. La *Cicada*, pe lîngă organele timpanale, anumiți saci traheeni servesc probabil drept cutii de rezonanță.

Organele cordotonale, descrise de B. V o g e l (1923) la *Cicadidae*, sînt formate din numeroase scolopidii și situate în metatorace și în primul segment abdominal. La *Aphrophora alni* Fall. s-au descris astfel de organe de la baza aripilor.

La *Aphidoidea* și *Aleyrodoidea* există la baza antenelor organul lui Johnston, format din mai multe scolopidii, situate în pedicel.

La multe cicadide au fost descoperite organe cordotonale cu scolopidii (F. O s s i a n n i l s s o n, 1949).

O. P f l u g f e l d e r (1937) a descris un organ cordotal în primul articol antenal de la *Trialeurodes*.

Ca organe vizuale există ochi compuși, oceli, ochii larvari persistenți și pseudooceli (fig. 50).

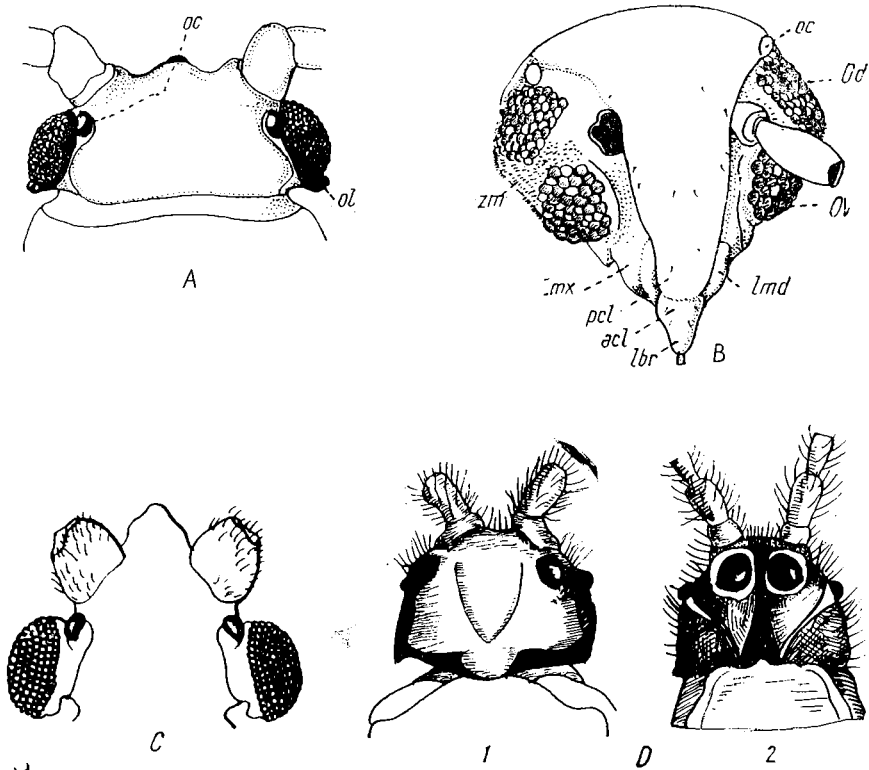


Fig. 50. — Diferite tipuri de ochi. A, *Aphis fabae* Scop., ♀ aripată virginogenă; B, *Aleurodes brassicae* Walk., capul văzut frontal; C, *Drosichoides* sp. ♂, capul văzut dorsal; D, *Pseudococcus adonidum* L., capul văzut dorsal (1) și ventral (2). Lateral se observă ochii larvari (ol). Od și Ov, Ochi compuși dorsali și ventrali; zm, zonă membranoasă (A, B și D, după H. Weber; C, după H. Morrison, din W. Kükenthal).

Ochii compuși sînt deosebit conformați și dezvoltați la diferite subordine de homoptere, avînd cea mai mare dezvoltare la formele zburătoare (*Psylloidea*, *Cicadidae*), la care au un număr mare de omatidii. Acestea sînt optic izolate, iar celulele lor cristaliniene au constituția aconă (după F. Grenacher). Corneea groasă prezintă deseori (*Cicadidae*) două straturi: unul extern, galben-brun, și altul intern, mai deschis. Fiecare fațetă corneeană, de obicei hexagonală, este în interior convexă (fig. 51, C), mai rar plană, ca la *Jassidae* (fig. 51, B). La cicade, ochii compuși aparțin tipului eucon. Conul cristalin, format din 4 celule cristaliniene, este înconjurat de două celule pigmentare principale, mai groase în capătul proximal, unde se află și nucleul.

La majoritatea cicadidelor, omatidiile sînt înșă bine izolate optic. Corpuseculii pigmentari din celulele principale sînt bruni închis și destul de mici. La *Jassidae* (fig. 51, B), ei lipsesc complet în porțiunea distală a celulei. La *Psylloidea* (fig. 51, C) sînt 3, mai rar 4 celule cristaliniene și 6 celule retiniene, iar conul cristalin numai în capătul proximal este învăluit de cele două celule pigmentare principale. Celulele pigmentare accesorii conțin o cantitate redusă de pigment.

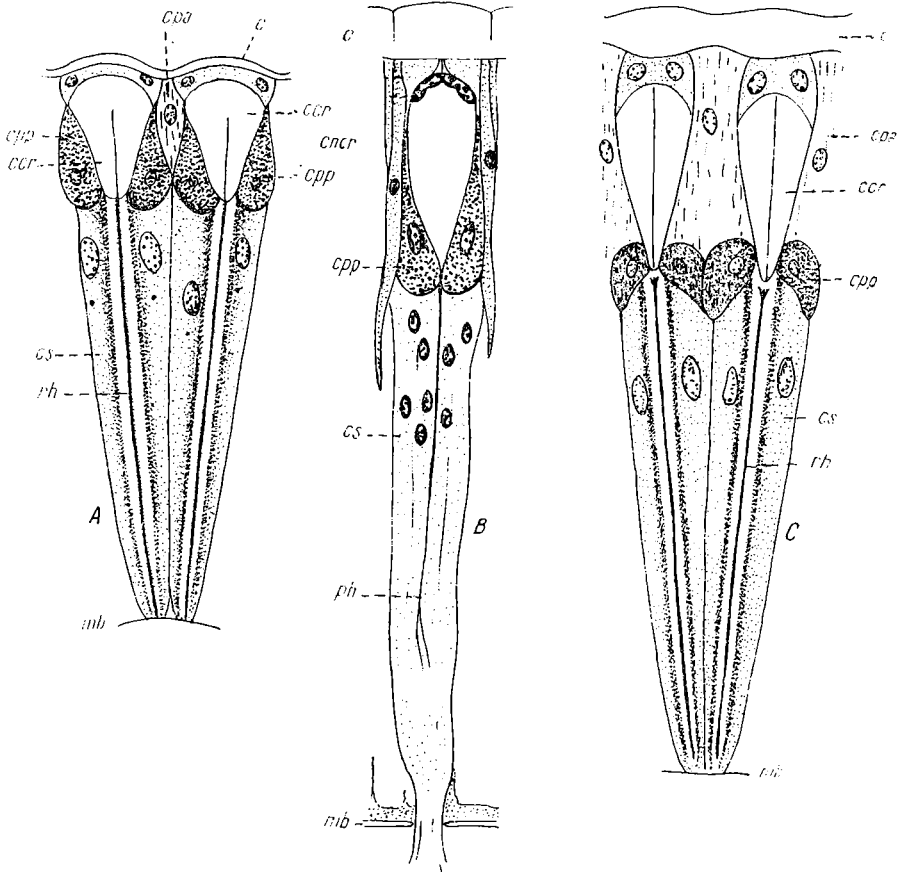


Fig. 51. — Structura ochilor la *Homoptera*. A, *Pempigus bursarius* L. (*Aphidoidea*), secțiune longitudinală prin două omatidii de la ochii compuși, generația de vară (după O. Pflugfelder); B, *Typohlocyba rosae* L. (*Jassidae*), secțiune longitudinală printr-o omatidie de la ochii compuși (din W. Kükenthal); C, *Psylla alni* L. (*Psylloidea*), secțiune longitudinală prin două omatidii (după O. Pflugfelder, din W. Kükenthal). c, Corneea; cpr și cpa, celulă pigmentară principală și accesorie; cncr, con cristalin; csr, celule cristaliniene; rh, rabdom; mb, membrană bazală.

La *Aphidoidea* (la formele aripate) (fig. 51, A), structura ochilor a fost cercetată de O. Pflugfelder (1937). Corneulele subțiri sînt puternic bombate; cele 4 celule cristaliniene sînt învăluite în toată lungimea de celulele pigmentare principale, astfel încît fiecare omatidie este complet izolată.

Retina este formată din 6 celule, care delimitează spre rabadom o zonă pigmentară, în timp ce restul corpului cuprinde o cantitate redusă de pigment.

La afidele nearipate, ochii compuși sînt reduși sau lipsesc complet (*Pemphigini*). În locul ochilor compuși, apterele de la *Pemphigidae*, *Chermesidae*, *Phylloxeridae* au numai ochi larvari persistenți. La formele aripate, anterior ochilor larvari există ochi compuși bine dezvoltați (fig. 50, A).

La *Aleyrodoidea*, majoritatea speciilor au ochii compuși dubli. Din punct de vedere structural, cele două jumătăți sînt asemănătoare; totuși, la unele specii fațetele jumătății dorsale sînt mai mici (fig. 50, B) și mai numeroase.

La *Coccidae*, ochii compuși dezvoltați se observă la masculii familiilor *Orthezidae* și *Monophlebidae* (fig. 50, C). Femelele au ochi simpli, care reprezintă pe cei larvari persistenți. La majoritatea familiilor de coccide, masculii au ochii cu corneea simplă asemănătoare ocelilor, însă numărul, mărimea și poziția lor sînt variabile (fig. 50, D).

Ocelii sau ochii frontali se întîlnesc frecvent la homoptere. Numărul lor variază la diferite grupe: 3 la *Cicadoidea*, *Psylloidea*, *Aphidoidea*, formele aripate și 2 la *Fulgoridae*, *Cercopidae*, *Membracidae*, *Jassidae*, *Aleyrodoidea*, masculii de *Coccioidea*.

În general, ocelii lipsesc la generațiile aptere de *Aphidoidea* și la femelele de *Coccoidea*.

Structura ocelilor la diferite grupe este destul de asemănătoare (fig. 52, A și B). Corneea biconvexă este puternic bombată în interior și învelită în dreptul convexității de un strat de celule corneogene (la *Fulgoridae*, *Cicadidae*, *Cercopidae*, *Membracidae*). Aceste celule corneogene la *Psylloidea*, *Aphidoidea* și *Aleyrodoidea* sînt situate între celulele vizuale. Celulele retiniene, subțiri și cu nucleul situat la bază, alcătuiesc distal rabadomerele. Ocelul este învăluit de un strat de celule pigmentare.

Sistemul reproducător. La mascul (fig. 53, A și B), organele genitale sînt în general la fel conformate la diferite grupe. Testiculele cuprind un număr variabil de foliculi liberi sau uniți într-un înveliș comun (*Cicadoidea*, *Aleyrodoidea*). Numărul acestor foliculi testiculari

variază între limite foarte mari : de la 2 (*Coccoidea*) și pînă la 20 (anumite grupe de *Fulgoridae*, *Jassidae*). Testiculele se deschid în două canale deferente, care se unesc într-unul ejaculator. Canalele deferente pot fi local dilatate în veziculele seminale.

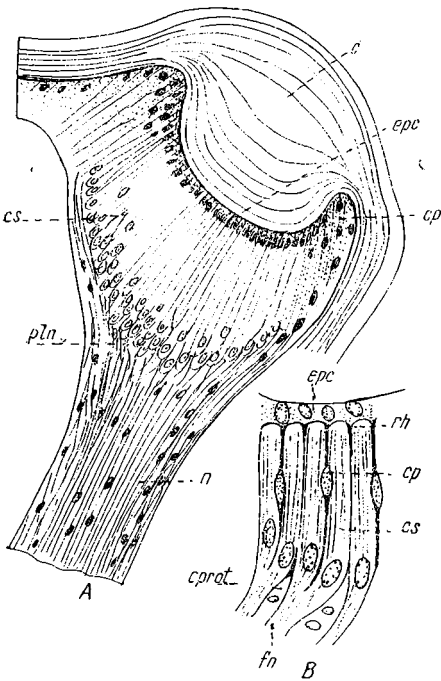


Fig. 52. — A, Secțiune mediană printr-un ocl de *Fulgora* (*Fulgoridae*) (după E. Bugnion); B, porțiune din retina la un ocl de *Cicadatra atra* Oliv. (*Cicadoidea*) (din H. Weber). epc, Epiteliu corneagen; pln, plexus nervos; cprot, celulă protectoare; fn, fibră nervoasă.

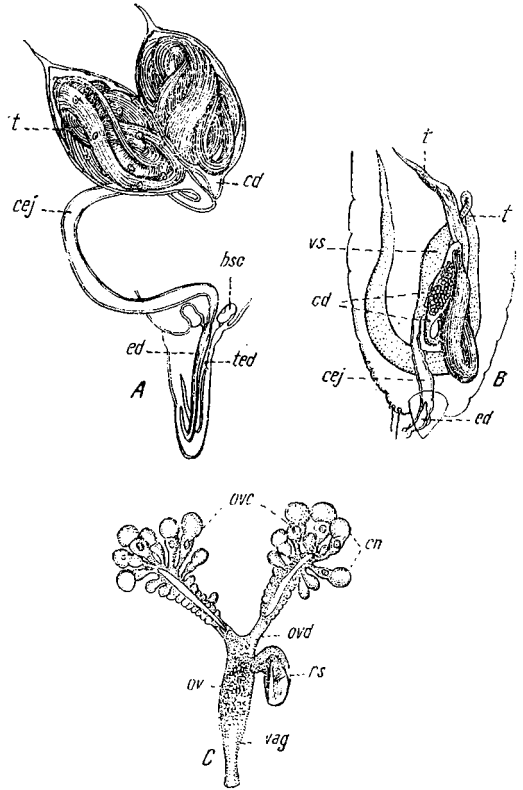


Fig. 53. — Organe reproducătoare la $\sigma\sigma$ de coccide. A, *Planococcus* (*Pseudococcus*) *citri* Risso; B, *Lepidosaphes fulva* (după A. Berlese); C, organ reproducător ♀ de *Quadraspidiotus marani* Zahrad. t, Testicule; cd, canal deferent; cej, canal ejaculator; ted, teaca cdeagului; hsc, baza stiletului copulator; vs, veziculă seminală; ovc, ovocite; ovd, oviducte; cn, cameră nutritivă; ov, ovar; rs, receptacul seminal; vag, vagin (din H. Schmitterer).

Glandele anexe ale organelor genitale masculine (absente la *Coccoidea*) sînt în general în număr de două și se deschid în canalele deferente.

Uneori, o porțiune a canalului ejaculator funcționează ca pompă spermatică (*Psylloidea* și *Aleyrodoidea*).

Organele genitale femele sînt reprezentate în general prin două ovare, mai rar unul (femelele amfigone ale unor specii de *Aphidoidea*: *Pemphigidae*, *Phylloxeridae*, *Chermesinae*). Ovariele sînt formate din ovariole de tip teleotrof, al căror număr variază mult la diferite grupe: la cercopide (*Philaenus*) sînt numai 18, la *Aleyrodoidea* între 15 și 25 de ovariole într-un ovar, 6—30 la *Fulgoridae*, 100—150 la *Cicadidae*, iar la unele coccide pînă la 100. La majoritatea homopterelor (*Cicadoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea*), tuburile ovariene sînt așezate în formă de buchet sau rozetă și numai la *Coccoidea* sînt în formă de ciorchine (fig. 53, C). Ovariele se deschid în două oviducte, care se continuă cu un uter comun muscular și apoi cu vaginul. Aici se deschide un receptacul seminal, în general globulos și pedunculat, care lipsește numai la afidele partenogenetice vivipare.

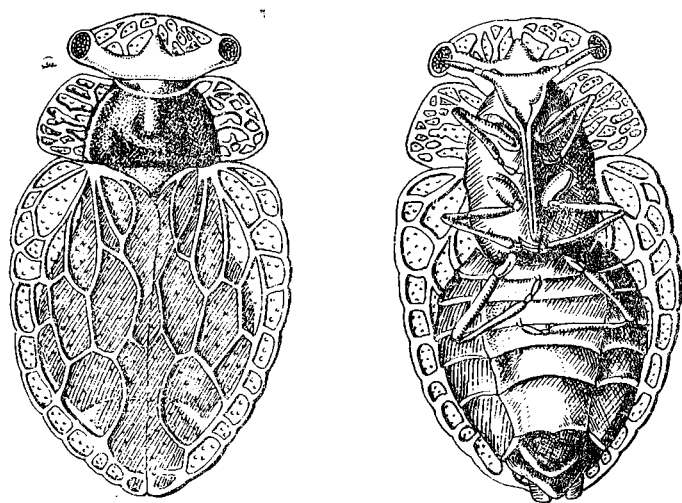


Fig. 54. — *Hemiodaecus fidelis* Ev. (*Peloriidiidae*).

Glandele accesorii ale aparatului genital femele sînt reprezentate prin glande cementare (o pereche la *Aphidoidea* și *Cicadoidea* și două perechi la *Coccoidea*). La *Aleyrodoidea*, o astfel de glandă este în legătură cu ovipozitorul (valva mediană).

Deschiderea genitală la femelă este înconjurată de gonapofize perechi și neperechi, care alcătuiesc ovipozitorul. Numărul, dispoziția și forma acestor gonapofize sînt variabile la diferite grupe.

REPRODUCERE ȘI DEZVOLTARE

Homopterele se reproduc pe cale sexuată (amfigonă); sînt însă destul de frecvente și cazuri de partenogeneză (*Aphidoidea*, *Coccoidea*, *Aleyrodoidea* etc.).

Hermafroditismul este excepțional și se întîlnește de obicei numai la unele coccide (*Pericerya purchasi* Mask.).

La multe specii de *Aphidoidea*, *Coccoidea* etc., masculii se deosebesc de femele nu numai prin caractere sexuale primare, ci adesea și prin caractere sexuale secundare pronunțate. Astfel, la coccide, masculii au corpul normal conformat, sînt mobili (aripați în majoritatea cazurilor), cu un aparat bucal rudimentar, pe cînd femelele sînt aptere, apode, fixate pe plantele-gazdă și, chiar cînd prezintă picioare, acestea sînt inactive. Corpul lor este larviform și segmentația mult redusă.

Partenogeneza este facultativă la anumite specii de *Aleyrodidae* (*Dialeurodes citri* Ril. et How., *Aleyrodes proletella* L., *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) etc.) (P. P e s s o n, în P. G r a s s é, 1951).

La grupul *Cicadoidea* (*Jassidae*) se menționează un singur caz de partenogeneză facultativă, la *Agallia quadripunctata* (Prov.).

La *Aphidoidea*, partenogeneza este cíclică, reproducerea sexuală alternînd regulat cu una sau mai multe generații de femele partenogenetice. La generațiile alternante, femelele diferitelor generații partenogenetice pot fi polimorfe.

Ponta. Ouăle la homoptere au forma și sculptura chorionului mult mai simplă decît la heteroptere. Conturul lor este în general oval-alungit, adesea mai ascuțit la unul din poli. La *Aleyrodoidea* și la unele specii de *Psylloidea*, oul la polul bazal prezintă un peduncul, care îl fixează de suport (scoarță, frunză etc.). La speciile de *Psylloidea*, la polul anterior al oului există adesea un apendice al cărui rol este necunoscut.

Ouăle sînt depuse liber pe ramuri, frunze, la baza mugurilor arborilor, în crăpăturile scoarței etc. Uneori sînt introduse în țesuturile plantelor (unele *Cicadidae*, *Membracidae*, *Jassidae*). În asemenea cazuri, femelele folosesc ovipozitorul, care este puternic și dințat spre vîrf, ca un ferăstrău. Ponta are loc și în sol, pe rădăcinile plantelor (*Aphidoidea* — *Phylloxeridae* etc.).

Ouăle sînt depuse în grupe (unele *Cicadinae* etc.), în pachete (*Membracidae*) sau izolate (multe specii de *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea*

etc.). În ceea ce privește numărul de ouă depuse de o femelă, variația este destul de mare. Anumite specii de *Coccidae*, *Cicadidae* pot depune în cursul vieții între 700 și 4 000 de ouă. La unele familii însă, numărul de ouă nu depășește cifra de 40—50. Un număr cu totul redus se înregistrează la femelele amfigone ale unor specii din subordnul *Aphidoidea*. La *Pemphigidae*, *Phylloxeridae* și unele specii de *Adelgidae* (*Chermesidae*), femelele depun numai câte un ou.

Ouăle sînt protejate în unele cazuri de diferite secreții ceroase produse de glandele genitale anexe: *Coccoidea* — *Orthezidae*, *Pseudococcidae* etc. La alte coccide (*Lecaniidae*), ouăle rămîn acoperite de corpul femelei, care moare imediat după depunere, luînd aspectul unui scut protector.

Dezvoltarea embrionară. Adesea, aceasta are loc în mediul extern și este deosebită ca durată, fiind în funcție de o serie de factori abiotici (temperatură, umiditate etc.). La unele homoptere, stadiul embrionar este mult scurtat, larvele eclozînd chiar la cîteva minute de la depunerea oului (*Coccoidea* — *Tachardinae*). La aceste insecte, embriogeneza are loc în corpul mamei (ovoviviparie). De asemenea, și viviparia este foarte frecventă la *Aphidoidea* și la unele specii de *Coccoidea*.

Obișnuit, larvele eclozate rămîn și se hrănesc pe aceeași plantă-gază și chiar pe aceleași organe. Există totuși cazuri cînd larvele apărute migrează spre alte biotopuri (unele specii din grupul *Cicadoidea*).

În dezvoltarea postembrionară s-au cercetat la unele grupe de homoptere influența luminii asupra diapauzei și mărimii corpului adultului, precum și acțiunea diferitelor regiuni ale spectrului la inducția fotoperiodică a formelor sezoniere (H. J. Müller, 1958 și 1964).

Dezvoltarea postembrionară a homopterelor este heterometabolă și cuprinde în general mai multe tipuri de metamorfoză, caracteristice pentru anumite grupe. Astfel, la unele cicade, afide, psilide se întilnește tipul denumit paurometabolie. Larvele acestor grupe sînt mai mult sau mai puțin asemănătoare adulților, ale căror caractere definitive apar treptat. La acestea, pterotecile încep să se evidențieze uneori din stadiul al 2-lea larvar, mai rar din al 4-lea.

Există unele specii la care larvele au anumite organe care nu se mai întilnesc la adulți; de exemplu, picioarele săpătoare de la larvele de cicade, canalele de aer de la cercopide, apendicele abdominale de la unele larve de membracide etc.

La femelele de coccide există o paurometabolie tipică; masculii acestor insecte suferă o serie de transformări morfologice particulare, care

amintesc dezvoltarea holometabolă. Acest tip de dezvoltare s-a numit parametabolie.

La *Chermesidae* și *Phylloxeridae* (*Aphidoidea*), formarea aripilor este întârziată, tecile alare apărând în ultimul stadiu larvar, care poate fi numit stadiul nimfoid. Aceste familii fac parte din grupa insectelor cu metamorfoză homometabolă (A. H a n d l i r s c h).

La *Aleyrodidae*, larvele după prima năpîrlire suferă o atrofiere a antenelor și picioarelor, care rămîn ca niște rudimente. Corpul se lățește și nu prezintă nici un rudiment de aripi. După a patra năpîrlire apare adultul normal, cu ochi, picioare și aripi bine dezvoltate. În stadiul al 4-lea larvar, sub tegument are loc un fel de metamorfoză. Larva încetează să se alimenteze în a doua jumătate a acestui stadiu și pe fața ei ventrală apar urmele aripilor, la început simple, apoi mult plisate și situate în îndoituri ale peretelui corpului. Capul, toracele și abdomenul capătă progresiv forma adultului. Se observă apariția petelor oculare marginale, iar în interiorul corpului urmele picioarelor lungi ale adulților introduse în saci hipodermici. Paralel cu acest proces, corpul insectei se ridică, chitina regiunii dorsale se îngroașă, devine mai opacă și formează cu secrețiile ei un înveliș pupal (puparium). Larva nu este nici pupă, nici nimfă, deși se apropie de acest stadiu. Acest tip de metamorfoză a fost numit de C. B ö r n e r alometabolie.

Aceste forme de metamorfoze (homometabolie, alometabolie și parametabolie) sînt grupate sub numele de neometabolie. Homopterele prezintă deci toate stadiile intermediare între paurometabolie și holometabolie.

Durata metamorfozei, foarte diferită la grupele de homoptere, este condiționată, ca și la alte grupe de animale, în mare măsură de climă.

Numărul stadiilor larvare variază între 3, la virginogenele aptere de la unele specii din subordinul *Aphidoidea* (*Chermesidae*), și 6 (*Cicadidae*). Cele mai multe au însă 4—5 stadii.

Generații. Numărul generațiilor este variabil la diferite specii de homoptere. Există specii cu o singură generație pe an — monovoltine. Multe specii au însă 2—3 sau chiar mai mult de 10 generații anuale — polivoltine (majoritatea speciilor de *Aphidoidea*). Unele specii de *Jassidae* din regiunile calde (*Empoasca devastans* Dist., *E. biguttula* Mats.) pot prezenta de asemenea 11—13 generații pe an.

Majoritatea speciilor polivoltine din grupul *Cicadoidea* se dezvoltă în bune condiții mai ales în epocile călduroase, fără mare umiditate. Temperaturile mai scăzute, lipsa de umiditate sau umiditatea mare îm-

pedică înmulțirea lor. Există desigur și specii care sînt adaptate la un alt microclimat. Astfel, dintre *Jassidae*, specia *Idiocerus clypealis* Leth. din regiunile Filipine, sudul Indiei etc., care se dezvoltă pe arborele *Mangifera indica*, preferă o foarte mare umiditate pentru dezvoltare, pe cînd *Circulifer (Eutettix) tenellus* Baker, specie extrem de polifagă, frecventă în regiunile Americii, se dezvoltă în condiții optime în regiunile semiaride.

Unele specii de cicade au o dezvoltare prelungită, pe mai mulți ani. De exemplu, la cicada nord-americană *Tibicen septemdecim* L., ciclul evolutiv durează în regiunile reci 17 ani, iar în cele calde 13 ani.

ECOLOGIE

Homopterele sînt insecte terestre, exclusiv fitofage, se hrănesc cu seva vegetalelor și întreg ciclul lor de dezvoltare are loc pe plante. În general, ele trăiesc grupate în colonii. Larvele neonate, găsind hrană abundentă în apropiere, nu sînt nevoite să migreze din locurile în care s-au născut. După preferința pe care o au pentru o plantă sau mai multe plante-gazdă, homopterele se împart în :

1. Specii polifage (*Aphis fabae* Scop., *Chionaspis salicis* (L.) Sign., *Eulecanium corni* Bouché, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. etc.).

2. Specii monofage (monofite), al căror număr este însă redus, de exemplu la *Aphidoidea* : *Cerosipha forbesi* Weed., care trăiește pe unele specii de fragi (*Fragaria vesca* L. și *F. virginiana* Duch.), *Viteus vitifolii* Fitch, pe viță (*Vitis*) etc. *Coccoidea* : *Eriococcus spurius* Mod., *Gossyparia ulmi* L. pe specii de ulm (*Ulmus*); *Asterolecanium variolosum* Ratz. pe stejar. *Psylloidea* : *Homotoma ficus* L. pe smochini etc.

3. Specii oligofage, ce pot fi subîmpărțite în două categorii : oligofage în sens restrîns, care trăiesc pe specii ale aceleiași gen (*Aleurochiton complanatus* pe specii de *Acer platanoides*), și oligofage în sens mai larg, care trăiesc pe specii din mai multe genuri ale aceleiași familii.

Această împărțire nu este însă riguroasă și pentru toate stadiile de dezvoltare, deoarece există cazuri cînd larvele se hrănesc pe unele plante, iar adulții se întîlnesc pe altele. Astfel, unele specii din subordnul *Psylloidea* sînt legate de anumite plante numai în stadiile larvare, iar adulții trec pe alte plante. În majoritatea cazurilor însă, atît speciile monofage, cît și cele polifage sînt strîns legate de anumite organe ale plantelor-gazdă.

Din acest punct de vedere, ele se clasifică în specii *eurimere*, care trăiesc pe mai multe organe ale plantei (frunze, tulpini, fructe), și *stenomere*, care trăiesc pe un singur organ. Speciile de homoptere monofage stenomere sînt paraziți specializați, pe cînd cele polifage eurimere se adaptează ușor la condiții diferite, fiind deci paraziți periculoși (*Quadraspidiotus* (*Aspidiotus*) *perniciosus* Comst., *Q. (A.) ostreaciformis* Curt. etc.).

După mediul ecologic sau habitat, homopterele au fost împărțite în două mari grupe :

1. Specii *praticole*, care trăiesc pe diferite plante ierboase din poieni, luminișuri de păduri etc. Acestea, la rîndul lor, se pot subîmpărți în specii *graminicole*, care colonizează numai gramineele, și specii *altierbicole*, ce trăiesc pe plante înalte dicotiledonate.

2. Specii *silvicole*, care trăiesc pe esențele lemnoase în păduri, parcuri, grădini, livezi etc. Acestea se pot subîmpărți, la rîndul lor, în : *arboricole*, *ramicole*, *fructicole*, *galicole*, *caulicole*, *folicole* etc. În general însă, și această clasificare este relativă, deoarece sub influența diferiților factori externi au loc migrațiuni de la un habitat la altul pe plante cu totul diferite. Astfel, *Eulecanium corni* Bché trăiește în prima fază a evoluției postembrionare pe frunzele arborilor, în toamnă, în a doua fază a evoluției, trece pe ramuri, pe trunchiurile arborilor, iar în primăvara următoare femelele se fixează pe lăstari, unde depun și ouăle. Păduchele de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.), în mod normal ramicol, trece pe frunze și fructe, unde se fixează și își continuă evoluția. Afidul *Byrsocrypta ulmi* L. (*B. galtarum* Gmel.) trăiește în faza de fundatrix și fundatrigeni în gale formate pe frunze de ulm, apoi migrează pe rădăcini la diferite graminee cultivate : porumb, grîu etc., sau alte graminee spontane. Asemenea exemple sînt multiple. Unele migrațiuni sînt incidentale și nu influențează asupra morfologiei speciilor respective, altele sînt obligatorii și se întîlnesc la multe specii de afide, cînd în colonii de virginogene sau fundatrigenine apar forme aripate.

În general, toate stadiile succesive se găsesc în același timp pe organele aceleiași plante și numai rareori larvele au o altfel de viață decît adulții. Astfel, la multe specii de *Cixiidae* (*Hyalesthes obsoletus* Sign., *Oliarius*), *Aphidoidea*, *Coccoidea* (*Margarodidae*), *Cercopidae* (*Haematoloma*, *Cercopis*), ca și la unele *Cicadidae*, larvele sînt subterane, hrănindu-se pe rădăcinile plantelor, în timp ce adulții lor trăiesc și se hrănesc pe părțile superioare ale aceleiași plante. La cercopidul *Haematoloma dorsata* Germ., adulții atacă pinul negru (*Pinus nigra* L.) din pepiniere, provocînd îngălbenirea și uscarea frunzelor, iar larvele se hrănesc cu rădăcinile puieților.

Demn de menționat este faptul că larvele speciilor de *Cicadidae* prezintă adaptări la viața subterană, avînd picioarele specializate pentru săpat. În ultimul stadiu, larvele părăsesc solul, ies la suprafață și se urcă pe scoarța arborilor din apropiere, pentru transformarea în adulți.

Colonii sau asociații de hrană formate din indivizii acelorași specii, mai ales în stadii larvare, se întîlnesc la multe grupe de homoptere: *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea*, *Coccoidea* etc.

Între homoptere și anumite specii de insecte există adesea o legătură strînsă. Astfel, afidele trăiesc în raporturi de simbioză cu furnicile (trofo-simbioză). Se cunoaște în general că afidele, psilidele, coccidele și unele cicade au dejecțiile bogate în substanțe zaharoase. Acestea sînt consumate cu aviditate de furnici, albine, unele specii de muște etc. Furnicile, la rîndul lor, apără micile insecte de diferiți dușmani (larve de *Chrysopidae*, *Syrphidae*, *Coccinellidae*, precum și de unele himenoptere parazite).

Dintre speciile de furnici care vizitează frecvent coloniile de *Aphidoidea* sau de alte homoptere menționăm: *Lasius*, *Camponotus*, *Dendrolasius*, *Formica*, *Myrmica*, *Tetramorium* etc. Pentru a-și asigura hrana din dejecții, furnicile acoperă coloniile unor specii de afide (*Stomaphis quercus* L., *S. longirostris* F.) cu o crustă de pămînt, menținîndu-le astfel în captivitate. Uneori, furnicile au grijă atît de femelele ovipare, cît și de fundatrigeniile unor specii de afide (*Stomaphis*, *Dryobius* etc.).

La speciile de afide radicele (*Forda*, *Trama*, *Byrsocrypta*), furnicile sapă galerii în pămînt, înlesnind astfel accesul lor spre rădăcini. *Protrama ranunculi* Del Guer. trăiește pe rădăcini de *Ranunculus repens* L. în asociație cu furnica *Lasius flavus* F.

Se pare că hrana unor specii de furnici subterane (*Chihonolasius*) constă exclusiv din dejecțiile unor specii de afide radicele. Oăule depuse de aceste afide sînt strînse în toamnă de furnici și depozitate. În primăvară, larvele neonate sînt transportate pe rădăcinile plantelor de hrană.

Printre speciile mirmecofile (care nu se întîlnesc decît în furnicare) se citează specia *Paracletus cimiciformis* v. Heyd., comună în Franța în cuiburi de *Lasius*.

Deoarece dejecțiile unor specii de afide sînt foarte bogate în zaharuri, acestea sînt frecvent căutate de furnici. A. M o r d v i l k o a constatat că între afidele cu o secreție ceroasă abundentă și furnici nu există o trofosimbioză.

Speciile de *Apidae*, *Vespidae*, *Bombinae* consumă de asemenea dejecțiile zaharoase ale homopterelor, fără a exista o relație mutuală, ca la furnici.

Simbionți. Între homoptere și diferite microorganisme (bacterii sau ciuperci — *Saccharomyces* sau *Ascomycetae*) se observă deseori o endosimbioză. Aceste microorganisme trăiesc liber în hemolimfa gazdei (*Coccoidea*), în celulele sanguine sau în celule speciale derivate din țesutul adipos — micetocite (la *Fulgoridae*, *Cicadidae*). Uneori sînt grupate în organe speciale, denumite micetome (la *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea* și unele *Cicadidae*). Cunoașterea amănunțită a microorganismelor endosimbiontice se datorește lui P. B ü c h n e r (1912, 1925, 1928, 1938), G. R i c h t e r (1928), K. Š u l c (1910, 1923, 1924) etc.

Aceste microorganisme sînt mai mult sau mai puțin legate de corpul gras, organele genitale sau tubul digestiv și mai rar plutesc liber în sânge. Cea mai mare dezvoltare o are micetomul la *Fulgoridae*.

Unele familii pot avea în același timp mai multe specii de simbionți; în cazuri extreme se pot găsi chiar mai multe micetome diferite într-un animal (*Cixiinae*).

La multe grupe de homoptere, micetomele sînt viu colorate — galben, portocaliu, roșu, brun — și cu o bogată rețea de trahei. După legătura dintre gazde și ciuperci sau bacterii, M. B e i e r (1938) stabilește următoarele tipuri de simbioze:

1. Bacterii simbiontice libere în lumenul intestinului mediu (*Typhlocybinae*).

2. Simbionți localizați în epiteliul intestinului: ciuperci, ca la *Jassidae*, sau bacterii, ca la *Coccoidea* — *Monophlebinae*.

3. Simbionți localizați în corpul gras: ciuperci (*Ascomycetae*) sau bacterii (*Fulgoridae*, *Jassidae*, *Coccoidea* etc.).

4. Simbionți grupați în adevărate micetome (*Aleyrodoidea*, *Cicadoidea*, *Aphidoidea*, *Fulgoridae*, *Cercopidae*, *Jassidae*, *Psylloidea*)

La *Aleyrodoidea*, micetomele sînt libere în primele stadii larvare și numai după stadiul al 4-lea se apropie de organele genitale.

La unele afide, un micetom poate să conțină mai multe tipuri de simbionți, fie în aceeași celulă, fie în celule diferite.

Simbionții se prezintă ca bacterii cocciforme, filamentoase sau ca micelii. Uneori sînt polimorfi, avînd forme diferite în cursul vieții insectei. În aceste cazuri, identificarea lor este destul de dificilă. Infectarea ovocitelor de către simbionți se face în mai multe moduri. În cazul cel mai simplu, ies din micetocite în cavitatea viscerală și, ajungînd la ovariole, traversează celulele foliculare, la polul anterior sau la cel posterior al ovocitei, prin niște celule mai mari.

La *Tettigoniella*, aceste celule proeminează ca niște pseudopozii înspre simbionții în cavitatea viscerală (P. B ü c h n e r). În multe cazuri, simbionții sînt transportați la ovariole de către micetocite, care se alipesc de pedunculul ovariolei la polul posterior al oului și pătrund direct în celulele foliculare. La *Aleyrodoidea*, micetocitele pătrund în ovariole și se grupează la polul posterior al oului, în vitelus, în momentul formării chorionului.

Dușmanii naturali. La multe specii de homoptere se cunosc numeroși dușmani naturali: prădători și paraziți animalii, precum și diferiți paraziți vegetali.

Formele mari de *Cicadoidea* (*Cercopidae*, *Jassidae* etc.) sînt consumate de diferite păsări, șopîrle, broaște etc. Afidele, psilidele etc. sînt distruse de specii de păsărele, ca: *Parus*, *Passer* etc.

Ca prădători și paraziți animalii ai ouălor unor specii de *Cicadidae* sînt menționate diferite specii de diptere și acarieni. F. Silvestri (1934) semnalează în pontele de cicade următoarele specii: *Cerambycobius cicadae* Gir., *Archirileya inopinata* Silv., *Centrodora cicadae* Silv. (*Chalcididae*).

Ouăle de *Jassidae* sînt parazitare de himenoptere (*Mymaridae*), *Anagrus*, *Alaptus*, *Polynema*; *Platyggasteridae*: *Aphanomerus* etc. Cele de *Membracidae* de specii de *Trichogramma* (*Trichogramminae*), *Polynema striaticorne* Gir. (*Mymaridae*). Din ouăle de *Perkinsiella saccharicida* Kirk. (*Aracopidae*) s-au obținut pînă la 90% paraziți de *Mymaridae* (*Paranagrus optabilis* Perk.).

Multe *Jassidae* și *Fulgoridae* sînt parazitare de larve de strepsiptere. F. Silvestri (1940) a descris ciclul evolutiv al speciei *Halictophagus tettigometra* Silv. (*Strepsiptera* — *Halictophaginae*) de pe *Tettigometra impressifrons* Muls. et Rey.

Tot din grupa *Strepsiptera* — *Stylopidae*, exemplare din genul *Elenchus* parazitează specii din genul *Liburnia* (*Fulgoroidea* — *Aracopidae*). De pe urma acestor infestări, insectele prezintă diferite hernii, care sînt infectate ulterior de ciuperci ce pot provoca moartea gazdelor. Se cunosc și unele nematode care pot provoca o castrare parazitare la diverse specii de *Aracopidae*, *Jassidae* etc. Astfel, *Agamermis unka* Imamura este parazit pe *Calligypona marginata* F., cunoscut ca dăunător la orez, iar *Agamermis decaudata* Cobb., Sterner et Christie pe *Draeculacephala mollipes* Say, dăunător al gramineelor.

La subordinul *Aphidoidea* se cunosc ca paraziți numeroase specii de *Braconidae*, *Chalcididae*, *Cynipidae*, iar dintre paraziții vegetali specii

de *Entomophthora* (*E. aphidis* Hoffm.), *Oospora* (*O. ovum*), *Cephalosporium* etc.

Ca prădători, se menționează numeroase specii de *Coccinellidae* (*Coccinella septempunctata* L., *C. conglomerala* L., *Adalia bipunctata* L., *Chilocorus* etc.). Specii de *Hyperaspis* atacă afidele radicele. Tot ca prădători se citează larve de *Syrphidae* (*Syrphus balteatus* De Geer, *S. ribesii* L. etc.), *Cecidomyiidae* (*Itonididae*), *Hemerobiidae*, *Anthoceridae* etc.

Din observațiile diferiților autori, speciile afidovore distrug un mare număr de păduchi de frunză. Astfel, larvele de *Coccinella septempunctata* L. în timpul dezvoltării lor consumă în medie 660 de afide. După T. E. Moore, o specie de buburuză (*Lioadalia flavomaculata*) în cursul dezvoltării larvare distruge până la 2 850 de exemplare de *Schizaphis* (*Toxoptera*) *graminum* Rond. Larvele unor specii de *Syrphidae* consumă între 200 și 1 000 de afide, iar unele specii de *Itonididae* între 50 și 80. O specie americană de *Allotrombidium* distruge ouăle de iarnă ale unor afide.

H. J a n v i e r (1960) citează ca dușmani ai afidelor în Franța și numeroase genuri de *Sphegidae*, printre care *Pemphredon unicolor*, cu rol important în lupta biologică.

Cicadele pot fi parazitare și de specii de *Sarcophagidae*, care își depun din zbor ouăle pe tegumentul subalar. *Sphex speciosus* Drurg. (*Hymenoptera* — *Sphegidae*) capturează și parazitează adulții de *Tibicen* (*Magicicada*) *septemdecim* L. Asilidele atacă specii mai mici.

La *Jassidae* se citează ca prădători larve de *Hemerobiidae*, *Syrphidae*, două specii de *Forficulidae* (*Chelisoche morio* F. și *Euborellia* (*Anisolabis*) *annulipes* Lucas), care în insulele Hawaii au un rol important în lupta biologică. Aceste două specii sînt cunoscute ca prădători ai cicadelidului *Perkinsiella saccharicida* Kirk., dăunător al culturilor de trestie de zahăr. *Haplothrips aculeatus* F. (*Thysanoptera*) este menționat ca prădător la ouăle de *Psammotettix striatus* L. (*Jassidae*), dăunător al cerealelor.

Ca paraziți la *Jassidae*, ca și la alte familii din seria *Auchenorrhyncha*, sînt citate himenoptere — *Dryinidae* (*Gnatopus*, *Aphelopus* etc.) — și diptere — *Pipunculidae* (specii de *Pipunculus*, *Ateleneura spuria* Fall.). La unele *Jassidae* și *Fulgoridae* din Australia și America de Sud sînt menționate ca paraziți și larve de lepidoptere din familia *Epipyropidae* (*Epipyrops*). Nu se cunoaște însă precis dacă aceste larve se hrănesc cu excremente sau sînt paraziți adevărați.

Studiindu-se acțiunea speciei *Aphelopus theliae* (*Dryinidae*) asupra membracidului *Thelia bimaculata* F. (S. L. K o r n h a u s e r, 1919),

s-a constatat că parazitismul are ca urmare unele fenomene de inversiune a caracterelor somatice (adulții masculi iau colorația femelelor).

La ordinul *Coccoidea*, după numeroasele observații efectuate în natură, precum și din creșterile efectuate pe material colectat din diferite regiuni, s-au putut identifica un număr mare de paraziți și prădători, care aparțin la mai multe ordine și chiar la mai multe familii ale aceluiași ordin. Astfel, dintre himenoptere se citează diferite specii de ecto- și endoparaziți, ca : *Aphelinidae* (*Aphytis*, *Prospaltella*, *Aspidiotiphagus* etc.), *Encyrtidae* (*Thysanus*, *Anagrus*, *Coccophagus*, *Encyrtus*, *Habrolepis*, *Arrhenophagus* etc.), *Mymaridae* (*Ailaptus*, *Polynema* etc.), *Pteromalidae* (*Scutellista*, *Pachyneuron* etc.).

Ca prădători sînt cunoscute diferite genuri de coleoptere : *Nitidulidae* (*Cybocephalus*), *Coccinellidae* (*Thea*, *Chilocorus*, *Cryptolaemus*, *Scymnus*, *Novius* etc.).

La *Aleyrodidae*, ouăle și stadiile larvare sînt parazitare de diferite specii de himenoptere — *Chalcididae*, diptere — *Drosophylidae* (*Acletoxenus*).

Ele sînt distruse de asemenea de prădători din familia *Coccinellidae* (*Scymnus*, *Lioscymnus*, *Leis* etc.), *Formicidae*, *Crysopidae* etc.

Printre ciupercile parazite se menționează la *Aleyrodidae* specii de *Cephalosporium*, *Aschersonia*, *Cladosporium*, *Aegerita* etc.

L. F u l m e k (1943) a publicat un index al paraziților și prădătorilor menționați la *Coccoidea* și *Aleyrodoidea*.

La ultimele stadii larvare ale speciilor de *Psylloidea* sînt citați paraziți din grupele *Chalcidoidea*, *Cynipoidea*, *Ichneumonoida*, *Proctotrupoidea* (*Hymenoptera*), precum și diptere — *Itonididae* (D. D. J e n s e n).

Importanța acestor paraziți și prădători este destul de mare, deoarece ei contribuie într-o largă măsură în unele cazuri la limitarea invaziilor unor specii dăunătoare. Actualmente, în multe țări o serie de paraziți și prădători sînt utilizați pe scară largă în lupta biologică a unor specii de afide, coccide, aleurodide etc. Astfel, paraziți ca *Aphelinus mali* Hal. sînt folosiți în combaterea păduchelui lînos (*Eriosoma lanigerum* Hausm.), specii de *Prospaltella* în combaterea unor specii de *Coccidae*, specii de *Encarsia* și mai ales *E. formosana* Gaham. în combaterea aleurodidului *Trialeurodes vaporariorum* Westw. etc. Prădătorii *Novius cardinalis* Muls., *Cryptolaemus*, *Cryptognatha nodiceps* Mshl. (*Coccinellidae*) sînt folosiți în combaterea coccidelor : *Pericerya purchasi* Mask., *Aspidiotus destructor* Sign. etc.

PALEONTOLOGIE ȘI FILOGENIE

Cele mai valoroase studii paleontologice asupra insectelor au fost efectuate de A. Handlirsch (1908, 1944), F. M. Carpenter (1932, 1938), A. Martynov (1925, 1937, 1938), B. B. Rhodendorf (1947), R. J. Tillyard (1917—1940) etc. Mai recent, D. Laurentiaux (1953) publică numeroase date cu privire la insectele fosile în tratatul de paleontologie al lui A. Piveteaux. În aceste cercetări sînt menționate și homopterele, specificîndu-se evoluția lor din carbonifer și pînă în terțiar.

Din datele paleontologice reiese că homopterele se individualizează din paleozoic, cînd sînt reprezentate prin tipuri destul de primitive, stabilite însă numai după urmele aripilor. În anul 1952, D. Laurentiaux a descris din namurianul belgian specia *Protoprosbole straeleni*, pe care o atribuie unei familii noi: *Protoprosbolidae* Laur., strămoș al familiei *Prosbolidae* Handl., cunoscută din carboniferul superior din bazinul Kuzneșk. Această familie este reprezentată prin genul *Archoglyphis* Martynov, precum și printr-o serie de specii cunoscute din permianul septentrional rus (Iva-Gora și districtul Arhanghelsk) și din Australia (Noua Galie de sud).

Cele mai bogate depozite de fosile de insecte aparțin permianului și au fost găsite în nordul Americii (Kansas, Oklahoma), în U.R.S.S. (Kargala, Tikhije — Gori) și în Australia (Belmont, Waner's Bay). După D. Laurentiaux (1953), caracteristicile faunei permienne sînt: tendința polifiletică a clitrificării și nanismul general.

Dintre prosbolidele permienne, genurile cele mai vechi sînt: *Dictyoprosbole* Martynov și *Prosbole* Handl. (*Prosbole triangularis* Martynov).

Din permianul superior australian, R. J. Tillyard (1926) descrie genurile *Permoglyphis*, *Mitchoneurella* și *Permodiptera*.

În anul 1931, F. M. Carpenter stabilește pentru tipurile permienne seria *Palaeorhyncha*, exclusiv fosil, socotit ca un izvor comun pentru seriile *Auchenorhyncha* și *Sternorhyncha*. Această serie — *Palaeorhyncha* — cuprinde o singură familie: *Archescytinidae* Tillyard (= *Lithescytinidae* Carpenter), cu specia tipică *Archescytina permiana* Tillyard, din permianul inferior din Kansas. Tot din permianul nord-american s-au mai descris genurile: *Lythescytina* Carpenter, *Paleoscytina* Carpenter, iar din permianul rus, A. Martynov a descris genurile *Sojanoscytina* și *Yvascytina*. Atît din permianul rus, cit și din cel australian

(Belmont) s-au menționat și alte genuri, printre care *Scytinoptera*, grupate în familia *Scytinopteridae* Handl., emend. Tillyard, considerate ca un grup primitiv de *Auchenorrhyncha*. Înrudită cu această familie, A. Martînov identifică în permianul din Arhangbelsk o familie nouă: *Colcoscystidae*.

Din triasic, depozitele australiene de la Ipswich și de la Mont Crosby sînt printre cele mai bogate în homoptere. Din depozitele triasice au fost descrise genurile *Procercopsis* Handl. (lias superior anglo-germanic), *Procercopina* Martynov (liasul din Ferghana), apropiate de reprezentanții familiei actuale a cercopidelor și care au fost reunite de A. Handlirsch în grupa *Procercopidae*. O familie stinsă, cu caractere apropiate de *Procercopidae*, dar ai cărei reprezentanți nu pot fi considerați ca strămoși ai cercopidelor a fost descrisă în 1919 de R. J. Tillyard, în depozitele din Ipswich din Australia: familia *Ipsviciidae*.

În triasul superior de Ipswich sînt dominante homopterele — *Auchenorrhyncha*. În această perioadă, își continuă evoluția scytinopteridele, dar apar și grupe noi, ca *Ciriidae* și *Jassidae*, precum și un fel de cicade — *Mesogereonidae* Tillyard, reprezentate prin specia *Mesogereon superbum* Tillyard.

Cele mai vechi *Jassidae* identificate și descrise de R. J. Tillyard (1919) în triasul de Ipswich sînt genurile: *Eurymelium*, *Mesojassus*, *Triassojassus*.

Din liasul din Mecklenburg, A. Handlirsch (1908) a descris genul *Archijassus*, care este prezent și în jurasicul din Turkestan, împreună cu *Karajassus* Martynov.

Din liasul inferior din Ferghana (Shurab), A. Martînov (1937) a descris genurile *Paleontinopsis* și *Pteontinoides* din familia *Paleontinidae* Handl. Ultimul gen ar uni paleontinidele cu mesogereonidele.

Cretacicul este cel mai sărac în insecte fosile. Din terțiar au fost găsite insecte fosile în Europa, în depozitele cocene daneze, în Marea Britanie, Groenlanda, R. D. Germană, R. F. a Germaniei, Franța. Cele mai însemnate rămîn însă cele din R.D.G. și R.F.G. și din depozitele Florissant din Colorado. În terțiar apar aproape toate grupele actuale din seria *Auchenorrhyncha*.

Din seria *Sternorrhyncha* s-au găsit mai puține fosile decît din seria *Auchenorrhyncha*.

În permian se cunosc, protopsilidele (Carpenter, 1931 = *Permopsyllidae* Tillyard, 1926 part.), cu genul australian *Permopsyllidium* Tillyard.

În chihlimbarul de Prusia și în depozitele Florissant (Colorado) s-au identificat unele specii de *Psylloidea*, *Aleyrodoidea*, *Aphidoidea*, *Coccoidea*. Seria *Coleorrhyncha* Myers et China este considerată ca relict al unei spițe paleozoice independente fără urme fosile.

Filogenie. Cicadele actuale au ca strămoși reprezentanți din familia *Prosbolidae*, cu care se aseamănă prin nervațiunea aripilor.

Cercopidele derivă din scitinopteridele permo-triasice, iar jasidele din formele vechi: *Archijassus* Handl. și *Karajassus* Martynov.

Cixiidele au ca strămoși genurile permieni: *Scytocixius* Martynov, *Permocixius* Martynov, precum și cele triasice: *Mesocixius* Tillyard, *Mesocixioides* Tillyard și *Mesocixiella* Martynov.

Strămoșii psilidelor sînt familiile *Protopsyllidae* permieni și *Liadopsyllidae* liasice.

După R. J e a n n e l (1950), cele mai vechi homoptere au trăit în carbonifer, în climatul temperat al Gondvanei. Apariția lor în permianul inferior din Kansas, apoi în cel superior din Rusia este explicată prin migrațiuni din Gondvana.

Evoluția lor continuă și în trias, în locul de origine fiind posibil a se urmări în depozitele de la Ipswich. Formele de la Ipswich, precum și din alte depozite australiene reprezintă strămoșii tuturor familiilor actuale, unele evoluând pe loc, altele prin migrațiune ajungînd să populeze lumea întregă.

Teate tipurile morfologice erau constituite din jurasic.

După A. B a l a c h o w s k y, în stadiul prezent al cunoștințelor în privința grupelor actuale din seria *Sternorrhyncha* se poate admite că nu există nici o înrudire apropiată sau formă tranzitorie care să unească grupele (subordinele) *Coccoidea*, *Aleyrodoidea*, *Psylloidea* și unele specii de *Aphidoidea* (familia *Hormaphididae*) cu o oarecare asemănare superficială cu coccidele. Aceste asemănări sînt probabil mai mult convergente de formă decît afinități reale.

RĂSPÎNDIRE GEOGRAFICĂ

După diferiți autori, numărul speciilor de homoptere cunoscute pînă în prezent se ridică la aproximativ 25 000, răspîndite în toate regiunile globului.

Unele specii ajung pînă în zonele reci ale Arcticii și Antarcticii, pînă acolo unde se întind și plantele fanerogame.

În general, ordinul *Homoptera* cuprinde specii termofile, multe grupe fiind localizate în regiunile tropicale și subtropicale și un număr mai restrîns în zonele temperate.

Astfel, în holartctic trăiesc reprezentanți din familiile *Jassidae*, *Typhlocybidae*, *Bythoscopidae*, *Ulopidae*, *Tettigometridae* și anumite familii de *Aphidoidea*. Puține grupe superioare sînt localizate numai în anumite regiuni.

Exclusiv neartice sînt speciile din subfamilia *Acanaloniinae* Fowl., precum și reprezentanții tribului *Darnini*, apoi subfamilia *Membracinae* (Fowl.) Dist.

În zonele temperate ale palearticului trăiesc specii din familia *Tettigometridae* Dohrn., iar în regiunile tropicale reprezentanți din subfamiliile *Eurybrachydinae* Karsch și *Fulgorinae* Dist.

În regiunea neotropicală trăiesc specii din subfamilia *Gyponinae* Evans., *Membracidae*, subfamilia *Tettigadinae* Jac. și familia *Aethalionidae* Dohrn.

Regiunea orientală se caracterizează prin reprezentanți din subfamilia *Platypleurinae* Handl. și din familia *Aethalionidae* Dohrn.

În regiunea etiopiană trăiesc unele specii din subfamilia *Platypleurinae*, iar din Australia se citează reprezentanți ai subfamiliei *Bythoscopinae* Kirk., ai tribului *Eurymelini* Jak., iar dintre cicadine tribul *Tettigarctini*.

Dintre *Fulgoridae*: subfamiliile *Flatinae*, *Eurybrachydinae* și *Ricaninae*, din *Cercopidae* subfamilia *Machaerotinae*, multe *Cicadinae*, *Membranicidae*, unele subfamilii de *Coccoidea* (*Tachardinae*) și *Aleyrodoidea* (*Udamoselinae*) au cea mai mare dezvoltare în regiunile tropicale și subtropicale. Ortezidele pot ajunge pînă în regiunile reci.

Familia *Cixiidae*, deși răspîndită în toate regiunile temperate, predomină în regiunile tropicale.

Există și grupe mai mici, localizate numai în anumite regiuni. Astfel, tribul *Apiomorphi* se întîlnește numai în Australia și Noua Zeelandă. Reprezentanții grupei *Peloridae* (*Coleorrhyncha*) trăiesc numai în Tasmania, Noua Zeelandă, Australia de est și America de Sud (Chile, Țara de Foc, Patagonia).

Dar și în cadrul fiecărei grupe de homoptere există genuri și specii legate de anumite biotopuri (stepă, pădure, zonă alpină etc.), deci cu o repartiție deosebită atît pe orizontală, cît și pe verticală. Date complete

asupra răspîndirii geografice vor fi tratate de autori la fiecare grupă în parte.

IMPORTANTĂ ECONOMICĂ

Majoritatea grupelor de homoptere sînt cunoscute ca dăunători periculoși la diferite plante cultivate sau spontane. Speciile folositoare sînt restrînse ca număr.

În prima categorie — homoptere dăunătoare — sînt cuprinse grupe întregi (*Coccoidea*, *Psylloidea*, *Aphidoidea*, *Aleyrodoidea*, *Cicadoidea*) cu numeroși reprezentanți, care aduc prejudicii însemnate culturilor agricole, hortiviticole, precum și speciilor de plante forestiere și ornamentale.

Este suficient să se menționeze ravagiile produse în livezile din diferite țări din Europa de păduchele de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.), ca și prejudiciile aduse livezilor de pruni, meri, peri, culturii citrice etc. de către alte specii de păduchi țestoși (*Lecanidae*, *Diaspididae* etc.). Trebuie amintite de asemenea dezastrul dinaintea de 1900 provocat de filoxeră soiurilor de viță europene, pagubele directe și indirecte ale multor specii de *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea* etc.

După H. W e b e r, homopterele produc daune plantelor în două feluri :

1. Indirect, prin pontă, aducînd pagube cînd își depun ouăle în țesuturile plantelor (unele *Cicadidae* : *Platypedia areolata* Uhl., *Cicaaa erratica* Osb. etc. ; *Araeopidae* : *Perkinsiella saccharicida* Kirk. ; *Membracidae* : *Ceresa bubalus* F., dăunătoare și în regiunile noastre. Cînd aceste specii apar în masă, pagubele produse pot fi destul de mari. La apariții sporadice, daunele sînt însă localizate și se mărginesc adesea numai la uscarea unor organe (ramuri, frunze, flori etc.), fără urmări grave pentru sănătatea întregii plante.

Specia *Perkinsiella saccharicida* Kirk., originară din Australia, produce în insulele Hawaii pagube mari culturilor de trestie de zahăr, fiind principalul vector al unei maladii virotice.

2. Altele sînt însă urmările daunelor provocate prin hrănire, cînd insectele introduc în țesutul vegetal, o dată cu stiletii, și o cantitate mare de salivă cu o acțiune plasmolitică, hidrolitică și toxică. Efectele proprietăților toxice ale salivei sînt cunoscute sub numele de fitotoximizaze.

După C. F. S m i t h, aceste substanțe toxice injectate nu au întotdeauna o acțiune plasmolitică imediată, astfel cum se citează cazul la

Aphis sambuci L., ci, după cum s-a constatat la *Aphis (Doralis) fabae* Scop., are loc întâi o migrațiune activă a nucleului cu o parte a protoplasmei, urmată de distrugerea celulelor. S-a observat că pelinul (*Artemisia absinthium* L.) reacționează la înțepăturile produse de *Macrosiphoniella absinthii* L. prin formațiuni hipertrofice în zonele atacate, iar la trandafiri, în urma atacului produs de *Macrosiphon rosae* L., se formează în colenchim un strat protector.

Prin înțepăturile unor specii de *Aphidoidea* în pedunculile fructelor tinere se provoacă o cădere prematură a lor (exemplu : atacul speciilor *Hyalopterus pruni* Geoffr. și *Appelia schwartzi* Börner la pruni, piersici etc.).

Urmările rănilor cauzate prin hrănire se manifestă la exterior în felul următor :

1. Apariția de pete pe organele plantelor (stigmonose). Acestea pot fi :

a) albe, ca la frunzele atacate de diferite specii de *Jassidae*, *Cicadidae* etc. ;

b) roșietice, galbene sau cafenii. Ele apar pe frunze, fructe, scoarța ramurilor arborilor și arbuștilor fructiferi etc., în urma înțepăturilor produse de diferite specii de coccide, ca : păduchele de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.), *Parlatoria oleae* (Colv.) Ldgr. La frunzele de dafin, astfel de pete se datoresc atacului speciei *Dynaspidiotus (Aspidiotus) britannicus* Newski etc.

2. Deformații prin hipertrofii, hiper- sau hipoplazii. În această categorie intră :

a) deformări simple la ramuri, lăstari, prin încovoieri, răsuciri etc. (*Myzodes persicae* Sulz., *Appelia schwartzi* Börner etc.) ;

b) pseudocecidii : bășicarea și deformarea frunzelor produse de multe specii de *Aphidoidea* : *Myzus cerasi* F. la cireș (*Prunus cerasus* L.), *Nasonovia ribis-nigri* (Mosl.) Hil. Ris. Lamb. de pe speciile de *Ribes*, *Ceruraphis eriophori* Walk. de pe frunzele speciilor de *Viburnum* și *Aphis (Doralis) fabae* Scop. de pe frunzele unor arbuști ca : *Viburnum*, *Philadelphus* sau ale diferitelor plante ierboase (bob, sfeclă etc.) ;

c) gale (cecidii) produse de specii de *Aphidoidea*, *Psylloidea* etc. Aceste gale se pot forma pe frunze (limb sau pețiol), datorită speciilor : *Pemphigus filaginis* B.d. Fons., *P. bursarius* L., *Schizoneura lanuginosa* Htg. etc., unor specii de *Triozidae* etc. ; pe ramuri produse de specia *Eriosoma lanigerum* Hausm. ; pe lăstari datorită speciei *Pemphigus borealis* Tullg. ; pe rădăcini în urma atacului speciei *Viteus vitifolii* Fitch (*Phylloxera vastatrix* Planch.) etc.

În afară de acțiunile cecidogene menționate, înțepăturile homopterelor pot provoca uneori o sterilitate a organelor florale, staminele, carpelele regresând către structura foliară.

Unele specii de homoptere pot fi și vectori de virusuri sau alți agenți patogeni. Sînt astăzi bine cunoscute virozele și bolile de la multe plante cultivate și mai ales cele de pe solanacee, cucurbitacee, chenopodiacee etc., vehiculate de unele specii de *Aphidoidea* (*Myzodes persicae* Sulz., *Neomyzus circumflexus* Bekt., *Macrosiphon gei* Koch, *Aphis fabae* Scop. etc.) sau de unele *Cixiidae* (*Hyalesthes obsoletus* Sign.), care transmit la multe solanacee (pătlașele vinete, roșii, ardei, cartofi etc.) periculoasa boală cunoscută sub numele de „stolbur” etc.

Unele homoptere sînt vectori mecanici, inoculînd seva bolnavă la o plantă sănătoasă; altele însă transmit electiv 1—2 specii de virusuri după o perioadă de incubație în corpul insectei. R. P o i s s o n și P. P e s s o n menționează 28 de virusuri transmise de diferite specii de homoptere care sînt considerate vectori biologici, deoarece raportul dintre virus și insectă este obligatoriu (*Eutettix tenellus* Baker (*Jassidae*) transmite o viroză la sfecla de zahăr; *Perkinsiella vastatrix* Bred. la trestia de zahăr din Filipine etc.).

Homopterele pot vehicula de asemenea și boli bacteriene și chiar criptogamice. Astfel, *Chermes (Gilletteella) cooleyi* Gill. inoculează speciei de brad Douglas (*Pseudotsuga*) *douglasi* bacteria *Bacterium pseudotsuge*, producînd gale verucoase.

Dejecțiile zaharoase, roua de miere, ale unor specii din subordinea *Aphidoidea*, *Coccoidea* și *Psylloidea* acoperă adesea diferitele organe (frunze, ramuri etc.), împiedicînd în acest fel funcțiile normale ale plantei. În plus, aceste dejecții favorizează și colonizarea unor ciuperci periculoase (*Capnodium* etc.).

Printre homopterele folositoare se menționează mai ales specii de coccide: *Kermes*, *Porphyrophora* și *Dactylopius*, frecvente în sudul și sud-estul Asiei, în America Centrală etc.

Dactylopius coccus Costa, originar din Mexic și răspîndit în America Centrală, sudul Africii, India etc., se crește și se folosește ca colorant (carminul) în industria cosmetică. Speciile de *Dactylopius* (*D. coccus* Costa, *D. confusus* Ckll., *D. tomentosus* Lam., *D. indicus* Green etc.) sînt cunoscute ca vătămători la cactee (specii de *Opuntia*), acestea utilizîndu-se uneori în lupta biologică pentru distrugerea unor cactee periculoase. *Tachardia (Laccifer) lacca* Kerr, care trăiește în sudul și sud-estul Asiei pe diferite plante, ca: *Pithecolobium*, *Albizzia*, *Butea* etc., se crește

pentru industria lacurilor. Coccidul de pe brad — *Physokermes hemicryphus* Dalm. —, răspîndit în Europa centrală, prezintă și o importanță practică, deoarece dejecțiile sale sînt căutate și consumate cu aviditate de albine. Există de asemenea specii de păduchi de frunze (*Aphidoidea*) ale căror dejecții sînt consumate de albine.

Trabutina mannipara Ehr. trăiește pe ramuri de *Tamarix* din regiunile Sinai, Turkmenia, Uzbekistan și produce în unii ani dejecții zaharoase foarte abundente, care pot fi consumate, cunoscute sub numele de mană.

Datorită pericolului însă pe care îl prezintă pentru culturi multe din speciile de homoptere aparținînd la diferite subordine (*Aphidoidea*, *Cicadoidea*, *Psylloidea* etc.), este necesar ca împotriva lor să se ia măsuri severe de combatere. Sînt cunoscute astăzi numeroase metode de combatere fizico-mecanice, agrofitehnice, biologice și mai ales chimice. Ele se folosesc diferit, după grupe și adesea după specii.

În afară de acestea, o deosebită însemnătate pentru prevenirea introducerii de specii noi și periculoase de homoptere în diferite țări sau pentru împiedicarea răspîndirii lor au și măsurile de carantină externă și internă.

Dintre măsurile de combatere agrofitehnice, o deosebită însemnătate prezintă mai ales crearea de soiuri de plante rezistente la atacul diferitelor specii de homoptere (*Aphidoidea*, *Coccoidea* etc.).

Folosirea metodelor de luptă biologică cu paraziți sau prădători animalii, paraziți vegetali ia de asemenea din an în an o dezvoltare tot mai mare, mai ales în combaterea unor specii de coccide, afide, aleurodide, cicadide etc.

Actualmente se acordă însă o mare însemnătate și mijloacelor chimice. Se folosesc pe scară tot mai largă numeroase grupe de insecticide, atît organo-sintetice, cît și naturale.

Printre produsele sintetice organice, în ultimii ani o înaltă eficacitate s-a obținut mai ales cu diferitele tipuri de insecticide organo-fosforice, carbamice, emulsionabile, pulberi pentru suspensii, prăfuit etc., ca: paration, malation, diazinon, preparate de tip Sevin etc., organo-fosforice sistemice (*Metasystox*, *Phosdrin* etc.), preparate pe bază de isolan (*Primine* etc.).

La homopterele dăunătoare în sere (specii de coccide, aleurodide etc.) se recomandă și dezinfecțiile prin gazare cu produse ca: acid cianhidric, bromură de metil etc. sau chiar unele produse organo-sintetice pentru fumigat (*D.D.T.*, lindan, diazinon, malation).

Metoda de combatere prin aerosoli este de asemenea larg folosită pentru unele specii de homoptere.

METODE DE COLECTARE ȘI CERCETARE

Homopterele, insecte exclusiv fitofage, se întâlnesc în biotopur diferite (finețe, livezi, păduri, culturi agricole, culturi legumicole etc.), pe aproape toate plantele spontane și cultivate. Speciile de homoptere se dezvoltă și atacă toate organele plantelor (rădăcini, tulpini, frunze, flori etc.). Colectarea lor se face deci din toate mediile terestre, începând din regiunile de șes și pînă în regiunile montane, acolo unde există și plante-gazdă, chiar și pe plante acvatice.

De pe plantele-gazdă se pot colecta toate stadiile (ouă, larve, adulți) începând din primăvară pînă toamna și chiar iarna, din locurile de hibernare. Cele mai numeroase colectări se efectuează însă în perioadele de vegetație.

Pentru strîngerea reprezentanților homopterelor, metodele sînt desigur diferite de la grupă la grupă și acestea au fost tratate sau se vor trata separat la subordinul respectiv.

Există anumite metode de colectare comune tuturor grupelor. Astfel, pentru prinderea homopterelor de pe plantele ierboase, de pe arbuști și chiar de pe arbori se pot folosi fileurile entomologice sau scuturarea diferitelor organe ale acestora din urmă pe prelate, umbrele speciale etc. Adunarea directă a homopterelor de talie redusă se poate face și cu aparate de aspirat (exhaustor) sau cu penseta, pensula etc.

Pentru întocmirea colecțiilor uscate de specii de *Cicadoidea*, *Psylloidea* etc., pentru adulții de *Aleyrodoidea* la materialul adunat prin diferitele metode menționate se folosesc acidul cianhidric, clorofomul sau eterul acetic. Insectele astfel omorîte se lipesc pe cartonașe speciale sau se prind cu ace entomologice și se așază în cutiile de colecții.

Reprezentanți din alte grupe se pot conserva și în alcool de 70—80° (*Psylloidea*, *Aleyrodoidea*, *Coccoidea* etc.) în vederea conservării sau pregătirii de preparate microscopice.

În determinarea multor specii de homoptere sînt necesare și preparate microscopice (organe genitale și alte diferite piese : antene, picioare, aripi etc.). Pregătirea acestora sau a insectelor de talie redusă în întregime (specii de *Coccoidea*, *Aphidoidea*, *Psylloidea*, *Aleyrodoidea* etc.) se face în diferite medii, ca : guma clorurată, soluția Berlese, Imms, balsam de Canada, soluții de alcool polivinilic etc. Pregătirea poate să difere de la grupă la grupă. Preparatele microscopice pot fi provizorii pentru analize de determinare, desene etc. sau pot fi definitive.

BIBLIOGRAFIE

- 1934 B a l a c h o w s k y A., *Les pucerons et les cochenilles*, Congrès Défense des Végétaux Paris.
- 1937—1948 — *Les cochenilles de France, d'Europe, du nord de l'Afrique et du bassin méditerranéen*, Actual. Sc. et Industr. Hermann, Paris.
- 1942 — *Essai sur la Classification des Cochenilles (Homoptères—Coccoidea)*, Ann. École Nat. Agr. Grignon, vol. 3.
- 1936 B a l a c h o w s k y A. et M e s n i l L., *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*, Paris, 2 vol.
- 1959 B a l a j D., *Ceresa bubalus F.* — dăunător al pomilor din livezile tinere și pepiniere, Grădina, via și livada, nr. 9.
- 1962 — *Observații asupra atacului cicadei gheboase a pomilor și recomandări pentru combatere*. Hidrobiologia, vol. IV.
- 1936—1938 B e i e r M., *Hemiptera*, in K ü k e n t h a l W., *Handbuch der Zoologie*, Berlin—Leipzig, vol. IV, fasc. 2, partea a 2-a.
- 1957 B l u n c k H., *Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen*, partea a 2-a, *Homoptera*, Berlin.
- 1957 B o d e n h e i m e r F. S. a S w i r s k i E., *The Aphidoidea of the Middle East*, Ierusalim, p. 1—378.
- 1948 B o n n e m a i s o n L., *Note sur les facteurs conditionnant l'apparition des formes sexuées chez les Aphididae*, C.R. Acad. Sci., t. 226, p. 2093—2094.
- 1950 — *Contribution à l'étude des facteurs déterminant l'apparition de formes ailées et des formes sexuées chez les Aphididae*, Thèse, Fac. des Sci., Paris.
- 1961 — *Les ennemis animaux des plantes cultivées et des forêts*, Paris, vol. I, 396—562.
- 1908 B o r c e a I., *Matériaux pour l'étude de la faune des Aphides de Roumanie*, Ann. Sci. Univ. Jassy, vol. 5, p. 1—48.
- 1909 B ö r n e r C., *Zur Biologie und Systematik der Chermesiden*, Biol. Centralbl., vol. 29, nr. 4—5, p. 118—146.
- 1910 — *Die Flügeladerung der Aphidina und Psyllina*, Zool. Anz., vol. 36, fasc. 1, p. 17—21.
- 1929 — *Mandibeln und Maxillen bei Psociden, Thysanopteren und Rhynchoten*, Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., vol. 24, p. 108—116.
- 1952 — *Europae centralis Aphides (Die Blattläuse Mitteleuropas)*, Mitt. der Thüring. Bot. Ges., fasc. 2.
- 1944 B o r z a A l. și G h i u ț ă M., *Schedae ad Cecidolhecam Romanicam*, Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, vol. XXIV, p. 1—13.
- 1945 — *Idem*, vol. XXV, p. 173—185.

- 1914 Brândză Marcel, *Contribuții la studiul Zoocecițiilor din România*, Anal. Acad. Rom., Mem. secț. științ., t. XXXVI, nr. 8, p. 54—55.
- 1949 Büchner P., *Symbiose der Tiere mit pflanzlichen Mikroorganismen*, Berlin, ed. a 2-a.
- 1953 — *Endosymbiose der Tiere mit pflanzlichen Mikroorganismen*, Basel și Stuttgart.
- 1965 Cantoreanu Margareta, *Specii de cicadine (Homoptera — Auchenorrhyncha) noi pentru fauna R.P.R.* (VII), St. și cerc. biol., Seria zoologie, vol. 17, nr. J, p. 325—327.
- 1967 — *O nouă cicadă (Tripetimorpha fenestrata Costa) în fauna României*, St. și cerc. biol., t. XIX, nr. 5, p. 375—376.
- 1933 Despande V. G., *On the Anatomy of some British Aleurodidae*, Trans. ent. Soc. London, vol. 81, p. 117—131.
- 1954 Diabola J., *Křisi — Homoptera, Fauna ČSR*, Československá Akademie Véd, Praga.
- 1962 Dobreanu E. și Manolache C., *Homoptera — Psylloidea*, în *Fauna R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, vol. VIII, fasc. 3.
- 1965 Eastop V. F., *A taxonomic study of Australian Aphidoidea (Homoptera)*, Austr. J. Zool., p. 399—593.
- 1941—1943 Ferris G. F., *Atlas of the scale insects of North America*, Univ. Press, Stanford, 4 vol.
- 1943 Fulmek L., *Wirtindex der Aleyrodiden und Cocciden—Parasiten*, Entomol. Beihefte, vol. 10, p. 1—100.
- 1924 Gaumont L., *Contribution à l'étude des Aphididae de France*, Ann. Épiphyties, vol. 9, p. 310—346.
- 1929 — *Sur quelques Syrphides prédateurs d'aphides observés aux environs de Montargis*, Rev. Path. végét. et Ent. agric., vol. XVI, fasc. 2, p. 62—68.
- 1929 a — *Conditions générales de pullulation des Aphides*, Ann. Épiphyties, vol. 5, p. 253—313.
- 1939 Ghiuță M., *Cecidii din Cheia Turzii*, București, p. 3—10.
- 1940 — *Contribuții la studiul și răspîndirea cecidiilor în România. III*, Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, vol. XX, nr. 1—2, p. 85—94.
- 1942 — *Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Cecidien in Rumänien. IV. Pflanzengallen aus der Moldau*, Ann. Sci. Univ. Jassy, t. XXVIII, f. 1 și 2, p. 1—11.
- 1945 — *Contribuții la studiul și răspîndirea cecidiilor în România. VI, Cecidii din județul Hunedoara*, vol. XXV, p. 227—240.
- 1915 Goot P. Van Der, *Beiträge zur Kenntnis der holländischen Blattläuse*, Haarlem, p. 1—600.
- 1947 Grandori R., *Entomologia agraria*, Cisalpino—Milano Varise, p. 170, ed. a 3-a.
- 1925 Handlirsch A., in Schröder Ch., *Handbuch der Entomologie*, Jena, vol. III.
- 1935 Haupt H., *Gleichflügler, Homoptera*, in *Die Tierwelt Mitteleuropas*, Leipzig, vol. 4 (1), p. X, 115—262.
- 1938 — *Homoptera*, in *Die Tierwelt Mitteleuropas*, Quelle et Meyer édit., Leipzig, vol. 4, fasc. 3.
- 1940 Henrich C., *Die Blattlaus, Aphididae der Umgebung von Hermannstadt*, Verh. Mitt. sieb. Ver. Naturw., vol. 59, p. 1—104.
- 1961 Imms A. D., *General Textbook of Entomology*, Ninth Edition, Methuen & Co Ltd., Londra, p. 436—455.
- 1960 Janvier Hippolyte, *Recherches sur les Hyménoptères nidifiantes aphidivores*, Ann. de Sci. Nat. Zool. et Biol. anim., t. III, fasc. 2, p. 281—321.

- 1950 Jeannel R., *La marche de l'évolution*, Paris.
- 1930 Knechtel W., *Zur Kenntnis der Coccidenfauna Rumäniens*, Întiul Congres național al naturaliştilor din România, Cluj, p. 230—237.
- 1943 Knechtel W. și Manolache C., *Observații asupra sistematicii unor specii de afide din România*, Anal. Inst. cerc. agr. Rom., vol. XIII, an. XII, p. 216—267.
- 1947 Knechtel W. u. Manolache C., *Neue Blattläuse für Rumänien (neunter Beitrag)*, Bull. de la Sect. sci. Acad. Roum., t. XXIX, nr. 7, p. 1—12.
- 1932 Knowlton G. F., *The beet leafhopper in Northern Utah*, Utah Agric. Exp. Sta., Bull., 234.
- 1953 Laurentiaux D., in Piveteaux A., *Traité de Paléontologie (Hemipteroïda)*, Paris, vol. III, p. 506—511.
- 1920 Leonardi G., *Monografia delle cocciniglie italiane*, Portici.
- 1938 Lombardi D., *Osseervazioni sulla morfologia e biologia della Targionia vitis Sign.*, Boll. Lab. Ent. Bologna, vol. X, p. 117—138.
- 1907 Marchal P., *Contribution à l'étude biologique des Chermes. Nouvelles observations sur les Chermes du groupe Chermes piceae*, C.R. Soc. Biol., vol. 63, p. 368—370.
- 1896 Melichar L., *Cicadinen (Hemiptera — Homoptera) von Mitteleuropa*, Berlin, vol. XII, p. 1—364.
- 1942 Metcalf Z. P., *Bibliography of the Homoptera (Auchenorrhyncha)*, New York, 2 vol., p. 1—886.
- 1935 Mordvilko A., *Die Blattläuse mit unvollständigem Generationszyklus und ihre Entstehung*, Ergebnisse u. Fortschr. Zool., vol. 8, p. 36—328.
- 1958 Müller H. J., *Über den Einfluß der Photoperiode auf Diapause und Körpergröße der Delphacide Stenocranus minutus Fabr. (Homoptera—Auchenorrhyncha)*, Zool. Anz., vol. 160, fasc. 11/12, p. 294—312.
- 1964 — *Über die Wirkung verschiedener Spektralbereiche bei der photoperiodischen Induktion der Saisonformen von Euscelis plebejus Fall. (Homoptera: Jassidae)*, Zool. Jb. Physiol., vol. 70, p. 411—426.
- 1949 Oman P. W., *The nearctic leafhoppers. A generic classification and check list*, Mem. Ent. Soc. Washington, vol. 3, p. 1—253.
- 1906—1908 Oshanine B., *Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren. Homoptera*, Ann. Mus. Zool., vol. II.
- 1938 Patch M. Edith, *Food-plant catalogue of the Aphides of the World*, Agr. Exp. St. Maine, Bull. 393, p. 1—430.
- 1951 Pesson P., *Ordre des Homoptères*, in Grassé P., *Traité de Zoologie*, Paris, t. 10, p. 1390—1856.
- 1936 Pflugfelder O., *Vergleichend anatomische, experimentelle und embriologische Untersuchungen über das Nervensystem und die Sinnesorgane der Rhynchoten*, Zoologica, vol. 34, 102 p.
- 1960 Quesne W. J. L., *Hemiptera, Fulgoromorpha*, Handbook for the identification of British insects, Londra, vol. 2, nr. 341, p. 1—68.
- 1951 Remaudière G., *Contribution à l'étude des Aphidoidea de la faune française. Aphididae: Dactynotinae et Myzinae*, Rev. Path. Veg. Ent. Agric., vol. 39, p. 199—201.
- 1936—1952 Ribaut H., *Homoptères Auchenorrhynques. I. Thyphlocybidae; II. Jassidae*, in *Faune de France*, Paris, vol. 31 și 57.
- 1928 Richter G., *Untersuchungen an Homopterensymbionten*, Zeitschr. für Morph. u. Ökol. der Tiere, vol. 10, p. 174—206.

- 1953 Săvescu A., *Contribuții la studiul biologiei și combaterii păduchelui din San José*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de șt. biol., agron., geol. și geogr., t. VI, nr. 2.
- 1953 a — *Păduchii țestoși la prun și combaterea lor*, Îndrumări tehnice, Edit. agrosilvică, București, nr. 36.
- 1959 Schmutterer H., *Schildläuse oder Coccoidea*, in *Die Tierwelt Deutschlands*, partea a 45-a, *Deckelschildläuse oder Diaspididae*, Leipzig.
- 1957 Sorauer P., *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, Paul Parey, Berlin — Hamburg, vol. V, partea a 2-a.
- 1925 Šulec K., *De la symbiose intracellulaire chez les Fulgorides*, C.R. Séance de la Soc. de Biol., t. XCII, p. 1059.
- 1926—1929 Theobald F. V., *The plantlice or Aphididae of Great Britain*, Londra, vol. I—III.
- 1957 Vondráček K., *Mery Psylloidea*, in *Fauna ČSR*, Československá Akademie Věd, Praga.
- 1962 Wagner W., *Dynamische Taxonomie, angewandt auf die Delphaciden Mitteleuropas*, Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst., vol. 60, p. 111—180.
- 1964 — *Individuelle Variation und Anagenese als Phänomene des Wachstums*, Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst., vol. 62, p. 293—314.
- 1930 Weber H., *Biologie der Hemipteren*, Julius Springer Verlag, Berlin.
- 1935 — *Homoptera Pflanzensauger*, in *Biologie der Tiere Deutschlands*, partea a 31-a, 355 p.
- 1919 Wünn H., *Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies*, Abh. Senckenberg. Naturf. Ges., vol. 37, nr. 1, p. 1—21.
- 1951 Zahradník J., *Revision der čechoslovakischen Arten der Schildläuse aus der Unterfamilie der Diaspidinae*, Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, vol. 27, p. 89—200.

PARTEA SISTEMATICĂ

În privința sistematicii homopterelor, o serie de autori, ca : E d i t h M. P a t c h (1900), B. O s h a n i n (1916), B r u e s și M e l a n d e r (1932) (după A. D. I m m s), A. D. I m m s (1922), H. R i b a u t (1936), A. B a l a c h o w s k y (1937) etc., le împart în două grupe (serii), și anume : *Auchenorrhyncha* și *Stenorrhyncha*, după locul de pornire al rostrului. Prima grupă cuprinde superfamiliiile : *Cicadoidea*, *Fulgo-roidea*, *Cercopoidea*, *Membracoidea* și *Jassoidea*, iar cealaltă superfamiliiile : *Psylloidea*, *Aphidoidea*, *Aleyrodoidea* și *Coccoidea*.

Mai recent, R. P o i s s o n și P. P e s s o n (în P. G r a s s é) adaugă la ordinul *Homoptera*, pe lângă superfamiliiile menționate, și seria *Coleorrhyncha* cu superfamilia *Peloridioidea*. Această superfamilie aparține subordinului *Peloridinea* cu specii rare, care trăiesc în Tasmania, Noua Zeelandă și America de Sud. Reprezentanții acestui subordin, considerat ca foarte primitiv, au, pe lângă caractere proprii, și pe cele de la *Hemiptera* și *Homoptera*. Unii autori, ca : I. G. M y e r s și W. E. C h i n a (1929), au alcătuit din acest subordin seria *Coleorrhyncha*.

După D. L a u r e n t i a u x (în A. P i v e t e a u x, 1953), homopterele cuprind patru serii, dintre care două sînt actualmente bine reprezentate : *Auchenorrhyncha* Dumeril, 1806 : *Stenorrhyncha* Serville, 1826 ; a treia foarte veche și necunoscută ca fosile *Coleorrhyncha* Myers et China, 1929 ; ultima serie, *Paleorrhyncha* Carpenter, 1931, exclusiv fosilă, stabilită numai din sisturile permieni.

Ordinul H O M O P T E R A * (Latreille), 1825

J. O. Westwood, 1840

1783 *Gymnoptera* pp., *Siphonata* pp., *Diptera* pp. Retzius A. J., Carol De Geer, Genera et species insectorum, Leipzig.

* ὁμός πτερόν (homos pteron).

- 1815 *Omoptera* Leach W. E., The Zool. Miscellany.
- 1817 *Homoptera* pp. Latreille P. A., Insectes, in Cuviers, Règne animal, vol. 3; 1825 *Homoptera* Latreille P. A., Familles naturelles du Règne animal; 1840 Westwood J. O., Introduction to the modern classification of insects, London, II; 1906 *Homoptera* subord. Oshanin B., Verz. d. palaearktischen Hemipteren, II, *Hemiptera*, Lief. 1; 1925 Handlirsch A., in Schröder Ch., Handbuch der Entomologie; 1950 Borhsenius N. S., Cerveți i șirovki S.S.S.R. (*Coccoidea*), Akad. Nauk Opredeliteli po faune S.S.S.R., 32, Moskva; 1954, Dlabola J., Fauna ČSR, Českosloven. Akad. Věd. Svazek 1, Praha.
- 1828 *Gulaerostria* Zettersted J. W., Insecta Lapponica, Leipzig.
- 1840 *Hypostomophora* Spinola M., Essai sur les insectes Hémiptères.

Caracteristica ordinului H O M O P T E R A

Insecte mult diferite ca formă, exclusiv terestre și fitofage, de mărini variabile. Capul hipognat, aparatul bucal de înțepat și supt, cu rostrul format din 1—4 articole, de lungimi variabile, în general îndreptat înapoi. Ochi compuși și frecvent 2—3 oceli. Pronotul puțin dezvoltat; obișnuit, cea mai mare dezvoltare o prezintă mezotoracele. Formele aripate au două perechi de aripi, de obicei la fel conformate, în general cele posterioare mai reduse decât cele anterioare. În repaus, aripile sînt adesea dispuse în formă de acoperiș. Frecvent există și forme aptere. Picioarele adaptate obișnuit la mers; există totuși și grupe cu picioarele adaptate la sărit (*Psylloidea*, specii de *Cicadoidea* etc.). Tarsele formate din 1—3 articole. Abdomenul lipsit de cerci; gonapofizele și gonopodele prezente. Unele grupe prezintă organe de stridulație. Secrețiile ceroase sînt frecvente la multe grupe (*Coccoidea*, *Aleyrodoidea*, *Psylloidea* etc.).

Homopterele sînt insecte heterometabole. Reproducerea este sexuată sau partenogenetică telitocă și arenotocă la unele grupe (*Aleyrodoidea*). Uneori există și alternanță de generații (partenogeneză ciclică, ca la *Aphidoidea*). Cazurile de hermafroditism sînt extrem de rare *Pericorya* (*Icerya*) *purchasi* Mask.

Homopterele sînt răspîndite în aproape toate regiunile globului; în legătură cu plantele de hrană, cele mai numeroase se întîlnesc în regiunile calde.

CHEIE PENTRU DETERMINAREA SERIILOR DIN ORDINUL HOMOPTERA

- 1 (2) Antenele foarte scurte, biarticulate, ultimul articol cu un filament terminal. Rostrul, întotdeauna prezent, are baza pe fața inferioară a capului. Picioarele posterioare conformate în general pentru sărit. Tarsele din 3 articole. Forme active capabile de locomoție liberă I. Seria **Auchenorrhyncha**
- 2 (1) Antenele scurte, ascunse sub cap sau lungi și formate din 3—15 articole, fără filament terminal uneori sînt atrofiate. Tarsele din 1—3 articole 3
- 3 (4) Antenele scurte și ascunse sub cap, formate din 3 articole. Tarsele din 3 articole. O singură pereche de aripi. Forme mici cu aspect de *Tingitidae* (capul, toracele și aripile reticulate). Distribuite discontinuu în emisfera sudică . . . (fig. 54) II. Seria **Coleorrhyncha**
- 4 (3) Antenele lungi, din 3—15 articole, lipsite de filament terminal, la unele specii atrofiate. Tarsele din 1—2 articole. Rostrul are baza între coxele anterioare sau posterior acestora. Multe specii fixate, incapabile de mișcare (♀) III. Seria **Sternorrhyncha**

CHEIE PENTRU DETERMINAREA SUPERFAMILIILOR DIN SERIA AUCHENORRHYNCHA

- 1 (2) Coxele mijlocii, îndepărtate de linia mediană, au aceeași lungime cu cele anterioare și posterioare. Baza aripilor anterioare este întotdeauna acoperită de tegulă și mascată uneori de pronot. Tarsele au ghearele libere, unite cu pulvilele numai la bază Superfam. **Fulgoroidea**
- 2 (1) Coxele mijlocii, apropiate de linia mediană, sînt mai scurte decît cele anterioare. Baza aripilor anterioare nu este acoperită de tegulă. Tarsele au ghearele concrescute cu pulvilele 3
- 3 (4) Mezonotul foarte dezvoltat și degajat de aripi. Femurele anterioare lățite și spinoase. Antenele cu flagelul din 5 articole, care se subțiază și se scurtează progresiv. Ochi mari proeminenți și 3 oceli dispuși în triunghi. Aripi lungi transparente cu nervuri vizibile, unite printr-o nervură periferică . . Superfam. **Cicadoidea**
- 4 (3) Mezonotul, slab dezvoltat, apare ca un mic scutel triunghiular între aripi. Femurele anterioare nelățite 5

- 5(6)** Aripile anterioare coriacee, uneori viu colorate și cu aspect de elitre. Femurele anterioare conformate pentru sărit. Tibiile posterioare cu 1—2 spini pe fața externă și cu o coroană de denticuli în capătul distal Superfam. **Cercopoidea**
- 6(5)** Aripile anterioare nu au aspect de elitre. Femurele posterioare nu sînt conformate pentru sărit **7**
- 7(8)** Pronotul mult dezvoltat și prevăzut cu creste, spini sau tuberozități Superfam. **Membracoidea**
- 8(9)** Pronotul normal dezvoltat. Tibiile posterioare carenate și prevăzute cu șiruri de spini mobili Superfam. **Jassoidea**

CHEIE PENTRU DETERMINAREA SUPERFAMILIILOR DIN SERIA
STERNORRHYNCHA

- 1(2)** Tarsele uniarticulate (rareori biarticulate), cu o singură gheară. Dimorfism sexual accentuat. Femelele aptere adesea lipsite și de picioare. Masculii în general aripați, cu aripile anterioare dezvoltate, cele posterioare reduse. Piese bucale atrofiate la masculi Superfam. **Coccoidea**
- 2(1)** Tarsele biarticulate, cu două gheare. Dimorfism sexual în general puțin accentuat. Ambele perechi de aripi dezvoltate. Piese bucale prezente la ambele sexe **3**
- 3(4)** Antenele în general din 10 articole, ultimul terminat cu două sete. Picioarele robuste, femurele îngroșate. Ambele sexe aripate, aripile anterioare mai dezvoltate și uneori mai consistente decît cele posterioare Superfam. **Psylloidea**
- 4(3)** Antenele din 3—7 articole. Picioarele lungi, subțiri. Aripile asemănătoare **5**
- 5(6)** Antenele din 7 articole, ultimul terminat cu un păr. Aripile anterioare aproape egale cu cele posterioare, opace, albicioase, uneori cu pete sau dungii întunecate. Tarsele cu un arolium între cele două gheare (exceptînd genul *Siphoninus*). Abdomenul cu cîmpuri ceriere lateroventrale dezvoltate Superfam. **Aleyrodoidea**
- 6(5)** Antenele din 3—6 articole, ultimul terminat cu un flagel. Aripile transparente, cele anterioare mai dezvoltate decît cele posterioare. Tarsele fără arolium, articolul bazal uneori redus. Abdomenul prevăzut adesea cu două sifoane (cornicule) pe segmentul 5. Frecvent există forme aptere Superfam. **Aphidoidea**

INDEX ALFABETIC

A

absinthi *Macrosiphoniella* 83
Acanaloniinae 81
aceris *Cheateophorella* 11
Aceltoxenus 77
aculacatus *Haplothrips* 76
ADELGIDAE 69
adonidum *Pseudococcus*, 18, 32, 39, 48, 52,
63
AETHALIONIDAE 81
albimaculatus *Tricentrus* 45, 46
alni *Aphrophora* 62
alni *Psylla* 64
ALEYRODIDAE 9, 12, 14, 16, 19, 21,
68, 70, 77, 81
ALEYRODOIDEA 3, 13, 18, 19, 22,
23, 24, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 43, 46, 51,
52, 56, 59, 62, 65, 66, 67, 68, 70, 73, 74,
75, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 92, 94
Atlaptus 75, 77
Allotrombidium 76
Anagrus 75, 77
annulipes *Euborellia* (*Anisolabis*) 76
ANTHOCORIDAE 76
Aphanomerus 75
APHELINIDAE 77
Aphelepus 76
APHIDIDAE 47

APHIDOIDEA 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14,
18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30,
33, 34, 35, 36, 43, 47, 51, 52, 54, 55, 56,
57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70,
71, 72, 73, 74, 75, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86,
91, 92, 94
Aphrophora 47
Aphytis 77
APIDAE 73
Apiomorphi 81
Apsylla 24
ARAEOPIDAE 25, 75, 82
ARCHESCYTINIDAE 78
Archeglyphis 78
Archijassus 79, 80
areolata *Platypedia* 82
Arrhenophagus 77
Aspidiotiphagus 77
atra *Cicadatra* 66
AUCHENORRYNCIA 13, 76, 78,
79, 91, 93
aurantii *Chrysomphalus* 39

B

batteatus *Syrphus* 76
beckii *Lepidosaphes* 39
betae *Sminthurodes* (*Tychea*) 60
biguttula *Empoasca* 70
bimaculata *Thelia* 76
bipunctata *Adalia* 76
Bombinae 73, 81
borealis *Pemphigus* 83

BRACONIDAE 75

brassicae *Aleyrodes* 23, 32, 41, 42, 43, 44, 63
britannicus *Dynaspidiotus* (*Aspidiotus*) 83
bubalus *Ceresa* 10, 27, 82
bursarius *Pemphigus* 57, 64, 83
Byrsocrypta 73

BYTHOSCOPIIDAE 81

Bythoscopinae 81

C

Camponotus 73

cardinalis *Novius* 77

CECIDOMYIDAE 76

cerasi *Myzus* 83

CERCOPIDAE 12, 14, 19, 21, 24, 26,

29, 33, 35, 46, 51, 52, 55, 65, 72, 74, 75, 81

Cercopis 72

CERCOPOIDEA, 3, 91, 94

CHALCIDIDAE 75, 77

CALCIDOIDEA 77

CHERMESIDAE 25, 29, 38, 65, 69,
 70, 75

Chermesinae 67

Chihonolasius 73

Chilocorus 76, 77

CHRYSOPIDAE 73, 77

Cicada 62

cicadae *Centrodora* 75

cicadae *Cerambycobius* 75

CICADIDAE 9, 12, 13, 24, 47, 62, 63,
 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 82, 83

Cicadinae 68, 81

CICADOIDEA 3, 9, 12, 14, 19, 21, 22,
 23, 33, 35, 36, 41, 52, 53, 56, 57, 65, 66,

67, 68, 69, 70, 74, 75, 82, 85, 86, 91, 92, 93

cimiciformis *Paraclitus* 73

circumflexus *Neomyzus* 84

citri *Dialeurodes* 68

citri *Planococcus* (*Pseudococcus*) 66

CIXIIDAE, 36, 59, 72, 79, 81, 84

Cixiinae 74

Cixius 59, 62

clavatus *Heteronotus* 11

clypealis *Idiocerus* 71

COCCIDAE 65, 69, 77

COCCINELLIDAE 73, 76, 77

COCCOIDEA 3, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 21,
 25, 28, 29, 32, 33, 34, 36, 38, 47, 51, 52,
 53, 54, 55, 57, 59, 62, 65, 66, 67, 68, 69,
 71, 72, 73, 74, 75, 77, 80, 81, 82, 84, 85,
 86, 91, 92, 94

Coccophagus 77

coccus *Dactylopius* 84

coleopratus *Issus* 24

COLLEORRHYACHIA 3, 80, 81, 91, 93

COLEOSCYSTIDAE 79

complanatus *Aleurochiton* 71

confusus *Dactylopius* 84

conglomerata *Coccinella* 76

cooleyi *Chermes* (*Gilletteella*) 84

corni *Eulecanium* 58, 71, 72

coryli *Eulecanium* 36, 37

Cryptolaemus 77

Cybocephalus 77

CYNIPIIDAE 75

CYNIPOIDEA 77

D

Dactylopius 84

Darnini 81

decaudata *Agameris* 75

DELPHACIDAE 25

Dendrolasius 73

destructor *Aspidiotus* 77

devastans *Empoasca* 70

DIASPIDIDAE 31, 33, 38, 48, 53, 82

Diaspidinae 38

Dictyoprosbole 78

DIPTERA 91

Doralis 47

dorsata *Haematoloma* 72

Dryobius 73

Drosichoides 63

DROSOPHILIDAE 77

DRYINIDAE 76

E

Elenchus 75

Encarsia 77

ENCYRTIDAE 77

Encyrtus 77

EPIPYROPIDAE 76

Epiptyrops 76

ERIOCOCCIDAE 48, 51

Eriococcinae 33, 51

eriphori Ceruraphis 83

ERIOSOMATIDAE 47

erratica Cicada 82

Eurybrachydinae 81

Eurymelini 81

Eurymelium 79

Ffabae Aphis (*Doralis*) 20, 21, 30, 32, 41, 47,
51, 63, 71, 83, 84

ficus Homotoma 59, 71

fidelis Hemidoceus 67

filaginis Pemphigus 83

FLATIDAE 12

Flatinae 81

flavomaculata Lioadalia 76

flavus Lasius 73

forbesi Cerosipha 71

Forda 73

FORFICULIDAE 76

Formica 73

FORMICIDAE 77

formosana Encarsia 77

franconicum Lecanium 37

Fulgora 59, 60, 62, 66

FULGORIDAE 9, 10, 12, 19, 24, 26, 30, 36, 38,

46, 51, 56, 59, 65, 66, 67, 74, 75, 76, 81

Fulgorinae 81

FULGOROIDEA 9, 10, 25, 75, 91, 93

fulva Lepidosaphes 66

G

gallarum Byrsocrypta 72

gei Macrosiphon 84

gigas Queseda 61

globulare Bocidium 11

Gnatopus 76

goudoti Ptyelus 52

graminum Schizaphis (*Toxoptera*) 76*Gulaerostria* 92*Gymnoptera* 91

Gyponinae 81

H

Habrolepis 77

Haematoloma 72

Halictophaginae 75

HEMEROBIIDAE 76

hemicyphus Physokermes 85

HEMIPTERA 91, 92

hesperidum Coccus 34, 54

hesperidum Lecanium 40

HOMOPTERA 3, 52, 64, 81, 91, 92, 93**HORMAPHIDIDAE** 80

Hotinus 12

HYMONOPTERA 76, 77

Hyperaspis 76

Hypostomphora 92**I**

Icerya 51

ICHNEUMONOIDEA 77

impressifrons Tettigometra 75

indica Mangifera 71

indicus Dactylopius 84

inopinata Archirileya 75

IPSVICIIDAE 79**ISSIDAE** 24**ITONIDIDAE** 76, 77

Ityraea 12

J**JASSIDAE** 25, 26, 30, 34, 51, 55, 63, 64,65, 66, 68, 70, 71, 74, 75, 76, 79, 81, 83,
84**JASSOIDEA** 91, 94

K

Karajassus 79,80
Kermes 84

L

lacca Tachardia (Laccifer) 40,84
lanigerum Eriosoma 38, 77, 83
lanuginosa Schizoneura 83
Lasius 73
laternaria Fulgora 10
LECANIIDAE 33, 36, 38, 48, 51, 69, 82
Leis 77
Liadopsyllidae 80
Liburnia 75
limbatus Conomelus 26
lineatus Philaenus (Neophilaenus) 53, 54
Lioscymnus 77
longirostris Stomaphis 73
Longistigma 47
Lythoscytina 78
LYTHOSCYTINIDAE 78

M

Machaerotinae 52, 81
Macrosiphon 35
maculata Fulgora 50
madagascariensis Gascardia 40
mali Aphelinus 77
mali Psylla 22, 25, 30, 31, 32, 42, 44
mannipara Trabutina 11, 50, 60, 85
marani Quadraspidiotus 66
Margarodes 32
MARGARODIDAE 72
marginata Calligypona 75
marginella Phromnia 36
maritimus Pseudococcus 37
MEMBRACIDAE 10, 11, 12, 19, 26,
46, 65, 68, 75, 81, 82
Membracinae 81
MEMBRACOIDEA 91, 94
mesembryanthei Pulvinaria 47, 59
Mesocixiella 80

Mesocixioides 80
Mesocixius 80
MESOGEREONIDAE 79
Mesojassus 79
Mitchoneurella 78
mollipes Draeculacephala 75
MONOPHLEBIDAE 65
Monophlebinae 33, 48, 52, 74
morio Chelisoches 76
Myrmica 73
MYMARIDAE 75, 77

N

nervosus Cixius 34, 61
nipae Nipaeococcus 11
NITIDULIDAE 77
nodiceps Cryptognatha 77
Novius 77

O

obsoletus Hyalesthes 72, 84
oleae Parlatorea 83
oleae Saissetia 39, 40
Oliarius 72
OMOPTERA 92
optabilis Paranagrus 75
orni Cicada (Tettigia) 50, 51, 59
orni Tettigia 59
ORTHEZIDAE 38, 51, 53, 65, 69
Orthezinae 33, 52
ostreaeformis Quadraspidiotus (Aspidiotus)
49, 72

P

Pachyneuron 77
PALAEORRHYNCHA 78, 91
PALEONTINIDAE 79
Paleontinoides 79
Paleontinopsis 79
Palcoscytina 78
Parus 75

- Passer 75
 Peloridinea 81, 91
PELORIDIIDAE 67
 Peloridioidea 91
PEMFIIGIDAE 38, 65, 67, 69
 Pemphigini 65
 permiana Achescytina 78
 Permocius 80
 Permodiptera 78
 Permogliphis 78
PERMOPSYLLIDAE 79
 Permpsyllidium 79
 perniciosus *Quadraspidiotus* (*Aspidiotus*) 25,
 31, 71, 72, 82, 83
 persicae *Eulecanium* 37
 persicae *Myzodes* 51, 83, 84
 Philaenus 67
 philaenus *Aphrophora* 52
 Phylloxera 47
PHYLLOXERIDAE 25, 29, 38, 65,
 67, 68, 69, 70
PIPUNCULIDAE 76
 Pipunculus 76
 platanoides *Drepanosiphon* 60
PLATYGASTERIDAE 75
 Platylleurinae 81
 Polynema 75, 77
 Porphyrophora 84
PROCERCOPIDAE 79
 Procercopina 79
 Procercopsis 79
PROCTOTRUPOIDEA 77
 proletella *Aleyrodes* 68
 Proshole 78
PROSBOLIDAE 78, 80
 Prospaltella 77
PROTOPROSBOLIDAE 78
PROTOPSYLLIDAE 80
 pruni *Hyalopterus* 83
PSEUDOCOCCIDAE 40, 69
PSYLLOIDEA 3, 9, 12, 13, 14, 18,
 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 33, 34, 35, 43,
 51, 53, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 73,
 74, 77, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 91, 92, 94
Pseudococcus 37
PTEROMALIDAE 77
pulchrum *Eulecanium* 37
purchasi *Icerya* (*Pericerya*) 17, 19, 40, 48,
 57, 68, 77, 92
Q
 quadripunctata *Agallia* 68
quercus *Stomaphis* 15, 73
R
ranunculi *Protrama* 73
ribesii *Syrphus* 76
 Ricaniinae 81
 rosae *Macrosiphon* 83
 rosae *Typhlocyba* 27, 64
 rufivena *Dundubia* 56
 rufulum *Eulecanium* 37
S
saccharicida *Perkinsiella* 75, 76, 82
salicina *Aphrophora* 55
salicis *Aphrophora spumaria* 55
salicis *Chinoaspis* 25, 31, 71
sambuci *Aphis* 83
SARCOPHAGIDAE 76
schwartzi *Appelia* 83
Scutellista 77
Seymnus 77
SCYTINOPTERA 79
SCYTINOPTERIDAE 79
Seytocixius 80
septempunctata *Coccinella* 76
septemdecim *Tibicon* (*Magiicada*) 31, 45, 46,
 71, 76
SIPHONATA 91
Siphoninus 94
Sojanoscytina 78
speciosus *Sphēcus* 76
SPHEGIDAE 76
spuria *Atlleneura* 76
spurius *Eriococcus* 25, 26, 31, 71
Steingelia 32
STERNORRYHNCIA 28, 78, 79, 80,
 91, 93, 94

Stomaphis 14, 73
 straeleni Protoprosbole 78
STREPSIPTERA 75
 striaticorne Polynema 75
 striatus Psamotettix 76
 superbum Mesagereon 79
 Stylopidae 75
S Y R P H I D A E 73, 76

T

Tachardinae 69, 81
 tenellus Circulifer (*Eutettix*) 71
tenellus Eutettix 84
 Tetramorium 73
 Tettigadinae 81
 Tettigarctini 81
 tettigometra Halictophagus 75
T E T T I G O M E T R I D A E 81
 Tettigoniella 75
 Thea 77
 thellae Aphelopus 76
T I N G I T I D A E 93
T H Y S A N O P T E R A 76
 Thysanus 77
 tomentosus Dactylopius 84
 Trama 73
 Trialeurodes 62
 triangularis Prosbole 78
 Triassojassus 79
 Trichogramma 75
 Trichogramminae 75
T R I O Z I D A E 83

Typhlocyba 30
T Y P H L O C Y B I D A E 81
 Typhlocybinae 74

U

Udamosclinae 28, 29, 81
 ulmi Byrsocrypta 72
 ulmi Gossyparia 71
 ulmi Lepidosaphes 41, 43, 71, 72
U L O P I D A E 81
 unicolor Pemphredon 76
 unka Agamermeris 75

V

vaporariorum Trialeurodes 68, 77
 variolosum Asterolecanium 71
 vastatrix Perkinsiella 84
 vastatrix Phylloxera 83
V E S P I D A E 73
 villosus Periphyllus 11
 viridis Sacchiphantes (*Chermes*) 60
 viridis Xerophloea (*Tettigonia*) 55
 vitifolii Viteus 71, 83
 vulnerata Triecphora 30, 32, 35

Y

Yvascytina 78

CUPRINS

	<u>Pag.</u>
<i>INTRODUCERE</i>	5
<i>PARTEA GENERALĂ</i>	7
Istoric	7
Morfologie externă	9
Organizație internă	36
Reproducere și dezvoltare	68
Ecologie	71
Paleontologie și filogenie	78
Răspindire geografică	80
Importanță economică	82
Metode de colectare și cercetare	86
Bibliografie	87
<i>PARTEA SISTEMATICĂ</i>	
Ordinul <i>Homoptera</i> (Latreille), 1825 J. O. Westwood, 1840	91
Cheie pentru determinarea seriilor din ordinul <i>Ho-</i> <i>moptera</i>	93
Cheie pentru determinarea superfamiliilor din seria <i>Auchenorrhyncha</i>	93
Cheie pentru determinarea superfamiliilor din seria <i>Sternorrhyncha</i>	94
<i>INDEX ALFABETIC.</i>	95

Colecția „Fauna Republicii Socialiste România” apare sub auspiciile Academiei Republicii Socialiste România și cuprinde lucrări de sistematică animală cu caracter de determinatoare, referitoare la toate grupele faunistice ce populează teritoriul României.

Fasciculele sînt concepute după un plan comun, ce cuprinde o parte generală, în care se tratează capitolele : istoric, morfologie, anatomie, reproducere și dezvoltare, răspîndire geografică și ecologie, paleontologie, filogenie, sistematică și metode de colectare.

Partea sistematică cuprinde descrierea detaliată a ordinilor, familiilor, genurilor, speciilor etc., pe baza unor chei de determinare, ca și datele complete privind biometria, ecologia și răspîndirea lor.

Lucrările sînt însoțite de bibliografie și material ilustrativ.

Colecția este concepută în XVI volume, cu 307 fascicule, dintre care au apărut :

ÎNDRUMĂTOR, partea I, Protozoare (viermi), *Arthropoda*.

- Vol. I, **PROTOZOA** fasc. 1, **A. Murgoci**, *Hypermastigina*; fasc. 2, **Iosif Lepși**, *Euamoebidea*.
- Vol. II, **PLATHELMINTHES** fasc. 1, **Elena Roman-Chiriac**, clasa *Monogenoidea*.
- TROCHELMINTHES** fasc. 2, **L. Rudescu**, *Rolatoria*; fasc. 3, **L. Rudescu**, *Gastrotricha*.
- NEMATODA** fasc. 3, **D. Coman**, *Mermithidae*.
- Vol. III, **MOLLUSCA** fasc. 1, **Alexandru V. Grossu**, *Gastropoda pulmonata*; fasc. 2, **Alexandru V. Grossu**, *Gastropoda prosobranchia și opistobranchia*; fasc. 3, **Alexandru V. Grossu**, *Bivalvia*.
- Vol. IV, **CRUSTACEA** fasc. 1, **M. Băcescu**, *Cumacea*; fasc. 2, **N. Botnariuc și Tr. Orghidan**, *Phyllopora*; fasc. 3, **M. Băcescu**, *Mysidacea*; fasc. 4, **S. Cărăușu, E. Dobreanu și C. Manolache**, *Amphipoda* (forme salmastre și de apă dulce); fasc. 5, **L. Botoșăneanu**, *Bathynellacea*; fasc. 6, **A. D. Georgescu**, Fam. *Cyclopidae*; fasc. 7, **L. Rudescu**, *Tardigrada*; fasc. 8, **Andriana Damian-Georgescu**, *Calanoida*; fasc. 9, **M. Băcescu**, *Decapoda*; fasc. 10, **Francisca-Elena Caraiion**, Fam. *Cytheridae*.
- Vol. V, **ARACHNIDA** fasc. 1, **Z. Feider**, *Acarina, Trombidoidea*; fasc. 2, **Z. Feider**, *Acaromorpha*, subfam. *Ixodoidea*.
- Vol. VI, fasc. 1, **Zachiu Matie**, clasa *Chilopoda*, subclasa *Anamorpha*.
- Vol. VII, **INSECTA (I)**, fasc. 1, **M. A. Ionescu**, *Protura*; fasc. 2, **M. A. Ionescu**, *Diptura*; fasc. 3, **C. Bogoeseu**, *Ephemeroptera*; fasc. 4, **W. K. Knechtel și Andrei Popovici-Biznoșeanu**, *Orthoptera* (ordinele : *Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea*); fasc. 5, **Filimon Cîrdei și Felicia Bulimar**, *Odonata*.
- Vol. VIII, **INSECTA (II)**, fasc. 1, **W. K. Knechtel**, *Thysanoptera*; fasc. 2, **M. A. Ionescu**, *Isoptera*; fasc. 3, **Ecaterina Dobreanu și C. Manolache**, *Homoptera, Psylloidea*.
- Vol. IX, **INSECTA (III)**, fasc. 1, **W. K. Knechtel**, *Hymenoptera* (subfam. *Apinae*); fasc. 2, **Mihail A. Ionescu**, *Cynipinae*; fasc. 3, **Victoria G. Iuga**, *Hymenoptera, Apoidea* (fam. *Apidae*, subfam. *Anthophorinae*); fasc. 4, **Mihail I. Constantineanu**, Fam. *Ichneumonidae*, subfam. *Ichneumoninae*, tribul *Ichneumoninae Stenopneusticae*; fasc. 5, **Mihail I. Constantineanu**, Fam. *Ichneumonidae*, subfamiliile *Phaeogeninae și Alomyinae*.

- Vol. X, **INSECTA** (IV), fasc. 1, **S. PANIN**, *Coleoptera*, Fam. *Cicindelidae*; fasc. 2, **S. Panin**, *Coleoptera*, Fam. *Carabidae* (gen. *Cyrcchus* Röeschke și gen. *Carabus* Linné); fasc. 3, **S. Panin**, Fam. *Scarabaeidae* (subfam. II *Melolonthinae* și 12 *Rutelinae*); fasc. 4, **S. Panin**, Fam. *Scarabaeidae* (subfamiliile I. *Coprinae*, II. *Geotrupinae*, III. *Aphodiinae*, IV. *Aegelinae*, V. *Hibosorinae*, VI. *Ochodaeinae*, VII. *Orphninae*, VIII. *Troginae*, IX. *Glaphirinae*, X. *Sericinae*, XIII. *Hopliinae*, XIV. *Dynastinae*, XV. *Valginae*, XVI. *Trichiinae* și XVII. *Celonitinae*); fasc. 5, **S. Panin** și **N. Săvulescu**, *Coleoptera*, fam. *Cerambycidae*.
- Vol. XI, **INSECTA** (V), fasc. 1, **A. Popescu-Gorj**, **E. Niculescu** și **Al. Alexinschi**, *Lepidoptera* (Fam. *Aegeriidae*); fasc. 2, **Gh. Dinulescu**, *Diptera* (fam. *Tabanidae*); fasc. 3, **Petru Șuster**, *Diptera* (fam. *Syrphidae*); fasc. 4, **Gh. Dinulescu**, *Diptera* (fam. *Oestridae*); fasc. 5, **Eugen V. Niculescu**, Fam. *Papilionidae*; fasc. 6, **Eugen V. Niculescu**, Fam. *Pieridae*; fasc. 7, **Eugen V. Niculescu**, Fam. *Nymphalidae*; fasc. 8, **Gh. Dinulescu**, Fam. *Simuliidae*; fasc. 9, **I. Căpușe**, Fam. *Tineidae*.
- Vol. XIII, **P. Bănărescu**, *Pisces* — *Osteichthyes*.
- Vol. XIV, fasc. 1, *Amphibia*; fasc. 2, **Ion F. Fuhr** și **St. Vancea**, *Reptilia*.

ÎN EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA VOR APĂREA ÎN CURSUL ANULUI 1969:

FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA :

- Vol. VIII, fasc. 5, **Ecaterina Dobreanu** și **Constantin Manolache**, *Homoptera*, *Aleyrodoidea*, subfam. *Aleyrodinae*.
- Vol. IX, fasc. 6, **M. A. Ionescu**, *Hymenoptera Cynipoidea*, fam. *Itabiidae*, subfam. *Itabiinae*, fam. *Figitidae*, subfam. *Aspigerinae*, *Anacharitinae*, *Figitinae*, fam. *Cynipidae*.
- Vol. XII, fasc. 1, **Petru Bănărescu**, *Cyclostomata* și *Chondrichthyes*.

Lucrările se pot procura de la Librăria Academiei Republicii Socialiste România, București, Calea Victoriei nr. 27, sau de la principalele librării din țară, precum și prin difuzorii de cărți din întreprinderi și instituții.

Se pot comanda și prin poștă. Cititorii din mediul urban se pot adresa librăriei CARTEA PRIN POȘTĂ, București, Calea Șerban-Vodă, nr. 43, sectorul V, iar cei din mediul rural librăriei CARTEA PRIN POȘTĂ, București, str. Sergeant Nuhu Ion, nr. 8—12, sectorul VI.

Homoptera cuprinde generalităţi asupra unui grup de insecte exclusiv fitofage, divizat actualmente în cinci superfamilii cu peste 23 000 de specii, răspândite pe toate continentele de pe glob.

Cunoaşterea acestui grup de insecte este de o mare însemnătate nu numai pentru specialiştii sistematicieni, dar, în general, şi pentru aceia care abordează probleme de entomologie agricolă, speciile de homoptere fiind dăunători ai plantelor atât direcţi, cât şi indirecţi (vectori ai diferiţilor agenţi patogeni de la plantele cultivate).

Tratarea de sinteză a grupului este făcută după datele din literatura existentă, iar la unele grupe (*Psylloidea*, *Aleyrodoidea* etc.) după observaţii din ţara noastră.