

KLUCZE DO OZNACZANIA
OWADÓW POLSKI



Opracowanie zbiorowe

Kolegium Redakcyjne: mgr A. Goljan, doc. dr hab.
M. Mroczkowski (przewodniczący), dr J. Sawoniewicz (sekretarz)

Część XVII

Pluskwiaki równoskrzydłe — *Homoptera*

Zeszyt 5a

Mszyce — *Aphidodea*

Wstęp i *Lachnidae*

(z 348 rysunkami)

Opracował

prof. dr hab. HENRYK SZEŁĘGIWICZ

WARSZAWA 1978

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

MSZYCE — *APHIDODEA*

Wstęp do podrzędu mszyc i Miodownicowate

Opracował

prof. dr hab. HENRYK SZEŁĘGIEWICZ

SPIS TREŚCI

Wstęp do podrzędu mszyc — <i>Aphidodea</i>	
1. Wstęp	3
2. Budowa zewnętrzna	5
3. Bionomia	20
4. Znaczenie gospodarcze	26
5. Zbieranie, konserwowanie i preparowanie	28
6. Klucze do oznaczania rodzin	32
Miodownicowate — <i>Lachnidae</i>	
I. Krótka charakterystyka	38
II. Przegląd systematyczny	42
III. Klucze do oznaczania	46
IV. Piśmiennictwo	102
V. Skorowidze	104

WSTĘP DO PODRZĘDU MSZYC — *APHIDODEA*

I. Wstęp

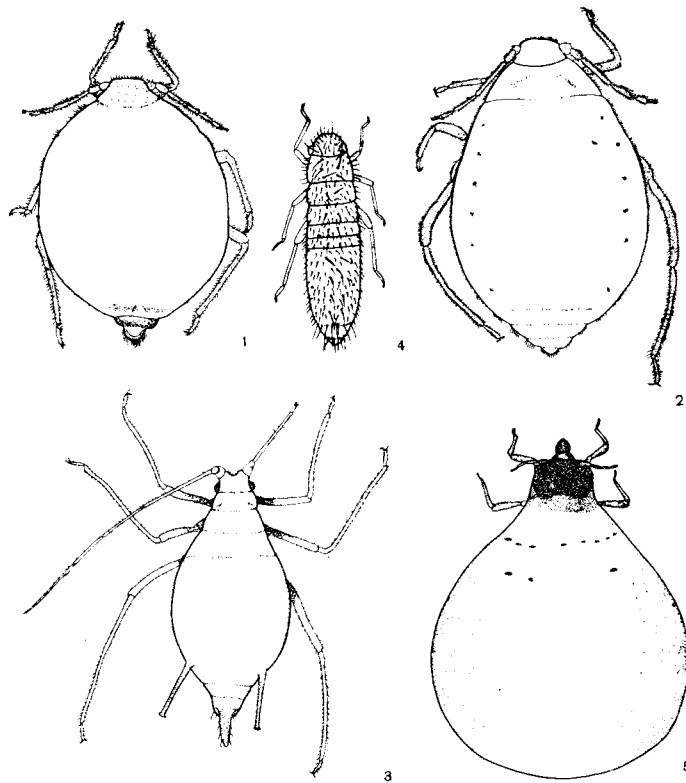
Mszyce — *Aphidodea* lub *Aphidomorpha* różnią się wyraźnie od pozostałych podrzędów pluskwiaków równoskrzydłych — *Homoptera* zarówno budową oraz bionomią, jak i swoistym rozmieszczeniem geograficznym.

Ciało mszyc, zwłaszcza postaci, czyli morf, bezskrzydłych, cechuje daleko posunięta tagmatyzacja: przejście od tułowia do odwłoka jest prawie niewidoczne, a poszczególne pierścienie odwłoka są ledwo zaznaczone. Czułki mszyc są nitkowate i przeważnie sześcioczłonowe. Oczy mają często na tylnej części guzkowaty wyrostek, na którego szczycie umieszczone jest tzw. trójoczko. Przyoczka, w liczbie trzech, występują zazwyczaj tylko u morf uskrzydłych. Ssawka składa się z czterech członów. Skrzydła są heteronomiczne, błoniaste, a ich użytkowanie jest silnie uwstecznione. Stopy są zwykle dwuczłonowe, zakończone dwoma pazurkami, a pierwszy ich człon jest silnie zredukowany i bardzo krótki.

Odwłok mszyc żyworodnych opatrzony jest parzystymi syfonami, a ostatni tergit odwłoka przekształcony w tzw. ogonek. Żeńskie narządy kopulacyjne mszyc żyworodnych uległy daleko posuniętej redukcji. Męskie narządy kopulacyjne składają się z błoniastego prącia, rynienki naprowadzającej oraz parzystych paramerów.

Stałą cechą normalnego rozrodu mszyc jest partenogeneza, czyli dzieworództwo o charakterze cyklicznym, połączona u większości gatunków z żyworodnością. Cykl rozwojowy, połączony z przemianą pokoleń, a często także i ze zmianą żywiciela, trwa u większości gatunków rok, a wyjątkowo (u *Adelgidae* i *Fordinae*) dwa lata. Mszyce występują głównie w strefie umiarkowanej i brak wśród nich grup o wyraźnie tropikalnym charakterze. Są one grupą stosunkowo starą i sięgającą swymi początkami triasu (rodzaj *Triassoaphis* EVANS), a prawdopodobnie nawet permu. We współczesnej afidofaunie wyróżniają się wyraźnie dwa elementy genetyczne: wielka grupa arktyczno-trzeciorzędowa oraz reliktowa grupa antarktyczno-kredowa, zamieszkująca niewielkie skrawki strefy umiarkowanej na półkuli południowej oraz góry w tropikach.

Liczba poznanych dotąd gatunków mszyc przekracza 3800. W Europie,



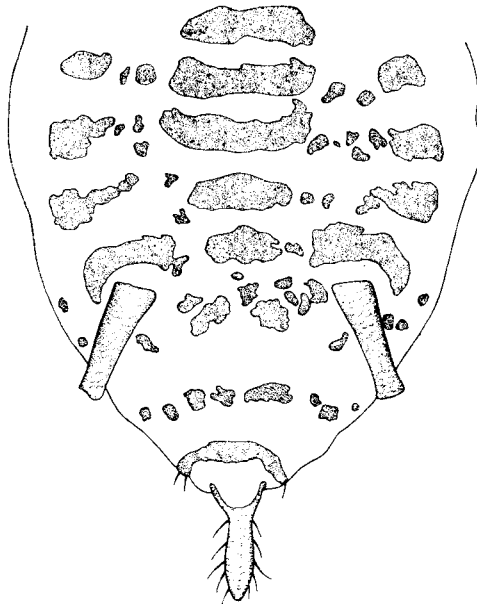
Rys. 1-5. Zarys ciała mszyc. (1-3 według MORDWIŁKI, 4 - oryg., 5 - według TULLGRENÄ).
 1 - *Forda formicaria* v. HEYD. 2 - *Paraclotus bykovi* (MORDV.). 3 - *Acyrthosiphon caraganae*
 CHOL. 4 - *Atheroides hirtellus* HAL. 5 - *Pachypappa populi* (L.).

należącej do najlepiej pod względem afidologicznym opracowanej części świata, występuje około 1000 gatunków. W Polsce wykazano występowanie 700 gatunków, a ich przypuszczalna liczba wynosi około 800.

Jak dotąd brak jest ogólnie przyjętej klasyfikacji mszyc. Ze względów praktycznych przyjęto w tym kluczu klasyfikację BÖRNERA, wprowadzając do niej jednak pewne konieczne zmiany. Większość wyróżnionych przez BÖRNERA rodzin ma charakter grup naturalnych. Jedynie rodziny *Callaphididae*, *Chaitophoridae* i *Thelaxidae* są w jego ujęciu jednostkami para lub polifiletycznymi. Rodzina *Chaitophoridae* w niniejszym kluczu ma charakter jednostki naturalnej (wyłączono z niej jako odrębną rodzinę *Greenideidae*), natomiast z rodziny *Thelaxidae* wyodrębniono jako samodzielne rodziny *Hormaphididae* i *Anoeciidae*, a pozostałe plemiona włączono jako podrodzinę *Thelaxinae* do rodziny *Phyllaphididae* (= *Callaphididae* + *Thelaxinae* sensu BÖRNER).

2. Budowa zewnętrzna

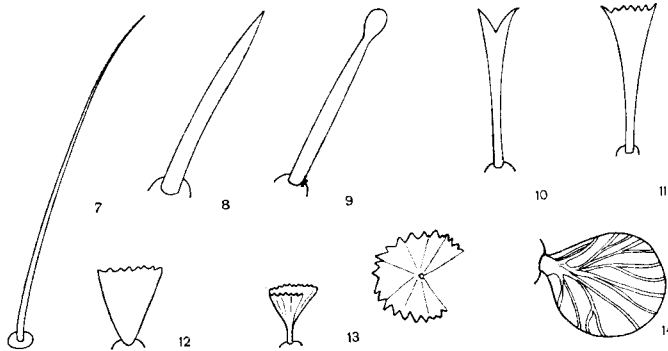
Wielkość mszyc waha się od 0,3 do 9 mm. Zarys ciała jest szeroko owalny, wrzecionowaty, jajowaty, niekiedy silnie wydłużony lub prawie kolisty (rys. 1–5). Ciało mszyc jest przeważnie spłaszczone grzbietowobrzusznie z lekko wypukłym grzbietem, rzadko workowate. Barwa ciała jest różnorodna: od białawej, poprzez różne odcienie żółtej, zielonej, czerwonej i brunatnej, do prawie czarnej. Ciało pokryte jest cienkim i delikatnym oskórkiem (*cuticula*). Jest on najczęściej błoniasty i tylko miejscami zesklebotyzowany w postaci tzw. płytek



Rys. 6. Układ zesklebotyzowanych płytek u *Macrosiphoniella absinthii* (L.). (Oryg.).

(rys. 6), rzadko całkowicie zesklebiony. Płytki są zazwyczaj ciemno pigmentowane i pokryte mniej lub bardziej wyraźną mikrorzeźbą. Zarówno typ zesklebiania oskórka, jak i rodzaj pokrywającej go mikrorzeźby, stanowią dogodne cechy diagnostyczne.

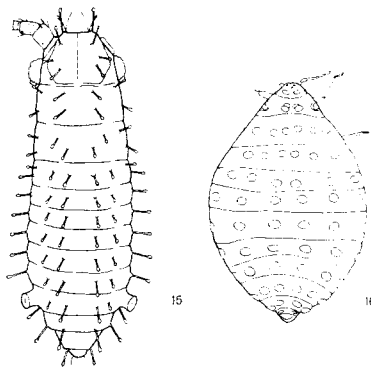
Owłosienie ciała tworzą sztywne i grube lub delikatne i cienkie włoski, które ulegają niekiedy daleko idącym przemianom. Różne modyfikacje włosków pokrywających ciało mszyc przedstawione są na rys. 7–14. Ważne znaczenie



Rys. 7–14. Typy włosków grzbietowych. (Oryg.).

7 – szczeciniasty. 8 – kolcowaty. 9 – główkowy. 10 – rozwidlony. 11 – ząbkowany. 12 – wachlarzowaty. 13 – grzybkowaty. 14 – blaszkowaty.

diagnostyczne mają zwłaszcza włoski pokrywające grzbietową powierzchnię ciała, zwane włoskami grzbietowymi (chaetae dorsale). U większości larw pierwszego stadium rozwojowego, które w dalszym tekście nazywać będziemy krótko pierwszym stadium – symbol L_1 , ułożone są one zazwyczaj w 6 podłużnych rzędach, które, licząc w kolejności od środka ku bokom ciała, nazywamy: spinalnymi, pleuralnymi i marginalnymi (rys. 15). W trak-

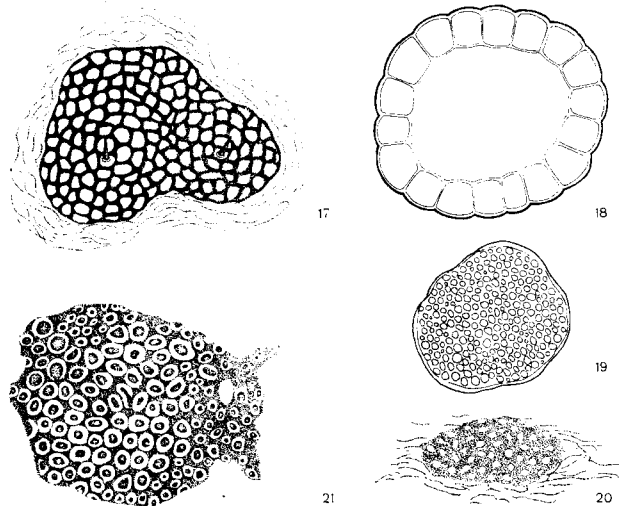


Rys. 15, 16. (15 – według QUEDNAUA, 16 – według MORDWIŁKI).

15 – uszeregowanie włosków grzbietowych na odwłoku. 16 – uszeregowanie płytek gruczolowych na odwłoku.

cie rozwoju postembrionalnego liczba włosków ulega zwykle zwielokrotnieniu, a podział na rzędy — zatarciu. Układ, liczba, kształt i długość włosków grzbietowych dostarczają ważnych cech diagnostycznych.

Z innych struktur oskórka ważne znaczenie diagnostyczne mają także gruczoły woskowe rozmieszczone przeważnie na grzbiecie ciała. Tworzą one zazwyczaj skupienia ograniczone wspólną obwódką, zwane płytkami gruczołowymi. Podobnie jak włoski grupują się one zwykle w rzędy spinalne, pleuralne i marginalne (rys. 16). Układ płytek gruczołowych oraz ich wielkość, kształt i budowę (rys. 17–21) cechuje duża stałość w obrębie gatunku, rodzaju, a nawet plemienia.

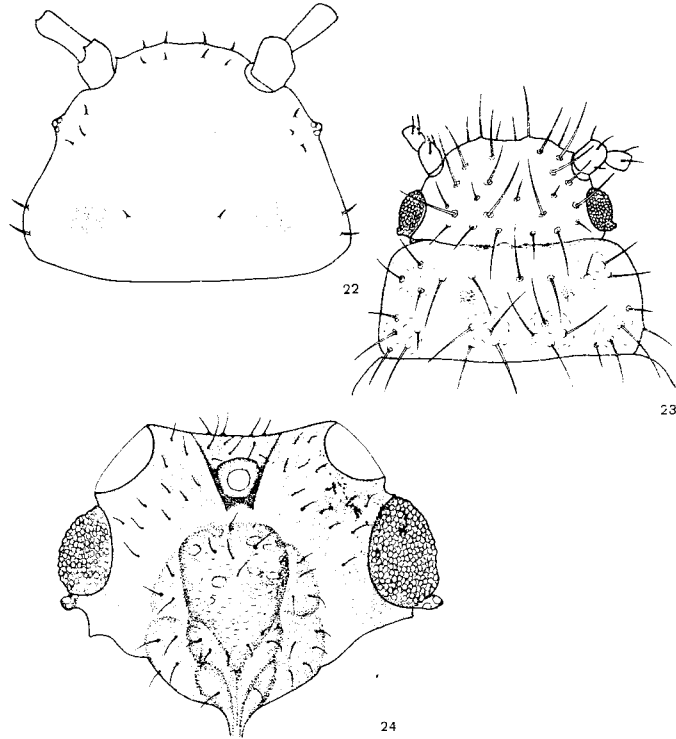


Rys. 17–21. Typy płytek gruczołowych. (17 — według IGLISCHA, pozostałe oryginalne).
 17 — *Phylloxera salicis* (LICHT.). 18 — *Eriosoma lanigerum* (HAUSM.). 19 — *Pemphigus* sp.
 20 — *Euceraphis punctipennis* (ZETT.). 21 — *Phyllaphis fagi* (L.).

W ciele mszyc poszczególne pierścienie wyodrębnione są wyraźnie jedynie na tułowiu morf uskrzydłonych; tułów morf bezskrzydłych i odwłok u obu morf charakteryzuje się zatartym i niewyraźnym podziałem na pierścienie.

Głowa mszyc połączona jest z tułowiem nieruchomo. U niektórych mszyc (*Adelgidae*, *Thelaxinae*, *Caricosipha* BÖRN. itp.) ciemię głowy i tergity przedtułowia zrastają się ze sobą w jednolitą wspólną płytkę (rys. 22). Głowa tworzy najczęściej jednolitą, pozbawioną szwów i bruzd puszkę (epicranium). Rzadko tylko zachowuje się bruzda ciemieniowa, czyli koronalna (*sulcus coronalis*) przedzielająca ciemię na część lewą i prawą (rys. 141). Tylko u uskrzydłonych morf niektórych gatunków zachowują się bruzdy czołowe (*sulci frontales*) odgraniczające czoło od reszty głowy (rys. 24). Na głowie umieszczone są ważne narządy mszyc, skupiające znaczną część istotnych cech diagnostycznych: oczy, czułki oraz narządy gębowe.

Oczy umieszczone są po bokach tylnej części głowy. U wszystkich morf



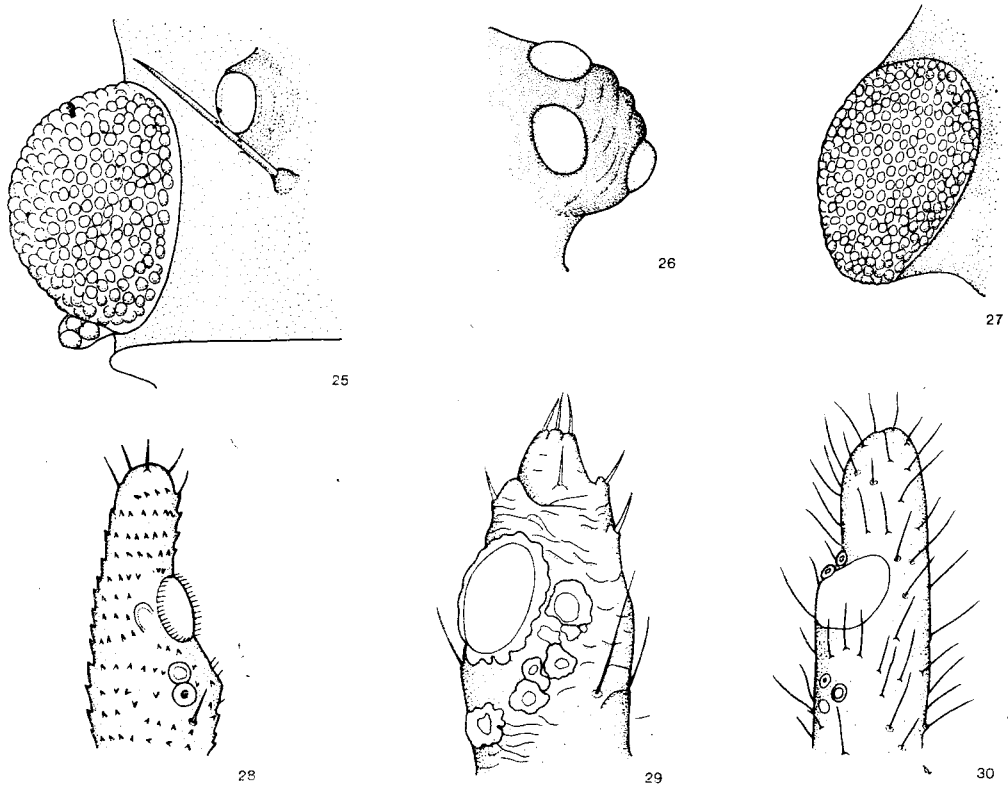
Rys. 22-24. (Oryg.).

22 – głowa zrośnięta z przedpleczem. 23 – głowa oddzielona od przedplecza. 24 – bruzdy czołowe.

uskrzydłych i u większości morf bezskrzydłych zbudowane są one wyraźnie z dwóch części (którym odpowiada odrębne unerwienie): oka złożonego (glommerulus) i trójoczka (triommatidium). Trójoczko umieszczone jest zazwyczaj na odrębnej wypukłości w tylnej części oka złożonego (rys. 25). Niekiedy (*Phylloxeridae*, *Adelgidae*, *Pemphigidae*, *Hormaphididae*, *Thelaxinae*) trójoczko jest jedyną formą oka u larw, a nawet dorosłych morf bezskrzydłych (rys. 26). W rzadkich przypadkach (np. u *Saltusaphidini*, u *Coloradoa* WILS., *Ovatomyzus* H. R. L.) trójoczko ulega wtórnemu zanikowi (rys. 27). Przyoczka (ocelli), zawsze w liczbie trzech, występują jedynie u morf uskrzydłych, rzadko także u bezskrzydłych samców, a wyjątkowo u tzw. morf pośrednich.

Czułki są u większości mszyc dobrze wykształcone i dostarczają wielu cech diagnostycznych. Mają one różne długości i składają się u współczesnych form najczęściej z 6, rzadziej 5 lub 4, a nawet 3 członów. Dwa pierwsze człony są zwykle wyraźnie grubsze i krótsze od pozostałych i rzadko tylko pomagają przy oznaczaniu. Jedynie u nielicznych gatunków (*Phyllaphididae*, *Aphididae*) występują na nich charakterystyczne włoski lub wypukłości i wyrostki. Pozostałe człony, wyraźnie smuklejsze i dłuższe, tworzą biczek (flagellum), skupiający większość istotnych cech diagnostycznych.

Stosunkowo duże znaczenie przy oznaczaniu mają narządy olfaktoryczne zwane rynariami (rhinaria) oraz krótkie szczeciny czuciowe. Rynaria są to różnego kształtu zagłębienia oskórka pokryte delikatną błoną, pod którą umieszczone są komórki zmysłowe; są one zazwyczaj otoczone drobnymi szczecinkami czuciowymi, zwanymi rzeskami (rys. 28) lub specjalną silnie zesklebioną



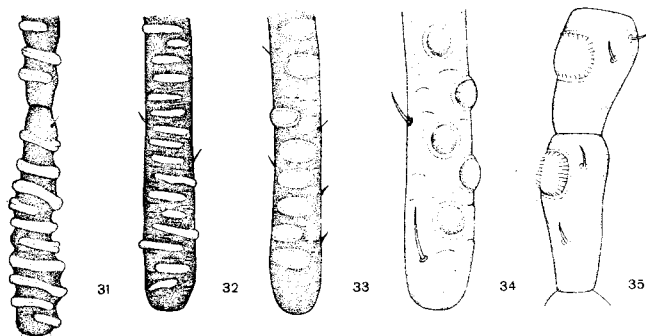
Rys. 25-30. (Oryg.).

25 – oko złożone z trójoczkiem. 26 – oko zredukowane do trójoczka. 27 – oko złożone bez trójoczka. 28 – rynarium główne orzeszone. 29 – z rozetką. 30 – bez rzesek i rozetki.

zwaną rozetką (rys. 29). Wyróżniamy rynaria pierwotne, występujące już w pierwszym stadium, oraz rynaria wtórne, pojawiające się dopiero po ostatniej lince u dorosłych mszyc. Rynaria pierwotne dzielimy na główne i dodatkowe (rys. 28-30). Rynaria główne występują tylko na ostatnim i przedostatnim członie czułków (zawsze po jednym), a dodatkowo tylko na ostatnim członie, gdzie zgrupowane są najczęściej w pobliżu rynarium głównego. Rynaria wtórne mają różny kształt i wielkość (rys. 31-35), są zazwyczaj dość liczne i występują najczęściej na trzecim i czwartym członie czułków, zwłaszcza samców i morf uskrzydłych.

Ostatni człon czułków zróżnicowany jest na dwie części: szeroką część nasadową, czyli nasadę (basis) i zazwyczaj wyraźnie zwężony i silnie wydłużony

wyrostek końcowy (*processus terminalis*). Granicę między obu częściami tworzy dystalny brzeg głównego rynarium (rys. 111, 128). Kształt i długość wyrostka końcowego, zwłaszcza stosunek jego długości do długości nasady, jest ważną cechą o różnorodnym znaczeniu diagnostycznym. W końcowej części wyrostka końcowego zgrupowane są szczecinki zmysłowe, które u niektórych grup mszyc (np. *Lachnidae*) stanowią niekiedy jedyną pewną cechę



Rys. 31–35. Typy rynarii wtórnych. (Oryg.).

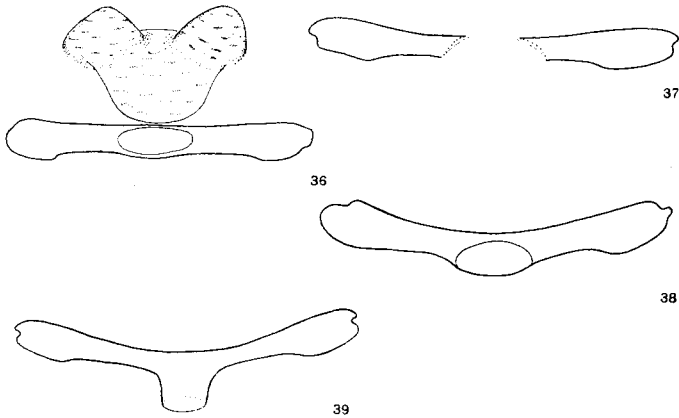
31 – pierścieniowate. 32 – szczelinowate. 33 – owalne. 34 – okrągłe. 35 – kwadratowe.

umożliwiająca odróżnienie bliskich gatunków. Wyróżniamy wśród nich tzw. szczecinki apikalne, których liczba jest stała dla wyższych taksonów i wynosi od 2 do 5 oraz tzw. szczecinki subapikalne, których liczba jest stała w obrębie gatunku (rys. 128).

Narządy gębowe mszyc składają się z tzw. ssawki (przekształcona warga dolna) i szczecin kłujących (przekształcone żuwaczki i szczęki). Ssawka składa się z 4 członów. Pierwszy, nasadowy człon jest zwykle błoniasty, niewłosiony lub bardzo krótki i dlatego trudny do odróżnienia, jedynie u niektórych mszyc (np. u *Stomaphis* WALK.) wykształcony jest wyraźnie (rys. 167). Ostatni człon ssawki może być (np. u *Lachnidae* lub u *Capitophorus* v. D. GOOT) wtórnie podzielony na dwie części (rys. 197, 216) i wtedy ssawka sprawia wrażenie pięcioczłonowej. Na brzusznej stronie ssawki znajduje się częściowo otwarta rynienka, w której przesuwają się szczeciny kłujące. U przedstawicieli rodziny *Adelgidae* osiągają one tak znaczne wymiary, że przewyższają wielokrotnie długość ciała i mieszczą się w specjalnym schowku wewnątrz ciała zwanym krumeną (*crumena*). Ssawka osiągać może różną długość. Najeczęściej nie sięga ona dalej niż do trzeciej pary bioder, jedynie u mszyc żerujących na gałęziach i pniu drzew lub na korzeniach roślin (*Lachnidae*, *Pemphigidae* itp.) sięga ona do końca ciała, a niekiedy (np. u *Stomaphis* WALK.) przewyższa je nawet kilkakrotnie. Duże znaczenie diagnostyczne ma zwłaszcza ostatni człon ssawki. Jego kształt, długość i owłosienie stanowią dobre cechy odróżniające bliskie gatunki.

Przedtułów, śródtułów i zatułów są u morf bezskrzydłych słabo zróżnicowane i z wyjątkiem przedtułowia nie różnią się w sposób wyraźny od pierścieni odwłoka. Nie dostarczają też one zbyt wielu cech diagnostycznych. Jedynie na

śródpiersiu niektórych gatunków występują nieparzyste (*Cinara* CURT.) lub parzyste (*Lachnus* BURM., *Aphidura* H. R. L., *Brachycaudus* V. D. GOOT) wyrostki (rys. 36, 138, 305), pomocne przy odróżnianiu podrodzajów i gatunków. Pewne znaczenie diagnostyczne mają także widełki (furculae) należące do endoszkieletu śródtułowia, których różne typy przedstawiono na rys. 37–39. U morf uskrzydłonych pierścienie tułowia są natomiast zróżnicowane. Ich budowa,



Rys. 36–39. (Oryg.).

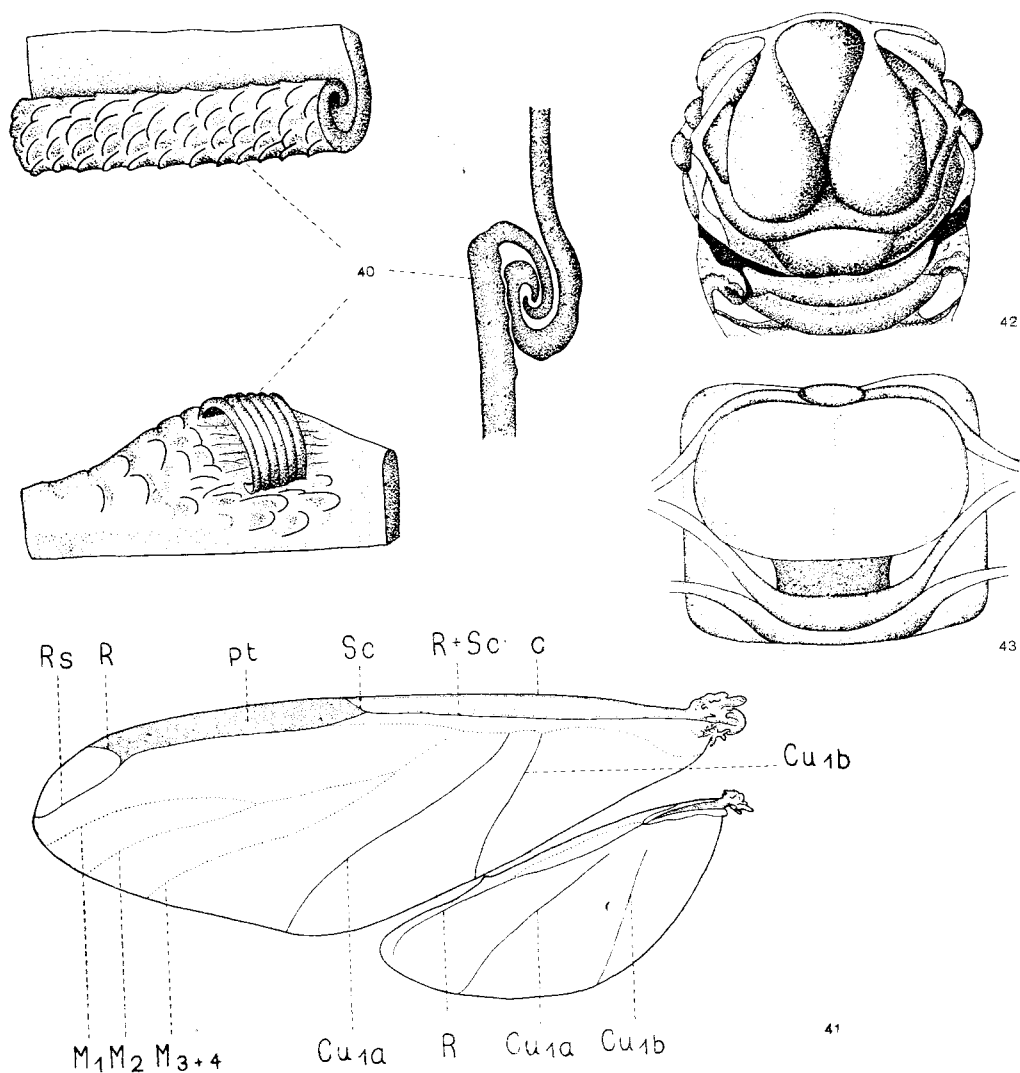
36 – śródpiersie u *Aphidura* sp. 37 – widełki śródtułowia z rozdzielonymi ramionami. 38 – z połączonymi ramionami. 39 – osadzone na trzonku.

właszcza budowa śródtułowia, nie były dotąd wykorzystywane do celów diagnostycznych, choć wykazują duże zróżnicowanie (rys. 42, 43).

Skrzydła są błoniaste i wybitnie heteronomiczne. Skrzydła przednie są znacznie większe od tylnych i mają bogatsze użyłkowanie. W czasie lotu owada szepiąją się one ze sobą za pomocą haczyków (rys. 40), tworząc jedną powierzchnię nośną. Haczyki, zazwyczaj w liczbie 2–5, umieszczone są na przednim brzegu skrzydła tylnego i zaczepiają swymi końcami o charakterystycznie podwinięty i lekko pogrubiony tylny brzeg skrzydła przedniego. W czasie spoczynku skrzydła składane są zazwyczaj daszkowato, rzadziej płasko nad odwłokiem. W zależności od sposobu składania skrzydeł wyróżniamy dwa typy budowy śródplecza (rys. 42 i 43).

Użyłkowanie skrzydeł jest silnie zredukowane (rys. 41). Szczegóły użyłkowania skrzydła przedniego przedstawiają się następująco: równoległe do pogrubionego brzegu przedniego skrzydła (*C*), któremu nie odpowiada jednak nigdy trachea kostalna, biegnie tzw. żyłka wspólna ($Sc + R + M + Cu$), od której odchodzą swobodnie odcinki poszczególnych żyłek. Żyłka wspólna dochodzi do znajdującego się na przednim brzegu dystalnej części skrzydła znamienia (pterostigma – *pt*). Proksymalny bok znamienia tworzy żyłka subkostalna (subcosta – *Sc*), tylny brzeg – żyłka radialno-sektoralna ($R + Rs$), a brzeg dystalny – żyłka radialna (radius – *R*). Od tyl-

nego brzegu znamienia odchodzi żyłka sektoralna (sector radii — *Rs*), która biegnie łukowato lub prosto w kierunku wierzchołka skrzydła. Mniej więcej w połowie żyłki wspólnej oddzielają się od niej dwie żyłki kubitalne (cubitus — *Cu_{1a}* i *Cu_{1b}*), a nieco dalej (rzadziej w tym samym miejscu) — żyłki medialne (media — *M₁* + *M₂* + *M₃₊₄*). Przedstawiony schemat użytkowania skrzydła przedniego ulegać może pewnym modyfikacjom, polegającym głównie na zaniku niektórych żyłek (rys. 44–51).

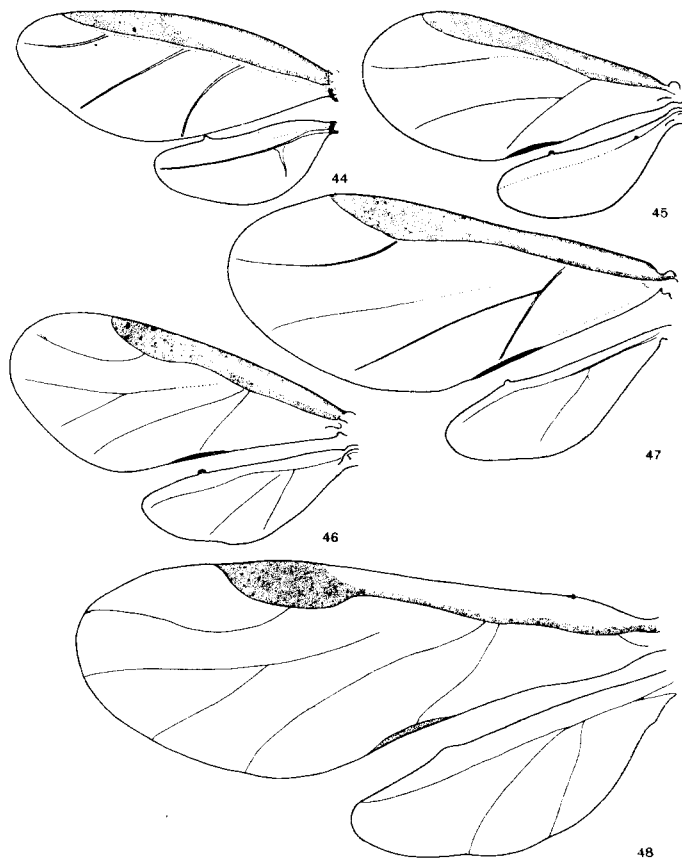


Rys. 40–43. (40 – według WEBERA, pozostałe oryginalne).

40 – aparat szepiający skrzydła. 41 – schemat użytkowania skrzydeł. 42 – śródplecze *Cinnara* sp. 43 – śródplecze *Thelaxes* sp.

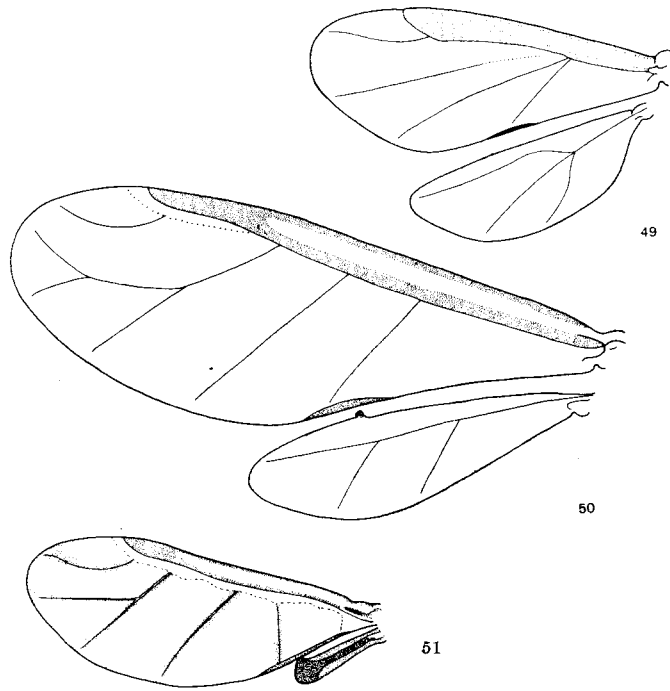
Użyłkowanie skrzydła tylnego jest jeszcze bardziej zredukowane: występuje tutaj tylko żyłka radialna (*R*), od której odchodzą jedna lub dwie żyłki kubitane (*Cu*). Niekiedy skrzydło tylne ulega bardzo daleko idącej redukcji (rys. 51).

Nogi są u większości mszyc typowymi odnóżami krocznymi. Nogi skoczne występują jedynie u gatunków rodziny *Phyllaphididae*. U tych gatunków (np. *Therioaphis* WALK.), u których skok odbywa się dzięki gwałtownemu wyprostowaniu ud przedniej pary nóg, występują wyraźnie powiększone biodra i wydłużone krętarze tej pary nóg (rys. 52). Natomiast u gatunków, u których skok odbywa się dzięki gwałtownemu wyprostowaniu goleni przedniej (np. *Drepanosiphum* KOCH) lub przedniej i środkowej (np. *Saltusaphis* THEOB.) pary nóg, występują zawsze wyraźnie pogrubione uda i rozszerzone połączenia ud z goleniami, bądź tylko przedniej (rys. 53), bądź też przedniej i środkowej (rys. 54) pary nóg. Wyraźne powiększenie i wydłużenie tylnej pary bioder nie związane ze zdolnością do skoku obserwujemy u *Tramini* z rodziny miodownicowatych (rys. 55). U niektórych gatunków mszyc obserwujemy zanik krętarza, który zrasta się często bez śladu z udem (rys. 56).

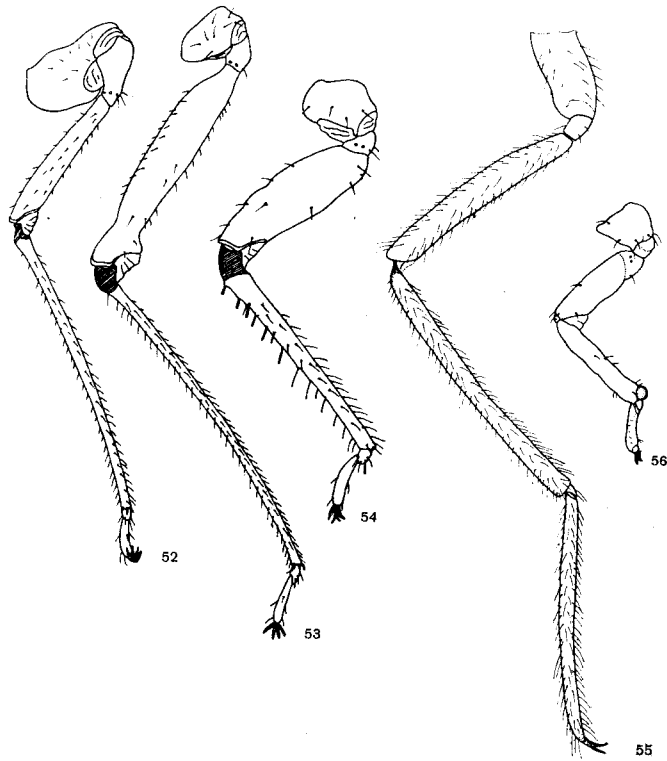


Rys. 44–48. Użyłkowanie skrzydeł. (Oryg.).

44 – *Adelges* sp. 45 – *Phylloxera* sp. 46 – *Schizoneura* sp. 47 – *Hormaphis* sp. 48 – *Schizaphis* sp.

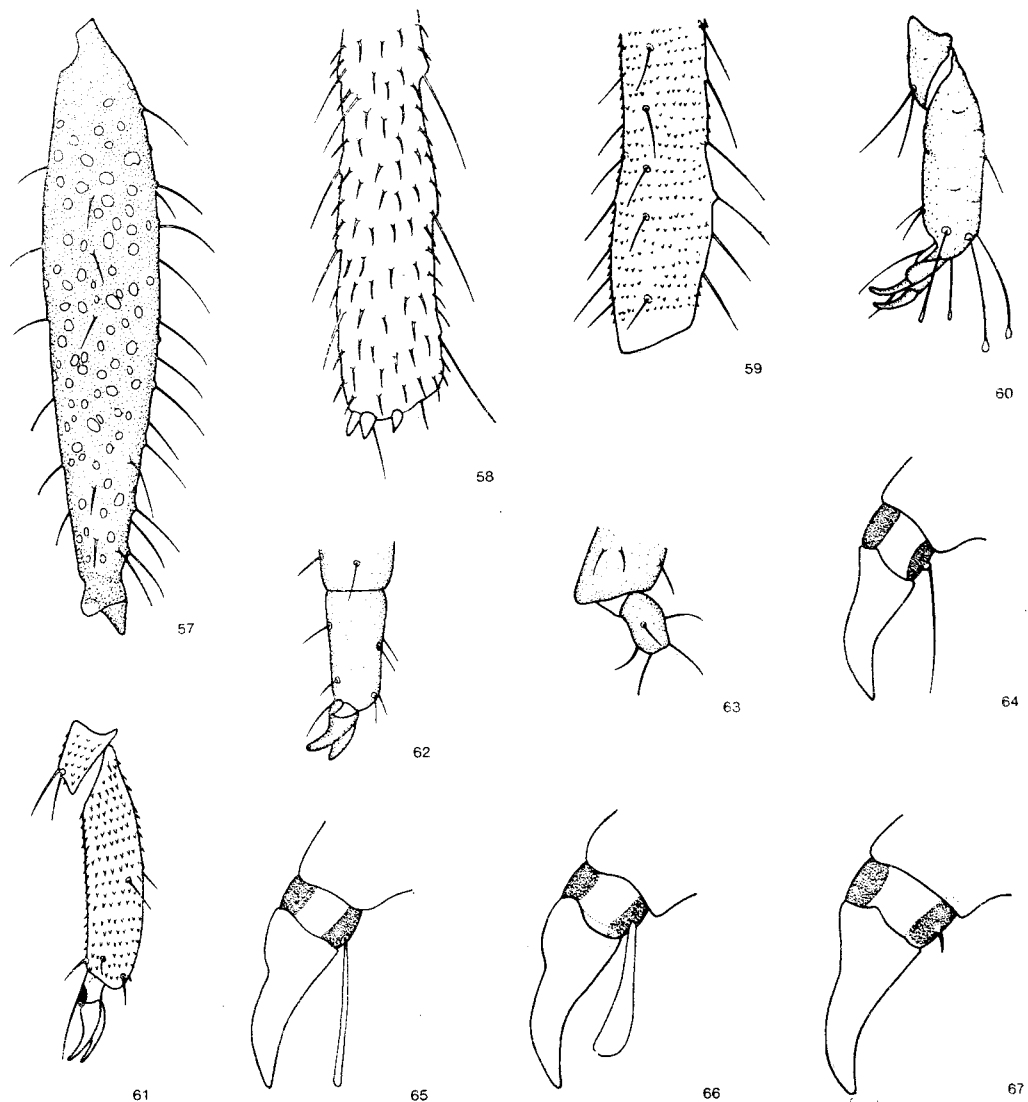


Rys. 49-51. Użytkowanie skrzydeł. (Oryg.).
 49 - *Pemphigus* sp. 50 - *Hyalopterus* sp. 51 - *Schoutedenia* sp.



Rys. 52-56. Budowa nóg. (52-54 według QUEDNAU, pozostałe oryg.).
 52 - przednia noga *Therioaphis* sp. 53 - przednia noga *Drepanosiphum* sp. 54 - środkowa noga
Iziphya sp. 55 - tylna noga *Trama* sp. 56 - tylna noga *Thelaxes* sp.

U samic amfigonicznych, a wyjątkowo także u dzieworódek, występują na goleniach tylnej pary nóg gruczoły zapachowe przypominające wyglądem rynaria i nazywane pseudosensoryami (rys. 57). Na końcach goleni tylnej pary nóg znajduje się u większości gatunków mszyc błoniasta poduszeczka, spełniająca rolę przyłgi. Jedynie u większości gatunków z rodziny *Phyllaphididae*



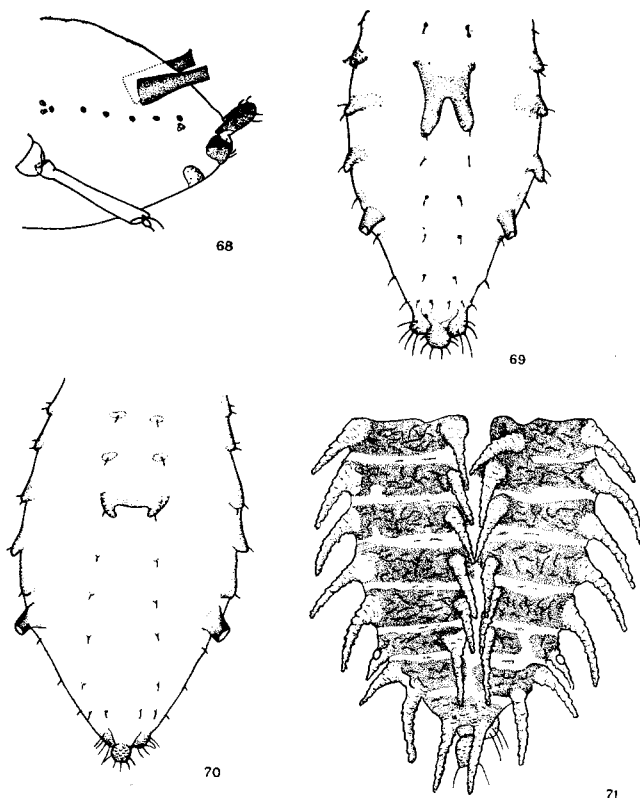
Rys. 57-67. (Oryg.).

57 - tylna goleń samicy amfigonicznej *Aphis fabae* Scop. 58 - zakończenie tylnej goleni *Drepanosiphum* sp. 59 - zakończenie tylnej goleni *Saltusaphis* sp. 60 - Tylne stopa z włoskami dorsoapikalnymi. 61 - tylna stopa z pierścieniowato ułożonymi kolcami. 62 - jednoczłonowa tylna stopa. 63 - uwsteczniiona bez pazurków. 64-67 - włoski empodialne: 64 - szczeciniaste, 65 - listewkowate, 66 - blaszkowate, 67 - uwsteczniione.

golenie zakończone są grubymi kolcami (rys. 58). U wielu gatunków z rodziny *Phyllaphididae* powierzchnia goleni, zwłaszcza w części dystalnej, pokryta jest delikatnymi, drobnymi kolcami, układającymi się w regularne pierścienie (rys. 59). Podobne, pierścieniowato ułożone kolce występują też na stopach i czułkach tych gatunków. Kolce takie można również spotkać u innych gatunków (np. z rodziny *Pemphigidae*, *Hormaphididae*, rodzaj *Periphyllus* v. D. HOEVEN), ale u tych gatunków nie układają się one nigdy w regularne pierścienie.

Stopy mszyc są zwykle dwuczłonowe, zakończone dwoma pazurkami. Rzadko spotykamy stopy jednoczłonowe (rys. 62), a tylko wyjątkowo silnie zredukowane, bez pazurków (rys. 63). Przy odróżnianiu bliskich gatunków ważne znaczenie odgrywa owłosienie pierwszego członu stopy, a przy odróżnianiu wyższych taksonów tzw. włoski empodialne (rys. 64–67).

Odwłok mszyc składa się pierwotnie z 10 pierścieni, z których zachowało się jedynie dziewięć (rys. 68). Na każdym pierścieniu odwłoka wyróżniamy część grzbietową, czyli tergit i część brzuszną, czyli sternit. Płytki boczne, czyli pleuryty nie są u mszyc wyodrębnione. Poszczególne tergity odwłoka mogą być

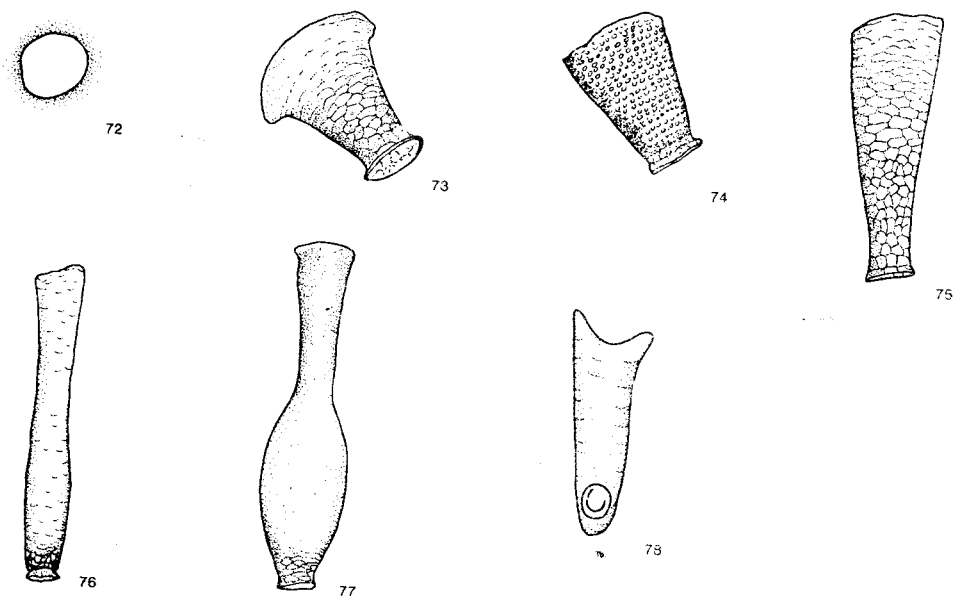


Rys. 68–71. Budowa odwłoka. (Oryg.).

68 – *Aphis fabae* SCOP., z boku. 69 – *Tuberculatus querceus* (KALT.). 70 – *Tuberculatus annulatus* (HTG.). 71 – *Ctenocallis setosa* (KALT.).

silnie zasklerotyzowane i zrastać się ze sobą tworząc wspólny pancerz, pokrywający całą lub część powierzchni odwłoka. Z zachowanych dziewięciu tergitytów znaczenie diagnostyczne mają głównie tergityt ósmy i ostatni, pierwotnie dziesiąty, zwany ogonkiem (cauda). Tergityt dziewiąty uległ zanikowi a odpowiedni pierścień odwłoka reprezentowany jest jedynie przez szczytkowy sternit. Z zachowanych dziewięciu sternitów (zanikowi uległ pierwszy sternit), siódmy i ósmy tworzą tzw. płytkę subgenitalną, dziewiąty zredukowany jest do szczytkowych przydatków pleiowych, a dziesiąty tworzy płytkę analną. Otwór odbytowy znajduje się w obrębie dziesiątego pierścienia, między płytką analną a ogonkiem. Poszczególne pierścienie odwłoka nie wyróżniają się ostro i odróżnić je można od siebie głównie dzięki położeniu przetchlinek, sklerytów intersegmentalnych i tzw. guzków marginalnych.

Przetchlinki położone są po stronie brzusznej na pierwszych siedmiu lub sześciu pierścieniach odwłoka. Niekiedy występują tylko na czterech lub pięciu, a wyjątkowo tylko na pierwszym pierścieniu odwłoka. Umieszczone są zazwyczaj na małych pigmentowanych płytkach – perytreinach (peritremae), przeważnie na ich tylnej krawędzi, rzadziej pośrodku płytki. Kształt przetchlinek bywa zwykle nerkowaty lub owalny, rzadziej okrągły i jest w obrębie gatunku lub rodzaju cechą stałą. Niekiedy przetchlinki ukryte są pod daszkiem utworzonym z zagięcia perytreiny (niektóre *Anuraphidina*) lub pod tworami przypominającymi guzki marginalne (*Delphinobium* MORDV., *Staticobium* MORDV.).



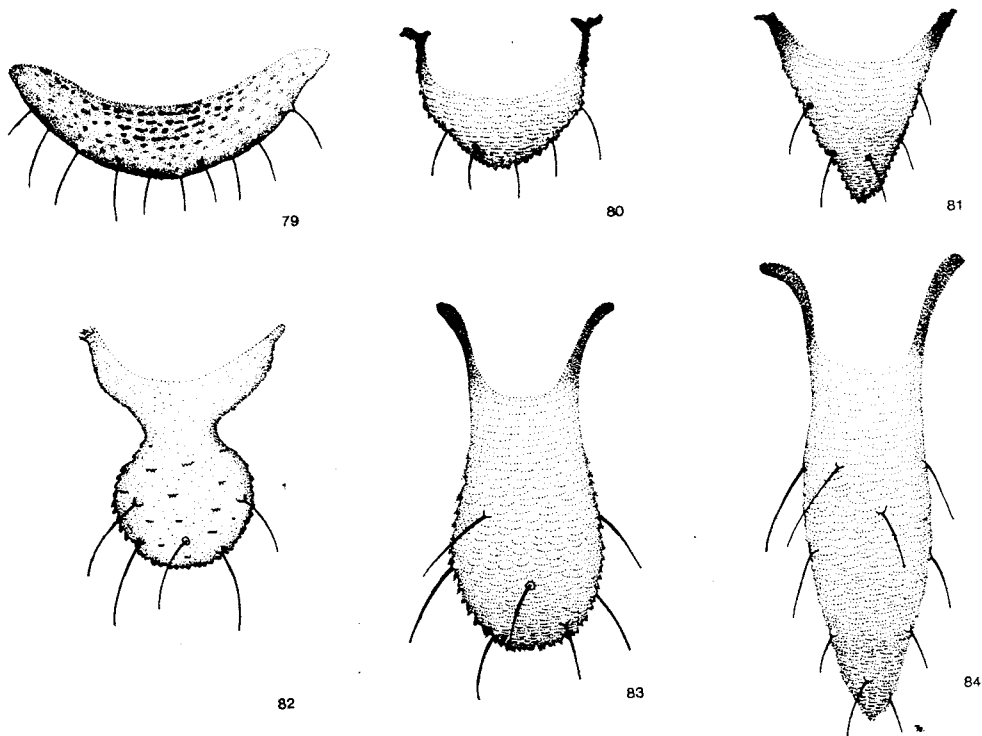
Rys. 72–78. Budowa syfonów. (Oryg.).

72 – porowaty. 73 – pniowaty z siateczkową mikrorzeźbą. 74 – walcowaty z ziarnistą mikrorzeźbą. 75 – walcowaty z siateczkową mikrorzeźbą. 76 – wypukły z łuskowatą mikrorzeźbą. 77 – amforowaty. 78 – walcowaty z subapikalnie umiejscowionym otworem.

Liczba, kształt i odległość między poszczególnymi przetchlinkami stanowią dogodne cechy diagnostyczne, zwłaszcza w rodzinie *Aphididae*.

Z innych struktur oskórka na odwłoku ważne znaczenie przy oznaczaniu mają duże i płaskie (*Anoecia* KOCH) albo drobne i wypukłe (*Aphididae*, *Phyllaphididae*) brodawki lub wyrostki, które w zależności od ich położenia nazywamy guzkami spinalnymi, pleuralnymi lub marginalnymi. Położenie i liczba tych guzków stanowią dogodne cechy diagnostyczne w rodzinie *Aphididae*. U niektórych gatunków, głównie z rodziny *Phyllaphididae*, występują na grzbiecie odwłoka długie i palcowate wyrostki lub brodawkowate wypukłości (rys. 69–71).

Syfony (siphunculi) występują tylko u mszyc żyworodnych. Nazwą tą określamy różnego kształtu i długości narządy umieszczone najczęściej na granicy piątego i szóstego, rzadziej na piątym lub szóstym tergicie odwłoka. Są to parzyste narządy, wydzielające substancje odstraszające. Ich kształt, długość, owłosienie, rodzaj otworu i mikrorzeźba powierzchni stanowią ważne cechy diagnostyczne o wielorakim zastosowaniu. Najważniejsze typy syfonów przedstawiają rys. 72–78. Powierzchnia syfonów może być gładka lub pokryta wyraźną mikrorzeźbą: huskowatą (rys. 76), ziarnistą (rys. 74) lub siateczkowatą (rys. 73). Syfony zakończone są otworem, zamykanym wieczkiem i umiejscowionym za-

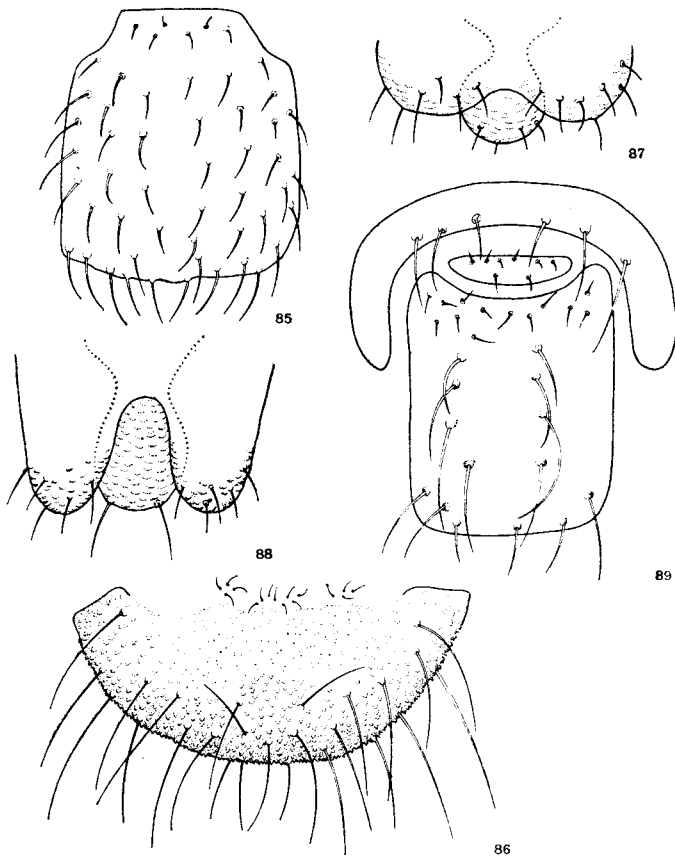


Rys. 79–84. Typy ogonka. (Oryg.).

79 – zaokrąglony. 80 – pentagonalny. 81 – trójkątny. 82 – kolkowaty. 83 – jęczyzkowaty.
84 – palcowaty.

zwyczaj apikalnie, rzadko subapikalnie (rys. 78). Otwór syfonów otoczony być może mniej lub bardziej wyraźną rozetką.

Ogonek (cauda), czyli przekształcony tergit analny, występuje także wyłącznie u mszyc żyworodnych. Przybiera on bardzo różnorodny kształt i długość (rys. 79–84), a także różną barwę i owłosienie. W diagnostyce mszyc ogonek odgrywa bardzo ważną rolę. Płytką analną (ostatni sternit) ma także duże znaczenie diagnostyczne. Zazwyczaj ma ona kształt czworokątny o zaokrąglonych rogach (rys. 85) lub półokrągły (rys. 86), ale często ulega modyfi-

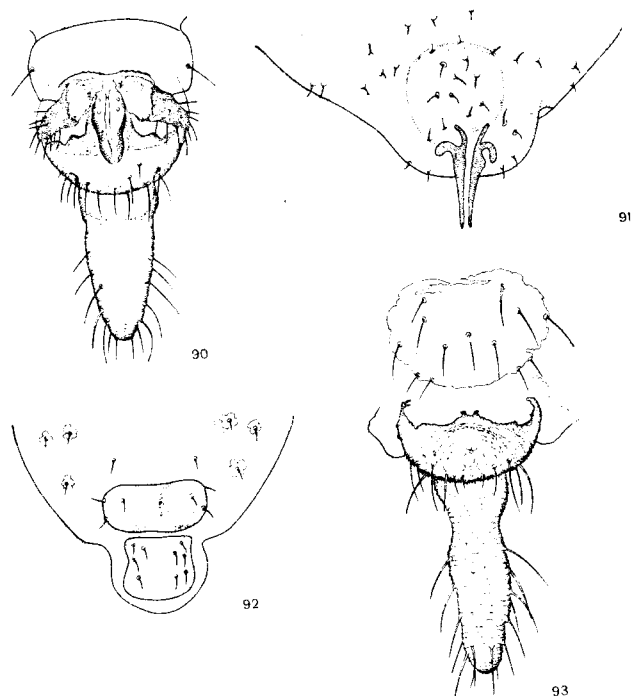


Rys. 85–89. Typy płytki analnej. (89 – według ZWÖLFERA, pozostałe oryg.).
85 – czworokątna. 86 – półokrągła. 87 – zatokowato wcięta. 88 – głęboko wcięta. 89 – narząd trofobiotyczny.

kacjom (rys. 87, 88). U gatunków żyjących pod ziemią na korzeniach roślin w trofobiozie z mrówkami, wykształca się na niej tzw. narząd trofobiotyczny (rys. 89), czyli specjalnie ułożone włoski, zatrzymujące krople płynnego kału, zlizywane następnie przez mrówki. Układ i liczba tych włosków są tak charakterystyczne, że np. w rodzaju *Geocica* Htg. stanowią najpewniejszą cechę umożliwiającą odróżnienie bliskich gatunków. Płytką subgenitalną jest zwykle

kształtu okrągłego lub owalnego, a jej owłosienie ma znaczenie diagnostyczne, zwłaszcza w rodzinie *Aphididae*.

Męskie narządy kopulacyjne (rys. 90) są u mszyc mało zróżnicowane i w obrębie wyższych taksonów podobnie zbudowane. Z tego względu, a także z powodu rzadkości samców, nie znalazły one dotąd zastosowania w diagnostyce mszyc.



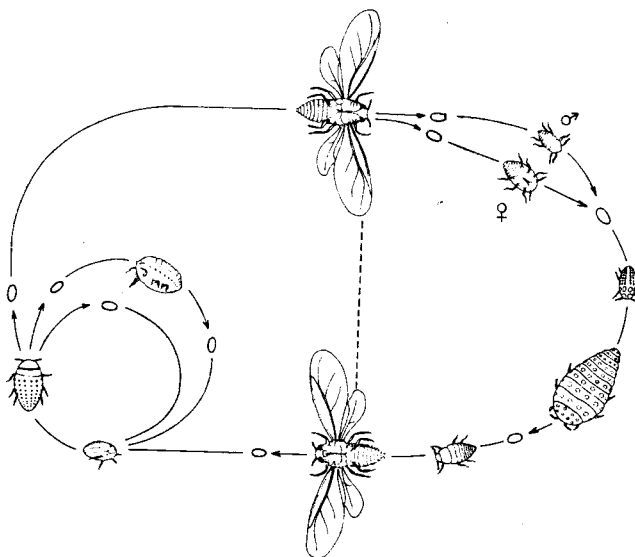
Rys. 90–93. Zakończenie odwłoka. (90 i 93 według PESSONA, pozostałe oryg.).
90 – samca *Acyrtosiphon* sp. 91 – Samicy *Adelges* sp. 92 – samicy *Phylloxera* sp. 93 – samicy *Acyrtosiphon* sp.

Żeńskie narządy kopulacyjne ulegały daleko idącej redukcji. Najlepiej zachowały się one u *Adelgidae* i *Phylloxeridae* (*Acanthohermes* KOL.), a więc u mszyc jajorodnych, u których mają kształt silnie uwstecznionego, trójdzielonego pokładelka (rys. 91) i zanikły całkowicie u pozostałych przedstawicieli *Phylloxeridae* (rys. 92). U mszyc żyworodnych zachowały się one w postaci szczątkowej, jako tzw. gonapofyzy lub tylko gonochety (rys. 93). Liczba gonochetów ma pewne znaczenie diagnostyczne dla odróżnienia wyższych taksonów.

3. Bionomia

Bardzo charakterystyczną cechą bionomii mszyc jest przemiana pokoleń i związany z nią polimorfizm. Po dwupłciowym, gamogenetycznym pokoleniu pojawia się kilka lub kilkanaście pokoleń jednopłciowych, partenogenetycznych.

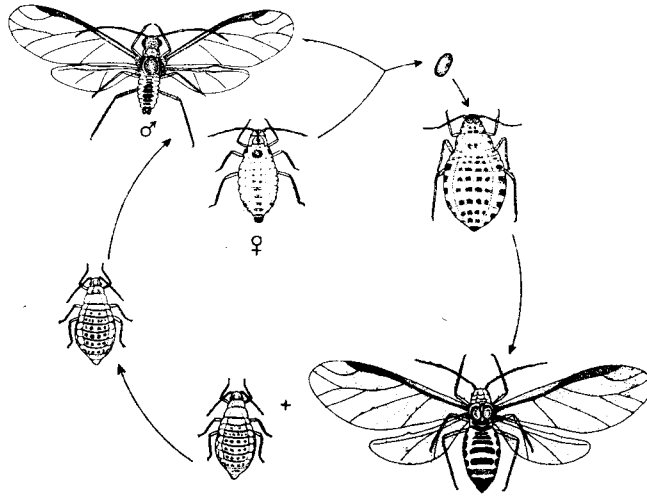
żywicielskich, między którymi odbywa się regularna migracja (zmiana żywiciela) i wtedy mówimy o gatunkach dwudomnych lub różnodomnych, albo o dwudomności lub różnodomności (heteroecia). Roślina żywicielska, na której samica amfigoniczna składa zapłodnione jajo lub jaja zimowe i na której rozwija się założycielka, jest zawsze żywicielem pierwotnym, natomiast druga z roślin — żywicielem wtórnym. Przelot z żywiciela pierwotnego na żywiciela wtórnego zapewnia pokolenie uskrzydłych dziewo-



Rys. 95. Cykl życiowy *Sacchiphantes viridis* (RATZ.). (Według LAMPELA).

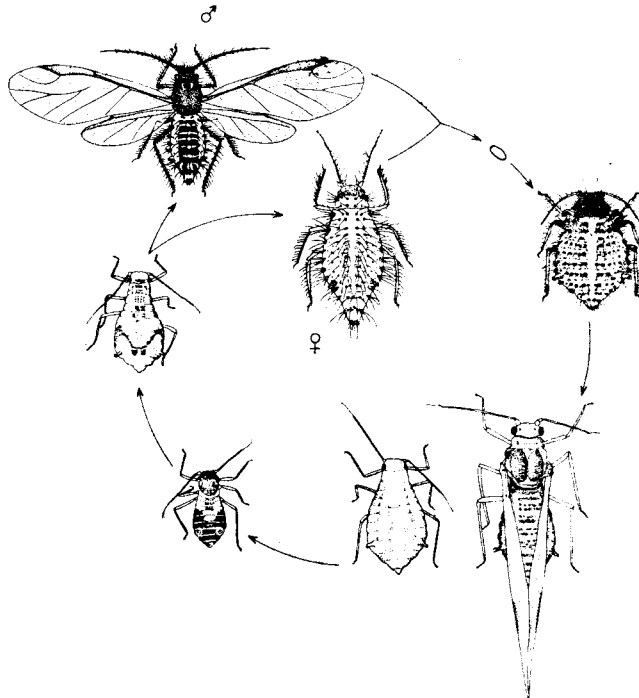
ródek określane nazwą migrantek (alatae migrans). Powrót na żywiciela pierwotnego (remigracja) zapewniają morfy zwane ogólnie imigrantkami. Mogą to być tylko uskrzydłone dwuródki (sexuparae), bądź też uskrzydłone jednoródki (gynoparae) i samce. W pierwszym przypadku samiec i samica amfigoniczna są bratem i siostrą i rodzą się na żywicielu pierwotnym. W drugim przypadku partnerami płciowymi są wujek i siostrzenica, przy czym samica amfigoniczna rodzi się na żywicielu pierwotnym, a uskrzydłony samiec na żywicielu wtórnym (jako brat jednoródki). W drugim więc przypadku remigrację zapewniają dwie morfy: uskrzydłona jednoródka i uskrzydłony samiec. Termin wielodomność (polioecia) odnosi się natomiast wyłącznie do mszyc nie zmieniających żywicieli i oznacza zdolność założycielek do życia na wielu gatunkach roślin żywicielskich.

Polimorfizm i zróżnicowanie cykli życiowych mszyc jest tak duże, że trudno jest przedstawić ich różnorodność za pomocą wspólnego schematu. Na rys. 94 przedstawiono jednoroczny cykl życiowy mszycy dwudomnej *Anoecia corni* (F.), a na rys. 95 dwuletni cykl życiowy gatunku dwudomnego *Sacchiphantes viridis* (RATZ.). Cykl życiowy gatunku jednodomnego *Phyllaphis fagi* (L.) przedstawiono na rys. 96. U gatunków jednodomnych cykl ulegać może wtórnemu



Rys. 96. Cykl życiowy *Phyllaphis fagi* (L.). (Według LAMPELA).

uproszczeniu. Najjaskrawszy przykład takiego uproszczenia spotykamy u *Acanthohermes quercus* KOLLAR (*Phylloxeridae*). Z zapłodnionego jaja wylęga się na wiosnę bezskrzydła założycielka będąca jednocześnie dwuródką. Wędruje ona z gałązek na liście dębu, gdzie żeruje w pierścieniowatym zagłębieniu na górnej stronie blaszki i po zakończeniu rozwoju postembrionalnego opuszcza



Rys. 97. Cykl życiowy *Periphyllus lyropictus* (KESSL.). (Według LAMPELA).

liść i przenosi się ponownie na gałęzie, na których składa partenogenetycznie jaja. Z jaj tych wylęgają się osobniki pokolenia dwupłciowego (sexuales). U gatunku tego występują więc tylko dwa pokolenia: gamogenetyczne (sexuales) i partenogenetyczne (fundatrix-sexupara), a cały cykl życiowy kończy się już na początku lata złożeniem zapłodnionych jaj zimowych. Uproszczenie cyklu życiowego i redukcję liczby pokoleń w drodze diapauzy letniej obserwujemy u *Periphyllus aceris* (L.), gdzie drugie pokolenie składa się z dwuródek (sexupara), które lato spędzają w stanie diapauzy larwalnej.

Mszyce tworzą zazwyczaj duże i zwarte, lub niewielkie i luźne kolonie i rzadko tylko występują pojedynczo. Żyją zarówno na nadziemnych, jak też i podziemnych pędach roślin. Niektóre gatunki mszyce zniekształcają zasiedlane części roślin. Zniekształcenia te to tzw. wyrośla, wśród których wyróżniamy wyrośla rzekome i wyrośla właściwe, zwane często galasami. Do pierwszej grupy wyrośli zaliczamy zwijki blaszek liściowych (rys. 98), skracanie się

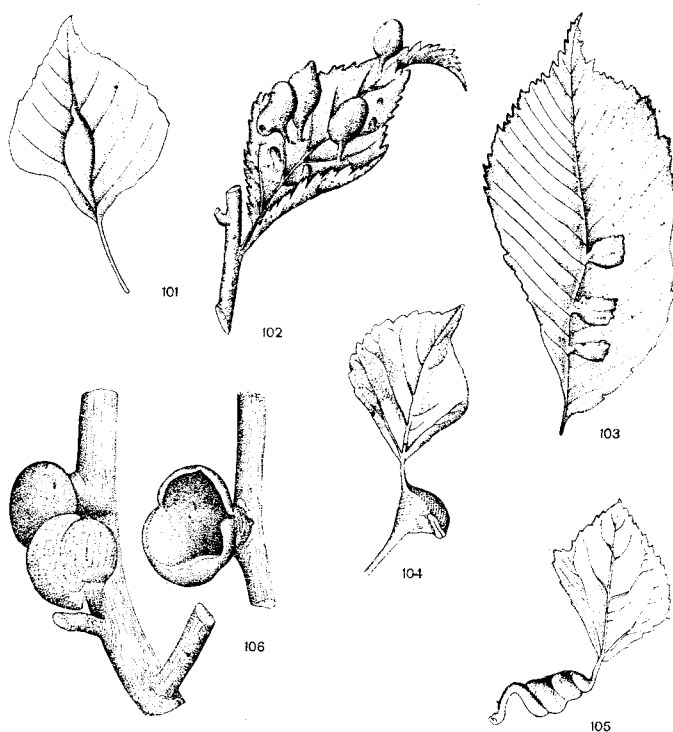


Rys. 98-100. Wyrośla rzekome. (Oryg.).

98 - *Schizoneura ulmi* (L.). 99 - *Aphis grossulariae* KALT. 100 - *Hamamelistes betulinus* (HORV).

pędów i zbijanie się liści w gniazda (rys. 99) oraz pęcherzykowate lub workowate uwypuklenia blaszek liściowych (rys. 100). Natomiast galasy, czyli wyrośla zamknięte, wytwarzane są głównie przez gatunki z rodziny *Adelgidae* i *Pemphigidae* i dzielą się, w zależności od części rośliny której kosztem powstają, na cztery rodzaje: liściowe (rys. 101-103), ogonkowe (rys. 104 i 105), gałązkowe (rys. 106) oraz pędowe (rys. 107-109).

Charakterystyczną cechą mszyc jest także wybitna specyficzność pokarmowa. Prawie 75% mszyc jednodomnych związana jest z jednym rodzajem botanicznym (monofagizm), około 15% z kilkoma rodzajami tej samej rodziny botanicznej (oligofagizm), a tylko około 10% żyje i rozmnaża się na roślinach należących do kilku lub wielu rodzin botanicznych (polifagizm). Dokładna analiza mszyc z pierwszej grupy wykazuje, że większość z nich to tzw. monofagi ścisłe, specyficzne dla jednego tylko gatunku rośliny. Specyficzność pokarmowa mszyc stanowi więc ważne kryterium diagnostyczne i w kluczach do oznaczania uwzględnia się rośliny żywicielskie na równi z cechami morfologicznymi. Niekiedy, zwłaszcza przy odróżnianiu taksonów wewnątrzgatunkowych, roślina



Rys. 101–106. Galasy *Pemphigidae*. (102 według PESSONA, 106 – według TULLGRENA, pozostałe według MORDWILKI).

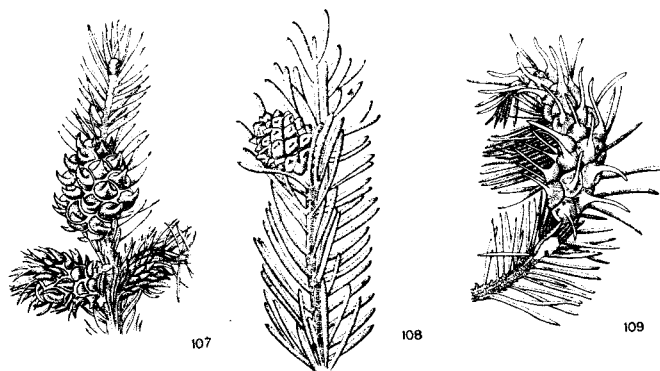
101 – *Pemphigus populinigræ* (SCHRK.). 102 – *Tetraneura ulmi* (L.). 103 – *Colopha compressa* (KOCH). 104 – *Pemphigus brusarius* (L.). 105 – *P. spyrothecæ* PASS. 106 – *P. immunis* BUCKT.

żywicielska stanowi prawie jedyne pewne kryterium pozwalające na wyróżnienie podgatunków i ras bionomicznych oraz tzw. biotypów. Większość oligo- lub polifagicznych gatunków mszyc egzystuje w postaci wielkiej liczby odrębnych biotypów o bardzo ograniczonym kręgu żywicieli.

Wyższe taksony mszyc można również scharakteryzować za pomocą specyficzności pokarmowej. Tak np. rodzina *Adelgidae* związana jest wyłącznie z drzewami iglastymi (*Coniferae*), plemię *Saltusaphidini* – z turzycami (*Cyperaceae*), plemię *Chaitophorini* z wierzbowatymi (*Salicaceae*). Mszyce nie

wykorzystują równomiernie wszystkich grup roślin i istnieją całe wielkie rodziny botaniczne wyraźnie omijane przez mszyce. Nie znamy np. ani jednego gatunku mszycy specyficznnej dla 15 wielkich rodzin botanicznych z grupy dwuliściennej, a tak wielka rodzina roślin, jak np. psiankowate (*Solanaceae*), licząca ponad 2300 gatunków, żywi zaledwie 5 specyficznych dla niej gatunków mszyce. W specyficzności pokarmowej mszyce i związanym z nią zachowaniem poszukiwawczym tych owadów, skierowanym raczej na siedlisko niż na konkretny gatunek rośliny, tkwią prawdopodobnie przyczyny swoistego rozmieszczenia geograficznego mszyce, ich bogactwa i różnorodności w strefie umiarkowanej oraz ich skrajnego ubóstwa w tropikach.

Liczne gatunki mszyce odwiedzane są przez mrówki i inne owady (pszczołowe, muchówki i drobne motyle), odżywiające się płynnym kałem mszyce, zwanym spadzią lub rosą miodową. Szczególnie ścisłe związki pokarmowe (trofobiotyczne) łączą mszyce z mrówkami. Mszyce mają bardzo wielu wrogów na-



Rys. 107–109. Galasy *Adelgidae*. (Według CHOŁODKOWSKIEGO).
107 – *Sacchiphantes* sp. 108 – *Adelges* sp. 109 – *Pineus cembrae* (CITOL.).

turalnych. Do najpoważniejszych z nich należą drapieżne larwy muchówek z rodziny *Syrphidae*, larwy i postacie dojrzałe biedronek (*Coccinellidae*) oraz złotooków (*Chrysopidae*). Mniejszą rolę odgrywają drapieżne pluskwiaki (*Heteroptera*), skorki (*Dermaptera*), pająki i roztocze oraz ptaki i wiewiórki. Inną, nie mniej ważną grupę naturalnych wrogów mszyce tworzą owady pasożytnicze, głównie przedstawiciele błonkówek z rodzin *Aphidiidae*, *Chalcididae* oraz muchówki z rodziny *Cecidomyidae* i grzyby z grupy owadomorków.

4. Znaczenie gospodarcze

Mszyce należą do poważniejszych szkodników roślin uprawnych. Odgrywają one bardzo istotną rolę w przenoszeniu chorób wirusowych roślin i żadna ze znanych grup owadów nie dostarcza tylu tzw. wektorów co właśnie mszyce. Swoisty rekord osiągnęła mszyca brzoskwińowa — *Myzus persicae* (SULZ.), która przenosi ponad 100 różnych wirusów roślinnych, a kilka innych gatunków mszyce przenosi także po kilkadziesiąt wirusów.

Szkodliwość bezpośrednia mszyc przybierać może różne formy i rozmiary. W zasadzie każdy gatunek mszycy rozmnażający się na roślinach użytkowych uważany być musi za potencjalnego szkodnika. Nawet najbardziej „niewinne” gatunki mszyc mogą w przypadku gradacji spowodować poważne szkody. Tak np. ochojnik sosnowy — *Pineus pini* (RATZ) nie należy do groźnych szkodników lasu, ale swego czasu obserwowałem pod Warszawą gradację tej mszycy, która zniszczyła doszczętnie cały młodnik sosnowy. Inna mszyca — mszyca świerkowa, *Elatobium abietinum* (WALK.), która należy u nas do gatunków rzadko spotykanych, zniszczyła poważnie świerki obcej proveniencji w Parku Kultury w Warszawie. Przyczyną gradacji tej mszycy były korzystne dla niej zmiany klimatyczne, zwłaszcza łagodna, wilgotna zima 1973/74. Zazwyczaj jednak nie jest możliwe jednoznaczne określenie przyczyn gradacji mszyc. Ostatnio spotykamy się coraz częściej ze szkodami wyrządzanymi przez gatunki, związane dawniej wyłącznie z chwastami lub roślinami dziko rosnącymi. Przykładem takiego gatunku jest *Aphis lambersi* (BÖRN.) — będący do niedawna rzadkością faunistyczną w Polsce, a obecnie, po przerzuceniu się na uprawy marchwi, niewątpliwy i poważny szkodnik tejże marchwi.

Mszyce, wysysając z rośliny soki, deformując ich pędy i powodując przedwczesne opadanie liści, poważnie obniżają plony roślin uprawnych. Do niedawna jednak ta bezpośrednia szkodliwość mszyc była niedoceniana lub wręcz lekceważona. Okazało się jednak, że nawet średnie zamszycenie roślin powoduje obniżenie plonów o 10–25%. Stałe wysysanie soków osłabia rośliny, obniża ich odporność, a tym samym ułatwia ataki innych szkodników. Wydzielana przez mszyce spadz pokrywa cienką warstwą blaszki liściowej, utrudniając wymianę gazową oraz stając się podłożem dla rozwoju szkodliwych pleśni.

Badania DIXONA nad zdobniczką jaworową — *Drepanosiphum platanoidis* (SCHRK.) wykazały, że ta mszyca, uważana powszechnie za nieszkodliwą, powoduje zmniejszenie się powierzchni liści jaworu o 38% i zmniejsza wielkość przyrostów rocznych drewna aż o 80%. Tak wielkie straty w przyroście drewna — większe niż należałoby oczekiwać sądząc po rozmiarach redukcji powierzchni liści — spowodowane są tym, że mszyce wpływają ujemnie na cały metabolizm rośliny. Ślina mszyc zawiera liczne substancje toksyczne, przenikające całą roślinę od liści na najdrobniejsze korzenie i hamujące wzrost rośliny. Tak np. zdobniczka lipowa — *Eucallipterus tiliae* (L.), żerująca na liściach lipy, powoduje silne zahamowanie wzrostu jej korzeni! W ostatnim czasie mnożą się także doniesienia o wielu gatunkach mszyc, które nie powodując widocznych strat w wielkości plonów, obniżają w sposób drastyczny ich wartość odżywczą, redukując w nich zawartość białka, cukrów, witamin itp.

Poważne szkody wyrządzają mszyce w ogrodnictwie, sadownictwie i uprawach polowych. Do poważnych szkodników warzyw należą: mszyca kapuściana, mszyca burakowa, mszyca brzoskwińowa, mszyca wierzbowo-marchwiowa i bawełnica sałatowa. Szczególnie poważne szkody wyrządzają mszyce w uprawach warzyw i roślin ozdobnych hodowanych pod folią lub szkłem. Do najważniejszych szkodników upraw szklarniowych ogórków, pomidorów i roślin

ozdobnych pod szkłem należą: mszyca brzoskwiniowa, mszyca szklarniowa, mszyca smugowa i mszyca ziemniaczana. W sadach szkody wyrządzają: bawełnica korówka, mszyca śliwowo-trzciniowa, mszyca jabłoniowa oraz tzw. porażiki (*Anuraphidina*).

W uprawach buraka cukrowego i ziemniaków mszyce szkodzą głównie pośrednio jako wektory chorób wirusowych. Do najpoważniejszych wektorów należą: mszyca brzoskwiniowa, mszyca ziemniaczana, mszyca smugowa, mszyca burakowa, mszyca kruszynowa i mszyca szakłakowo-ziemniaczana. Na plantacjach chmielu poważne szkody wyrządza mszyca chmielowa, a w uprawach zbóż szkodzą: mszyca czeremchowa, mszyca zbożowa i mszyca różano-trawowa. Duże szkody wyrządzają mszyce także na plantacjach roślin leczniczych.

W parkach i zieleńcach miejskich uszkadzają drzewa i krzewy ozdobne: ochojnik świerkowy, ochojnik smrekun, ochojnik daglezwowy, zdobniczka karaganowa, miodownica żywotnikowa, mszyca świerkowa, mszyca tatarska, mszyca różano-szczeciowa i porażik tawułowy.

Stosunkowo najmniej wiadomości mamy o szkodach wyrządzanych przez mszyce w gospodarstwach leśnych. Brak wśród mszyce poważniejszych szkodników drzew iglastych, zwłaszcza sosny, spowodował zanik zainteresowania tymi owadami ze strony leśników. Tymczasem nie brak wśród mszyce nawet poważnych szkodników drzew leśnych, zwłaszcza młodych siewek w szkółkach. Na gruntowne zbadanie zasługuje także rola mszyce w obumieraniu wiązów i topoli. Masowe uszkadzanie liści tych drzew przez mszyce powoduje poważne osłabienie tych drzew i czyni je podatnymi na ataki innych szkodników.

Znaczenie gospodarcze mszyce nie ogranicza się wyłącznie do ich szkodliwości i od dawna znana jest także ich rola jako owadów pożytecznych. Rolę tę spełniają głównie gatunki produkujące spadź. Spadź, czyli płynny kał mszyce, stanowi ważną bazę pokarmową dla wielu pożytecznych owadów, m.in. pasożytniczych błonkówek i muchówek. Mszyce stanowią więc ważne ogniwo w biocenozie lasu i uwzględniane są szeroko w biologicznych metodach walki ze szkodnikami. Spadź mszyce jest także głównym surowcem, z którego pszczoły produkują cenny i poszukiwany na światowym rynku miód, zwany miodem spadziowym albo leśnym. Producentami szczególnie cennej spadzi są mszyce z rodziny miodownicowatych, a zwłaszcza gatunki związane z jodłą, modrzewiem i świerkiem. Największych ilości spadzi dostarczają u nas lasy południowej Polski, w których mszyce te występują najliczniej. Nie wykorzystane pod tym względem są u nas lasy północno-wschodniej Polski, obfitujące także w spadź.

5. Zbieranie, konserwowanie i preparowanie

Zbieranie mszyce jest stosunkowo łatwe. Wymaga jednak dobrego przygotowania florystycznego lub pomocy florysty, a to ze względu na bardzo ścisłe związki mszyce z ich roślinami żywicielskimi, które wykorzystywane są powszechnie w kluczach do oznaczania mszyce.

Mszyce występują prawie we wszystkich siedliskach. Są mieszkańcami lasów i parków, znajdujemy je na łąkach, pastwiskach i murawach, na torfowiskach i wydmach, na polach i miedzach oraz przydrożach, a także w ogrodach i sadach. Nie obce jest im środowisko wodne, gdyż niektóre gatunki żyją na pływających liściach roślin nawodnych, często zalewanych przez fale, a jeden gatunek żyje nawet pod wodą. Żyją w górach i na nizinach, a nawet u czoła alpejskich i grenlandzkich lodowców lub na słonoroślach i kserofitach półpustyń i pustyń. Zasadlają zarówno nadziemne pędy roślin, jak i podziemne kłącza i korzenie.

Zbierając mszyce w terenie należy możliwie najstarannie przejrzeć większą liczbę roślin tego samego gatunku, gdyż ze względu na specyficzny tryb życia w koloniach znajdujemy je jedynie na nielicznych z przeglądanych roślin. Przeglądamy starannie wszystkie części rośliny — liście, gałązki, łodygi i system korzeniowy, gdyż różne gatunki mszyce żerują na różnych częściach rośliny. Dla zebrania reprezentatywnego materiału z danego terenu, należy odwiedzać go co najmniej przez 2–3 lata, możliwie w różnych porach roku, przede wszystkim w maju–czerwcu, lipcu–sierpniu oraz na przełomie września i października. W ten sposób zbierzemy nie tylko największą liczbę gatunków, ale także różne ich morfy, co przy znanym poliformizmie mszyce ma istotne znaczenie. Za każdą bytnością w danym terenie odwiedzamy wszystkie siedliska i biotopy, gdyż niektóre gatunki mszyce zmieniają w ciągu roku rośliny żywicielskie, a tym samym także i biotop.

Odszukanie pojedynczych mszyce lub ich kolonii ułatwia nam wiele wskaźników. Są to przede wszystkim wytwarzane przez mszyce wyrośla i inne deformacje, takie jak odbarwienie lub zmiana barwy zaatakowanych przez mszyce liści. Niektóre mszyce zdradzają swą obecność masowym wydzielaniem spadzi, do której przylatują licznie różne owady (osy, pszczoły, muchówki itp.), a których obecność przy roślinie zdradza nam również istnienie na niej kolonii mszyce. Najlepszym wskaźnikiem obecności mszyce są jednak mrówki, które w poszukiwaniu spadzi gorliwie odwiedzają ich kolonie. Niektóre gatunki mszyce, np. z rodziny *Lachnidae*, tak bardzo upodabniają się do husek kory, że gdyby nie obecność mrówek trudno byłoby je zauważyć. Śledząc tzw. drogi mrówcze często udaje się odnaleźć rzadkie lub wiodące ukryty tryb życia gatunki mszyce.

Nieco trudniejsze jest znalezienie i zebranie mszyce żyjących pod ziemią na korzeniach roślin. W tym celu ostrożnie odkopujemy system korzeniowy wybranej rośliny, a wydobyte wraz z ziemią korzenie wytrząsamy ostrożnie nad kawałkiem ceraty lub papieru. Trudne do odszukania są także gatunki żyjące na turzycach i trawach. Pomagamy sobie w tych przypadkach kosząc czerpakiem entomologicznym po roślinach. Kosić należy tylko małe płyty roślin, tak aby w przypadku znalezienia w czerpaku mszyce można było przez dalsze selektywne wytrząsanie roślin nad czerpakiem ustalić roślinę żywicielską tych mszyce. Czerpakowanie stosujemy głównie przy zbieraniu mszyce na łąkach, murawach, wrzosowiskach i innych podobnych siedliskach, gdzie gęszcz roślin utrudnia zbieranie na upatrzonogo. Najtrudniejsze do odnalezienia są mszyce żyjące na mchach. Dlatego też zbieramy całe kępki mechu do woreczków z folii,

a w pracowni umieszczamy je w aparacie Tullgrena. Mszyce z mechów zbierać można przez cały rok, także w miesiącach zimowych.

Mszyce zbieramy możliwie żywe, jedynie w czasie bardzo dalekich wycieczek, kiedy powrót tego samego dnia jest niemożliwy, zbieramy je bezpośrednio do alkoholu. Na wycieczki zabieramy dostateczną liczbę małych szklanych próbek, najlepiej o długości około 10 cm i średnicy 2–3 cm. Do próbek tych przenosimy za pomocą miękkiej pensety lub zwilżonego pędzelka zebrane mszyce, przy czym tylko okazy dorosłe, starając się zebrać możliwie najwięcej różnych morf. Następnie dodajemy do próbki kawałek rośliny żywicielskiej i po włożeniu kartki z bieżącym numerem, zatykamy próbkę luźnym zwitkiem waty. W skrupulatnie prowadzonym dzienniczku zapisujemy pod tym samym numerem możliwie największą liczbę danych o zebranych mszycach. Notatka taka powinna zawierać konieczne następujące dane: miejscowość, datę, biotop, nazwę rośliny żywicielskiej, część rośliny na której mszyce żerowały, powodowane przez mszyce deformacje rośliny, występowanie mszyce pojedynczo lub w koloniach, dane o liczebności mszyce, barwie i ewentualnym owoszczeniu żywych mszyce, o wydzielaniu spadzi oraz obecności lub braku mrówek oraz nazwisko zbieracza. Przykład prawidłowo sporządzonej notatki: Lipińskie Małe koło Elku, 20 X 1961, suchy bór sosnowy, *Pinus sylvestris*, pojedyncze mszyce na igłach, które żółkną; mszyce zielone, bardzo nieznaczne opylenie woskowym pyłem, nie odwiedzane przez mrówki; R. BIELAWSKI leg.

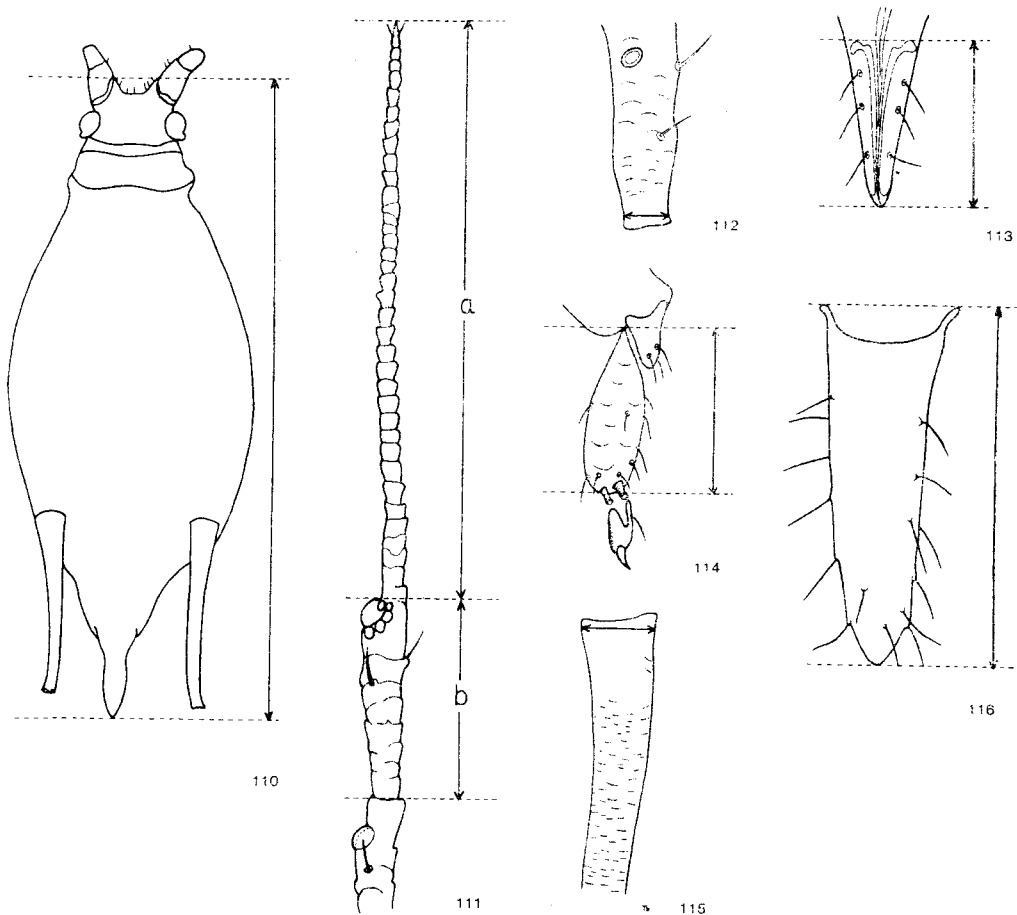
Jeżeli nie potrafimy oznaczyć rośliny w terenie, zabieramy odpowiednią jej część lub części ze sobą, opatrując kartkę zielnika tym samym numerem bieżącym co próbkę z mszycami.

Po powrocie z wycieczki znajdujemy w próbkach urodzone w międzyczasie larwy. Są to larwy pierwszego stadium, nieodzowne niekiedy do oznaczenia gatunku. Larwy te oraz kilka dorosłych okazów zabijamy w pracowni natychmiast przez zalanie 75 % alkoholem etylowym. Nie należy używać alkoholu metylowego (denaturatu), gdyż uniemożliwia on sporządzenie dobrych preparatów, ani alkoholu etylowego o niższych stężeniach. Równie mało przydatny jest alkohol o wyższych stężeniach, gdyż powoduje szybkie twardnienie chityny, a w konsekwencji odłamywanie się czułków, nóg i włosków. Probówki zatykamy luźnym zwitkiem waty i wkładamy do większego słoja, najlepiej do tzw. weków zalewamy je alkoholem i przechowujemy w zaciemnionej szafie (światło niszczy bardzo szybko pigmenty). Niekiedy, gdy mszyce pokryte są obficie wydzielaną woską, konieczne jest uprzednie ich odtłuszczenie. W tym celu przenosimy okazy zaraz po ich zabicu w alkoholu do mieszaniny odtłuszczającej (98 % alkohol etylowy i CCl_4 w stosunku 1 : 1) na okres 2–3 dni. Po odtłuszczeniu mszyce wypłukujemy starannie w 80 % alkoholu.

Pozostałe żywe mszyce staramy się hodować, gdyż często tylko w ten sposób uzyskać można rzadkie morfy uskrzydłone lub osobniki pokolenia dwupłciowego. Do krótkotrwałych, kilkudniowych hodowli użyć możemy tych samych próbek, w których mszyce przyniesione zostały do pracowni. Dokładamy jedynie codziennie kawałki świeżej rośliny żywicielskiej, a próbkę zamykamy

kawałkiem gazy, aby zapobiec zawilgoceniu hodowli. Do długotrwałych hodowli przygotować musimy większy zapas roślin żywicielskich w doniczkach, które wstawiamy do specjalnych klatek hodowlanych.

Dokładne i pewne oznaczenie mszyc możliwe jest najczęściej dopiero po sporządzeniu totalnego preparatu mikroskopowego. Technika wykonywania takich preparatów wymaga następujących czynności: maceracji, rozjaśniania i zamknięcia w odpowiednim płynie. Istnieją dwie metody wykonywania preparatów: na zimno i na łaźni wodnej, z których każda ma pewne zalety i wady. Pierwsza z nich jest bardzo pracochłonna i wymaga kilku dni, a poza tym niszczy często pigmentację ciała. Jej zaletą natomiast jest duża czystość uzyskanych preparatów. Autor klucza stosuje drugą z metod preparowania. Jest ona bardzo



Rys. 110–116. Najważniejsze pomiary. (Oryg.).

110 – długość ciała. 111 – długość wyrostka końcowego (a) i nasady (b). 112 – szerokość nasady trzeciego członu czulków. 113 – długość ostatniego członu ssawki. 114 – długość drugiego członu stopy. 115 – nasadowa szerokość syfonu. 116 – długość ogonka.

szybka (czas preparowania wynosi od 10 do 30 minut), a spreparowane okazy zachowują doskonale pigmentację ciała. Jej wadą są natomiast zdarzające się często wykrystalizowania wodzianu chlorału. Zakonserwowane w alkoholu mszyce (nie powinny przebywać w nim dłużej niż pół roku) podgrzewa się na łaźni wodnej aż do wrzenia alkoholu. Po ostudzeniu (przez zanurzenie próbówki w zimnej wodzie z lodem) odlewa się alkohol i nalewa do próbówki z mszycami 20 % roztwór KOH i całość gotuje na łaźni wodnej aż do opadnięcia mszyce na dno próbówki. Po ostudzeniu dekantujemy roztwór KOH, a mszyce zalewamy roztworem chloralfenolu, w którym gotujemy je aż do rozjaśnienia. Następnie zawartość próbówki wylewamy po uprzednim ostudzeniu na szkiełko zegarowe i pod binokulem usuwamy za pomocą igły preparacyjnej różne nieczystości i wyciskamy niezmacerowane do końca części. W żadnym przypadku nie należy usuwać embrionów. W dobrze zmacerowanym i prześwietlonym okazie są one przezroczyste i w niczym nie obniżają widoczności cech, a wprost przeciwnie są niekiedy wręcz nieodzowne do oznaczania. Po oczyszczeniu okazów przenosimy je na szkiełko podstawowe z kroplą płynu Berlese'a (skład: 24 g gumy arabskiej, 20 g wodzianu chlorału, 26 ml zagęszczonej gliceryny i 40 ml wody destylowanej). Po dokładnym ułożeniu obiektu nakrywamy go szkiełkiem przykrywkowym, na które наносimy uprzednio nieco płynu Berlese'a. Tak przygotowany preparat opatrujemy dwiema etykietkami. Na jednej z nich (prawej) zapisujemy numer notatki terenowej, miejscowość, datę zbioru, roślinę żywicielską i nazwisko zbieracza, na drugiej (lewiej) — nazwę mszycy oraz nazwisko oznaczającego. Dobrze jest także podać rodzaj płynu (Berlese, Faure, celodal itp.) oraz miesiąc i rok sporządzenia preparatu. Gotowy preparat odkładamy do płaskiej teczki, w której suszy się przez okres około 3 miesięcy. Aby zapobiec wnikanii pod szkiełko przykrywkowe powietrza, obwodzimy je cienką warstwą balsamu kanadyjskiego. Zbiór preparatów przechowujemy bądź w płaskich teczkach, bądź też w drewnianych pudełkach lub tekturowych kartonikach.

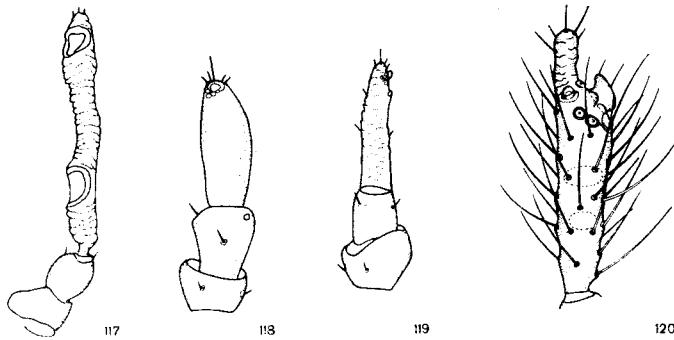
Przy oznaczaniu ważne znaczenie ma dokonanie prawidłowego pomiaru długości ciała i jego odnoży oraz długości włosków. Właściwy sposób dokonywania tych pomiarów przedstawiony został na rys. 110–116.

6. Klucze do oznaczania rodzin

Klucz do oznaczania rodzin na podstawie uskrzydłonych dzieworódek

1. Skrzydła w czasie spoczynku składane są płasko nad odwłokiem; śródplecze płaskie z niewyraźnym podziałem na płytki (rys. 43) 2.
- Skrzydła w czasie spoczynku składane są daszkowato nad odwłokiem; śródplecze wypukłe z wyraźnym podziałem na płytki (rys. 42) 5.
2. Żyłki kubitalne na skrzydle przednim łączą się u nasady w jedną wspólną żyłkę (45, 47) 3.

- Żyłki kubitalne na skrzydle przednim nie łączą się ze sobą i uchodzą od-
dzielnie do wspólnego pnia żyłkowego (jak na rys. 48) **Zdobniczkowate — *Phyllaphididae*.**
- 3. Skrzydło przednie bez żyłki sektorальной (rys. 45). Czułki czteroczłonowe,
bez rynarii wtórnych (rys. 117) **Filokserowate — *Phylloxeridae*.**

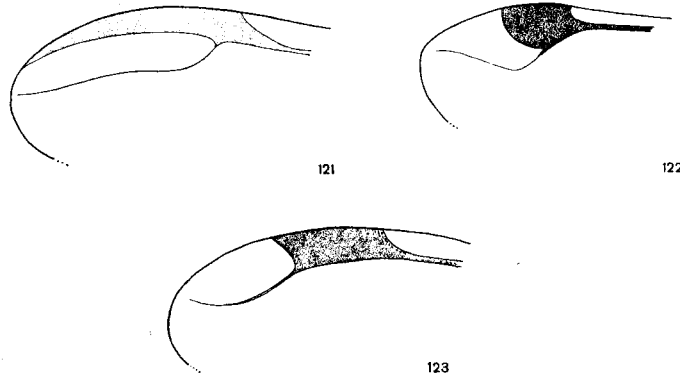


Rys. 117–120. Czułki. (120 – z TULLGRENA, pozostałe oryginalne).

117 – uskrzydłonej *Phylloxera* sp. 118 – bezskrzydłej *Phylloxera* sp. 119 – bezskrzydłej *Adelges* sp. 120 – ostatni człon czułka *Anoecia* sp.

- Skrzydło przednie z żyłką sektorálną (rys. 47). Czułki pięcio- lub sześcioc-
członowe, z rynariami wtórnymi (rys. 31–35) 4.
- 4. Czułki pięcioczłonowe z licznymi pierścieniowatymi rynariami wtórnymi
(rys. 31). Ogonek kolbkowaty (rys. 82), płytka analna wcięta (rys. 88) . . .
. **Tarczownicowate — *Hormaphididae*.**
- Czułki sześcioczłonowe z pojedynczymi i dużymi, prawie kwadratowymi
rynariami wtórnymi (rys. 35). Ogonek szeroko zaokrąglony (rys. 79), płytka
analna bez wcięcia (rys. 86) **Bawełnicowate — *Pemphigidae*.**
- 5. Skrzydło przednie bez żyłki sektorálnej (rys. 44). Odwłok zakończony
małym pokładkiem (rys. 91), bez syfonów i ogonka **Ochojnikowate — *Adelgidae*.**
- Skrzydło przednie z żyłką sektorálną (rys. 48–50), jeżeli wyjątkowo jej brak,
wtedy odwłok zawsze bez pokładka, ale z wyraźnym ogonkiem i syfona-
mi 6.
- 6. Żyłka medialna na skrzydle przednim jednogłęzista (rys. 49)
. **Bawełnicowate — *Pemphigidae*.**
- Żyłka medialna dwu- lub trójgłęzista (rys. 48, 50) 7.
- 7. Żyłka medialna dwugłęzista (rys. 46, 48, 167, 171, 276) 8.
- Żyłka medialna trójgłęzista (rys. 50, 244) 14.
- 8. Żyłka medialna niewyraźna, pozbawiona pigmentu i słabiej widoczna niż
pozostałe żyłki (rys. 171, 276) **Miodownicowate — *Lachnidae*, str. 42.**
- Żyłka medialna normalnie wykształcona (rys. 50, 167) 9.
- 9. Rynaria wtórne na czułkach pierścieniowate (rys. 31)
. **Bawełnicowate — *Pemphigidae*.**

- Rynaria wtórne na czułkach szcelinowate, owalne lub okrągłe (rys. 32–34) 10.
- 10. Żywe mszyce wydzielają woskowy puszek. Odwłok z wyraźnymi płytkami gruczołowymi (rys. 18, 19) 11.
- Żywe mszyce wydzielają najczęściej delikatny woskowy pył. Odwłok zawsze bez gruczołów woskowych 12.

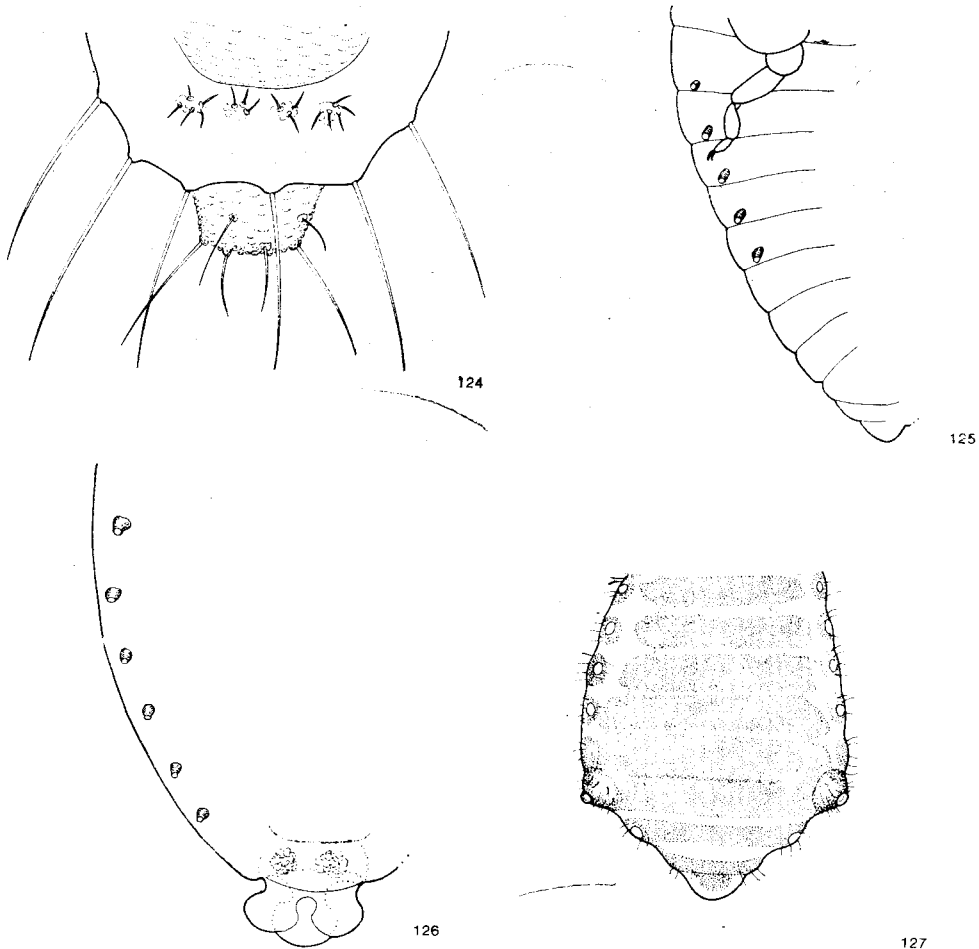


Rys. 121–123. Znamię skrzydłowe. (Oryg.).

121 – *Mindarus abietinus* KOCH. 122 – *Anoecia corni* (F.). 123 – *Aphis fabae* SCOP.

- 11. Znamię skrzydłowe sierpowate, sięgające do szczytu skrzydła (rys. 121) Zdobniczkowate — **Phyllaphididae**.
- Znamię skrzydłowe normalne, nie sięgające do szczytu skrzydła (rys. 46) Bawełnicowate — **Pemphigidae**.
- 12. Znamię skrzydłowe soczewkowate, prawie czarne (rys. 122), żyłki pozbawione pigmentowanych pasów. Ssawka krótka Zrostkowate — **Anoeciidae**.
- Znamię skrzydłowe normalne, jasno pigmentowane (rys. 123), jeżeli ciemno-brunatne, wtedy pozostałe żyłki z pigmentowanymi pasami, a ssawka znacznie dłuższa od ciała 13.
- 13. Syfony duże i porowate (rys. 167). Ssawka znacznie dłuższa od ciała Miodownicowate — **Lachnidae**, str. 42.
- Syfony rurkowate, wydłużone (rys. 74–76). Ssawka krótka, sięgająca najwyżej do końca odwłoka Mszycowate — **Aphididae**.
- 14. Tylne stopy pokryte delikatnymi, pierścieniowato ułożonymi kolcami (rys. 61); jeżeli wyjątkowo bez kolców, wtedy tylne golenie zakończone grubymi kolcami (rys. 58), a płytka analna wcięta (rys. 88) Zdobniczkowate — **Phyllaphididae**.
- Tylne stopy bez delikatnych kolców, a tylne golenie bez grubych kolców. Płytki analne bez wcięcia (rys. 85, 86) 15.
- 15. Między płytką subgenitalną a analną występują zawsze cztery gonochety (rys. 124). Syfony pniowate lub porowate, zawsze bez włosków. Ogonek kolbkowaty lub szeroko zaokrąglony Włochatkowate — **Chaitophoridae**.
- Między płytką analną a subgenitalną występują najwyżej trzy gonochety (rys. 93). Syfony lub ogonek inaczej wykształcone 16.

16. Wyrostek końcowy bardzo krótki, zawsze krótszy od połowy długości nasady ostatniego członu czulków. Syfony porowate lub szeroko pniowate, w postaci silnie owłosionych, pigmentowanych płytek (rys. 143, 148, 176); jeżeli syfonów wyjątkowo brak, wtedy tylne stopy silnie wydłużone (174, 183), a żyłka medialna na przednim skrzydle słabo widoczna (rys. 185) Miodownicowate — **Lachnidae**, str. 42.



Rys. 124–127. (Oryg.).

124 – koniec odwłoka od strony brzusznej *Periphyllus* sp. 125 – fragment odwłoka od strony brzusznej *Pineus* sp. 126 – fragment odwłoka od strony brzusznej *Hamamelistes betulinus* (Horv.). 127 – odwłok *Anocia* sp., strona grzbietowa.

- Wyrostek końcowy co najmniej tej długości co połowa nasady ostatniego członu czulków, zwykle znacznie dłuższy. Syfony zwykle długie i rurkowate, jeżeli wyjątkowo w kształcie pni lub porowate, wtedy zawsze bez włosków; jeżeli syfonów wyjątkowo brak, wtedy tylne stopy normalne, a żyłka medialna na przednim skrzydle wyraźnie widoczna
 Mszycowate — **Aphididae**.

Klucz do oznaczania rodzin na podstawie
bezskrzydłych dzieworódek

1. Odwłok najwyżej z sześcioma parami przetchlinek (rys. 125, 126). Tylne stopy z dwoma główkowatymi, dorsoapikalnymi włoskami (rys. 60) lub uwstecznione (rys. 63) 2.
- Odwłok zawsze z siedmioma parami przetchlinek (rys. 68, 152). Tylne stopy bez dorsoapikalnych włosków (rys. 61) 5.
2. Odwłok zakończony małym pokładelkiem (rys. 91) 3.
- Odwłok bez pokładelka 4.
3. Czułki z jednym rynarium pierwotnym (rys. 118). Odwłok bez gruczołów woskowych. Występują na dębach Filokserowate — **Phylloxeridae**.
- Czułki zawsze z dwoma rynariami pierwotnymi (rys. 119). Odwłok zwykle z gruczołami woskowymi. Występuje na iglastych Ochojnikowate — **Adelgidae**.
4. Stopy normalnie wykształcone (rys. 60). Odwłok bez ogonka. Jajorodne mszyce występujące na dębach, wierzbach i winorośli Filokserowate — **Phylloxeridae**.
- Stopy uwstecznione, bez pazurków (rys. 63). Odwłok z kolbkowatym ogonkiem (rys. 82). Żyworodne mszyce występujące na brzozach Tarczownicowate — **Hormaphididae**.
5. Oczy uwstecznione, wykształcone w postaci tzw. trójoczka (rys. 26) 6.
- Oczy dobrze rozwinięte, zawsze złożone z wielu fasetek (rys. 25, 27) 9.
6. Głowa zrośnięta całkowicie z przedpleczem (rys. 22). Krętarze nóg zrośnięte z udem (rys. 56). Występują na iglastych, topolach, dębach, olchach i brzozach, nie wytwarzają wyrośli Zdobniczkowate — **Phyllaphididae**.
- Głowa wyraźnie oddzielona od przedplecza. Nogi z wyraźnie wyodrębnionymi krętarzami 7.
7. Syfony, jeżeli obecne, zwykle nie są umieszczone na silnie owłosionych płytkach. Odwłok bez płaskich guzków marginalnych 8.
- Syfony umieszczone na dużych owłosionych płytkach. Odwłok z bardzo dużymi, płaskimi guzkami marginalnymi (rys. 127). Występują na dereniu oraz na korzeniach traw i turzyc Zrostkowate — **Anoeciidae**.
8. Stopy tylnej pary nóg silnie wydłużone (rys. 183). Odwłok bez płytek gruczołowych. Występują na korzeniach roślin złożonych Miodownicowate — **Lachnidae**, str. 42.
- Stopy tylnej pary nóg normalne. Odwłok często z płytkami gruczołowymi Bawełnicowate — **Pemphigidae**.
9. Odwłok bez syfonów 10.
- Odwłok z syfonami 11.
10. Stopy tylnej pary nóg normalne, krótkie. Występują na korzeniach traw Bawełnicowate — **Pemphigidae**.
- Stopy tylnej pary nóg silnie wydłużone (rys. 178, 183). Występują na ko-

- rzeniach roślin złożonych i jaskrach Miodownicowate — *Lachnidae*, str. 42.
11. Tylne stopy pokryte delikatnymi, pierścieniowato ułożonymi kolcami (rys. 61); jeżeli wyjątkowo bez kolców, wtedy tylne golenie zakończone grubymi, kolczastymi ostrogami (rys. 58), a płytka analna wcięta (rys. 87, 88) Zdobniczkowate — *Phyllaphididae*.
- Tylne stopy zawsze bez delikatnych kolców. Tylne golenie bez apikalnych ostróg, a płytka analna inaczej wykształcona (rys. 85, 86) 12.
12. Wyrostek końcowy krótszy od połowy długości nasady ostatniego członu czułek (rys. 120). Syfony prowate, na dużych, owłosionych płytkach (rys. 127, 148, 176); jeżeli ich brak lub nie są osadzone na owłosionych płytkach, wtedy tylne stopy silnie wydłużone (rys. 183) lub pierwszy człon tylnej stopy z długimi włoskami grzbietowymi (rys. 328) 13.
- Wyrostek końcowy dłuższy, jeżeli wyjątkowo nieznacznie krótszy od nasady ostatniego członu czułek, wtedy syfony rurkowate i bez włosków, a stopy tylnych nóg normalne 14.
13. Wyrostek końcowy silnie zwięziony i skutek tego wyraźnie oddzielony od nasady (rys. 120). Odwłok z dużymi i płaskimi guzkami marginalnymi (rys. 127). Wyrostki empodialne normalne, długości pazurków. Występują na korzeniach traw i turzyc Zrostkowate — *Anoeciidae*.
- Wyrostek końcowy zwykle niewyraźnie oddzielony od nasady (rys. 128). Odwłok bez guzków marginalnych. Wyrostki empodialne uwstecznione (rys. 67). Występują na roślinach drzewiastych Miodownicowate — *Lachnidae*, str. 42.
14. Między płytką subgenitalną a analną występują cztery gonapofyzy lub gonochety (rys. 124). Ogonek kolbkowaty (rys. 82) lub szeroko zaokrąglony (rys. 79). Syfony w kształcie pni, rzadko porowate. Odwłok bez guzków marginalnych. Występują na klonach, wierzbach, topolach, trawach i turzycach Włochatkowate — *Chaitophoridae*.
- Między płytką subgenitalną a analną występują najwyżej trzy gonochety (rys. 93). Ogonek i syfony inaczej wykształcone, jeżeli ogonek zaokrąglony a syfony porowate, wtedy odwłok z wyraźnymi guzkami marginalnymi (rys. 68) a mszyce występują na innych roślinach żywicielskich Mszycowate — *Aphididae*.

MIODOWNICOWATE — *LACHNIDAE*

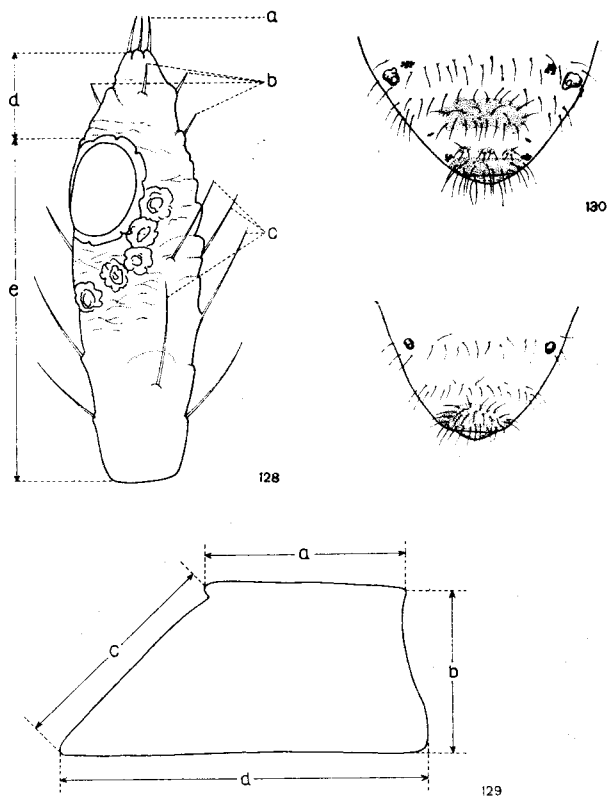
I. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA

Miodownicowate — *Lachnidae* należą do mszyc żyworodnych i różnią się od pozostałych rodzin tej grupy wielkością i owłosieniem ciała, budową czułków, syfonów i ogonka, a także budową stóp i wyrostków empodialnych oraz swoistymi szczegółami budowy anatomicznej (komora filtrująca, narządy rozrodcze). Pewne zewnętrzne podobieństwo do *Lachnidae* wykazują jedynie gatunki z rodzaju *Anoecia* KOCH (*Anoeciidae*). *Lachnidae*, zwłaszcza podrodzina *Cinarinae*, uchodziły przez długi okres za jedną z najprymitywniejszych grup mszyc żyworodnych. Ostatnio pogląd ten bywa coraz częściej kwestionowany, a niektórzy autorzy negują nawet odrębność miodownicowatych i włączają je wręcz jako podrodzinę do *Aphididae*. Nowe światło na stanowisko systematyczne miodownicowatych rzuciły ostatnie badania anatomiczne. Potwierdziły one postulowany przez wielu autorów apomorfizm podrodziny *Cinarinae*, ale wykazały także, że miodownicowate zajmują wśród mszyc dość izolowane stanowisko i charakteryzują się kilkoma im tylko właściwymi cechami budowy anatomicznej. Łączenie ich z rodziną *Aphididae* jest więc w świetle wyników tych badań niészuszne.

Miodownicowate należą do największych mszyc krajowych, a długość ciała pewnych gatunków dochodzi do 8–9 mm. Ciało miodownicowatych ma kształt owalny lub jajowaty (rys. 183, 315), rzadziej prawie kolisty (rys. 217) lub wąski i wydłużony (rys. 324). Barwa ciała tych mszyc jest zazwyczaj brunatnawa do brunatnoczarnej, rzadziej żółtawa, zielona lub biaława. Ciało miodownicowatych pokrywa cienki, błoniasty oskórek, którego powierzchnia podzielona jest często na drobne wielokątne pola, tworząc rodzaj delikatnej siateczki (rys. 246, 268, 303). Pewne części oskórka, zazwyczaj silniej zesklekotyzowane, zawierają ciemny pigment, który zachowuje się nawet w preparacie. Tworzą one drobne sklerytki lub większe płytki, których układ i liczba są charakterystyczne dla gatunku (rys. 148, 174, 193, 213). U wielu gatunków ciało jest owoszczone; woskowa wydzielina ma postać pudru lub włóknistego puszku. Owłosienie ciała tworzą długie i delikatne włoski lub sztywne i krótkie szczeciny. Oczy larw i dorosłych normalne, jedynie u *Tramini* niekiedy silnie zredukowane (rys. 184), czarne lub czerwone.

Czulki u europejskich gatunków zawsze sześcioczłonowe. Ostatni człon czułków (rys. 128) skupia wiele cech diagnostycznych. Najważniejsze z nich to liczba włosków subapikalnych, sposób wykształcenia rynarii głównych oraz

liczba włosków na nasadzie członu. Bardzo przydatna przy oznaczaniu jest także ssawka, zwłaszcza jej długość oraz cechy pierwszego i ostatniego jej członu. Użyłkowanie skrzydeł zredukowane. U niektórych gatunków żyłki medialne są słabo widoczne (rys. 171, 244). W diagnostyce znaczenie mają także długość i kształt żyłki sektoralnej, liczba rozgałęzień żyłki medialnej oraz cechy znamienia skrzydłowego. Błona skrzydeł jest zazwyczaj bezbarwna lub pokryta ciemnymi plamami.



Rys. 128–131. Cechy diagnostyczne *Lachnidae*. (Oryg.).

128 – ostatni człon czułka: *a* – włoski apikalne, *b* – włoski subapikalne, *c* – włoski nasadowe, *d* – wyrostek końcowy, *e* – nasada. 129 – pierwszy człon tylnej stopy: *a* – grzbiet, *b* – nasada, *c* – śródstopie, *d* – podeszwa. 130 – zakończenie odwłoka dorosłej dzieworódki, od strony brzusznej. 131 – zakończenie odwłoka larwy od strony brzusznej.

Nogi miodownicowatych są stosunkowo krótkie (wyjątek: *Lachnus* BURM.) i mają zawsze charakter odnoży krocznych. Stopy są dwuczłonowe, a pierwszy człon stopy często stosunkowo długi. Drugi człon tylnej stopy ulega niekiedy bardzo poważnemu wydłużeniu (rys. 174, 183). Stopy zakończone są zawsze dwoma pazurkami, u nasady których występują silnie zredukowane, szpeciniaste wyrostki empodialne (rys. 67). Istotne znaczenie diagnostyczne mają kształt (rys. 129) i owłosienie pierwszego członu tylnej stopy larw pierwszego stadium

i dorosłych. Na odwłoku znajdują się parzyste syfony, które mają zazwyczaj kształt szerokich, ciemno pigmentowanych i silnie owłosionych stożków (rys. 148, 321), rzadziej ledwo wzniesionych pierścieniowatych otworów (rys. 329), wyjątkowo (*Trama* v. HEYD.) nie występują wcale. Ogonek jest zawsze zaokrąglony i bardzo krótki, zazwyczaj wyraźnie krótszy od szerokości jego nasady. Między płytką analną a subgenitalną występują silnie zredukowane przydatki płciowe w postaci trzech gonochetów (rys. 130). Obecność płytki subgenitalnej i gonochetów stanowi najpewniejsze kryterium odróżniające owada dorosłego (imago) od larwy, u której narządy te nie występują (rys. 131).

Większość gatunków miodownicowatych ma pełny cykl rozwojowy z przemianą pokoleń (holocykl), jedynie miodownica wierzbowa i prawdopodobnie niektóre gatunki plemienia *Tramini* są anholocykliczne, tzn. utraciły pokolenie obupłciowe i rozmnażają się wyłącznie partogenetycznie. Pełny cykl rozwojowy (holocykl) przedstawia się następująco: pierwsze dzieworodne pokolenie, czyli założycielki (fundatrices), wylęga się z zapłodnionego, zimowego jaja już wczesną wiosną. Po nim następuje szereg dalszych pokoleń dzieworodnych, czyli dzieworódek (virgines), których liczba jest na ogół dość stała. W ciągu lata kolonie składają się prawie wyłącznie z dzieworódek bezskrzydłych. Tylko wiosną i na jesieni występują w koloniach dzieworódki uskrzydłone. Jesienią pojawia się pokolenie tzw. dwuródek (sexuparae), które mogą być bezskrzydłe lub uskrzydłone. Pokolenie to rodzi larwy pokolenia dwupłciowego (sexuales). Samce są bezskrzydłe lub uskrzydłone. Odróżniamy je stosunkowo łatwo po silniejszej pigmentacji ciała, liczniejszych rynariach wtórnych na czułkach oraz ciemno pigmentowanych genitaliach. Samice amfigoniczne przypominają wyglądem bezskrzydłe dzieworódki i różnią się od nich przede wszystkim pogrubieniem goleni tylnej pary nóg, na których występują bardzo liczne gruczoły zapachowe, zwane pseudosensoryami, a niekiedy także wydzielaniem woskowego puszku, który tworzy szary lub białawy pierścień tuż za syfonami. U *Stomaphidini*, *Tramini* i niektórych przedstawicieli rodzaju *Cinara* CURT. samice amfigoniczne nie różnią się zewnętrznym od bezskrzydłych dzieworódek i jedynym pewnym kryterium pozwalającym na odróżnienie obu morf jest zawartość odwłoka. U dzieworódek wypełniony jest on zawsze embrionami, u samicy amfigonicznej — jajami. Samce z plemienia *Stomaphidini* pozbawione są zawsze ssawek i swym wyglądem zewnętrznym i karłowatymi rozmiarami ciała przypominają larwy.

Większość miodownicowatych żyje na roślinach drzewiastych z rzędów *Coniferales*, *Fagales*, *Salicales* i *Rosales*, tworząc zwykle duże i zwarte kolonie na gałęziach lub pniu, rzadziej na korzeniach. Tylko gatunki plemienia *Eulachini* żyją pojedynczo lub po kilka na igłach drzew iglastych, a gatunki plemienia *Tramini* — na korzeniach roślin zielnych z rodziny złożonych, jaskrowatych i wyjątkowo szczawiu. Znaczna część miodownicowatych żyje w ścisłej trofobiozie z mrówkami. Wśród *Lachnidae* brak jest wybitnych szkodników. Zaliczamy do nich miodownicę żywotnikową, której gradacje powodują usychanie i obumieranie żywotnika zachodniego, krzewu o dużych walorach dekoracyjnych,

miodownicę wierzbową, wyrządzającą niekiedy szkody na plantacjach wikliny oraz miodownicę wielożerną — notowaną jako szkodnik roślin leczniczych, ozdobnych i niektórych warzyw. Miodownice należą raczej do owadów pożytecznych, gdyż spośród nich rekrutuje się większość producentów spadzi, z której pszczoły produkują cenniejszy miód spadziowy. Poza tym spadź stanowi ważną bazę pokarmową dla wielu pożytecznych owadów: pasożytniczych błonkówek i muchówek oraz mrówek.

Rodzina *Lachnidae* obejmuje ponad 300 gatunków, rozmieszczonych głównie w Holarktyce i Państwie Orientalnym. Znakomita większość miodownicowatych występuje jednak na półkuli północnej w strefie klimatu umiarkowanego. W Europie występuje ponad 60 gatunków. W Polsce należą miodownicowate do najlepiej poznanych rodzin mszyc. Dotychczas stwierdzono u nas występowanie 46 gatunków. Istnieje jednak realna możliwość odnalezienia kilku dalszych i dlatego w kluczach do oznaczania uwzględniono 52 gatunki.

Miodownicowate to przede wszystkim gatunki leśne, zamieszkujące głównie bory, grądy i łągi. Jedynie przedstawiciele plemienia *Tramini* zamieszkują siedliska otwarte, takie jak murawy, łąki, pastwiska, miedze i siedliska ruderalne. Miodownicowate występują na terenie całego kraju. Występują także w górach, gdzie dochodzą do górnej granicy lasów, a niektóre z nich występują w kosówce.

Miodownicowate należą do owadów szczególnie trudnych do oznaczania. Z wyjątkiem kilku bardzo charakterystycznych gatunków, a mianowicie miodownicy wierzbowej, miodownicy różanej, miodownicy dębowo-brzozowej i miodownicy wełnistej, oznaczenie możliwe jest dopiero pod mikroskopem po sporządzeniu dobrego preparatu. Szczególnie duże trudności następuje przy oznaczaniu gatunków plemienia *Tramini* oraz rodzaju *Cinara* CURT.

II. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY

Gatunki znalezione w Polsce oznaczono gwiazdką. Synonimy wyróżniono petitem.

Rodzina: *Lachnidae* HERRICH-SCHAEFFER in KOCH, 1857.

Podrodzina: *Lachninae* HERRICH-SCHAEFFER in KOCH, 1857.

Plemię: *Lachnini* HERRICH-SCHAEFFER in KOCH, 1857.

Rodzaj: *Lachnus* BURMEISTER, 1835.

Dryobius KOCH, 1855.

Pterochlorus PASSERINI, 1860.

Schizodryobius VAN DER GOOT, 1913.

Gatunki: **Lachnus pallipes* (HARTIG, 1841).

Lachnus exiccator ALTUM, 1882.

Lachnus longirostris (MORDVILKO, 1901).

**Lachnus roboris* (LINNAEUS, 1758).

Lachnus wichmanni HILLE RIS LAMBERS, 1956.

Rodzaj: *Maculolachnus* GAUMONT, 1920.

Neolachnus MORDVILKO, 1929.

Gatunek: **Maculolachnus submacula* (WALKER, 1848).

Lachnus rosae CHOLODKOVSKY, 1899.

Rodzaj: *Tuberolachnus* MORDVILKO, 1909.

Gatunek: **Tuberolachnus salignus* (GMELIN, 1790).

Plemię: *Stomaphidini* MORDVILKO, 1914.

Rodzaj: *Stomaphis* WALKER, 1870.

Gatunki: **Stomaphis quercus* (LINNAEUS, 1758).

Stomaphis radicecola HILLE RIS LAMBERS, 1947.

Rodzaj: *Parastomaphis* PAŠEK, 1953.

Gatunki: **Parastomaphis graffii* (CHOLODKOVSKY, 1894).

Stomaphis graffii acerinus MAMONTOVA-SOLUHA, 1963.

**Parastomaphis longirostris* (FABRICIUS, 1787).

Stomaphis bobretzkyi MORDVILKO, 1901.

Plemię: *Tramini* HERRICH-SCHAEFFER in KOCH, 1857.

Rodzaj: *Protrama* BAKER, 1920.

Gatunki: **Protrama flavescens* (KOCH, 1856).

**Protrama longitarsis* (FERRARI, 1872).

**Protrama radiceis* (KALTENBACH, 1843).

**Protrama ranunculi* (DEL GUERCIO, 1909).

Rodzaj: *Trama* VON HEYDEN, 1837.

Podrodzaj: *Neotrama* BAKER, 1920.

- Gatunki: **Trama (Neotrama) caudata* (DEL GUERCIO, 1909).
 **Trama (Neotrama) maritima* (EASTOP, 1955).
- Podrodzaj: *Trama* s. str.
- Gatunki: **Trama (Trama) centaureae* BÖRNER, 1940.
 **Trama (Trama) rara* MORDVILKO, 1908.
 **Trama (Trama) troglodytes* VON HEYDEN, 1837.
- Podrodzina: *Cinarinae* MORDVILKO, 1934.
- Plemię: *Cinarini* MORDVILKO, 1934.
- Rodzaj: *Cinara* CURTIS, 1835.
- Todolachnus* MATSUMURA, 1917.
Dilachnus BAKER, 1919.
Lachniella DEL GUERCIO, 1909.
Cinaria BÖRNER, 1939.
Cinaropsis BÖRNER, 1939.
Laricaria BÖRNER, 1939.
Dinolachnus BÖRNER, 1940.
Cupressobium BÖRNER, 1940.
Cinarella HILLE RIS LAMBERS, 1948.
Buchneria BÖRNER, 1952.
- Gatunki: **Cinara acutirostris* HILLE RIS LAMBERS, 1956.
 **Cinara brauni* BÖRNER, 1940.
 ?*Eulachnus nigrofasciatus* DEL GUERCIO, 1909.
 **Cinara cembrae* (CHOLODKOVSKY, 1892).
 **Cinara confinis* (KOCH, 1856).
Lachnus abieticola CHOLODKOVSKY, 1899.
Dilachnus pubescens WELLENSTEIN, 1930.
Dinolachnus piceae: auct., nec PANZER, 1801.
 **Cinara costata* (ZETTERSTEDT, 1828).
Dryobius cistatus [!]: BUCKTON, 1881.
Lachnus farinosus CHOLODKOVSKY, 1892.
 **Cinara cuneomaculata* (DEL GUERCIO, 1909).
Cinara laricicola BÖRNER, 1939, nec MATSUMURA, 1917.
Cinara boernerii HILLE RIS LAMBERS, 1956.
 **Cinara cupressi* (BUCKTON, 1881).
Lachnus juniperinus MORDVILKO, 1895.
Lachnus tujae DEL GUERCIO, 1909.
 **Cinara hyperophila* (KOCH, 1855).
Lachnus pineus var. *hyperophila*: MORDVILKO, 1895.
Cinara intermedia (PAŠEK, 1952).
 ?*Lachnus taeniatus* KOCH, 1856.
 **Cinara juniperi* (DEGEER, 1773).
 **Cinara kochiana* (BÖRNER, 1939).
Cinara kochi INOUE, 1939.
 **Cinara laricis* (HARTIG, 1837).
Aphis laricis WALKER, 1848.
Lachnus maculosus CHOLODKOVSKY, 1899.
Lachniella nigrotuberculata DEL GUERCIO, 1909.
 **Cinara maculata* GAVRILOVA, 1972.

- **Cinara mordvilko* (PAŠEK, 1954).
- **Cinara neubergi* (ARNHART, 1930).
- **Cinara nuda* (DEGEER in MORDVILKO, 1895).
Cinaria escherichi BÖRNER, 1950.
- **Cinara pectinatae* (NÖRDLINGER, 1880).
Lachnus pichtae MORDVILKO, 1895.
- **Cinara piceae* (PANZER, 1801).
Lachnus grossus KALTENBACH, 1843.
- **Cinara pilicornis* (HARTIG, 1841).
Lachnus hyalinus KOCH, 1856.
Lachnus macrocephalus BUCKTON, 1881.
Lachnus flavus MORDVILKO, 1895.
Lachnus pinicola: MORDVILKO, 1895, CHOLODKOVSKY, 1896.
Lachnus piceicola CHOLODKOVSKY, 1896, var. *typica*.
- **Cinara pinea* (MORDVILKO, 1895).
? *Lachnus pineti* HARTIG, 1839.
Lachnus pineti: KOCH, 1855, nec FABRICIUS, 1781.
Cinara pini: Börner, 1952 nec LINNAEUS, 1758.
- **Cinara pini* (LINNAEUS, 1758).
Lachnus taeniatus: MORDVILKO, 1895, nec KOCH, 1856.
Cinaria nuda: BÖRNER, 1952, nec MORDVILKO, 1895.
- **Cinara pinihabitans* (MORDVILKO, 1895).
Cinara taeniata: auct., nec KOCH, 1855.
? *Cinara pasheki* PINTERA, 1966.
- **Cinara piniphila* (RATZEBURG, 1844).
? *Lachnus taeniatus* KOCH, 1855.
Lachnus pineus var. *curtipilosa* MORDVILKO, 1895.
Eulachnus mingazzinii DEL GUERCIO, 1909.
- **Cinara pruinosa* (HARTIG, 1841).
Lachnus pinicola KALTENBACH, 1843.
Lachnus bogdanowi MORDVILKO, 1895.
Dilachnus radicecola WELLENSTEIN, 1930.
Cinara schimitscheki BÖRNER, 1940.
Cinara kosarovi TASHEV, 1962.
- **Cinara tujafilina* (DEL GUERCIO, 1913).
Lachnus biotae VAN DER GOOT, 1917.
- **Cinara viridescens* (CHOLODKOVSKY, 1896).
Lachnus piceicola var. *viridescens* CHOLODKOVSKY, 1896.
Cinara cistata: auct., nec BUCKTON, 1881.
Cinara piceicola: auct., nec CHOLODKOVSKY, 1896.
Cinara cistata var. *stoyani* PAŠEK, 1954.
Cinara stoyani EASTOP, 1972.

Plemię: *Eulachnini* BAKER, 1920.

Schizolachnini BÖRNER, 1949.

Rodzaj: *Schizolachnus* MORDVILKO, 1909.

Unilachnus WILSON, 1919.

Gatunek: **Schizolachnus pineti* (FABRICIUS, 1781).

Schizolachnus tomentosus: MORDVILKO, 1909.

Schizolachnus obscurus BÖRNER, 1940.

Rodzaj: *Eulachnus* DEL GUERCIO, 1909.

Protolachnus THEOBALD, 1915.

Gatunki: **Eulachnus agilis* (KALTENBACH, 1843).

**Eulachnus alticola* BÖRNER, 1940.

**Eulachnus brevipilosus* BÖRNER, 1950.

**Eulachnus cembrae* BÖRNER, 1950.

Eulachnus nigricola (PAŠEK, 1953).

**Eulachnus rileyi* (WILLIAMS, 1910).

Eulachnus bluncki BÖRNER, 1940.

?*Eulachnus tauricus* BOZHKO, 1961.

III. KLUCZE DO OZNACZANIA

Klucz do oznaczania podrodzin

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
- Uskrzydłone dzieworódki 3.
2. Ostatni człon ssawki długi, z silnie wydłużoną, lancetowatą częścią apikalną (rys. 197, 216); jeżeli wyjątkowo krótki i z guziczkową częścią apikalną, wtedy bez (rys. 337) lub najwyżej z 2–4 włoskami dodatkowymi (rys. 323). Występują na drzewach i krzewach iglastych . . . **Cinarinae**, str. 63.
- Ostatni człon ssawki innego kształtu, z trójkątną (rys. 151) lub guziczkową (rys. 147, 154, 173) częścią apikalną; jeżeli wyjątkowo z bardziej wydłużoną częścią apikalną, wtedy zawsze z bardzo licznymi włoskami dodatkowymi. Występują na drzewach i krzewach liściastych oraz na korzeniach roślin zielnych **Lachninae**, str. 46.
3. Żyłka medialna na przednich skrzydłach słabo widoczna; żyłka sektoralna zwykle prosta (rys. 244, 318). Stopy i biodra tylnej pary nóg normalne . . . **Cinarinae**, str. 63.
- Żyłka medialna na przednich skrzydłach normalnie wykształcona (rys. 146, 148); jeżeli wyjątkowo słabo widoczna, wtedy żyłka sektoralna zawsze wygięta (rys. 171), a biodra i stopy tylnej pary nóg silnie wydłużone (rys. 174) **Lachninae**, str. 46.

Podrodzina: **Lachninae**

Do podrodziny tej należą trzy, pod względem bionomicznym i morfologicznym bardzo zróżnicowane plemiona, charakteryzujące się m. in. budową i owłosieniem ssawki. Ostatni człon ssawki ma zawsze krótką część apikalną, która nigdy nie przybiera charakterystycznego dla *Cinarinae* lancetowatego kształtu. Żyłki medialne na przednich skrzydłach wyraźne, a jeżeli są niekiedy słabo wykształcone, wtedy żyłka sektoralna zawsze mniej lub bardziej wygięta. Wszystkie gatunki *Lachninae* związane są z drzewami i krzewami liściastymi lub roślinami zielnymi. Większość gatunków występuje w Eurazji i tylko jeden rodzaj jest endemiczny dla Ameryki Północnej. W Polsce występują przedstawiciele wszystkich trzech plemion.

Klucz do oznaczania plemion

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
- Uskrzydłone dzieworódki 4.
2. Biodra (rys. 55) i stopy (rys. 174, 183) tylnej pary nóg silnie wydłużone;

- długość drugiego członu tylnej stopy równa lub większa od połowy długości tylnej goleni. Występują na korzeniach roślin zielnych *Tramini*, str. 57.
- Biodra i stopy tylnej pary nóg normalne; długość członu drugiego tylnej stopy wyraźnie mniejsza od połowy długości tylnej goleni (rys. 146, 148). Występują na drzewach i krzewach liściastych 3.
3. Ssawka bardzo długa, jej długość prawie 2 razy większa od długości ciała; jej pierwszy, nasadowy człon dobrze widoczny, zesklekotyzowany i owłosiony (rys. 167). Włoski na wyrostku końcowym bardzo liczne i nie różnią się od włosków na nasadzie (rys. 160) *Stomaphidini*, str. 53.
- Ssawka normalna, jej długość najwyżej równa długości ciała; jej pierwszy człon słabo widoczny, błoniasty i nie owłosiony. Włoski na wyrostku końcowym nieliczne, wyraźnie różniące się od włosków na nasadzie (rys. 145, 150) *Lachnini*, str. 47.
4. Wszystkie żyłki na przednich skrzydłach wyraźne (rys. 146, 161, 167). Biodra i stopy tylnej pary nóg normalne 5.
- Żyłki medialne na przednich skrzydłach nie pigmentowane, słabiej widoczne niż pozostałe (rys. 171, 185). Biodra (rys. 55) i stopy (rys. 174) tylnej pary nóg silnie wydłużone *Tramini*, str. 57.
5. Ssawka bardzo długa, znacznie dłuższa od ciała (rys. 167). Pierwszy człon tylnej stopy bardzo krótki, jego grzbiet krótszy od szerokości nasady (rys. 159) *Stomaphidini*, str. 53.
- Ssawka normalna, zawsze krótsza od ciała. Pierwszy człon tylnej stopy długi, jego grzbiet wyraźnie dłuższy od szerokości nasady (rys. 155) *Lachnini*, str. 47.

Plemię: *LACHNINI*

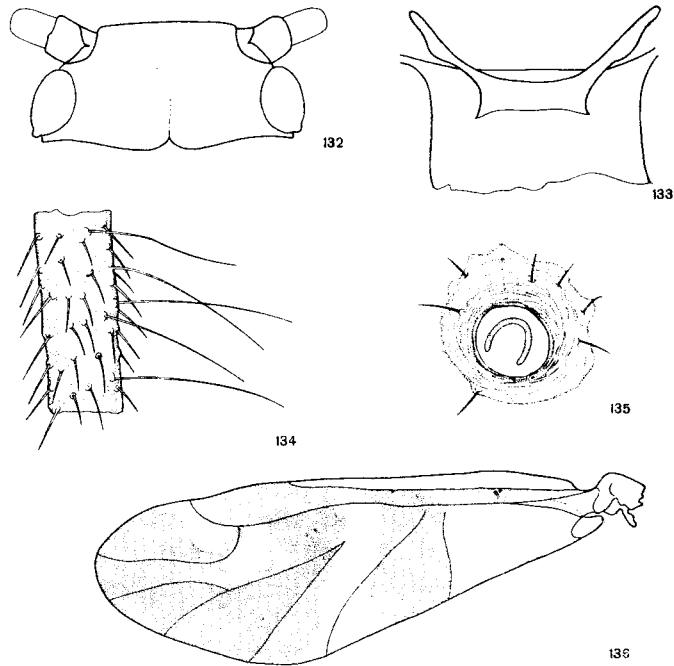
Duże mszyce o długości ciała do 5 mm. Ubarwienie ciała ciemnobrunatne lub czarne. Pierwszy człon ssawki błoniasty i nie owłosiony, a ostatni z guziczkowatą częścią apikalną, niewyraźnie oddzieloną od części nasadowej. Włoski na ostatnim członie czułek wyraźnie zróżnicowane na terminalne (krótkie i grube) i nasadowe (bardzo długie). Larwy pierwszego stadium mają czułki pięcio- lub czteroczłonowe. Błona skrzydeł przednich często pokryta ciemnymi plamami. Żyłka sektoralna zazwyczaj dość długa i łukowato wygięta. Żerują w dużych koloniach na gałęziach drzew i krzewów liściastych z rzędów *Fagales*, *Salicales* i *Rosales*, wyjątkowo na *Eleagnaceae* lub korzeniach roślin zielnych z rodziny *Rosaceae*. Kolonie tych mszyc są zawsze odwiedzane przez mrówki.

Do plemienia należy 9 rodzajów, rozmieszczonych głównie w Palearktyce i Państwie Orientalnym. W Europie występują przedstawiciele 5, a w Polsce 3 rodzajów.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
 — Uskrzydłone dzieworódki 4.
 2. Główne rynaria bez rozetki (rys. 150, 153). Golenie tylnych nóg normalne,

- ich długość najwyżej równa długości ciała. Występują na różach i wierzbach 3.
- Główne rynaria z wyraźną rozetką (rys. 145). Golenie tylnych nóg wydłużone, dłuższe od ciała. Występują na dębach, bukach i rokitniku **Lachnus** BURM., str. 49.
3. Grzbiet odwłoka z licznymi, drobnymi i ciemno pigmentowanymi sklerytami u nasady włosków, pośrodku bez wyrostka (rys. 148, 149). Występują na różach, wyjątkowo na korzeniach pięciornika **Maculolachnus** GAUM., str. 51.
- Grzbiet odwłoka bez ciemnych sklerytów u nasady włosków, ale pośrodku z dużym wyrostkiem (rys. 152). Występują na wierzbach **Tuberolachnus** MORDV., str. 52.
4. Błona skrzydeł pokryta ciemnymi plamami; żyłka sektoralna zawsze łukowato wygięta (rys. 136, 148) 5.
- Błona skrzydeł przezroczysta, bez plam; żyłka sektoralna prosta (rys. 156) **Tuberolachnus** MORDV., str. 52.
5. Rynaria główne bez rozetki (rys. 150). Błona skrzydeł przednich tylko z jedną plamą u nasady żyłki medialnej poniżej znamienia (rys. 148) **Maculolachnus** GAUM., str. 51.
- Rynaria główne z rozetką (rys. 145). Błona skrzydeł przednich prawie cała pokryta plamami (rys. 136, 140, 146) **Lachnus** BURM., str. 49.



Rys. 132–136. *Lachnus pallipes* (Htg.). (Oryg.).

132 – głowa. 133 – śródpiersie. 134 – owłosienie tylnej goleni. 135 – syfon. 136 – przednie skrzydło.

Rodzaj: *Lachnus* BURM.

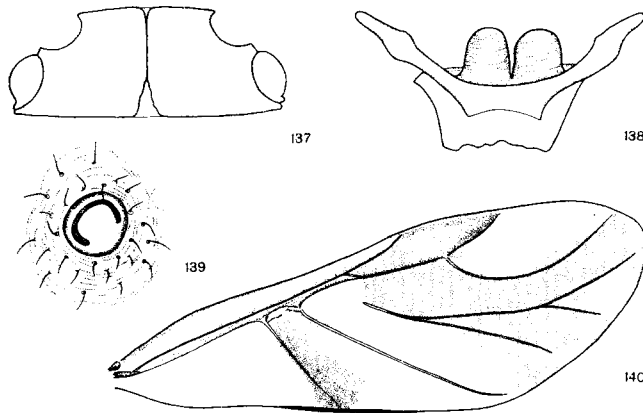
Wyrostek końcowy z 2–6 włoskami subapikalnymi; główne rynaria zawsze otoczone zesklerotyzowaną rozetką. Apikalna część ostatniego członu ssawki krótka, guziczkowata. Tylne golenie silnie wydłużone. Żyłka medialna wyraźna, trójgałęzista, żyłka sektoralna długa i łukowato wygięta. Żerują w dużych koloniach na gałęziach dębów, buków i rokitnika.

Rodzaj obejmuje około 15 gatunków rozsielonych głównie w Palearktyce i Państwie Orientalnym. W Europie występuje 4–5, w Polsce 2 gatunki.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
- . Uskrzydłone dzieworódki 4.
2. Śródpiersie z parzystymi wyrostkami (rys. 138, 142). Tylne golenie pokryte wyłącznie krótkimi i sztywnymi włoskami (rys. 144). Głowa z wyraźnym szwem epikranialnym (rys. 141). Syfony różnej wielkości, zawsze ciemno pigmentowane 3.
- . Śródpiersie bez parzystych wyrostków (rys. 133). Tylne golenie pokryte krótkimi i sztywnymi włoskami oraz nielicznymi, bardzo długimi i delikatnymi (rys. 134). Głowa bez lub z bardzo niewyraźnym szwem epikranialnym (rys. 132). Syfony małe, jasno pigmentowane (rys. 135).

Długość ciała 3,5–4,3 mm. Bezskrzydłe dzieworódki brunatne do czarnobrunatnych, silnie błyszczące. Owłosienie ciała dość długie i gęste; długość włosków na czułkach równa lub nieco większa od średnicy trzeciego członu, na tergitach odwłoka mniej więcej jednakowa. Ostatni człon ssawki z licznymi włoskami dodatkowymi, jego długość równa lub nieco większa od długości drugiego członu tylnej stopy. Wyrostek końcowy z 5–6 włoskami subapikalnymi. Larwy pierwszego stadium z czułkami cztero-członowymi. Samce bezskrzydłe. Samice amfigoniczne z pogrubionymi tylnymi goleniami i bardzo licznymi pseudosensoriami. Występuje u nas w dwóch odmianach (niekiedy uważanych za odrębne gatunki): var. *typica* – żerującej w dużych koloniach na grubych i cienkich gałęziach buka oraz var. *longirostris* MORDV. – żerującej wyłącz-



Rys. 137–140. *Lachnus wichmanni* H. R. L. (Oryg.).

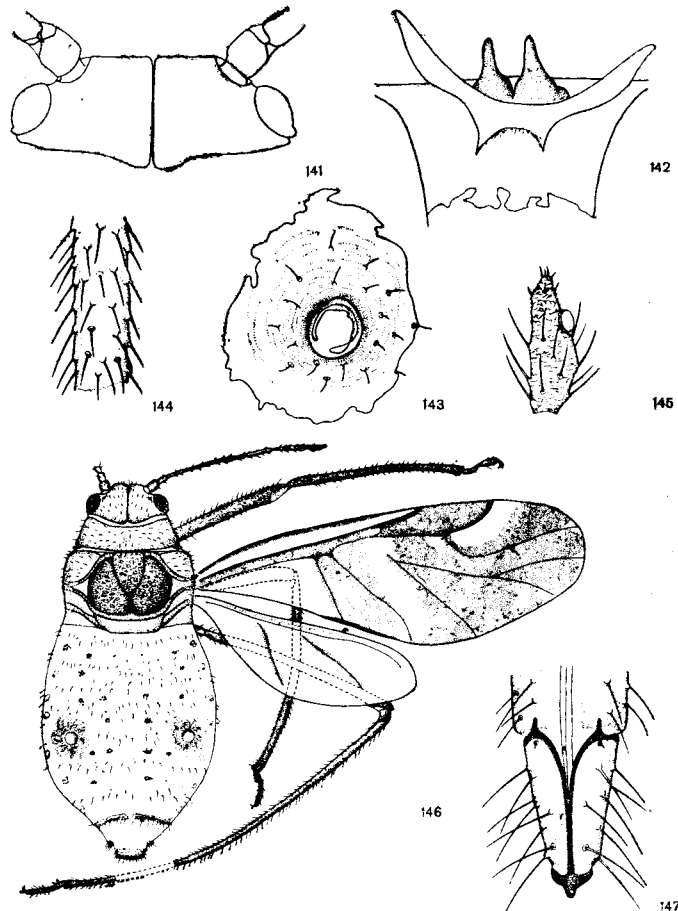
137 – głowa. 138 – śródpiersie. 139 – syfon. 140 – przednie skrzydło.

nie na grubszych gałązkach dębów. Kolonie obu odmian są zawsze odwiedzane przez mrówki. Występuje w całej Europie i na Zakaukaziu oraz w Azji Mniejszej. U nas spotykany w całym kraju z wyjątkiem wyższych partii gór.

. Miodownica bukowo-dębowa – *L. pallipes* (HTG.).

3. Wyrostki na śródpierśiu krótkie, kubkowate (rys. 138). Czwarty człon czułków jednakowej długości lub nieco krótszy od szóstego. Wyrostek końcowy z 2–3, wyjątkowo z 4 włoskami subapikalnymi. Ciemię z błonias-tym klinem (rys. 137).

Długość ciała 3,3–4,6 mm. Bezskrzydła dzieworódka ciemnobrunatna, prawie czarna, matowa; na grzbiecie wyraźnie opylona woskowym pudrem. Owłosienie ciała krótkie; włoski na czulkach wyraźnie krótsze od średnicy trzeciego członu, na tergitech odwłoka jednakowej długości lub nieco dłuższe od wspomnianej średnicy. Ostatni człon ssawki z około 20 włoskami dodatkowymi, wyraźnie krótszy od drugiego członu tylnej stopy. Długość drugiego członu tylnej stopy około 2–2,2 razy większa od długości członu pierwszego. Larwy pierwszego stadium z czteroczłonowymi czulkami. Samce bezskrzydłe. Samice amfigoniczne z nielicznymi pseudosensoryjami na tylnych goleniach. Żerują w dużych koloniach na młodych, zdrewniałych gałązkach rokitnika. Rzadki gatunek,



Rys. 141–147. *Lachnus roboris* (L.). (Oryg.).

141 – głowa. 142 – śródpierście. 143 – syfon. 144 – owłosienie tylnej goleni. 145 – ostatni człon czułka. 146 – uskrzydłona dzieworódka. 147 – ostatni człon ssawki.

znany dotąd tylko z Bawarii i północnych Włoch. Może znaleźć się u nas w południowej części kraju.

..... Miodownica rokitnikowa — *L. wichmanni* H.R.L.

- Wyrostki na śródpierśiu dłuższe, palcowate (rys. 142). Czwarty człon czułków wyraźnie dłuższy od szóstego. Wyrostek końcowy z 5–6 włoskami subapikalnymi (rys. 145). Ciemnie bez błoniastego klina (rys. 141).

Długość ciała 3,5–5,0 mm. Bezskrzydła dzieworódka brunatna do ciemnobrunatnej, matowa. Owłosienie ciała dość długie: włoski na czułkach krótsze lub nieco dłuższe od średnicy trzeciego członu, na tergitech odwłoka zawsze dłuższe od wspomnianej średnicy. Ostatni człon ssawki z 25–40 włoskami dodatkowymi, zawsze krótszy od drugiego członu tylnej stopy. Długość drugiego członu tylnej stopy najwyższej dwa razy większa od pierwszego. Larwy pierwszego stadium z pięcioczłonowymi czułkami. Samce uskrzydłone. Samice amfigoniczne z dużą liczbą pseudosensorii na tylnych goleniach. Żerują w dużych koloniach na młodych gałązkach, a nawet ogonkach liści i żołądźci dębów. Gatunek rozmieszczony w całej zachodniej Palearktyce, u nas wszędzie pospolity z wyjątkiem gór.

..... Miodownica dębówka — *L. roboris* (L.).

- 4. Żyłki kubitalne skrzydeł przednich proste, plama między nimi bardzo wąska, zajmuje tylko niewielką część komórki kubitalnej; prawie cała komórka sektoralna przezroczysta (rys. 140).
..... *L. wichmanni* H. R. L., str. 50.
- Żyłki kubitalne skrzydeł przednich łukowato wygięte, plama między nimi duża, wypełnia prawie całą komórkę kubitalną; tyłko nasadową część komórki sektoralnej przezroczysta (rys. 136, 146) 5.
- 5. Syfony duże, ciemno pigmentowane (rys. 143). Tyłne golenie pokryte wyłącznie krótkimi sztywnymi włoskami (rys. 144) *L. roboris* (L.), str. 51.
- Syfony małe, jasne pigmentowane (rys. 135). Na tylnych goleniach występują obok krótkich i sztywnych także długie i delikatne włoski (rys. 134) *L. pallipes* (Htg.), str. 49.

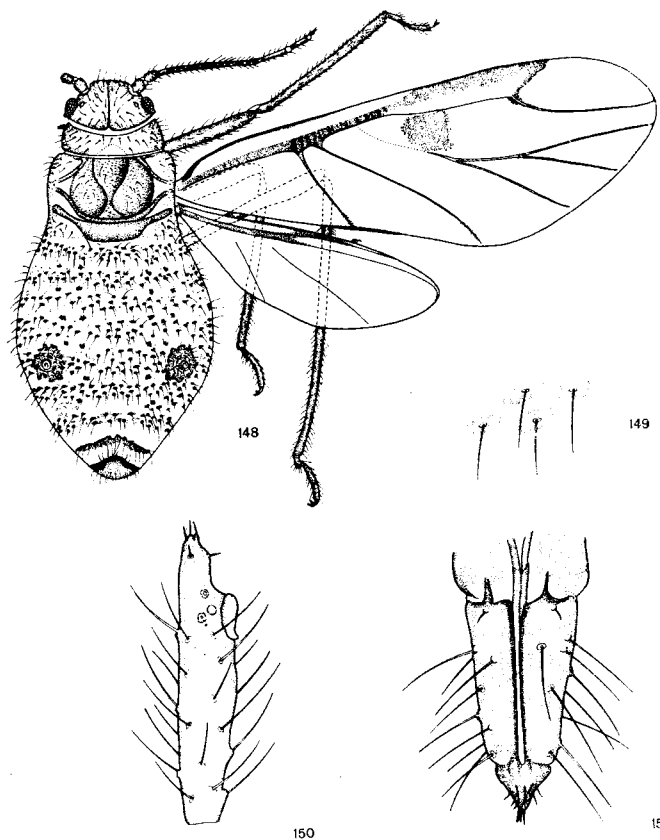
Rodzaj: *Maculolachnus* GAUM.

Wyrostek końcowy z 2 włoskami subapikalnymi (rys. 150). Główne rynaria bez rozetki. Ostatni człon ssawki z 14–16 włoskami i krótką, trójkątną częścią apikalną. Skrzydła przednie (rys. 148) przezroczyste z niewielką, ciemną plamą poniżej znamienia. Żyłka medialna normalna, trójgałęzista, żyłka sektoralna łukowato wygięta. Larwy pierwszego stadium z pięcioczłonowymi czułkami.

Niewielki holarktyczny rodzaj z trzema gatunkami, związanymi z rodziną różowatych. W Polsce występuje tylko jeden gatunek.

Długość ciała 3–3,6 mm. Bezskrzydłe dzieworódki brunatne, matowe, bez woskowego opylenia; syfony i skleryty na odwłoku ciemnobrunatne. Owłosienie ciała długie i gęste; włoski na czułkach zawsze dłuższe od średnicy trzeciego członu czułków, na tergitech odwłoka prawie dwukrotnie dłuższe od wspomnianej średnicy. Ostatni człon ssawki wyraźnie krótszy od drugiego członu tylnej stopy. Pierwszy człon stopy z dwoma włoskami dorsalnymi. Uskrzydłona dzieworódka ma głowę i tułów brunatnoczarne, odwłok ciemnobrunatny. Samce bezskrzydłe. Samice amfigoniczne z licznymi pseudosensორiami na pogrubionych tylnych goleniach. Żeruje na zdrewniałych gałązkach róż, wyjątkowo na młodych, zielonych pędach. Latem niekiedy na korzeniach róż, a nawet roślin zielnych (u nas znaleziony np. na pięciorniku srebrnym), zawsze odwiedzany przez mrówki. Gatunek palearktyczny, ale występujący lokalnie i nieczęsto. U nas notowany z kilku stanowisk rozrzuconych na terenie całego prawie kraju.

..... Miodownica różana — *M. submacula* (WALK.).



Rys. 148-151. *Maculolachnus submacula* (WALK.). (Oryg.).

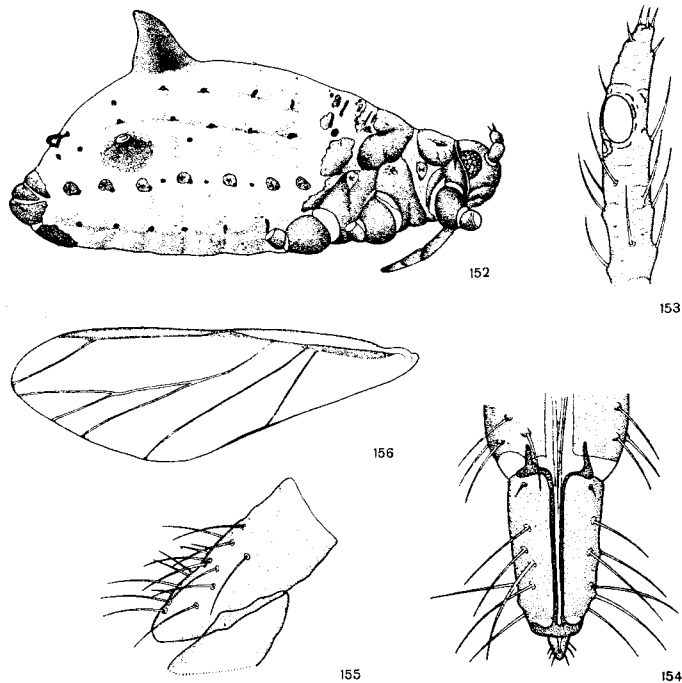
148 - uskrzydłona dzieworódka. 149 - włoski grzbietowe na sklerytach. 150 - ostatni człon czułka. 151 - ostatni człon ssawki.

Rodzaj: *Tuberoiachnus* MORDV.

Wyrostek końcowy z 4 włoskami subapikalnymi (rys. 153), główne rynaria bez rozetki. Ostatni człon ssawki (rys. 154) z około 8 włoskami dodatkowymi i krótką, guziczkową częścią apikalną. Przednie skrzydła przezroczyste (rys. 156), żyłka medialna normalna, trójgałęzista; znamię długie i wąskie. Larwy pierwszego stadium z czteroczłonowymi czułkami. Rodzaj obejmuje tylko dwa gatunki, jeden z nich występuje w Polsce.

Długość ciała 4-6 mm. Bezskrzydła dzieworódka brunatna; syfony ciemnobrunatne, wyrostek na odwłoku prawie czarny. Często pokryta woskowym puszkim lub pudrem. Owłosienie ciała dość długie: włoski na czułkach tej długości co średnica trzeciego członu czułków, na tergitech odwłoka mniej więcej tej samej długości. Uskrzydłona dzieworódka ma głowę i tułów prawie czarne, odwłok brunatny; wyrostek na odwłoku słabo wykształcony. Pokolenie dwupciowe nieznane, rozwój prawdopodobnie anholocykliczny. Żeruje na gałęziach wierzb, powodując znaczne szkody (wiklina porażona przez tę mszycę nie nadaje się do przeróbki). Gatunek geopolityczny, ale prawdopodobnie pochodzenia palearktycznego. W Polsce niezbyt pospolity, ale znany z prawie całego kraju, od morza po Karpaty.

. Miodownica wierzbowa - *T. salignus* (GMEL.).



Rys. 152–156. *Tuberolachnus salignus* (GMEL.). (152 – według PAŠKA, pozostałe oryg.).
 152 – odwłok z boku. 153 – ostatni człon czułka. 154 – ostatni człon ssawki. 155 – pierwszy
 człon tylnej stopy. 156 – przednie skrzydło.

Plemię: *STOMAPHIDINI*

Długość ciała dochodzi do 8 mm. Ciało silnie i gęsto owłosione i najczęściej wyraźnie owoszczone. Ostatni człon czułków owłosiony jednolicie; brak zróżnicowania włosków na terminalne i nasadowe. Główne rynaria bez rozetki. Ostatni człon ssawki długi, z bardzo licznymi włoskami dodatkowymi (ponad 80) i trójkątną, krótką częścią apikalną. Żyłki medialne na przednich skrzydłach normalne; żyłka sektoralna łukowato wygięta; znamię wydłużone, wąskie. Larwy pierwszego stadium mają czułki pięciocłonowe. Samce bezskrzydłe, karłowate i pozbawione ssawki. Samice amfigoniczne bez pseudosensorii na tylnych goleciach. Żerują na podziemnych lub nadziemnych częściach pnia drzew liściastych, zawsze odwiedzane przez mrówki z rodzaju *Lasius* L. Należą tu 2–3 rodzaje, rozmieszczone w Europie, Azji i Afryce.

W Polsce występują przedstawiciele dwóch rodzajów.

Klucz do oznaczania rodzajów

- | | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Bezskrzydłe dzieworódki | 2. |
| –. Uskrzydłone dzieworódki | 3. |

2. Płytką subgenitalną podzieloną pośrodku na dwie części, odwłok bez ciemnych płytek wentralnych (rys. 163). Tułów z niewielkimi, palcowatymi wyrostkami marginalnymi (rys. 165). . . . **Parastomaphis** PAŠEK, str. 55.
- Płytką subgenitalną nie podzieloną, odwłok z ciemnymi płytkami wentralnymi (rys. 157). Tułów bez marginalnych wyrostków. **Stomaphis** WALK., str. 54.
3. Skrzydło przednie z ciemną, podłużną przepaską; żyłka medialna trójgałęzista (rys. 161). Szósty człon czułków dłuższy od piątego **Stomaphis** WALK., str. 54.
- Skrzydło przednie bez ciemnej przepaski; żyłka medialna dwugałęzista (rys. 167). Szósty człon czułków krótszy od piątego **Parastomaphis** PAŠEK, str. 55.

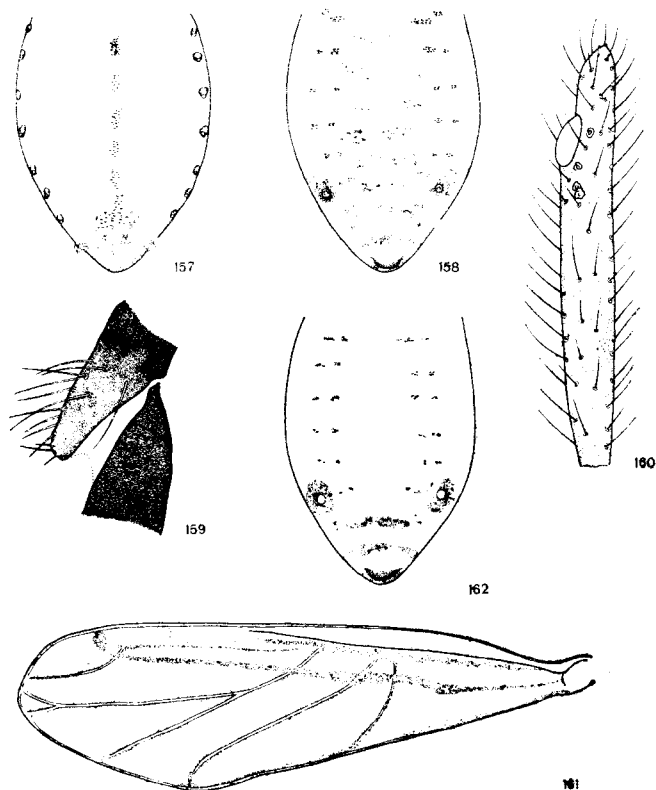
Rodzaj: **Stomaphis** WALK.

Wyrostek końcowy na szczycie zaokrąglony, bez wyróżniających się włosków apikalnych (rys. 160). Ósmy sternit odwłoka z dużymi, zaokrąglonymi, błoniastymi wyrostkami bocznymi (rys. 157). Spód odwłoka z ciemnymi, pozbawionymi włosków płytkami środkowymi. Skrzydło przednie (rys. 161) przezroczyste, z ciemną podłużną przepaską wzdłuż przedniej krawędzi; żyłka medialna trójgałęzista (ale uskrzydłone dzieworódki *S. radicolola* H. R. L. nie są dotąd znane).

Rodzaj obejmuje około 14 gatunków, rozmieszczonych głównie w Azji Wschodniej. W Polsce występować mogą dwa gatunki.

Klucz do oznaczania gatunków według bezskrzydłych dzieworódek

1. Wszystkie tergity odwłoka z dużymi, parzystymi płytkami spinalnymi (rys. 158), często rozbitymi na drobne sklerytyki.
Długość ciała 5,5–7,5 mm. Bezskrzydła dzieworódka brunatnozielona, brunatna lub smolistoczarna, błyszcząca, bez śladów woskowego opylenia. Owłoszenie ciała gęste i dość krótkie; włoski na czułkach wyraźnie krótsze od średnicy trzeciego członu czułków. Syfony drobne, wielkości płytek wentralnych. Wyrostek końcowy dość długi, około dwa razy dłuższy od średnicy swej nasady. Uskrzydłona dzieworódka bez parzystych płytek spinalnych na tergatach odwłoka. Żerują nad ziemią w szczelinach pnia dębów i brzoź, rzadziej olch lub klonów; wyjątkowo także na odsłoniętych korzeniach, zawsze odwiedzane przez *Lasius flavus* (F.). Gatunek rozmieszczony w całej Europie, ale wszędzie występujący dość rzadko i lokalnie. W Polsce notowany z Mierzei Wiślanej Borów Tucholskich, Bielinka nad Odrą, okolic Bydgoszczy i Poznania, Olsztyna, Warszawy, Wrocławia, Pińczowa, Puław i Lublina.
. Miodownica dębowo-brzoźowa — **S. quercus** (L.).
- Przednie tergity odwłoka bez parzystych płytek spinalnych, zesklerotyzowane i ciemno pigmentowane płytki występują tylko na siódmym i ósmym tergicie (rys. 162).
Długość ciała 4,5–6 mm. Bezskrzydła dzieworódka biaława, opylona szarym woskowym pudrem. Owłoszenie ciała gęste i krótkie. Syfony stosunkowo duże, znacznie większe od płytek wentralnych. Wyrostek końcowy krótki, tylko nieznacznie dłuższy od swej nasadowej średnicy. Uskrzydłona dzieworódka i pokolenie dwupciowe nie są znane. Żeruje głęboko pod ziemią na korzeniach brzoź, odwiedzany przez *Lasius umbratus* (NYL.). Znany dotąd tylko z Holandii, ale prawdopodobnie rozmieszczony znacznie szerzej w Europie, a tylko ze względu na skryty tryb życia trudny do odnalezienia. Z Polski dotąd nie notowany.
. Miodownica brzoźowa — **S. radicolola** H. R. L.



Rys. 157-162. (Oryg.).

157-161. *Stomaphis quercus* (L.): 157 - odwłok od strony brzusznej, 158 - odwłok od strony grzbietowej, 159 - pierwszy człon stopy, 160 - ostatni człon czułka. 161 - przednie skrzydło.
162 - *Stomaphis radicola* H.R.L., odwłok od strony grzbietowej.

Rodzaj: *Parastomaphis* PAŠEK

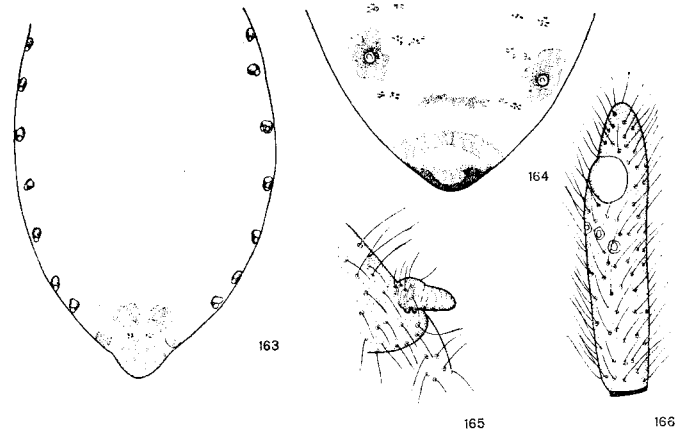
Wyrostek końcowy na szczycie zwężony i ścięty, z wyraźnie wyróżnicowanymi włoskami apikalnymi (rys. 168). Ósmy sternit odwłoka bez lub tylko ze słabo wykształconymi wyrostkami bocznymi (rys. 163). Tułów prawie zawsze z krótkimi, palcowatymi wyrostkami marginalnymi na przed- i śródpleczu. Skrzydło przednie (rys. 167) przezroczyste, bez ciemnej przepaski wzdłuż przedniej krawędzi.

Rodzaj obejmuje trzy gatunki rozsiedlone w Europie i Afryce. W Polsce występują tylko dwa gatunki.

Klucz do oznaczania gatunków

- | | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Bezskrzydłe dzieworódki | 2. |
| — Uskrzydłone dzieworódki | 3. |

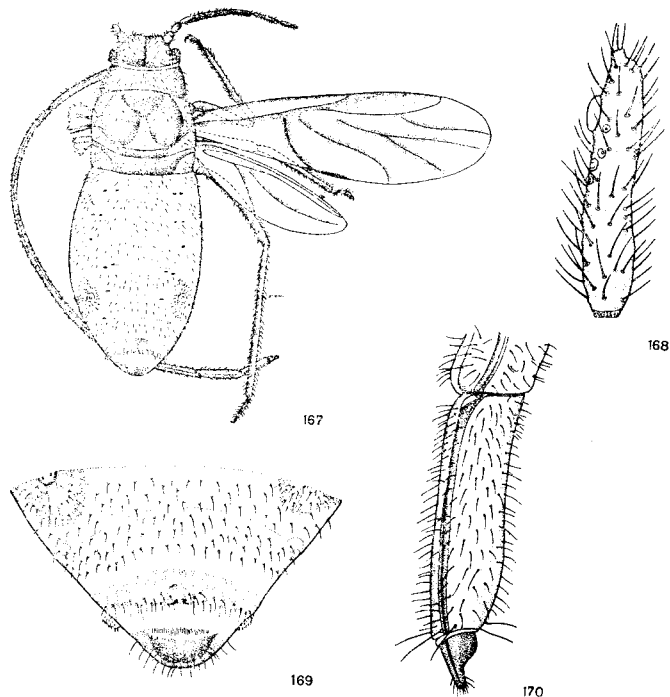
2. Ciemno pigmentowane płytki występują na siódmym i ósmym tergicie odwłoka (rys. 164). Czwarty człon czułków zawsze dłuższy od szóstego.



Rys. 163–166. *Parastomaphis longirostris* (F.). (Oryg.).

163 – odwłok od strony brzusznej. 164 – koniec odwłoka, strona grzbietowa. 165 – fragment tułowia z palcowatym wyrostkiem. 166 – ostatni człon czułka.

Długość ciała 6–8 mm. Bezskrzydła dzieworódka biaława, lekko opylona szarobiałym woskowym pudrem. Wyrostek końcowy krótki, jego długość najwyżej równa średnicy głównego rynarium. Żerują pod korą pni wierzb i topoli, zawsze nad ziemią; odwiedzane



Rys. 167–170. *Parastomaphis graffii* (CHOL.). (Oryg.).

167 – uskrzydłona dzieworódka. 168 – ostatni człon czułka. 169 – koniec odwłoka, strona grzbietowa. 170 – ostatni człon ssawki.

przez *Lasius fuliginosus* (LATR.) i *L. brunneus* (LATR.). Występuje w całej Europie i Syberii Zachodniej, ale wszędzie lokalnie i bardzo rzadko. W Polsce znany z okolic Warszawy i z Tomczyc nad Pilicą; podawany był także z Wrocławia i Sudetów Zachodnich.

- Miodownica podkorowa — *P. longirostris* (F.).
 —. Tylko ósmy tergity odwłoka z wyraźną, ciemną płytką (rys. 169). Czwarty człon czułków zwykle krótszy od szóstego.

Długość ciała 5,5–7,5 mm. Bezskrzydła dzieworódka biaława, opylona białym woskowym pudrem. Wyrostek końcowy dłuższy od średnicy głównego rynarium. Żeruje u nasady pnia różnych klonów, zwykle pod ziemią; odwiedzany przez *Lasius brunneus* (LATR.). Forma tego gatunku, żyjąca na nadziemnych częściach pnia jaworu, wyróżniana jest niekiedy jako odrębny podgatunek: *acerinus* MAMONT., ale wymaga to jeszcze potwierdzenia. Występuje w środkowej i wschodniej Europie oraz na Zakaukaziu, ale wszędzie dość rzadko. W Polsce znaleziony w Bielinku nad Odrą, w okolicach Warszawy, Bydgoszczy i Wrocławia oraz w Sudetach Zachodnich.

..... Miodownica klonowa — *P. graffii* (CHOL.).

3. Długość wyrostka końcowego najwyżej równa średnicy głównego rynarium (rys. 166). Czwarty człon czułków dłuższy od szóstego. Trzeci człon czułków z 17–20, czwarty z 3–5 rynariami wtórnymi . *P. longirostris* (F.), str. 57.
 —. Długość wyrostka końcowego wyraźnie większa od średnicy rynarium głównego (rys. 168). Czwarty człon czułków krótszy od szóstego. Trzeci człon czułków z 19–25, czwarty z 4–7 rynariami wtórnymi
 *P. graffii* (CHOL.), str. 57.

Plemię: *TRAMINI*

Mszycy dość duże, białawe, żółtawo- lub zielonobiaławe, niekiedy z ciemnymi plamami w postaci poprzecznych pasów. Bezskrzydłe dzieworódki nadzwyczaj rzadkie, bez szwu epikranialnego na ciemieniu, jasne, pozbawione pigmentacji. Najczęstszą postacią jest tzw. forma pośrednia, a więc bezskrzydła dzieworódka wykazująca w różnym stopniu cechy postaci uskrzydłonej (silniejsza pigmentacja ciała, szew epikranialny, rynaria wtórne itp.). Oczy wykazują tendencję do redukcji liczby fasetek, niekiedy występuje wyłącznie trójoczko. Główne rynarium zawsze bez rozetki. Ssawka dość długa, ostatni jej człon silnie owłosiony, z trójkątną, sercowatą częścią apikalną. Tylna para nóg silnie zmieniona: biodra osadzone na podwyższonej nasadzie; pierwszy człon stopy silnie zredukowany, zaledwie z 4–5 włoskami wentralnymi, drugi bardzo silnie wydłużony. Larwy pierwszego stadium z pięcioczłonowymi czułkami. Prawdopodobnie większość gatunków anholocykliczna. Żerują na korzeniach roślin zielnych, zawsze odwiedzane przez mrówki.

Niewielka grupa słabo poznanych mszyc, obejmująca około 20 gatunków. W Polsce występują przedstawiciele dwu rodzajów.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
 —. Uskrzydłone dzieworódki 3.
 2. Wyrostek końcowy pokryty włoskami nie różniącymi się od włosków nasadowych (rys. 175), jego długość co najmniej równa długości czwartej części nasady. Syfony na dużych płaskich sklerytkach (rys. 176)
 *Protrama* BAKER, str. 58.

- Wyrostek końcowy z wyraźnie wyróżnionymi włoskami terminalnymi (rys. 179), krótszy od czwartej części nasady. Syfonów brak lub drobne, wyraźnie wzniesione (rys. 180) **Trama** v. HEYD., str. 60.
- 3. Trzeci człon czułków co najmniej z 25 rynariami wtórnymi (rys. 172). Syfony na dużych sklerytach **Protrama** BAKER, str. 58.
- Trzeci człon czułków najwyżej z 6 rynariami wtórnymi (rys. 186). Syfonów brak lub na małych sklerytach **Trama** v. HEYD., str. 60

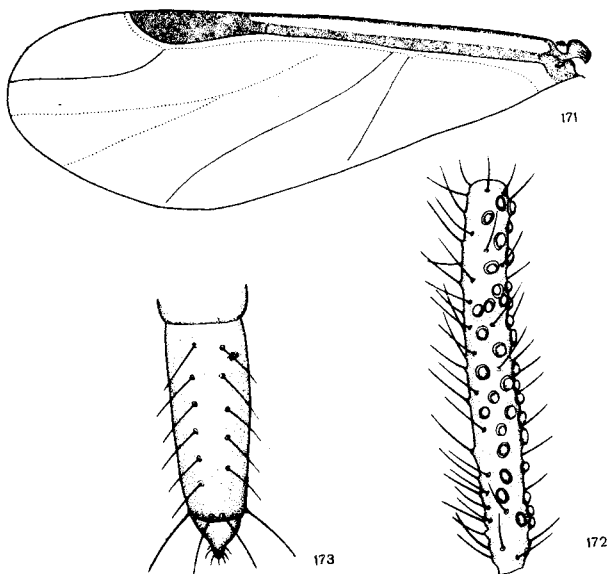
Rodzaj: **Protrama** BAKER

Zielonobiaławe, często z poprzecznymi, ciemniejszymi pasami. Oczy normalne. Główne rynarium niewielkie. Długości piątego i szóstego członu czułków jednakowe. Syfony na dużych płaskich sklerytach, jedynie u niezwykle rzadkich bezskrzydłych dzieworódek niewielkie i prawie nie wzniesione, porowate. Żerują na korzeniach roślin zielnych z rodziny złożonych i jaskrowatych, zawsze odwiedzane przez mrówki.

Rodzaj palearktyczny obejmujący około 10 gatunków. W Polsce występują cztery gatunki, których oznaczenie możliwe jest na razie wyłącznie na podstawie morf pośrednich.

Klucz do oznaczania gatunków według postaci pośrednich

1. Długość tylnej stopy stanowi około 0,72–0,9 długości tylnej goleni i jest około 5,1–6,4 razy większa od długości czwartego członu czułków.



Rys. 171–173. *Protrama radialis* (KALT.). (Oryg.).

171 – przednie skrzydło. 172 – trzeci człon czułka. 173 – ostatni człon ssawki od strony grzbietowej.

Długość ciała 2,5–3,5 mm. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od piątego członu czułków, z 8–12 włoskami dodatkowymi po stronie grzbietowej. Żeruje na korzeniach łopianu, ostroźnia, ostu i chabrów; zawsze odwiedzany przez mrówki. Występuje w całej Europie, ale wszędzie bardzo lokalnie i nielicznie. W Polsce stwierdzony został w latach 90-tych ubiegłego stulecia w okolicach Warszawy i od tej pory nie był ponownie znaleziony.

..... Miodownica korzeniowa — *P. radialis* (KALT.).

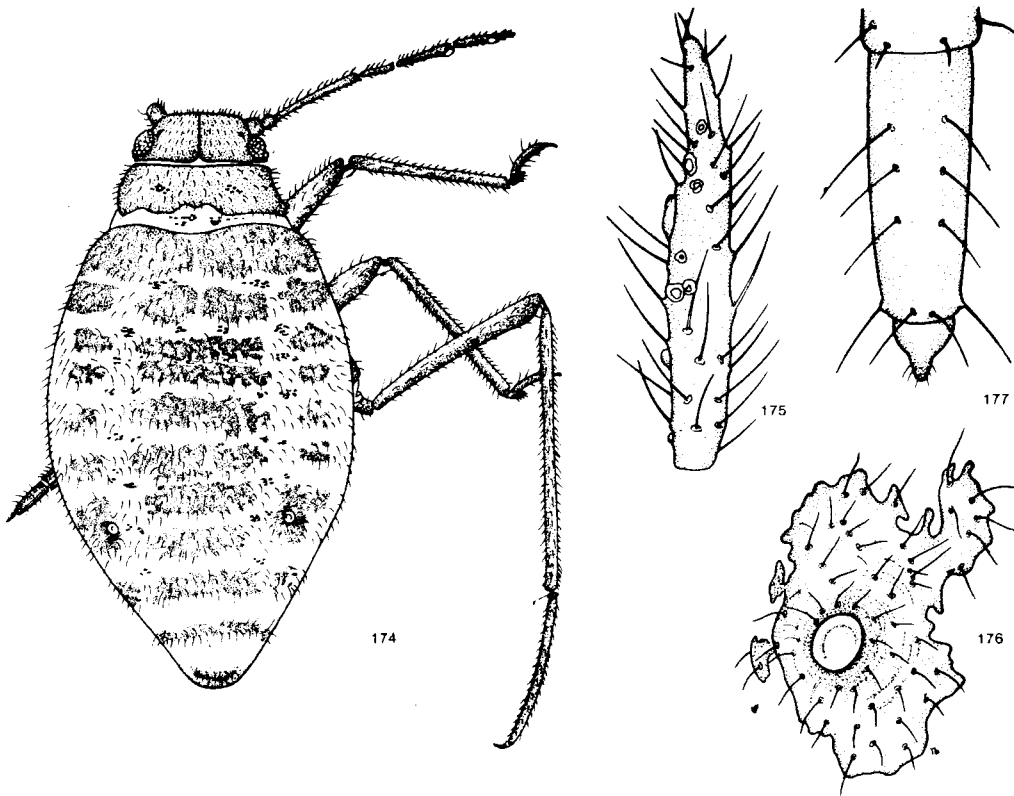
— Długość tylnej stopy stanowi najwyżej 0,7 długości tylnej голени, ale jest aż 6,7–8,2 razy większa od długości czwartego członu czułków 2.

2. Długość tylnej голени najwyżej 2,6 razy większa od długości trzeciego członu czułków. Długość tylnej stopy stanowi około 0,6–0,7 długości tylnej голени.

Długość ciała 2,5–3,6 mm. Ostatni człon ssawki najczęściej z 7 włoskami dodatkowymi po stronie grzbietowej. Długość trzeciego członu czułków około 2,35–2,9 razy większa od długości ostatniego członu ssawki. Żeruje na korzeniach bylicy polnej, rzadziej innych gatunkach bylic. Występuje w całej Europie. U nas znany z Olsztyna, Poznania i Warszawy.

..... Miodownica bylicowa — *P. flavescens* (KOCH).

— Długość tylnej голени co najmniej 2,7 razy większa od długości trzeciego członu czułków. Długość tylnej stopy stanowi około 0,5–0,63 długości tylnej голени 3



Rys. 174–177. *Protrama longitarsis* (FERR.). (Oryg.).

174 — bezskrzydła dzieworódka (forma pośrednia). 175 — ostatni człon czułka. 176 — syfon.

177 — ostatni człon ssawki od strony grzbietowej.

3. Długość tylnej goleni najwyżej 6,5 razy większa od długości ostatniego członu ssawki. Długość ciała co najmniej 2,5 razy większa od długości biczyka czułka.

Długość ciała 2,5–3,8 mm. Ostatni człon ssawki najczęściej z 9 włoskami dodatkowymi po stronie grzbietowej. Trzeci człon czułków tylko około 1,7–2,25 razy dłuższy od ostatniego członu ssawki. Żeruje na korzeniach jaskrów, głównie jaskra rozłogowego i jaskra bulwkowego. Występuje w całej Europie. W Polsce spotykany rzadko, znany dotąd tylko z Bydgoszczy i Warszawy.

. Miodownica jaskrowa — *P. ranunculi* (DEL GU.).

- Długość tylnej goleni co najmniej 6,9 razy większa od długości ostatniego człona ssawki. Długość ciała najwyżej 2,3 razy większa od długości biczyka czułka.

Długość ciała 3,5–3,8 mm. Gatunek słabo poznany i bardzo podobny do poprzedniego. Różni się od niego także rośliną żywicielską oraz występowaniem w innym siedlisku. Kserofilny, występujący na wydmach i w suchych, dobrze nasłonecznionych miejscach. Żeruje na korzeniach bylicy polnej, zawsze odwiedzany przez mrówki. Rozprzestrzenienie słabo poznane; notowany dotąd tylko w środkowej i południowej Europie. W Polsce dość częsty, wykazywany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej i Mazowieckiej oraz z Wyżyny Małopolskiej.

. Miodownica sucholubna — *P. longitarsis* (FERR.).

Rodzaj: *Trama* V. HEYD.

Białawe do żółto- lub zielonobiaławych, zawsze pozbawione ciemniejszych plam co najmniej na przednich tergitech odwłoka, opylone woskowym pudrem. Główne rynarium stosunkowo duże, bez rozetki. Oczy w różnym stopniu zredukowane. Szósty człon czułków krótszy od piątego. Żerują na korzeniach roślin zielnych z rodziny złożonych.

Rodzaj palearktyczny obejmujący około 10 gatunków. W obrębie rodzaju wyróżnia się trzy podrodzaje, z których dwa występują w Polsce. Trzeci, *Tacilotrama* BÖRN., ma syfony i charakteryzuje się obecnością włosków czuciowych na goleniach tylnych nóg nie występujących u *Neotrama* BAKER.

Klucz do oznaczania podrodzajów

1. Odwłok zawsze bez syfonów *Trama* s. str., str. 62.
— Odwłok z syfonami *Neotrama* BAKER, str. 60.

Podrodzaj: *Neotrama* BAKER

Odwłok zawsze z niewielkimi syfonami, które są słabo pigmentowane, ale zawsze wyraźnie wzniesione. Grzbiet tułowia i przednie tergity odwłoka często z ciemnymi, poprzecznymi plamami. Żerują na korzeniach roślin złożonych z grupy *Cichoreae*.

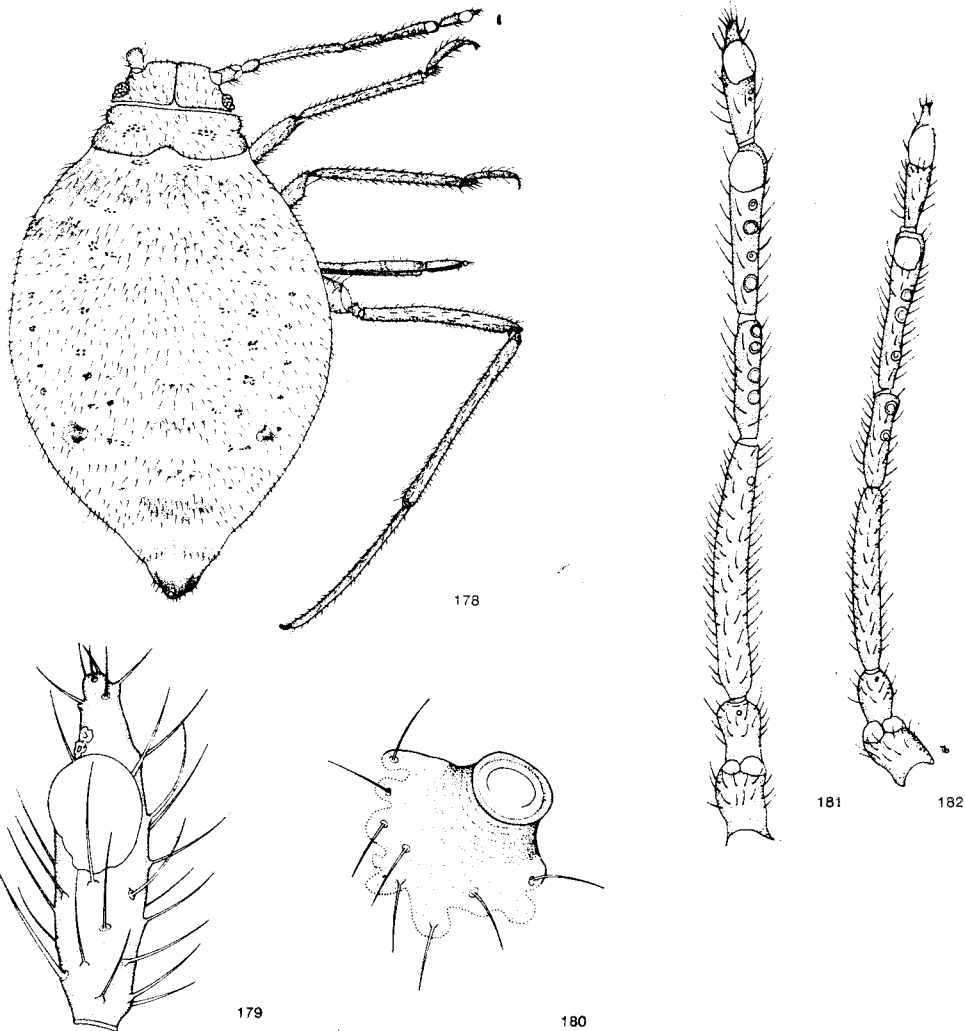
Podrodzaj palearktyczny obejmujący około 5 gatunków. W Polsce występują dwa gatunki, których oznaczenie możliwe jest na razie tylko na podstawie morf bezskrzydłych.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Długość trzeciego człona czułków najwyżej 1,3 razy większa od długości piątego i około 1,8–2,3 (najczęściej 2–2,2) razy większa od długości czwartego (rys. 182).

Długość ciała 2,5–3,3 mm. Długość tylnej stopy stanowi około 0,75–0,85 długości tylnej goleni. Zeruje na korzeniach cykorii, łączygi, prosienicznika, goryczela, mniszka, mleczu i sałaty w bardzo różnych, najczęściej jednak suchych siedliskach. Występuje w całej Europie, ale wszędzie lokalnie i niezbyt licznie. W Polsce spotyka się go rzadko, znany jest dotąd tylko z okolic Warszawy i z Reszla na Pojezierzu Mazurskim.

..... Miodownica mleczowa — *T. (N.) caudata* (DEL GU.).



Rys. 178–182. (Oryg.).

178–181 — *Trama (Neotrama) maritima* (EASTOP): 178 — bezskrzydła dzieworódka, 179 — ostatni człon czułka, 180 — syfon, 181 — czulek. 182 — *Trama (N.) caudata* (DEL GU.), czulek.

- Długość trzeciego człona czułków co najmniej 1,4 razy większa od długości piątego i około 2,4–2,7 razy większa od długości czwartego (rys. 181).

Długość ciała 2,5–3,9 mm. Gatunek słabo poznany i bardzo podobny do poprzedniego. Oprócz cech podanych w kluczu różni się także większymi rozmiarami ciała i czułków. Żeruje na korzeniach cykorii, mleczu i goryczela, zawsze w siedliskach wilgotnych w pobliżu zbiorników wodnych. Rozmieszczenie słabo poznane; wykazany tylko z Anglii, Holandii, Polski i Ukrainy. U nas znany dotąd tylko z Bydgoszczy.

. Miodownica cykoriowa — **T. (N.) maritima** (EASTOP).

Podrodzaj: *Trama* s. str.

Grzbiet ciała zawsze bez ciemniejszych poprzecznych plam. Oczy niekiedy wykształcone w postaci trójczeczka. Żeruje na korzeniach roślin zielnych z rodziny złożonych.

Podrodzaj palearktyczny, obejmuje kilka gatunków, z których jeden znaleziony został także w Ameryce Północnej. W Polsce występują trzy gatunki.

Klucz do oznaczania gatunków

- 1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
- Uskrzydłone dzieworódki 4.

- 2. Oczy zbudowane zawsze z większej liczby fasetek (rys. 187). Długość tylnej stopy stanowi co najmniej 0,8 długości tylnej goleni 3.

- Oczy wykształcone tylko w postaci trójczeczka (rys. 184); jeżeli wyjątkowo złożone z kilku dodatkowych fasetek, wtedy długość tylnej stopy stanowi zawsze mniej niż 0,8 długości tylnej goleni.

Długość ciała 3,0–3,9 mm. Barwa ciała biaława do białawożółtej. Gatunek olifacyczny, żerujący na korzeniach bardzo różnych gatunków roślin z rodziny złożonych. Rozmieszczony w całej Palearktyce i występujący także w Ameryce Północnej. Dość pospolity w całej Polsce, notowany nawet jako szkodnik warzyw, roślin ozdobnych i leczniczych. Prawdopodobnie gatunek politypowy, złożony z ras bionomicznych lub podgatunków, wymagający pilnie nowych badań systematycznych.

. Miodownica wielożerna — **T. (T.) troglodytes** v. HEYD.

- 3. Długość tylnej stopy stanowi około 0,84–0,92 długości tylnej goleni. Ostatni człon ssawki dłuższy od piątego członu czułków.

Długość ciała 2,4–3,5 mm. Barwa ciała biaława do białawożółtej. Żeruje na korzeniach mniszka lekarskiego i pokrewnych gatunków. Rozmieszczony w prawie całej Holarktyce. U nas notowany z Mierzei Wiślanej, Bydgoszczy, Warszawy i Białowieży.

. Miodownica mniszkowa — **T. (T.) rara** MORDV.

- Długość tylnej stopy stanowi 0,80–0,86 długości tylnej goleni. Ostatni człon ssawki krótszy od piątego członu czułków.

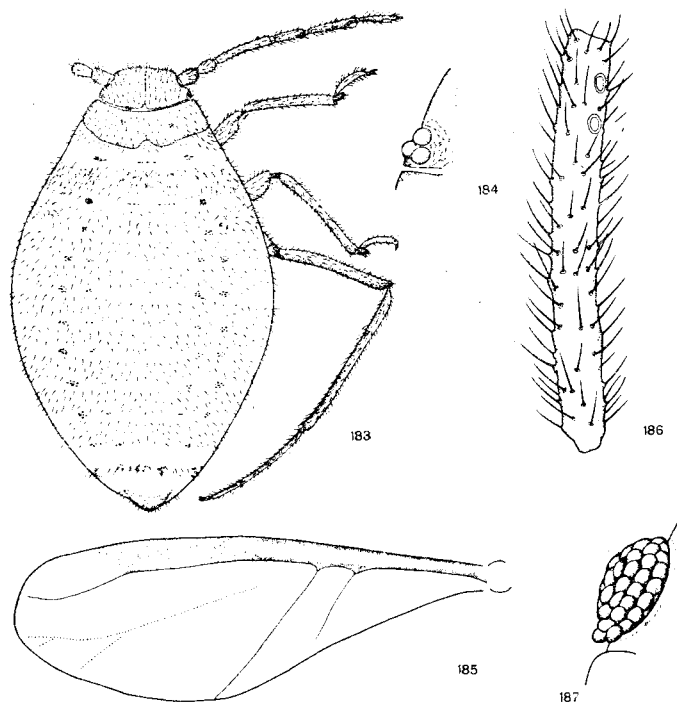
Długość ciała 2,1–3 mm. Barwa ciała szarozielona. Żeruje na korzeniach chabru nadreńskiego w suchych, dobrze nasłonecznionych siedliskach. Gatunek niedostatecznie zbadany, wykazany dotąd tylko z NRD, Polski i Czechosłowacji. U nas znaleziony w okolicach Olsztyna i Warszawy.

. Miodownica chabrowa — **T. (T.) centaureae** BÖRN.

- 4. Długość tylnej stopy stanowi co najmniej 0,75 długości tylnej goleni . . . 5.

- Długość tylnej stopy stanowi najwyżej 0,73 długości tylnej goleni **T. (T.) troglodytes** v. HEYD., str. 62.

5. Długość tylnej stopy stanowi najwyżej 0,77 długości tylnej goleni
 **T. (T.) centaureae** BÖRN., str. 62.
 —. Długość tylnej stopy stanowi co najmniej 0,78 długości tylnej goleni
 **T. (T.) rara** MORDV., str. 62.



Rys. 183–187. (Oryg.).

183–186. *Trama (T.) troglodytes* v. HEYD.: 183 – bezskrzydła dzieworódka, 184 – oko bezskrzydłej dzieworódki, 185 – przednie skrzydło, 186 – trzeci człon czułka. 187. *Trama (T.) rara* MORDV.: oko bezskrzydłej dzieworódki.

Podrodzina: **Cinarinae**

Długość ciała 1,5–8,0 mm. Barwa ciała żółtawobrunatna, ciemnobrunatna do czarnej, rzadko zielona lub zielonobrunatna. Ciało pokryte często woskowym pudrem lub puszkciem. Skrzydło przednie zazwyczaj przezroczyste, żyłka medialna zawsze niewyraźna, nie pigmentowana, żyłka sektoralna krótka i prosta; znamię długie i wąskie. Wszystkie gatunki związane z drzewami i krzewami iglastymi. Występują głównie na półkuli północnej. W Polsce występują przedstawiciele obu wyróżnionych plemion.

Klucz do oznaczania plemion

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
 —. Uskrzydłone dzieworódki 3.

2. Ostatni człon ssawki z długą lancetowatą częścią apikalną (rys. 197, 216). Żerują na gałęziach, pniu lub korzeniach *Cinarini*, str. 64.
- Ostatni człon ssawki krótki, z guziczkowatą częścią apikalną (rys. 323). Żerują na igłach sosen *Eulachnini*, str. 94.
3. Żyłka medialna trójgałęzista (rys. 244); jeżeli wyjątkowo dwugałęzista, wtedy skrzydła przednie z ciemnymi plamami (rys. 276), lub ostatni człon ssawki z wydłużoną częścią apikalną i co najmniej z 6 włoskami dodatkowymi *Cinarini*, str. 64.
- Żyłka medialna jedno- lub dwugałęzista (rys. 318, 339). Skrzydła przednie bez plam. Ostatni człon ssawki z guziczkowatą częścią apikalną i zwykle bez włosków dodatkowych *Eulachnini*, str. 94.

Plemię: *CINARINI*

Zarys ciała jajowaty lub szeroko owalny, o długości do 8 mm. Barwa ciała żółtawobrunatna do ciemnobrunatnej, rzadziej zielona lub smolistoczarna. Wyrostek końcowy z wyraźnie zróżnicowanymi włoskami terminalnymi. Główne rynaria z rozetką lub bez niej. Larwy pierwszego stadium zawsze z czteroczłonowymi czułkami i różną liczbą włosków wentralnych na pierwszym członie tylnej stopy. Samce przeważnie uskrzydłone. Samice amfigoniczne zwykle z wyraźnie pogrubionymi tylnymi goleniami, opatrzonymi bardzo licznymi pseudosensoriami, niekiedy także z wyraźnym białoszarawym woskowym pierścieniem tuż za syfonami.

Liczna grupa słabo zróżnicowanych morfologicznie gatunków, którą niektórzy autorzy europejscy dzielą na wiele odrębnych rodzajów. Różnice między nimi zacierają się jednak jeżeli uwzględnić całość światowej fauny. Dlatego autor niniejszego «Klucza» wyróżnia jedynie dwa rodzaje, z których w Polsce występuje tylko jeden.

Rodzaj: *Cinara* CURT.

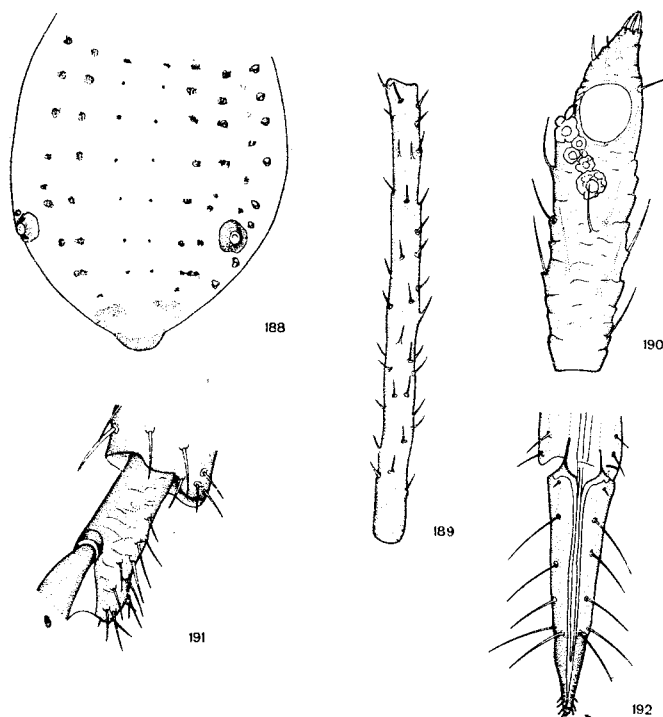
Duży rodzaj obejmujący prawie 200 gatunków. W środkowej Europie występuje około 30 gatunków, głównie euroszyberyjskich lub submedyterraneanjskich. W Polsce występować może 26 gatunków. Są one trudne do odróżnienia, a cechy różnicujące uchwytne są często dopiero pod powiększeniem mikroskopowym. Bardzo pomocne przy oznaczaniu są larwy pierwszego stadium lub dojrzałe zarodki. Wśród przedstawicieli rodzaju *Cinara* CURT. występują tylko nieliczne szkodniki, a większość gatunków uważana być może za owady pożyteczne, gdyż należą one do głównych producentów spadzi leśnej.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
- Uskrzydłone dzieworódki¹⁾ 28.

¹⁾ W niniejszym «Kluczu» nie uwzględniono nieznanych dotąd lub zbyt słabo zbadanych uskrzydłonych dzieworódek *C. intermedia* (PAŠEK), *C. mordvilkoii* (PAŠEK), *C. hyperophila* (KOCH) i *C. neubergi* (ARSH.).

2. Główne rynaria bez rozetki (rys. 190, 195) 3.
 —. Główne rynaria zawsze z wyraźną rozetką (rys. 214, 218, 231) 8.
3. Pierwszy człon tylnej stopy krótki, jego grzbiet wyraźnie krótszy od śródstopia i najwyższej tej samej długości co długość nasady (rys. 196). Grzbiet odwłoka co najmniej na pierwszym tergicie z płytkami spinalnymi. Syfony stosunkowo duże (rys. 193, 198). Czułki z długimi (0,11–0,30 mm) i delikatnymi włoskami (rys. 194, 202). Czwarty człon czułków zawsze z rynariami wtórnymi. Pierwszy człon tylnej stopy larw pierwszego stadium z 2 włoskami 4.
- . Pierwszy człon tylnej stopy długi, jego grzbiet zawsze dłuższy od śródstopia i nasady (rys. 191). Grzbiet odwłoka bez płytek spinalnych. Syfony bardzo małe (rys. 188). Czułki z krótkimi (0,02–0,07 mm) i sztywnymi włoskami (rys. 189). Czwarty człon czułków bez rynarii wtórnych. Pierwszy człon tylnej stopy larw pierwszego stadium z 6–8 włoskami.

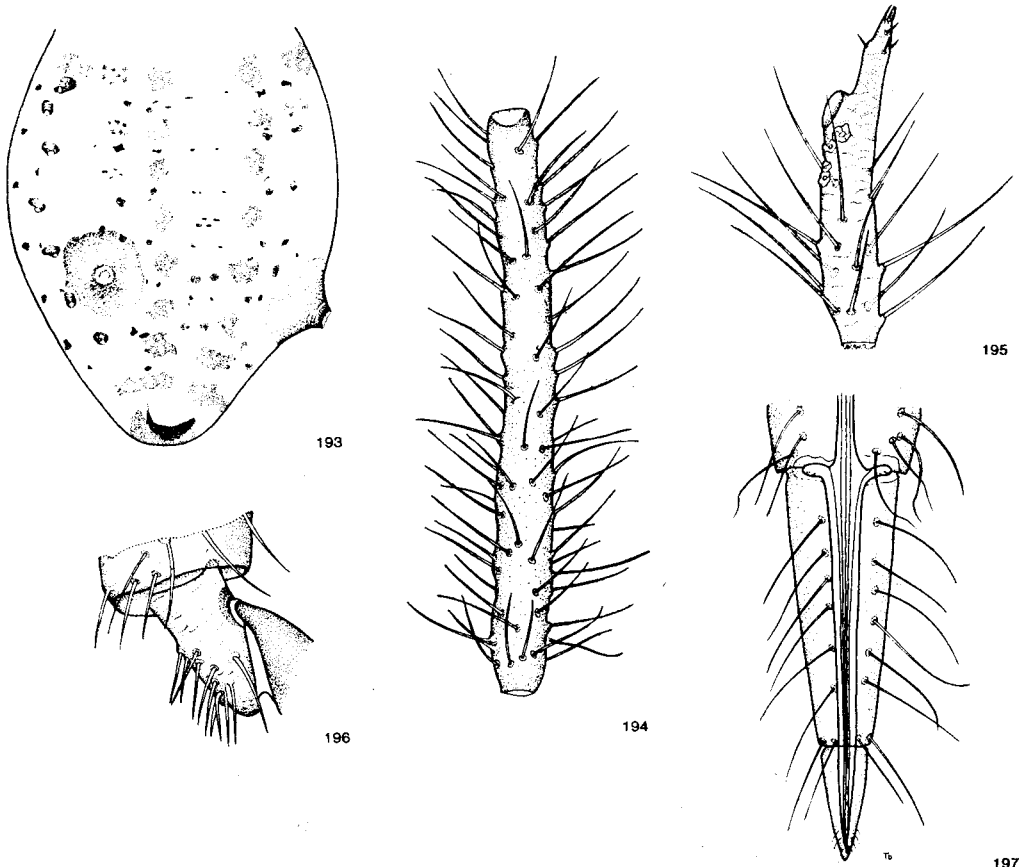


Rys. 188–192. *Cinara cuneomaculata* (DEL GU.). (Oryg.).

188 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 189 – trzeci człon czułka. 190 – ostatni człon czułka. 191 – pierwszy człon tylnej stopy. 192 – ostatni człon ssawki.

Długość ciała 3,5–4 mm. Ciemnobrunatne, błyszczące. Odwłok z dużymi sklerytami intersegmentalnymi, krótko owłosiony. Wyrostek końcowy z 4 włoskami subapikalnymi. Ostatni człon ssawki nieco dłuższy od drugiego członu tylnej stopy, z 4–6 włoskami dodatkowymi. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z wyraźnym woskowym pierścieniem za syfonami i licznymi pseudosensoriami na pogrubionych tylnych gołeniach. Żerują na młodych 1–3 letnich gałązkach modrzewi, niekiedy odwiedzane przez mrówki. Gatunek eurosyberyjski, sięgający na wschód aż po Mongolie. W Polsce dość pospolity w areale modrzewia; poza tym także w parkach i sztucznych zadrzewieniach. Miodownica modrzewiowa – *C. cuneomaculata* (DEL GU.).

4. Grzbiet odwłoka co najmniej w środkowej części bez płytek spinalnych (rys. 198, 207). Długość ciała 2,5–4 mm. Ostatni człon ssawki zwykle wyraźnie krótszy od drugiego członu tylnej stopy, z 2–8 włoskami dodatkowymi (rys. 200–210). Żerują tylko na krzewach z rodziny cyprysowatych 5.



Rys. 193–197. *Cinarra confinis* (Koch). (Oryg.).

193 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 194 – trzeci człon czułka, 195 – ostatni człon czułka. 196 – pierwszy człon tylnej stopy. 197 – ostatni człon ssawki.

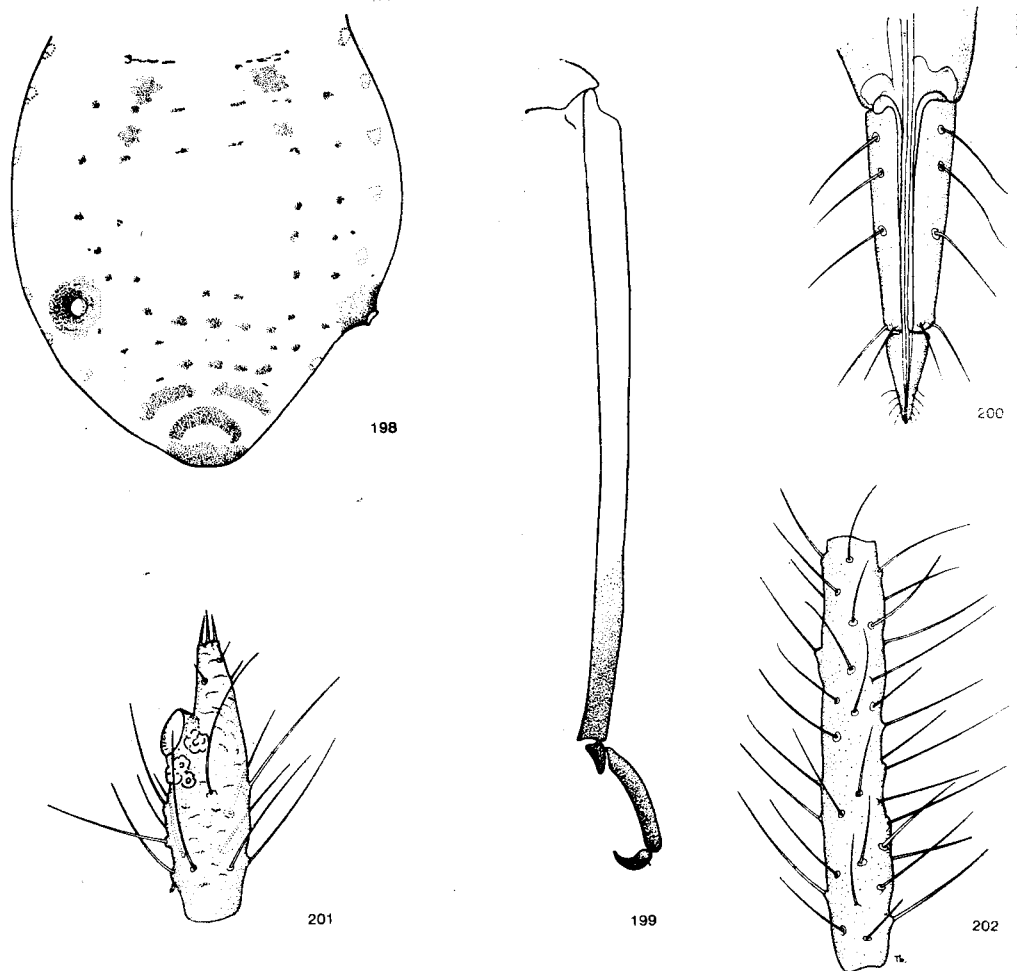
- . Grzbiet odwłoka z parzystymi płytkami spinalnymi na wszystkich tergitech (rys. 193). Długość ciała 6–8 mm. Ostatni człon ssawki tej długości co drugi człon tylnej stopy, z 7–13 włoskami dodatkowymi (rys. 197). Występują na jodłach.

Czarnobrunatne, błyszczące. Owłosienie ciała, czułków i nóg długie i delikatne. Wyrostek końcowy z 3–4 włoskami subapikalnymi. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami. Żerują na pniu lub korzeniach jodły pospolitej i jodeł obcej proveniencji zawsze odwiedzane przez mrówki. Prawdopodobnie gatunek cyrkumborealny ale istnieje podejrzenie, że stanowiska w Ameryce Północnej powstały na skutek zawleczenia. Występuje na południu kraju w areale jodły pospolitej; w parkach północnej Polski nadzwyczaj rzadko.

. Miodownica jodłowa – *C. confinis* (Koch).

5. Tylne golenie całe ciemne (rys. 208) lub zaciemnione na obu końcach (rys. 203). Ostatni człon ssawki z 2–6 włoskami dodatkowymi (rys. 205, 210). Wy-

- rostek końcowy stosunkowo długi, jego długość stanowi 0,22–0,40 długości nasady (rys. 204, 209) 6.
- . Tylne golenie jasne, zaciemnione jedynie w części apikalnej (rys. 199). Ostatni człon ssawki z 5–8 włoskami dodatkowymi (rys. 200). Wyrostek końcowy krótki, jego długość stanowi 0,12–0,17 długości nasady.

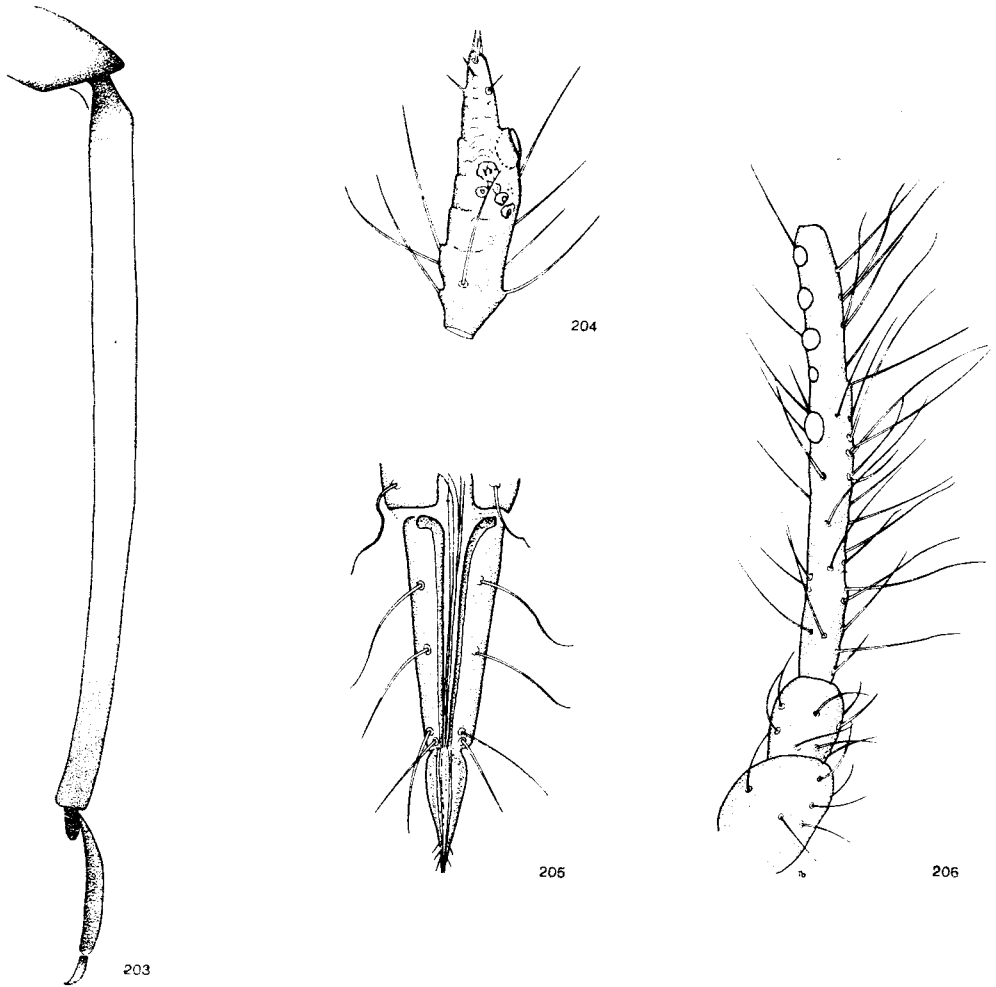


Rys. 198–202. *Cinarua tujafilina* (DEL GU.). (Oryg.).

198 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 199 – tylna goleń. 200 – ostatni człon ssawki. 201 – ostatni człon czułka. 202 – trzeci człon czułka.

Długość ciała 2,5–3,5 mm. Żółtobrunatne do jasnobrunatnych. Włoski na czułkach długie: na trzecim członie 0,11–0,17 mm. Nasada ostatniego członu czułków z 8–14 włoskami; wyrostek końcowy z 2–3 włoskami subapikalnymi. Gatunek anholocykliczny, rozmieszczony cyrkumsubtropikalnie. Żeruje na gałęziach żywotnika wschodniego i różnych gatunkach cyprysików, rzadko odwiedzany przez mrówki. W Europie ma charakter gatunku submedyterraneanego. W Polsce znaleziony został zaledwie raz w Warszawie (materiały MORDWIŁKI w Instytucie Zoologicznym w Leningradzie). Miodownica cyprysikowa – *C. tujafilina* (DEL GU.).

6. Tylne golenie całe ciemne, brunatne lub czarne (rys. 208). Trzeci człon czułek zwykle krótszy od średniej płytki syfonalnej. Nasada ostatniego członu czułek z 8–11 włoskami (rys. 209) 7.
- Tylne golenie jedynie na obu końcach zaciemnione (rys. 203). Trzeci człon czułek zwykle dłuższy od średniej płytki syfonalnej. Nasada ostatniego członu czułek z 4–7 (8) włoskami (rys. 204).



Rys. 203–206. *Cinara cupressi* (BUCKT.). (Oryg.).

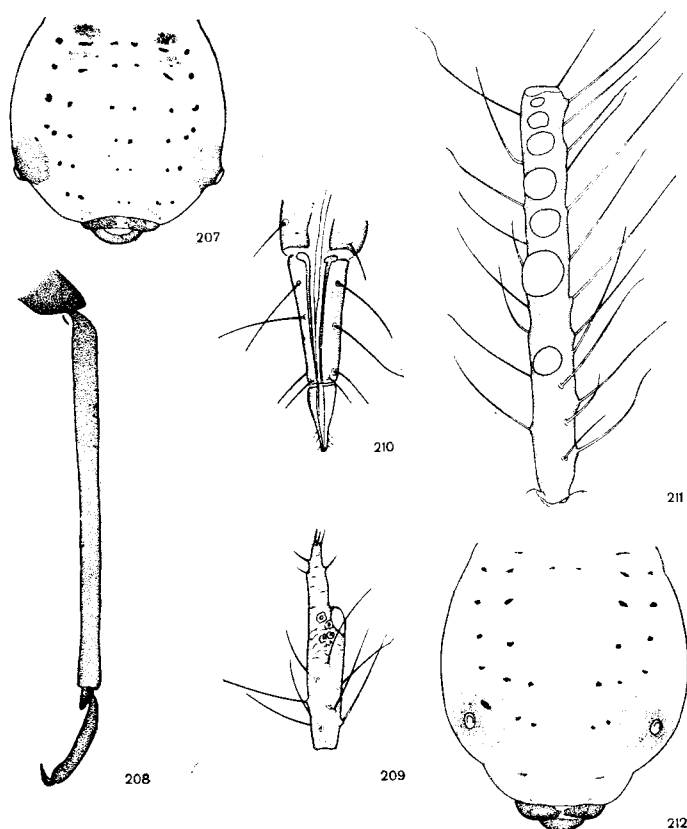
203 – tylna goleń. 204 – ostatni człon czułka. 205 – ostatni człon ssawki. 206 – trzeci człon czułka uskrzydłonej dzieworódki.

Długość ciała 2,0–3,5 mm. Czerwonobrunatne, słabo owoszczone i nieco błyszczące. Ostatni człon ssawki z 2–4 włoskami dodatkowymi. Samiec uskrzydłony. Samica amfioniczna bez woskowego pierścienia za syfonami. Żerują na młodych gałązkach żywotnika zachodniego i jałowca wirginijskiego, odwiedzane głównie przez osy i muchówki, wyjątkowo przez mrówki. Gatunek rozmieszczony w Ameryce Północnej, Europie i Azji. U nas występuje rzadko w parkach i na cmentarzach.
 Miodownica żywotnikowa — *C. cupressi* (BUCKT.).

7. Długość ostatniego członu ssawki wyraźnie mniejsza od długości drugiego członu tylnej stopy. Pierwsze dwa tergity odwłoka z wyraźnymi płytkami pleurospinalnymi (rys. 207). Żywe mszyce całe białawo owoszczone.

Długość ciała 2,5–3,5 mm. Zielonobrunatne do pomarańczowobrunatnych. Samce bezskrzydłe. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami. Żerują na młodych gałązkach jałowców, zwykle pojedynczo lub w niewielkich koloniach, rzadko odwiedzane przez mrówki. Gatunek cyrkumborealny, zawleczony do wszystkich części świata. W Polsce dość pospolity na niżu i w górach.

. Miodownica jałowcowa — *C. juniperi* (DEGEER).



Rys. 207–212. (Oryg.).

207–211 — *Cinara juniperi* (DEGEER): 207 — odwłok bezskrzydłej dzieworódki, 208 — tylna goleń, 209 — ostatni człon czułka, 210 — ostatni człon ssawki, 211 — trzeci człon czułka uskrzydłonej dzieworódki. 212 — *Cinara mordvilkoï* (PAŠEK), odwłok bezskrzydłej dzieworódki.

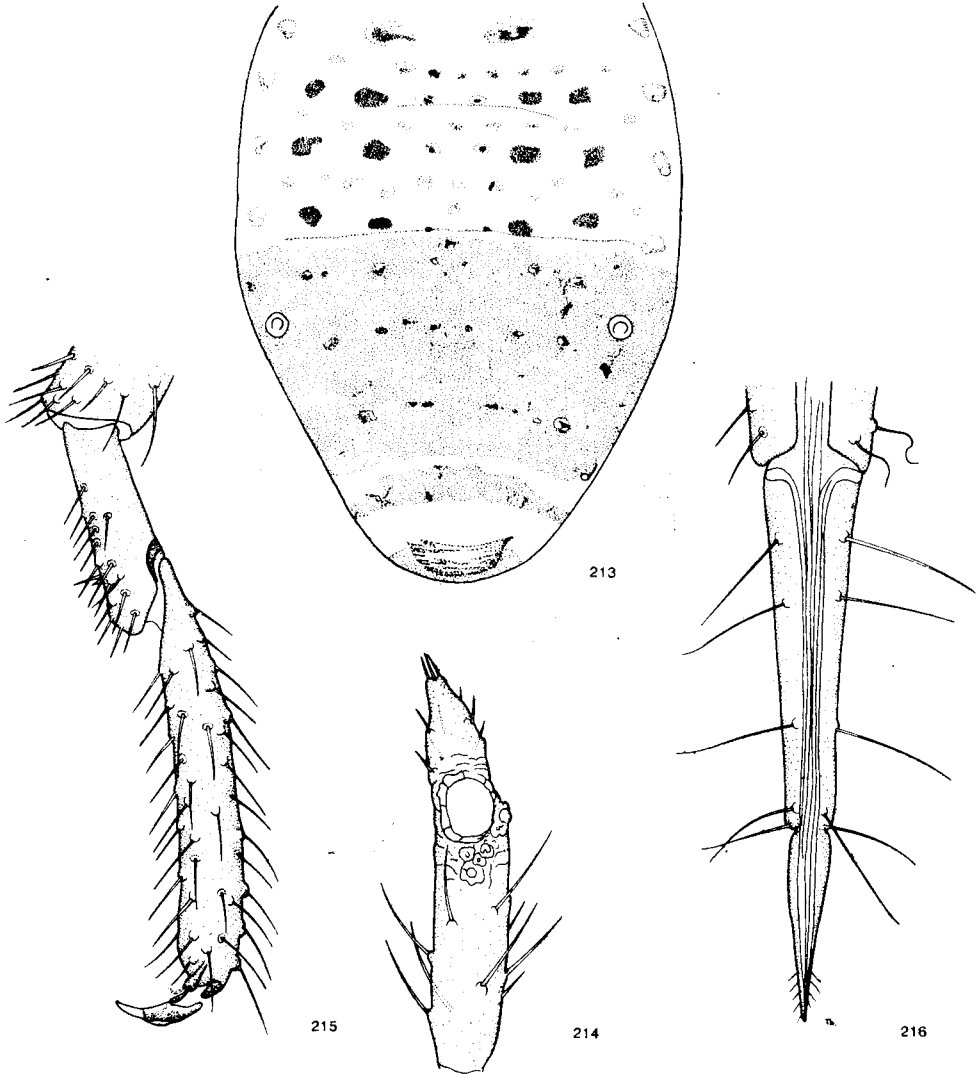
- Długość ostatniego członu ssawki równa długości drugiego członu tylnej stopy. Na drugim, a często także i na pierwszym tergicie odwłoka brak płytek spinopleuralnych (rys. 212). Żywe mszyce prawie bez owoszczenia, błyszczące.

Długość ciała 2,7–3,5 mm. Kawowobrunatne. Samiec bezskrzydły. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z wielką liczbą pseudosensorii na nieznacznie pogrubionych tylnych goleniach. Żerują na jałowcu pospolitym i są odwiedzane przez mrówki. Gatunek o słabo poznanym rozmieszczeniu, znany dotąd wyłącznie

z Polski, Czechosłowacji i ZSRR. U nas znany zaledwie z kilku stanowisk na pogórze Karpat.

. Miodownica Mordwiłki — *C. mordvilkoï* (PAŠEK).

8. Pierwszy człon tylnej stopy długi, jego grzbiet zawsze dłuższy od śródstopia i wyraźnie dłuższy od nasady (rys. 215, 230) 9.
- Pierwszy człon tylnej stopy krótki, jego grzbiet najwyżej tej długości co śródstopie i nieznacznie dłuższy (zazwyczaj krótszy) od nasady (rys. 255, 266, 271) 16.
9. Długość ostatniego członu ssawki większa od długości drugiego członu tylnej stopy. Żerują na sośnie czarnej 10.



Rys. 213–216. *Cinara brauni* BÖRN. (Oryg.).

213 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 214 – ostatni człon czułka. 215 – tylna stopa. 216 – ostatni człon ssawki.

- Długość ostatniego członu ssawki najwyżej równa długości drugiego członu tylnej stopy, zwykle mniejsza. Żerują na sośnie zwyczajnej, kosówce lub jodle 11.

- 10. Wyrostek końcowy z 5-6 włoskami subapikalnymi (rys. 214). Przednia część odwłoka z bardzo dużymi sklerytami intersegmentalnymi, tylna (tergity V-VII) często zrosnięta w jednolitą płytkę (rys. 213).

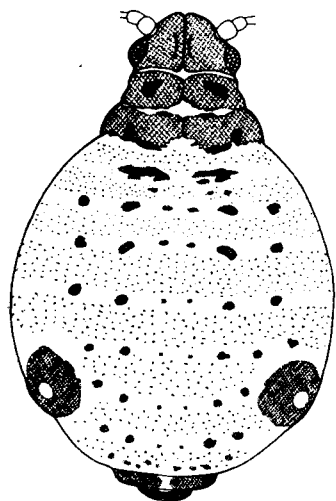
Długość ciała 3-3,5 mm. Wydłużone, owalne, silnie wypukłe. Przednia część ciała różowobrunatna, lekko owoszczona; tylna silnie błyszcząca, ciemnobrunatna. Ostatni człon ssawki z 6-8 włoskami dodatkowymi. Owłosienie ciała krótkie, odstające. Nogi czarnobrunatne, nasadowa połowa goleni i sama nasada ud żółtawe. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z woskowym pierścieniem za syfonami i wyraźnie pogrubionymi goleniami tylnej pary nóg. Żerują na młodych, jednorocznych gałązkach sosny czarnej, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek medyterranejski, zawleczony wraz z sosną czarną do zachodniej i środkowej Europy. U nas znany z Władysławowa, Bydgoszczy, Poznania i Katowic.

. Miodownica dwubarwna — *C. brauni* BÖRN.

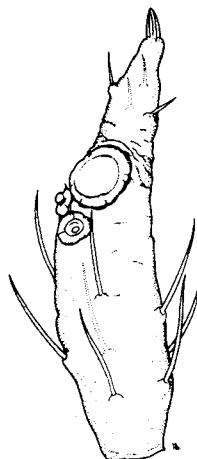
- Wyrostek końcowy z 4 włoskami subapikalnymi (rys. 218). Cały grzbiet odwłoka pokryty drobnymi, ciemnymi sklerytkami, z których wyrastają włosy grzbietowe (rys. 217).

Długość ciała 3,5-5,2 mm. Prawie okrągłe, silnie spłaszczone. Brunatnoszare z matowym połyskiem. Ostatni człon ssawki z 6-9 włoskami dodatkowymi. Owłosienie ciała gęste, krótkie i przylegające. Nogi całe czarne, tylko nasady ud brunatnawe. Pokolenie dwupłciowe dotąd nieznanne. Żerują wiosną na młodych, latem na starszych gałązkach sosny czarnej, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek medyterranejski. Może znajdzie się u nas na południu kraju.

. Miodownica punktowana — *C. schimitscheki* BÖRN.



217



218

Rys. 217, 218. *Cinarara schimitscheki* BÖRN. (Według PAŚKA).

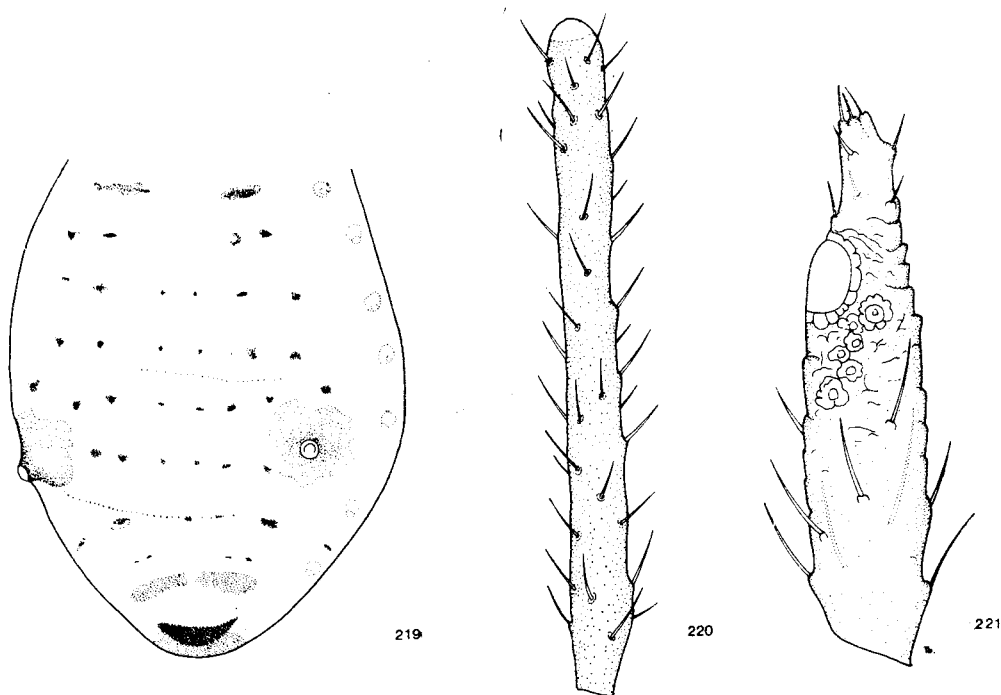
217 — bezskrzydła dzieworódka, 218 — ostatni człon czułka.

- 11. Grzbiet odwłoka z ciemnymi sklerytkami u nasady włosków (rys. 222, 234). Wyrostek końcowy z 4, wyjątkowo (i wtedy tylko na jednym z czułków) z 5 włoskami subapikalnymi (rys. 224, 231). Pierwszy człon tylnej stopy przeważnie z włoskami dorsalnymi (rys. 230, 241). 12.

- Grzbiet odwłoka bez ciemnych sklerytków u nasady włosków (rys. 219).

Wyrostek końcowy z 5–7 włoskami subapikalnymi (rys. 221). Pierwszy człon tylnej stopy zawsze bez włosków dorsalnych.

Długość ciała 2,5–3,0 mm. Ciemnobrunatne, błyszczące. Ciało, czułki i nogi krótko owłosione: włoski na trzecim członie czułków do 0,05 mm. Nasada ostatniego członu czułków z 7–11 włoskami. Ostatni człon ssawki z 5–9 włoskami dodatkowymi. Drugi człon tylnej stopy 2,2–2,3 razy dłuższy od pierwszego. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z białawym woskowym pierścieniem za syfonami. Żerują na 2–3 letnich gałęziach sosny zwyczajnej, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek syberyjski, w środkowej Europie dość rzadki. U nas znany z nielicznych stanowisk na Pobrzeżu Bałtyku, Nizinie Mazowieckiej, Wyżynie Małopolskiej i w Beskidzie Wschodnim.
 Miodownica krótkowłosa — *C. hyperophila* (Koch).



Rys. 219–221. *Cinara hyperophila* (Koch). (Oryg.).

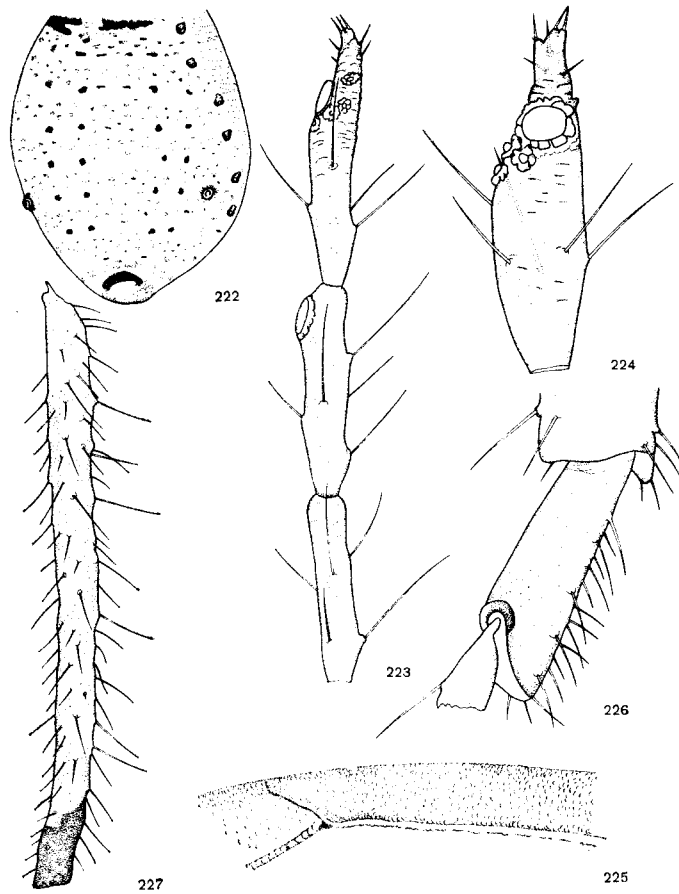
219 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 220 – trzeci człon czułka. 221 – ostatni człon czułka.

12. Szósty człon czułków wyraźnie krótszy od czwartego. Żywe mszyce brunatnawe. Żerują na sosnach 13.

– Szósty człon czułków dłuższy od czwartego (rys. 223). Żywe mszyce jasnozielone. Żerują na jodle.

Długość 3,5–4,5 mm. Ciało płaskie, o zarysie szeroko owalnym. Ciało, czułki i nogi krótko owłosione; włoski sztywne i ciemne pigmentowane. U nasady włosków grzbietowych występują drobne, jasnobrunatne sklerytyki. Włoski na czułkach odstające i dość grube, najdłuższe osiągają 0,04–0,11 mm. Syfony na niewielkich, jasnobrunatnych sklerytykach. Ostatni człon ssawki z 7–8 włoskami dodatkowymi. Pierwszy człon tylnej stopy larw pierwszego stadium z więcej niż 10 włoskami wentralnymi. Samice uskrzydłone. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z bardzo licznymi pseudosensoriami na nieco tylko pogrubionych tylnych gołeniach. Żerują pojedynczo na młodych gałęziach jodły, zwykle u nasady igieł, często odwiedzane przez mrówki. Występuje w Europie, zachodniej Syberii i Azji Mniejszej. W Polsce dość częsty na południu kraju w areale jodły pospolitej.

. Miodownica zielona — *C. pectinatae* (NÖRDL.).



Rys. 222–227. *Cinarra pectinatae* (NÖRDL.). (Oryg.).

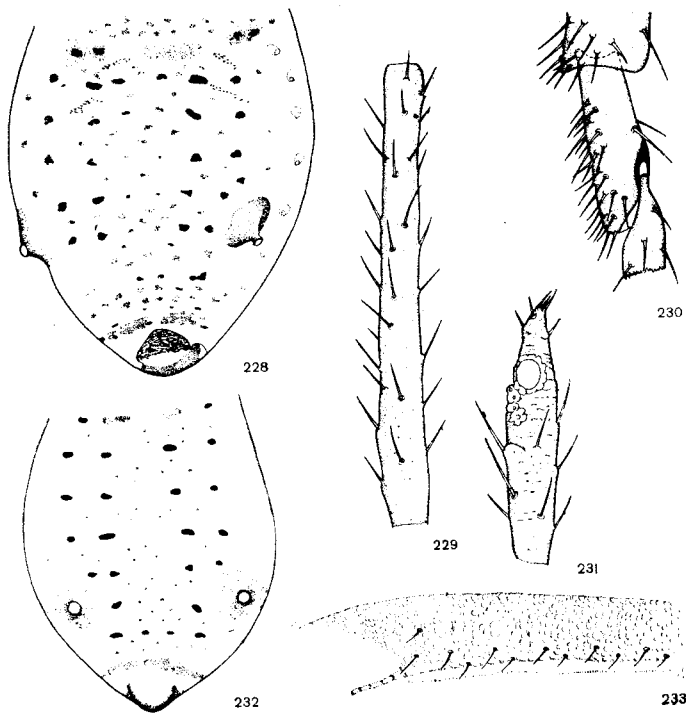
222 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 223 – trzy końcowe człony czułka. 224 – ostatni człon czułka. 225 – znamię skrzydłowe. 226 – pierwszy człon tylnej stopy. 227 – tylna goleń uskrzydłonej dzieworódki.

13. Ciało, nogi i czułki pokryte długimi, odstającymi włoskami; włoski na trzecim członie czułków dwa i więcej razy dłuższe od średnicy tego członu (rys. 240). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych dość duże i stosunkowo gęsto ułożone (rys. 234, 239) 14.

—. Ciało, nogi i czułki pokryte krótkimi, przylegającymi włoskami; włoski na trzecim członie czułków najwyżej 1,5 raza dłuższe od średnicy tego członu (rys. 229). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych małe i rzadko ułożone (rys. 228).

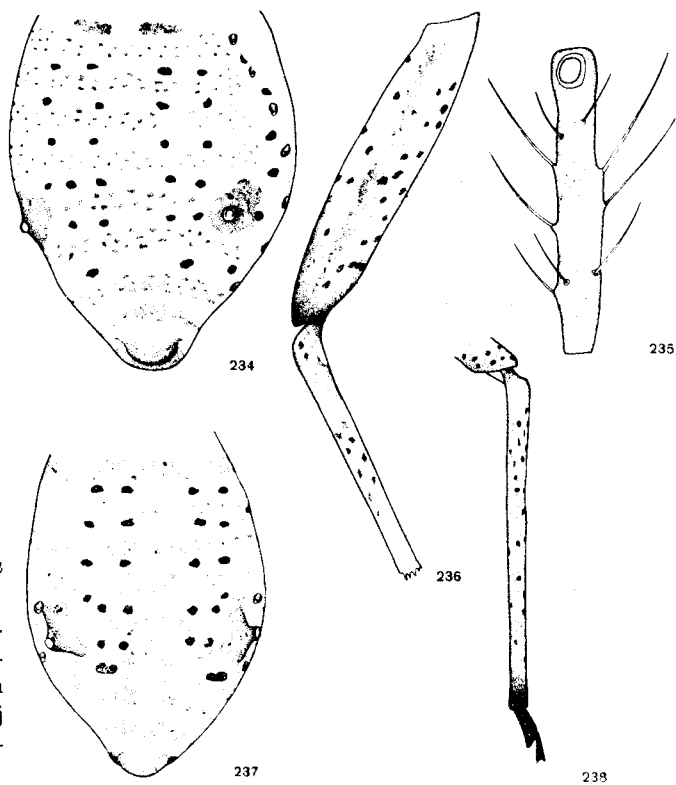
Długość ciała 2,8–4,0 mm. Szarobrunatne, matowe. Wyrostek końcowy z 4–5 włoskami subapikalnymi. Ostatni człon ssawki z 6–7 włoskami dodatkowymi. Pokolenie dwupłciowe dotąd nieznanne. Zerują na końcach młodych gałązek sosny zwyczajnej, często w mieszanych koloniach z *C. pinea* (MORDV.) i są zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek znany dotąd tylko z zachodniej Syberii oraz ze wschodniej i środkowej Europy, sięga na zachód po NRD i Austrię. W Polsce występuje dość rzadko, ale w całym kraju z wyjątkiem gór.

. Miodownica pędowa — *C. piniphila* (RATZ.).



Rys. 228-233. *Cinara piniphila* (RATZ.).
(Oryg.).

228 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 229 - trzeci człon czułka. 230 - pierwszy człon tylnej stopy. 231 - ostatni człon czułka. 232 - odwłok uskrzydłonej dzieworódki. 233 - znamię skrzydłowe.



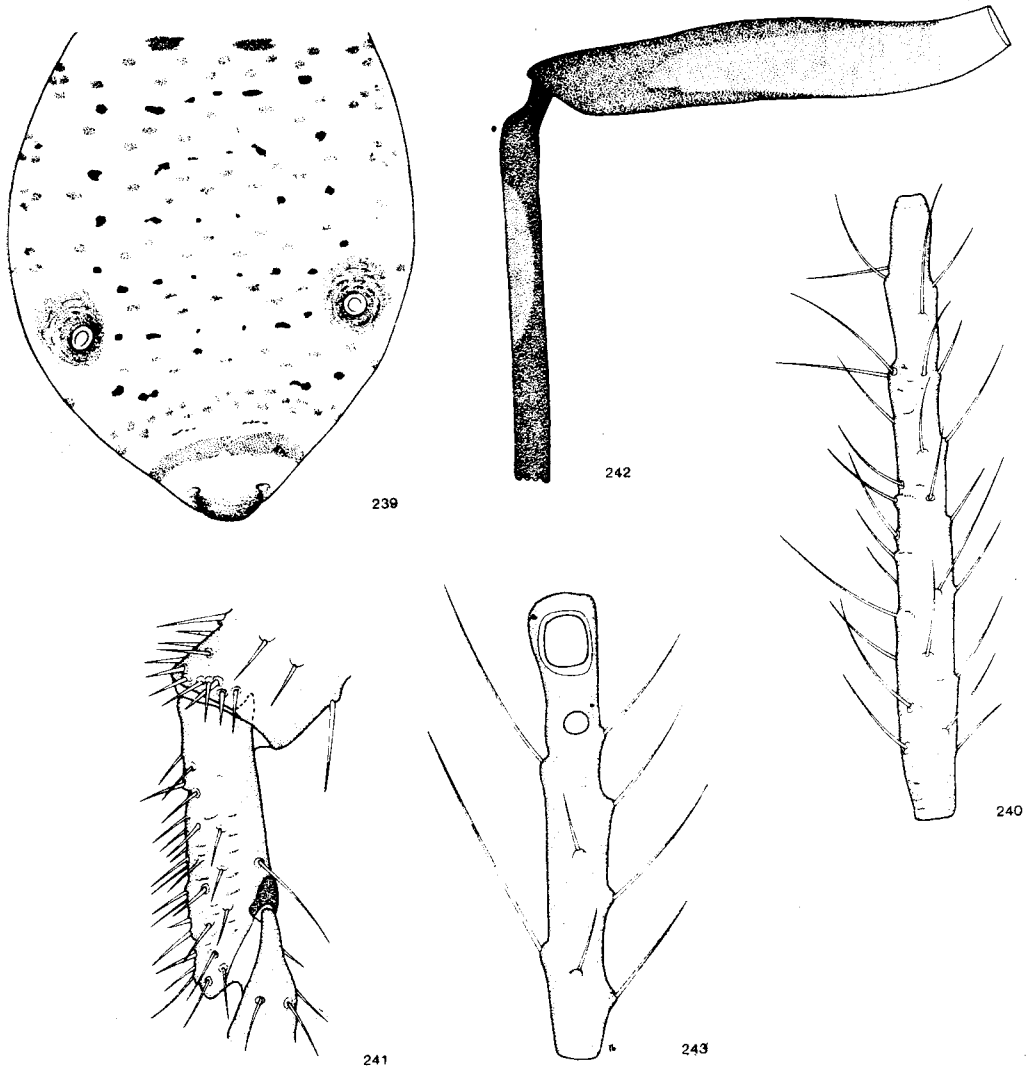
Rys. 234-238. *Cinara maculata*
GAVRIL. (Oryg.).

234 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 235 - piąty człon czułka. 236 - udo i goleń przednich nóg. 237 - odwłok uskrzydłonej dzieworódki. 238 - goleń przedniej nogi.

14. Uda i golenie wszystkich nóg jasne, pokryte drobnymi ciemnymi plamkami (rys. 236). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych bardzo liczne (rys. 234).

Długość 3,5–4,8 mm. Jasne, oliwkowozielone. Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi. Larwy pierwszego stadium zawsze z włoskami dorsalnymi na pierwszym członie tylnej stopy. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i tylko z nieznacznie pogrubionymi goleniami tylnej pary nóg. Żerują pojedynczo na końcach młodych gałązek sosny zwyczajnej (wyjątkowo sosny czarnej), zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek syberyjski, znaleziony w Polsce zaledwie w kilku okazach we Władysławowie, okolicach Warszawy i Częstochowy.

— Miodownica wschodnia — *C. maculata* GAVRIL.
 —. Uda i golenie ciemne, najwyżej z jaśniejszymi odcinkami (rys. 242). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych mniej liczne (rys. 239). 15.



Rys. 239–243. *Cinara pinea* (MORDV.). (Oryg.).

239 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 240 – trzeci człon czułka. 241 – pierwszy człon tylnej stopy. 242 – udo i golenie przedniej nogi. 243 – piąty człon czułka.

15. Pierwszy człon tylnej stopy z 1–3 włoskami dorsalnymi. Ostatni człon ssawki z 5–6 (tylko wyjątkowo z 4) włoskami dodatkowymi, jego długość około 1,5–1,8 razy większa od długości pierwszego członu tylnej stopy.

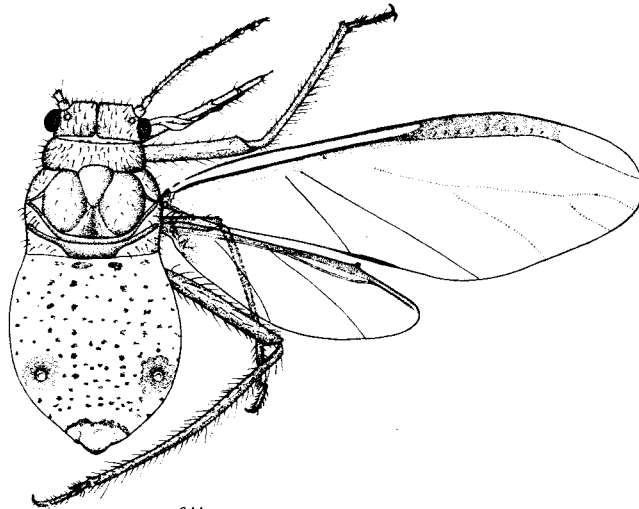
Długość ciała 3–4,5 mm. Ochrowobrunatne, niekiedy z ciemnozielonym odcieniem. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z wyraźnie pogrubionymi goleniami tylnej pary nóg. Występuje na końcach młodych gałązek sosny pospolitej, rzadko na innych sosnach, przeważnie u nasady igieł, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek eurosyberyjski, zawleczony do Ameryki Północnej. W Polsce należy do najpospolitszych przedstawicieli rodzaju w borach na niżu.

..... Miodownica kropkowana — *C. pinea* (MORDV.).

- Pierwszy człon tylnej stopy bez włosków dorsalnych. Ostatni człon ssawki zwykle z 4 (tylko wyjątkowo z 5) włoskami dodatkowymi, jego długość około 1,8–2,4 razy większa od długości pierwszego członu tylnej stopy.

Długość ciała 3–4,8 mm. Bardzo podobny do *C. pinea* (MORDV.). Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z wyraźnym woskowym pierścieniem za syfonami i nieznacznie pogrubionymi goleniami tylnej pary nóg. Gatunek wysokogórski, znany dotąd jedynie z Alp (Szwajcaria, Włochy, Austria, NRF) oraz z Karpat (Polska, Czechosłowacja, Ukraina). U nas znaleziony w Tatrach (Wołoszyn, nad Morskim Okiem, nad Kuźnicami) oraz na Babiej Górze; z Sudetów brak danych. Prawdopodobnie występuje u nas w górach powszechnie powyżej granicy lasu.

..... Miodownica górská — *C. neubergi* (ARNH.).



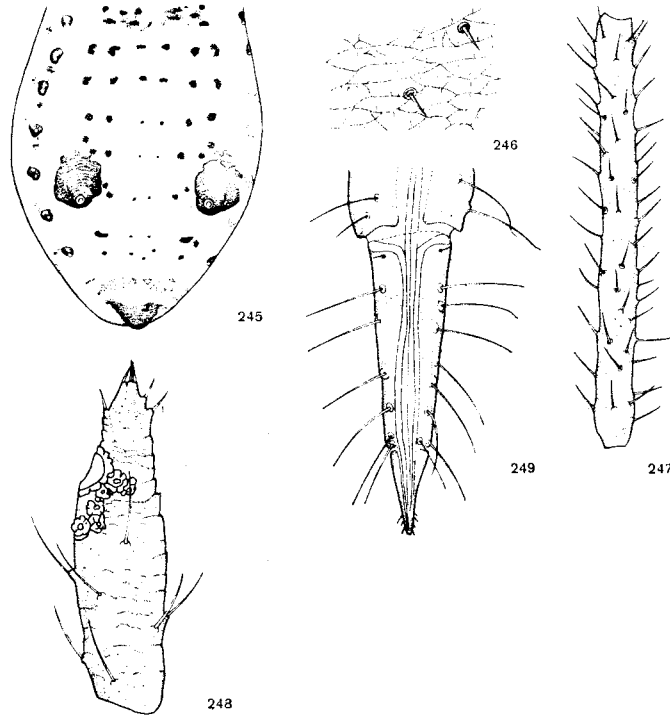
244

Rys. 244. Uskrzydłona dzieworódka *Cinara pinea* (MORDV.). (Oryg.).

16. Wyrostek końcowy z 6–12, wyjątkowo z 5 włoskami subapikalnymi (rys. 248, 253, 258). Włoski na trzecim członie czułków zawsze krótsze od średnicy tego członu (rys. 247, 252) 17.
- Wyrostek końcowy z 4, wyjątkowo i wtedy tylko na jednym z czułków, z 5 lub 6 włoskami subapikalnymi (rys. 264, 269, 278). Włoski na trzecim członie co najmniej tej długości co jego średnica (rys. 263, 294) 19.
17. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy, z 12–34 włoskami dodatkowymi (rys. 254, 259). Żerują na modrzewiu lub świerku 18.
- Ostatni człon ssawki najwyżej nieznacznie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy, z 8–11 włoskami dodatkowymi (rys. 249). Żerują na sośnie.

Długość ciała 3,5–4,0 mm. Brunatne do ciemnobrunatnych, błyszczące. Wyrostek końcowy z 5–7 włoskami subapikalnymi; nasada z 11–16 włoskami. Śródpiersie z brodawkowatym, owłosionym wyrostkiem. Samiec bezskrzydły. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z niewyraźnymi pseudosensoriami na nieznacznie tylko pogrubionych tylnych goleniach. Larwy pierwszego stadium z 4 włoskami wentralnymi na pierwszym członie tylnej stopy. Żerują na pniu i grubych gałęziach sosny zwyczajnej, chętnie pod odstającą, łuszczącą się korą i są zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek znany dotąd tylko ze środkowej, północnej i wschodniej Europy oraz z Syberii. W Polsce występuje dość często w borach na suchych piaszczystych glebach.

. Miodownica korowa — *C. nuda* (DEGEER in MORDV.).



Rys. 245–249. *Cinara nuda* (DEGEER in MORDV.). (246—według PAŠKA, pozostałe oryginalne) 245 — odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 246 — mikrorzeźba grzbietu odwłoka. 247 — trzeci człon czułka. 248 — ostatni człon czułka. 249 — ostatni człon ssawki.

18. Ostatni człon ssawki z 24–32 włoskami dodatkowymi (rys. 254). Śródpiersie z brodawkowatym, owłosionym wyrostkiem (rys. 251). Trzeci i czwarty człon czułków z rynariami wtórnymi (rys. 252). Na modrzewiach.

Długość ciała 5,0–6,0 mm. Szarobrunatne do czarnobrunatnych. Wyrostek końcowy z 6–9 włoskami subapikalnymi; nasada z 15–24 włoskami. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z licznymi, niewyraźnymi pseudosensoriami na nieznacznie pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na pniu i starych, grubych gałęziach modrzewiów, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek eurosyberyjski, sięga na wschód aż po Japonię. U nas występuje bardzo rzadko, głównie na południu kraju i w górach.

. Miodownica Kocha — *C. kochiana* (BÖRN.).

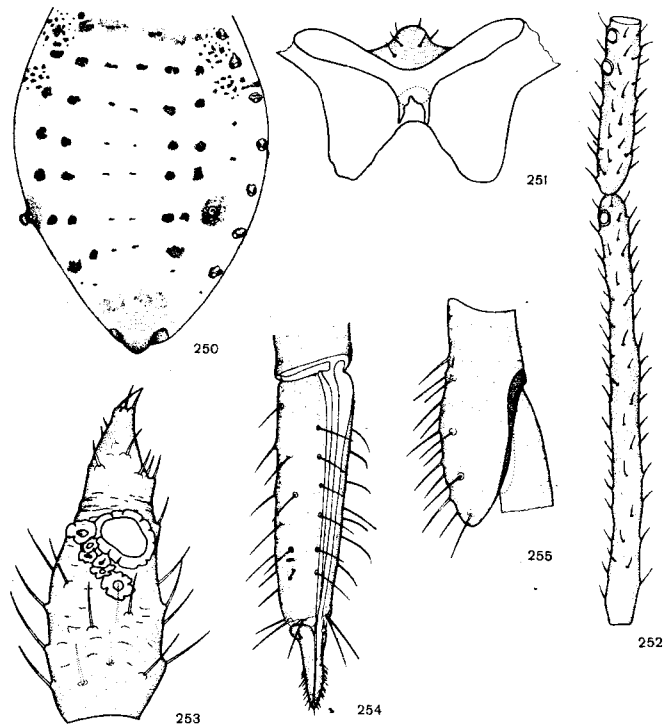
- Ostatni człon ssawki z 9–12 włoskami dodatkowymi (rys. 259). Śródpiersie gładkie, bez wyrostka. Trzeci i czwarty człon czułków bez rynarii wtórnych (rys. 257). Występują na świerkach.

Gatunek eurosyberyjski, sięga na wschód aż po Japonię. W Polsce występuje dość rzadko, głównie w górach i na pogórzu; u nas w dwóch odmianach:

var. *typica* — 5,0–6,7 mm. Czarnobrunatne, błyszczące; nogi czerwono-brunatne. Wyrostek końcowy z 6–11 włoskami subapikalnymi; nasada z 10–13 włoskami. Samce nieznanne. Samice amfigoniczne z woskowym pierścieniem za syfonami i bez pseudo-sensorii na tylnych goleniach. Żerują na grubych gałęziach i pniu, a latem także na korzeniach świerka, zawsze odwiedzane przez mrówki.

var. *paseki* SZEL. — różni się od formy typowej mniejszymi rozmiarami (3,5–4,0 mm) i jaśniejszą pigmentacją ciała oraz nieco dłuższym i delikatniejszym owłosieniem. Włoski na goleniach zaostrome (u var. *typica* tępe). Odmiana ta znana jest dotąd tylko ze Słowacji i Puszczy Białowieskiej.

..... Miodownica smrekowa — *C. piceae* (PANZ.).



Rys. 250–255. *Cinarara kochiana* (BÖRN.). (Oryg.).

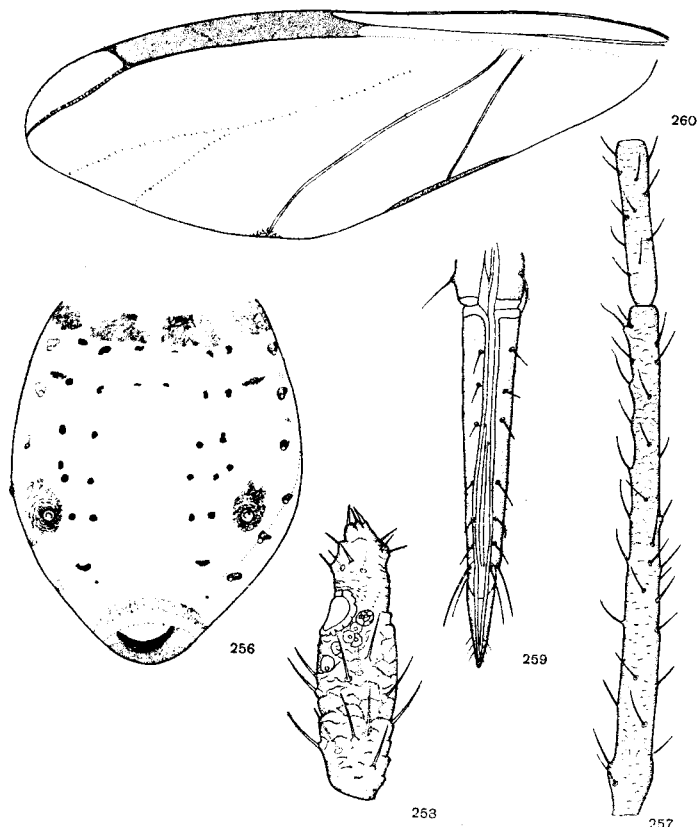
250 — odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 251 — śródpiersie. 252 — trzeci i czwarty człon czułka. 253 — ostatni człon czułka. 254 — ostatni człon ssawki. 255 — pierwszy człon tylnej stopy.

19. Długość ostatniego członu ssawki co najmniej 1,3 raza większa od długości drugiego członu tylnej stopy 20.
 —. Długość ostatniego członu ssawki wyjątkowo 1,2 raza większa od długości drugiego członu tylnej stopy, zwykle mniejsza 23.
 20. Śródpiersie z brodawkowatym wyrostkiem (rys. 262). Żerują na sosnach. 21.
 —. Śródpiersie gładkie, bez wyrostka (rys. 273). Żerują na świerkach . . . 22.

21. Ostatni człon ssawki z 10–12 włoskami dodatkowymi (rys. 265). Tergity odwłoka VII i VIII z ciemnymi płytkami (rys. 261). V tergity odwłoka z bardzo licznymi włoskami między syfonami. Wyróstek na śródpiersiu słabo, wykształcony (rys. 262). Występują na sośnie zwyczajnej.

Długość ciała 2,5–3,0 mm. Brunatne, pokryte dość krótkimi włoskami (do 0,07 mm). Apikalna część ostatniego członu ssawki krótsza od połowy długości części nasadowej tegoż członu. Pokolenie dwupielowe dotąd nieznane. Żerują na pniu i grubych gałęziach sosny zwyczajnej, odwiedzane przez mrówki. Gatunek słabo poznany, wykazany dotąd jedynie z borów sosnowych Czech i Słowacji. Do odszukania u nas.

..... Miodownica Paszka — *C. intermedia* (PAŠEK).



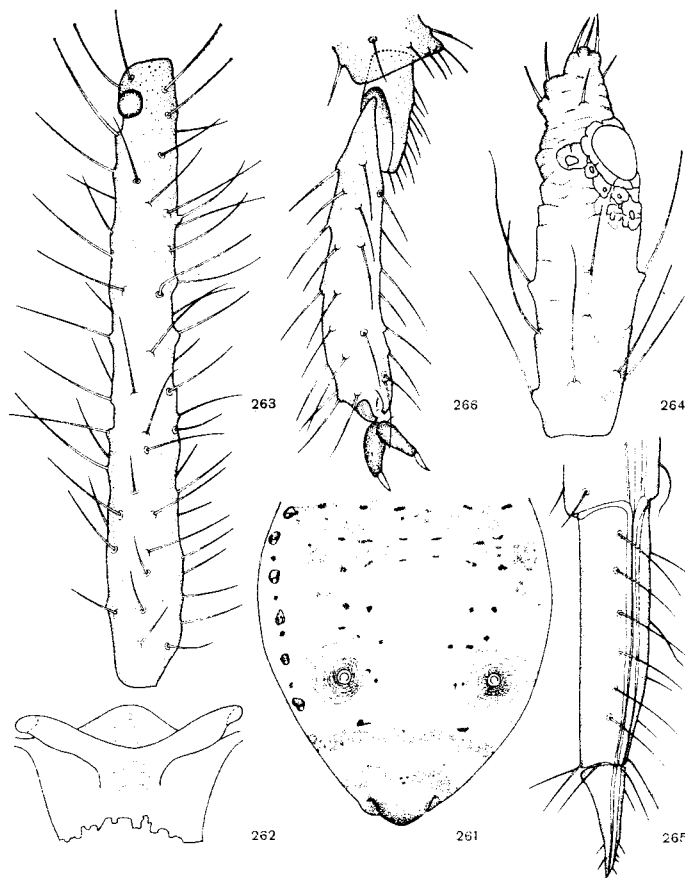
Rys. 256–260. *Cinara piceae* (PANZ.). (Oryg.).

256 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 257 – trzeci i czwarty człon czułka. 258 – ostatni człon czułka. 259 – ostatni człon ssawki. 260 – przednie skrzydło var. *paseki* SZEL.

- . Ostatni człon ssawki z 6–8 włoskami dodatkowymi (rys. 271). Ciemne płytki występują tylko na VIII tergicie odwłoka (rys. 267). V tergity odwłoka tylko z nielicznymi włoskami między syfonami (jak na rys. 304). Wyróstek na śródpiersiu dobrze wykształcony (jak na rys. 305). Występują na sośnie czarnej.

Długość ciała 2,8–4,0 mm. Ciemnobrunatne, słabo owoszczone. Owłosienie ciała dość długie (do 0,105 mm). Włoski na czułkach krótkie, do 0,07 mm. Długość apikalnej części ostatniego członu ssawki równa połowie długości części nasadowej. Sa-

miec bezskrzydły. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami. Żerują na gałęziach sosny czarnej, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek medyterranejski, wraz z rośliną zawleczony do zachodniej i środkowej Europy. U nas znany dotąd tylko z okolic Gdańska, Puszczy Kampinoskiej, Warszawy i Katowic.
 Miodownica południowa — *C. acutirostris* H. R. L.



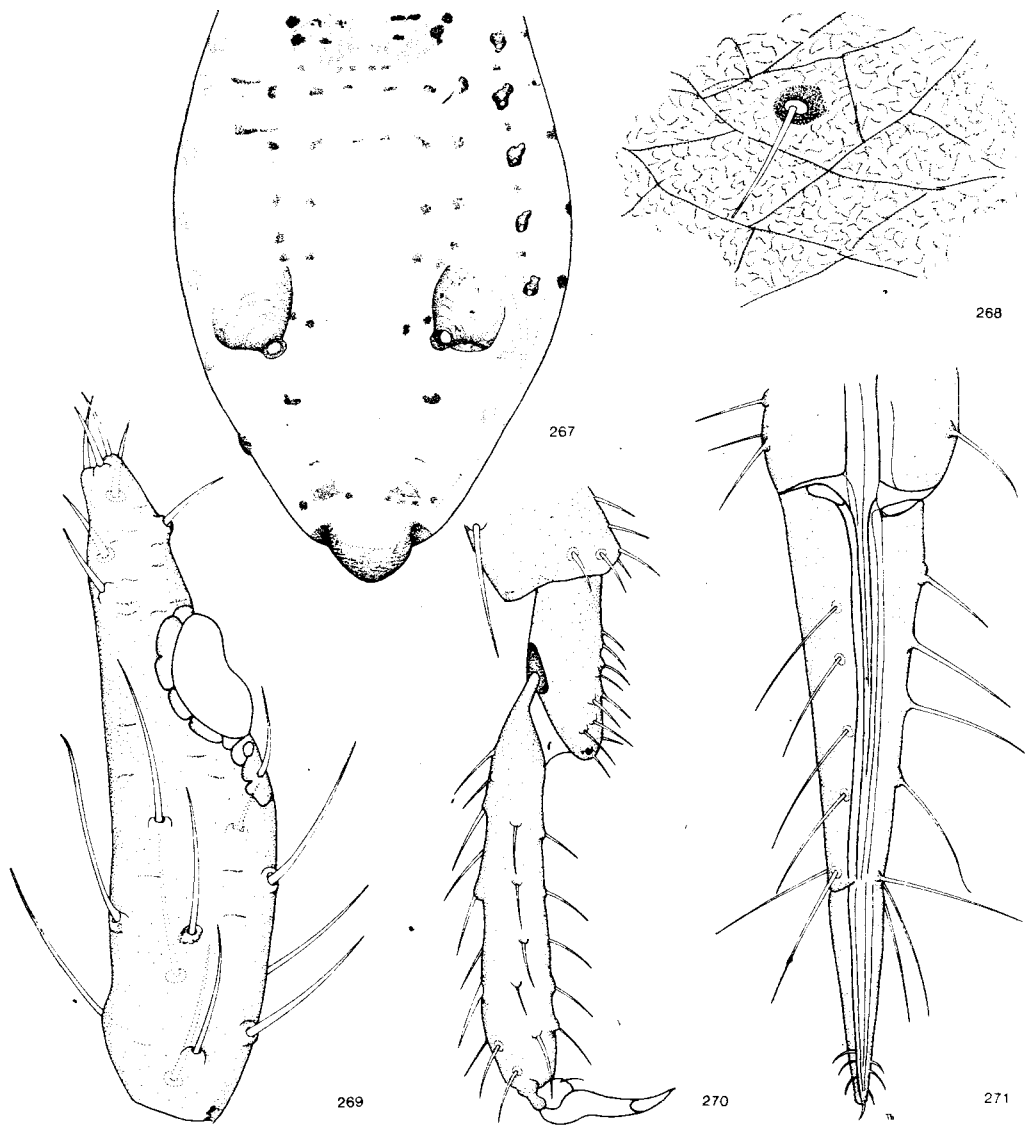
Rys. 261–266. *Cinara intermedia* (PAŠEK) (Oryg.).

261 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 262 – śródpiersie. 263 – trzeci człon czułka. 264 – ostatni człon czułka. 265 – ostatni człon ssawki. 266 – tylna stopa.

22. Ostatni człon ssawki z 4–5 włoskami dodatkowymi (rys. 275). Długość grzbietu pierwszego członu tylnej stopy najwyżej równa długości jego nasady (rys. 274). Ciemne płytki występują tylko na VIII tergicie odwłoka (rys. 272).

Długość ciała 2,5–3,3 mm. Zielonkawobrunatne do ciemnobrunatnych, błyszczące, silnie owoszczone. Larwy pierwszego stadium z dwoma włoskami wentralnymi na pierwszym członie tylnej stopy. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z licznymi pseudosensoriami na silnie pogrubionych gołeniach tylnej pary nóg. Żerują na młodych gałązkach świerka wśród igieł, zwykle nie odwiedzane przez mrówki. Gatunek prawie kosmopolityczny pochodzenia palearktycznego. Pospolity w całym kraju w obu zasięgach świerka oraz w parkach.

. Miodownica spadziowa — *C. costata* (ZETT.).



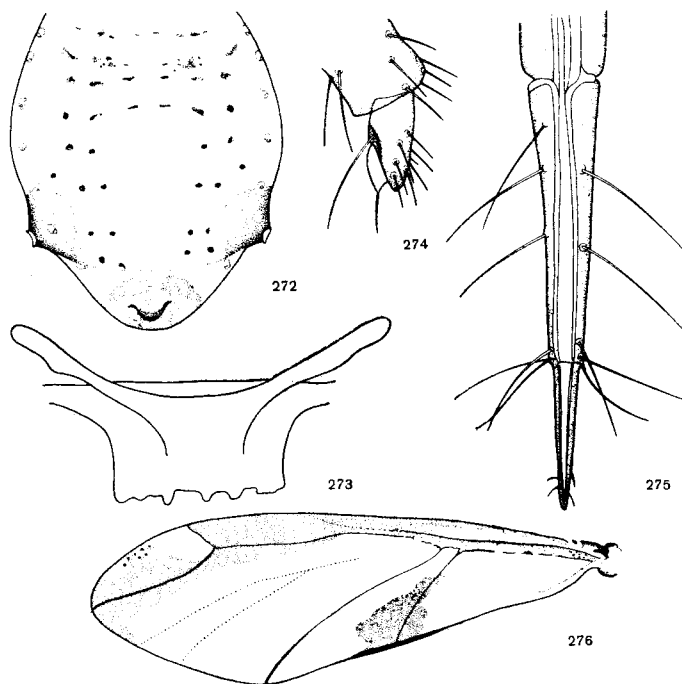
Rys. 267-271. *Cinara acutirostris* H.R.L. (Oryg.).

267 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 268 - mikrorzeźba na grzbiecie odwłoka. 269 - ostatni człon czułka. 270 - tylna stopa. 271 - ostatni człon ssawki.

- . Ostatni człon ssawki z 8–12 włoskami dodatkowymi (rys. 280). Grzbiet pierwszego członu tylnej stopy nieco dłuższy od jego nasady (rys. 279). Ciemne płytki występują na pierwszych i dwóch ostatnich tergitech odwłoka (rys. 277).

Długość ciała 3,0–4,0 mm. Zielonkawobrunatne do ciemnobrunatnych, matowe, tylko nieznacznie owoszczone. Larwy pierwszego stadium z czterema włoskami na pierwszym członie tylnej stopy. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z białawym woskowym pierścieniem za syfonami i licznymi pseudosensoriami na nieznacznie pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na starszych gałęziach i pniu, latem także na korzeniach świerków. Gatunek eurosyberyjski. W Polsce należy do najpospolitszych przedstawicieli rodzaju występujących na świerkach.

..... Miodownica świerkowa — *C. pruinosa* (HTG.).

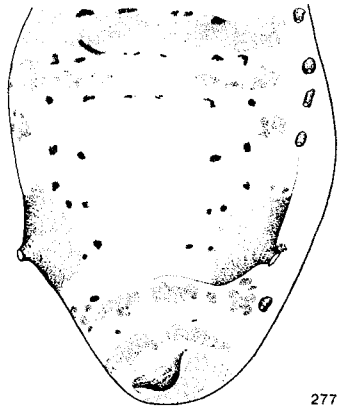


Rys. 272–276. *Cinara costata* (ZETT.). (Oryg.).

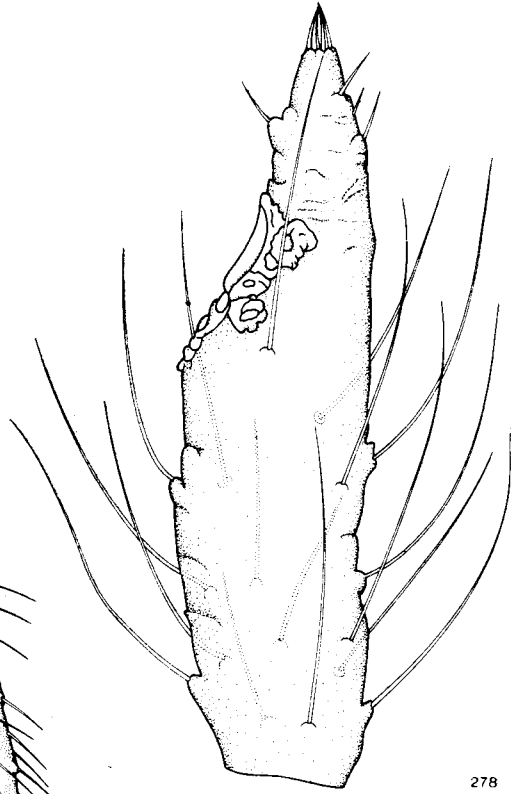
272 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 273 – śródpiersie. 274 – pierwszy człon tylnej stopy. 275 – ostatni człon ssawki. 276 – przednie skrzydło.

23. Śródpiersie bez brodawkowego wyrostka (rys. 289). Występują na świerkach 24.
 —. Śródpiersie z wyraźnym brodawkowym wyrostkiem (rys. 293). Występują na sosnach lub modrzewiach 25.
 24. Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi (rys. 284). Grzbiet odwłoka bez ciemnych płytek na pierwszych siedmiu tergitech (rys. 282). Tylne uda całe, a golenie prawie całe jasne (rys. 283).

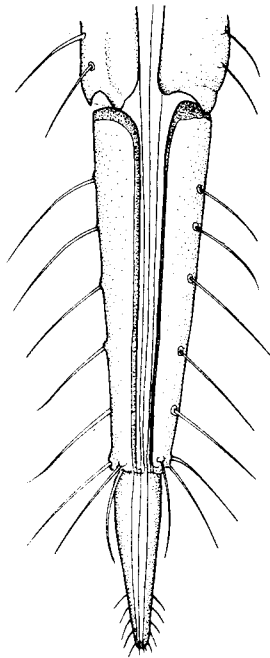
Długość ciała 3,0–4,5 mm. Żółtawobrunatne, wyraźnie owoszczone. Syfony jasne, jaśniejsze od płytki subgenitalnej. Ciało, nogi i czułki pokryte długimi, odstającymi włoskami; długość włosków na trzecim członie czułków (do 0,21 mm) około 2,5–3 razy



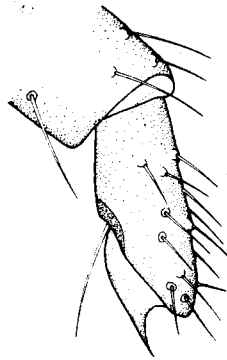
277



278



280



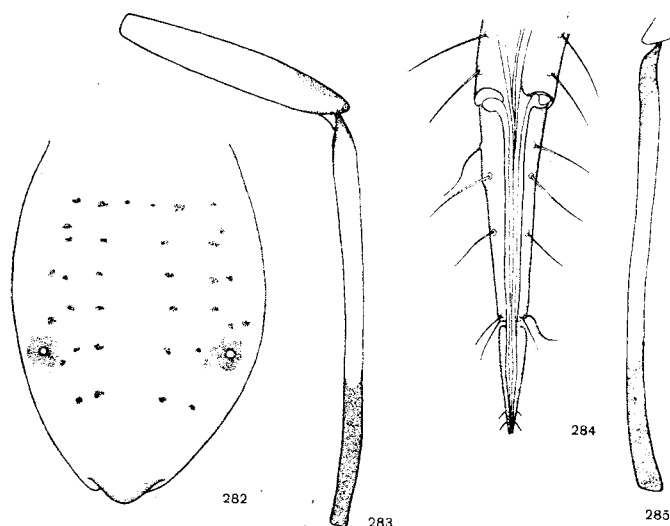
279



281

Rys. 277-281. *Cinara pruinosa* (Htg.). (Oryg.).

277 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 278 - ostatni człon czułka. 279 - pierwszy człon tylnej stopy. 280 - ostatni człon ssawki. 281 - owłosienie V tergitu odwołka uskrzydłonej dzieworódki.

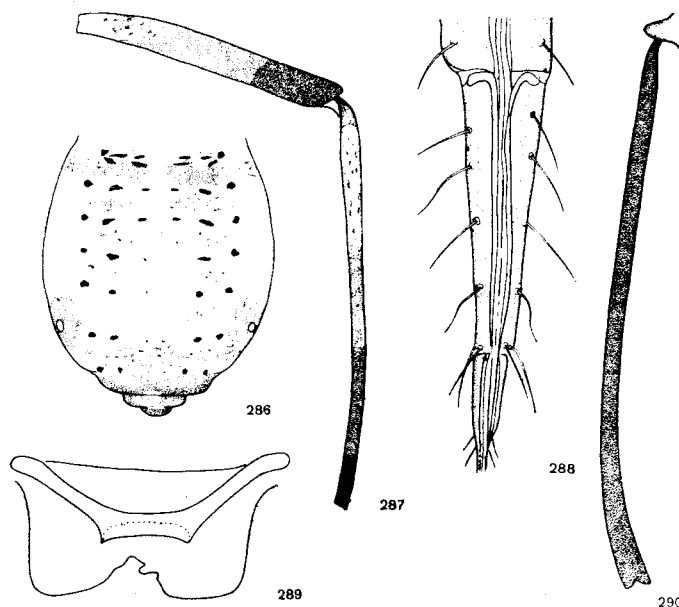


Rys. 282-285. *Cinara pilicornis* (HTG.). (Oryg.).

282 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 283 - udo i goleń tylnej nogi. 284 - ostatni człon ssawki. 285 - tylna goleń uskrzydłonej dzieworódki.

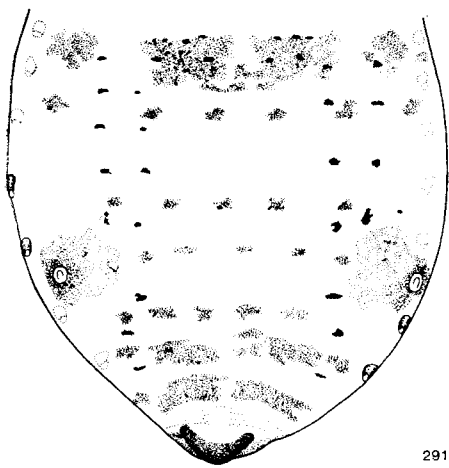
większa od średnicy tego członu. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z woskowym pierścieniem za syfonami i nielicznymi pseudosensoriami na nieznacznie pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na młodych gałązkach świerków i zwykle nie są odwiedzane przez mrówki. Gatunek euroazjatycki, zawleczony do Australii. W Polsce występuje w obu zasięgach świerka oraz w parkach.

..... Miodownica długowłosa - *C. pilicornis* (HTG.)

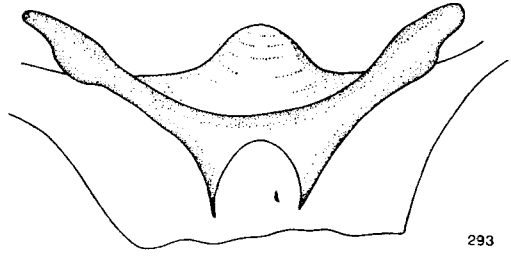


Rys. 286-290. *Cinara viridescens* (CITOL.). (Oryg.).

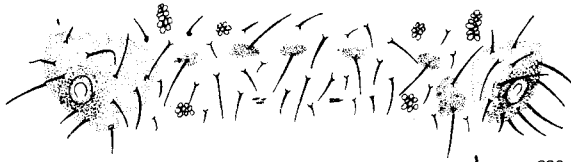
286 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 287 - udo i goleń tylnej nogi. 288 - ostatni człon ssawki. 289 - śródpiersie. 290 - tylna goleń uskrzydłonej dzieworódki.



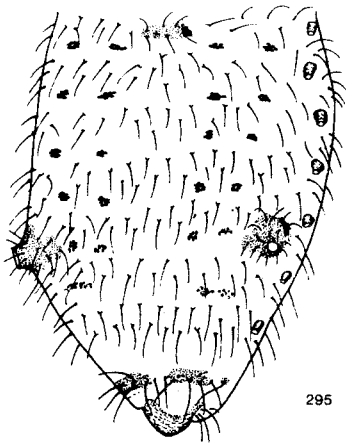
291



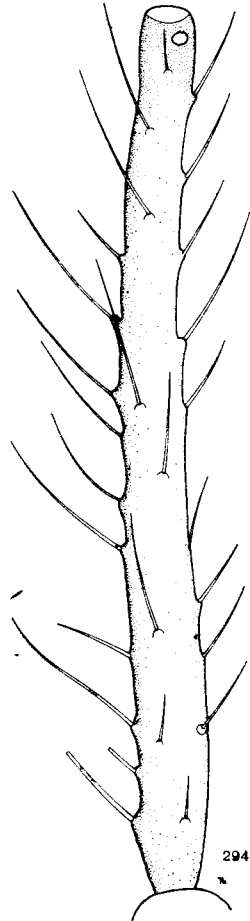
293



292



295



294

Rys. 291–295. *Cinara pinihabitans* (MORDV.). (Oryg.).

291 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 292 – piąty tergit odwłoka, owłosienie. 293 – śródpierście. 294 – trzeci człon czułki. 295 – odwłok uskrzydłonej dzieworódki.

–. Ostatni człon ssawki z 6–10 włoskami dodatkowymi (rys. 288). Grzbiet odwłoka z ciemnymi płytkami co najmniej na I, VII i VIII terגיעie (rys. 286). Tylne uda i golenie prawie całe ciemne (rys. 287).

Długość ciała 2,5–3,2 mm. Ciemnozielone do ciemnobrunatnych, słabo błyszczące. Syfony ciemne, zwykle ciemniejsze od płytki subgenitalnej. Ciało, nogi i czułki dość krótko owłosione; długość włosków na trzecim członie czułków (do 0,11 mm) około

1,5 raza większa od średnicy tego członu. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z woskowym pierścieniem za syfonami i licznymi pseudosensoriami na nieznacznie pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na starszych gałązkach świerków, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek euroszyberyjski, występuje w Polsce prawdopodobnie w obu zasięgach świerka, ale wykazany dotąd tylko z południa kraju.

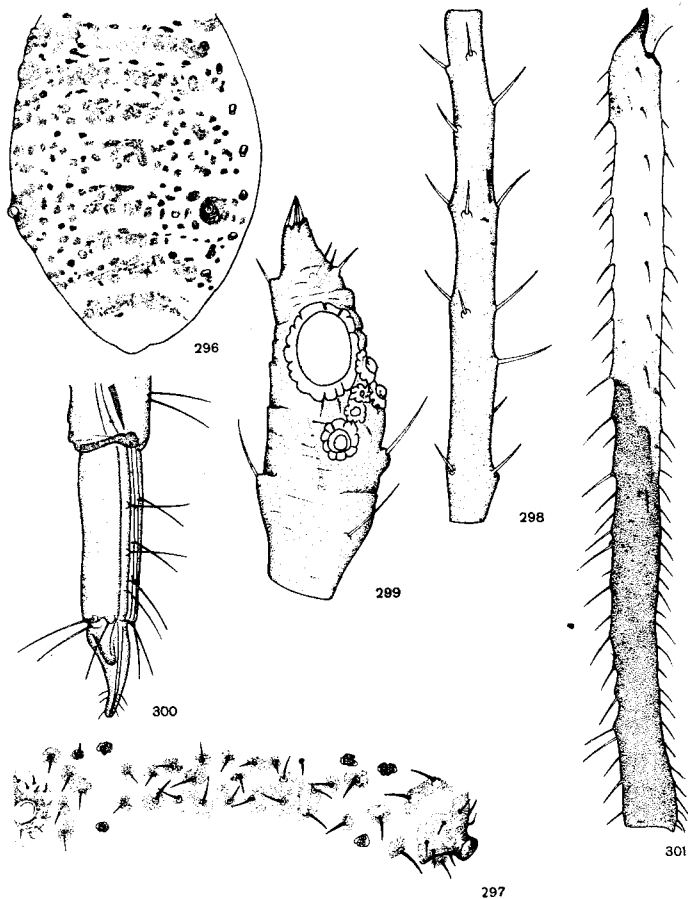
..... Miodownica chojnikowa — *C. viridescens* (CHOL.).

25. Owłosienie ciała krótkie i dość rzadkie; V tergite odwłoka najwyżej z 36, zwykle jednak ze znacznie mniejszą liczbą włosków między syfonami (rys. 297, 304). Włoski na trzecim członie czułków krótkie i dość sztywne (rys. 298, 307) 26.

— Owłosienie ciała długie i gęste; V tergite odwłoka z 40–50 włoskami między syfonami (rys. 292). Włoski na trzecim członie czułków długie i delikatne (rys. 294).

Długość ciała 3,5–4,0 mm. Brunatne do ciemnobrunatnych, szaro owoszczone. Tergity odwłoka z ciemnymi sklerytkami u nasady włosków; na pierwszych i ostatnich tergitych występują często ciemne płytki. Ostatni człon ssawki z czterema włoskami dodatkowymi. Wyrostek na śródpiersiu słabo wykształcony. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z woskowym pierścieniem za syfonami i bez pseudosensorii na goleniach tylnej pary nóg. Żerują na gałęziach sosny zwyczajnej, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek euroszyberyjski, w Europie znany dotąd ze Szkocji, Szwecji, Finlandii, ZSRR, Polski, NRD i Czechosłowacji. U nas bardzo rzadko występujący, wykazany dotąd tylko z okolic Elku i Warszawy.

..... Miodownica północna — *C. pinihabitans* (MORDV.).



Rys. 296–301. *Cinara laricis* (Htg.). (Oryg.).

296 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 297 – piąty tergite odwłoka, owłosienie. 298 – trzeci człon czułka. 299 – ostatni człon czułka. 300 – ostatni człon ssawki. 301 – tylna goleń uskrzydłonej dzieworódki.

26. Grzbiet odwłoka tylko z nielicznymi i drobnymi sklerytkami u nasady włosków (rys. 302, 309). Nasada ostatniego członu czułków z 8–16 włoskami (rys. 306, 311). Ostatni człon ssawki z 8–12 włoskami dodatkowymi (rys. 308, 312) 27.

— Grzbiet odwłoka z bardzo licznymi i dużymi sklerytkami u nasady włosków, zlewającymi się często w małe płytki (rys. 296). Nasada ostatniego członu czułków z 4–7 włoskami (rys. 299). Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi (rys. 300).

Długość ciała 3,0–4,2 mm. Czarnobrunatne, białawo owoszczone. Owłosienie ciała dość długie (0,13 mm); V tergite odwłoka zawsze z co najmniej 19 włoskami między syfonami; włoski na czułkach dość grube i sztywne (0,06 mm). Długość ostatniego członu ssawki zwykle mniejsza, wyjątkowo równa długości drugiego członu tylnej stopy. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami, z licznymi słabo widocznymi pseudosensoryami na nieznacznie pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na starszych gałęziach modrzewi, prawie zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek eurosyberyjski, w środkowej Europie występujący głównie w górach i na pogórzach. U nas spotykany dość rzadko, znany dotąd tylko z Zakopanego, Gór Świętokrzyskich, okolic Rogowa k. Koluszek, Rogalina i Poznania.

. Miodownica plamista — *C. laricis* (Htg.).

27. Wyrostek końcowy z 4 włoskami subapikalnymi (rys. 306). Trzeci człon czułków z 0–2, czwarty z 0–2 rynariami wtórnymi (rys. 307). Występują na sosnie zwyczajnej i rzadko na kosówce.

Długość ciała 2,5–3,8 mm. Szarobrunatne do czarnozielonych, bez połysku, wyraźnie owoszczone; wosną niekiedy błyszcząco brunatne. Owłosienie ciała krótkie (0,01–0,086 mm) i dość sztywne; V tergite odwłoka tylko z 3–8 włoskami między syfonami. Włoski na czułkach krótkie (0,02–0,08 mm), przylegające; nasada ostatniego członu czułków z 7–16 włoskami. Brodawkowaty wyrostek na śródpiersiu dobrze wykształcony. Ostatni człon ssawki z 8 włoskami dodatkowymi; część apikalna stanowi połowę długości części nasadowej członu. Pierwszy człon tylnej stopy najwyższy z 9–15 włoskami wentralnymi. Samiec bezskrzydły. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z niewielką liczbą pseudosensoryi na nieznacznie pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na gałęziach lub korzeniach sosny zwyczajnej lub kosówki, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek eurosyberyjski, pospolity w całej Polsce z wyjątkiem gór.

. Miodownica sosnowa — *C. pini* (L.).

— Wyrostek końcowy z 4–6 (najczęściej 5) włoskami subapikalnymi (rys. 311). Trzeci człon czułków z 1–4, czwarty z 1–2 rynariami wtórnymi (rys. 310). Występują na limbie.

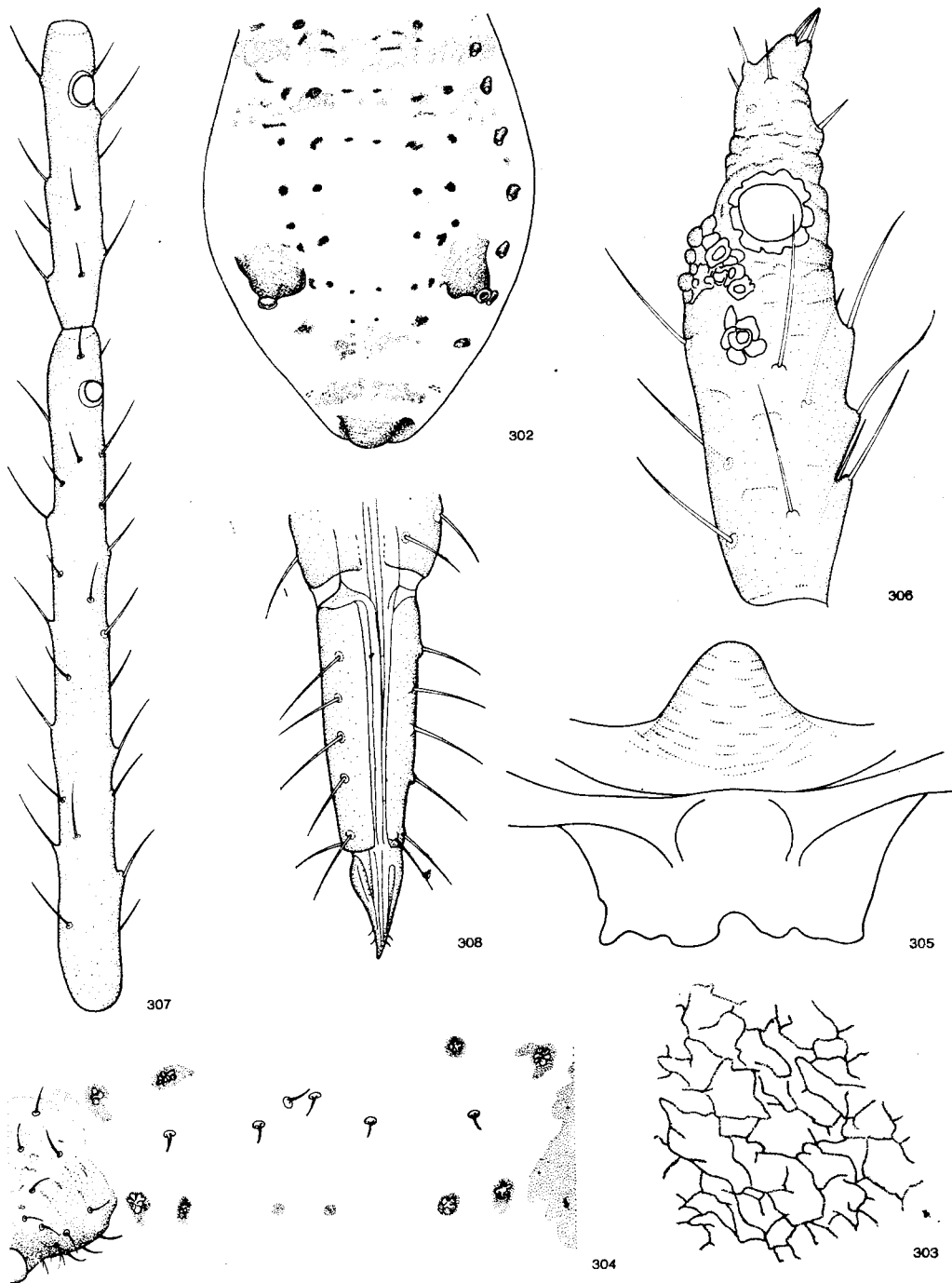
Długość ciała 3,5–4,6 mm. Brunatne, błyszczące. Owłosienie ciała delikatne i dość długie (0,03–0,12 mm); V tergite odwłoka z około 15 włoskami między syfonami. Włoski na czułkach dość krótkie i sztywne (0,02–0,09 mm); nasada ostatniego członu czułków z 8–13 włoskami. Brodawkowaty wyrostek na śródpiersiu płaski, słabo wykształcony. Ostatni człon ssawki z 6–10 włoskami dodatkowymi; część apikalna krótsza od połowy długości części nasadowej. Pierwszy człon tylnej stopy z 16–23 włoskami wentralnymi. Samce bezskrzydłe i uskrzydłone. Samica amfigoniczna bez woskowego pierścienia za syfonami i z bardzo dużą liczbą pseudosensoryi na lekko pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na gałęziach limby, zawsze odwiedzane przez mrówki. Gatunek boreoalpejski, rozmieszony w Alpach, Tatrach, Karpatach Południowych, na Półwyspie Kola i zachodniej Syberii. U nas występuje nad Morskim Okiem w Tatrach.

. Miodownica limbowa — *C. cembrae* (Chol.).

28. Żyłka medialna na skrzydle przednim dwugałęzista (rys. 260, 276) 29.

— Żyłka medialna na skrzydle przednim trójgałęzista (rys. 244) 30.

29. Przednie skrzydła z charakterystycznymi, ciemnymi plamami (rys. 276) Włoski na czułkach kilka razy dłuższe od średnicy trzeciego członu. Wyrostek końcowy z 3–4 włoskami subapikalnymi. Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi.

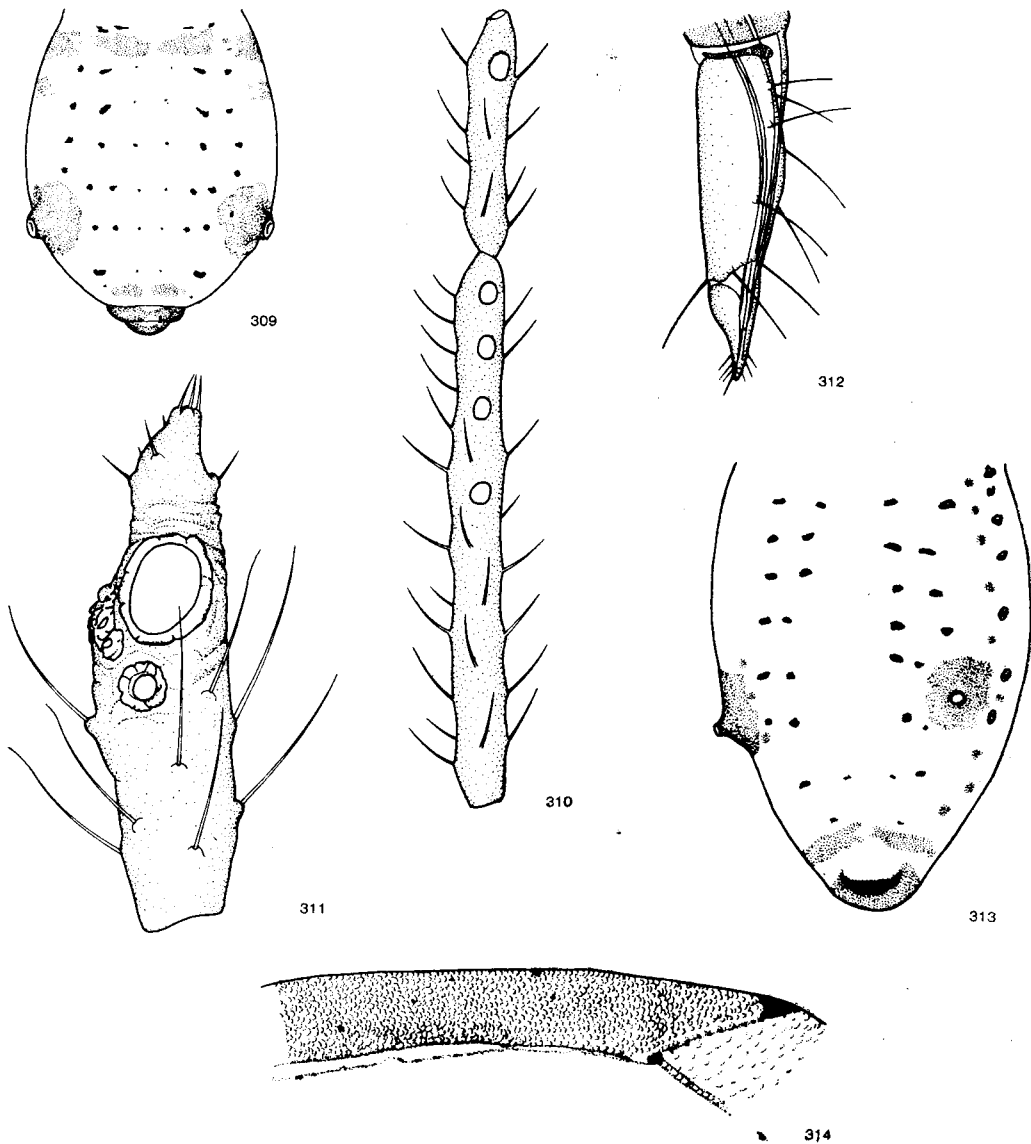


Rys. 302-308. *Cinara pini* (L.). (Oryg.).

302 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 303 - mikrorzeźba na grzbiecie odwłoka. 304 - owłosienie piątego tergitu odwłoka. 305 - śródpierścień. 306 - ostatni człon czułka. 307 - trzeci i czwarty człon czułka. 308 - ostatni człon ssawki.

Długość ciała 3-3,2 mm. Nasadowa część ostatniego członu czułków z 12-20 włoskami. Trzeci człon czułków z 1-3 rynkami wtórnymi. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy.

..... *C. costata* (ZETT.), str. 80.



Rys. 309-314. *Cinara cembrae* (CHOL.). (309 i 311 według PAŠKA, pozostałe oryginalne). 309 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 310 - trzeci i czwarty człon czułka. 311 - ostatni człon czułka. 312 - ostatni człon ssawki. 313 - odwłok uskrzydłonej dzieworódki. 314 - znamię skrzydłowe.

-. Przednie skrzydła przezroczyście, bez plam (rys. 260). Włoski na czułkach tylko nieznacznie dłuższe od średnicy trzeciego członu. Wyrostek końcowy

z 7–9 włoskami subapikalnymi (rys. 258). Ostatni człon ssawki z około 12 włoskami dodatkowymi.

Nasadowa część ostatniego członu czułek z 13–16 włoskami. Trzeci człon czułek z 5–7 rynariami wtórnymi. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy.

- *C. piceae* (PANZ.) var. *paseki* SZEL., str. 78.
30. Ostatni człon ssawki z 24–34 włoskami dodatkowymi, uszeregowanymi w kilku podłużnych rzędach (rys. 254). Piąty tergite odwłoka z 18–40 włoskami między syfonami. Włoski na trzecim tergicie odwłoka krótkie, około 0,03–0,06 mm.
- Długość ciała 4,8–5,5 mm. Odwłok najwyżej z bardzo drobnymi sklerytkami u nasady włosków grzbietowych. Wyrostek końcowy z 5–8 włoskami subapikalnymi; nasada z 15–22 włoskami. Trzeci człon czułek z 11–13 rynariami wtórnymi, drugi człon czułek z 21–32 włoskami. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy. Ósmy tergite odwłoka z 41–64 włoskami o długości 0,03–0,13 mm.
- *C. kochiana* (BÖRN.), str. 77.
- . Ostatni człon ssawki najwyżej z 18 włoskami dodatkowymi, ułożonymi zawsze w dwóch podłużnych rzędach (rys. 259, 271). Piąty tergite odwłoka zwykle z mniejszą liczbą włosków między syfonami, jeżeli z więcej niż 15 włoskami, wtedy włoski na trzecim tergicie odwłoka dłuższe (0,13–0,20 mm).
- 31.
31. Mszyce duże (4,8–6,5 mm). Wyrostek końcowy z 7–11 włoskami subapikalnymi (rys. 258). Włoski na trzecim tergicie odwłoka krótkie, około 0,03–0,08 mm.
- Odwłok najwyżej z bardzo drobnymi sklerytkami u nasady włosków grzbietowych. Nasada ostatniego członu czułek z około 20 włoskami. Trzeci człon czułek z 10–13 rynariami wtórnymi. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy, z 10–17 włoskami dodatkowymi. Piąty tergite odwłoka z 6–14 włoskami między syfonami.
- *C. piceae* (PANZ.), var. *typica*, str. 78.
- . Mszyce mniejsze; jeżeli większe niż 4,5 mm, wtedy wyrostek końcowy najwyżej z 6 włoskami subapikalnymi, a włoski na trzecim tergicie odwłoka dłuższe niż 0,08 mm 32.
32. Piąty tergite odwłoka tylko z 4–7 włoskami między syfonami (rys. 304). Długość trzeciego członu czułek 1,8–2,6 razy większa od długości drugiego członu tylnej stopy. Włoski na trzecim członie czułek krótkie, około 0,05–0,1 mm. Odwłok bez sklerytków u nasady włosków grzbietowych . . . 33.
- . Piąty tergite odwłoka z 16–70 włoskami między syfonami (rys. 281). Długość trzeciego członu czułek 0,8–2,2 razy większa od długości drugiego członu tylnej stopy, ale jeżeli więcej niż 1,7 raza, wtedy włoski na czułkach długie (0,14–0,32 mm), albo u nasady włosków grzbietowych występują ciemne sklerytki 35.
33. Długość nasadowej części ostatniego członu ssawki wynosi co najmniej 0,20 mm 34.
- . Długość nasadowej części ostatniego członu ssawki wynosi najwyżej 0,18 mm.
- Długość ciała 2,2–4 mm. Wyrostek końcowy zwykle z 4, wyjątkowo i tylko na jednym z czułek, z 5 włoskami subapikalnymi. Włoski na trzecim tergicie odwłoka bardzo krótkie, około 0,01–0,07 mm. Ostatni człon ssawki z 6–10 włoskami.
- *C. pini* (L.), str. 87.
34. Wyrostek końcowy z 4 włoskami subapikalnymi (rys. 269). Ostatni człon ssawki 1,1–1,4 razy dłuższy od drugiego członu tylnej stopy, z 6–8 włoskami dodatkowymi (rys. 271).

Długość ciała 3,2–4,1 mm. Nasada ostatniego członu czulków z 8–14 włoskami. Trzeci człon czulków z 3–5 rynariami wtórnymi, drugi człon czulków z 6–8 włoskami. Włoski na trzecim tergicie odwłoka o długości 0,06–0,10 mm. Ósmy tergite odwłoka z 10–17 włoskami.

- **C. acutirostris** H.R.L., str. 80.
- . Wyrostek końcowy z 6–7 włoskami subapikalnymi (rys. 248). Ostatni człon ssawki 0,9–1,1 razy dłuższy od drugiego członu tylnej stopy, z 8–11 włoskami dodatkowymi (rys. 249).
- Długość ciała 3,5–4,5 mm. Nasada ostatniego członu czulków z 12–16 włoskami drugi człon czulków z 7–13 włoskami. Trzeci człon czulków z 5–9 rynariami wtórnymi. Włoski na trzecim tergicie odwłoka krótkie, najwyżej o długości 0,03–0,05 mm. Ósmy tergite odwłoka z 17–22 włoskami.
- **C. nuda** (DEGEER in MORDV.), str. 77.
35. Ostatni człon ssawki wyraźnie dłuższy od drugiego członu tylnej stopy 36.
- . Długość ostatniego członu ssawki najwyżej równa długości drugiego członu tylnej stopy, zwykle mniejsza 39.
36. Wyrostek końcowy najwyżej z 5 włoskami subapikalnymi (rys. 190, 218, 278) 37.
- . Wyrostek końcowy z 6–7 włoskami subapikalnymi (rys. 214).
- Długość ciała 2,8–3,8 mm. Piąty tergite odwłoka z 16–20 włoskami między syfonami; ósmy z 12–16 włoskami. Włoski na czułkach około 0,08–0,11 mm, na tylnych gołeniach 0,14–0,16 mm. Trzeci człon czulków z 9–13 rynariami wtórnymi. Ostatni człon ssawki z 4–7 włoskami dodatkowymi.
- **C. brauni** BÖRN., str. 71.
37. Ostatni człon ssawki z 4–8 włoskami dodatkowymi (rys. 192). Nasada ostatniego członu czulków najwyżej z 9 włoskami (rys. 190); drugi człon czulków z 7–13 włoskami. 38.
- . Ostatni człon ssawki z 8–15 włoskami dodatkowymi (rys. 280). Nasada ostatniego członu czulków z 11–19 włoskami (rys. 278); drugi człon czulków z 14–24 włoskami.
- Długość ciała 3,2–4,8 mm. Piąty tergite odwłoka z 30–35 włoskami między syfonami, ósmy z 24–42 włoskami. Trzeci człon czulków z 0–8 rynariami wtórnymi.
- **C. pruinosa** (HTG.), str. 82.
38. Długość ostatniego członu ssawki 1,3–1,5 razy większa od długości drugiego członu tylnej stopy, która stanowi 0,9–1,2 długości nasadowej części ostatniego członu ssawki. Syfony duże, ich średnica (0,45–0,58 mm) wyraźnie większa od długości drugiego członu tylnej stopy (0,32–0,36 mm).
- Długość ciała 3,5–4,6 mm. Przednie tergity odwłoka z drobnymi sklerytkami u nasady włosków grzbietowych. Piąty tergite odwłoka z 50–58 włoskami między syfonami, ósmy z 35–43 włoskami. Włoski na trzecim członie czulków dość długie, około 0,12–0,15 mm.
- **C. schimitscheki** BÖRN., str. 71.
- . Długość ostatniego członu ssawki najwyżej 1,3 raza większa od długości drugiego członu tylnej stopy, która stanowi 2,4–2,8 długości nasadowej części ostatniego członu ssawki. Syfony mniejsze, ich średnica (0,25–0,45 mm) wyraźnie mniejsza od długości drugiego członu tylnej stopy (0,44–0,51 mm).
- Długość ciała 3,2–4,6 mm. Piąty tergite odwłoka z 16–25 włoskami między syfonami, ósmy z 16–32 włoskami. Włoski na trzecim członie czulków krótkie, około 0,02–0,05 mm.
- **C. cuneomaculata** (DEL GU.), str. 65.
39. Główne rynaria z wyraźną rozetką (rys. 224, 311) 40.

- . Główne rynaria bez rozetki (rys. 195, 201) 48.
- 40. Wyrostek końcowy z 5–7 włoskami subapikalnymi (rys. 231, 311) . . . 41.
- . Wyrostek końcowy normalnie z 4 (tylko wyjątkowo i wtedy tylko na jednym z czułek z 5) włoskami subapikalnymi (rys. 224, 299) 42.
- 41. Odwłok bez ciemnych sklerytków u nasady włosków grzbietowych (rys. 313). Znamię skrzydłowe bez włosków (rys. 314). Pierwszy człon tylnej stopy krótki (0,11–0,14 mm), zawsze bez włosków dorsalnych.
Długość ciała 3,5–4,7 mm. Trzeci człon czułek z 9–14 rynariami wtórnymi. Włoski na tym członie około 0,05–0,10 mm, na trzecim tergicie odwłoka około 0,07 mm, na tylnych goleniach 0,05–0,09 mm. Ostatni człon ssawki z 6–10 włoskami dodatkowymi.
. *C. cembrae* (CHOL.), str. 87.
- . Odwłok z ciemnymi sklerytkami u nasady włosków grzbietowych (rys. 232). Znamię skrzydłowe wyraźnie owłosione (rys. 233). Pierwszy człon tylnej stopy długi (0,15–0,18 mm) i zwykle z włoskami dorsalnymi.
Długość ciała 3,5–4,5 mm. Trzeci człon czułek z 1–5 rynariami wtórnymi. Włoski na tym członie krótkie, do 0,07 mm; na trzecim tergicie odwłoka około 0,09 mm. Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi.
. *C. piniphila* (RATZ.), str. 73.
- 42. Odwłok zawsze z wyraźnymi sklerytkami u nasady włosków grzbietowych (rys. 237, 244) 43.
- . Odwłok bez lub najwyżej z nielicznymi i bardzo niewyraźnymi sklerytkami u nasady włosków grzbietowych 46
- 43. Znamię skrzydłowe z włoskami (rys. 244). Pierwszy człon tylnej stopy zwykle z włoskami dorsalnymi (rys. 241). Włoski na trzecim członie czułek długie, co najmniej 0,12 mm 44.
- . Znamię skrzydłowe bez włosków (rys. 225). Pierwszy człon tylnej stopy bez włosków dorsalnych (rys. 226). Włoski na trzecim członie czułek krótkie (0,05–0,11 mm) 45.
- 44. Golenie przedniej pary nóg całe czarne (rys. 244). Tylko nieliczne włoski grzbietowe odwłoka osadzone na ciemnych sklerytkach (rys. 244).
Długość ciała 3,2–4,5 mm. Ostatni człon ssawki z 5–6 włoskami dodatkowymi. Rynaria wtórne występują zawsze na trzecim (3–13) i bardzo często na czwartym (0–4) i piątym (0–3) członie czułek. Włoski na trzecim tergicie odwłoka około 0,12–0,17 mm.
. *C. pinea* (MORDV.), str. 76.
- . Golenie przedniej pary nóg jasne, z ciemnymi plamami (rys. 238). Na odwłoku prawie wszystkie włoski grzbietowe osadzone na ciemnych sklerytkach (rys. 237).
Długość ciała 3,7–4,7 mm. Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi. Rynaria wtórne występują zawsze na trzecim (5–13), często na czwartym (0–2) i tylko wyjątkowo na piątym (0–1) członie czułek. Włoski na trzecim tergicie odwłoka około 0,16–0,18 mm.
. *C. maculata* GAVRIL., str. 75.
- 45. Tyłne golenie jasne, przyciemnione jedynie na samych dystalnych końcach (rys. 227), pokryte długimi (0,19–0,24 mm) włoskami. Włoski na trzecim członie czułek dość długie (0,08–0,11 mm).
Długość ciała 3,3–5 mm. Jasno ubarwione, odwłok jasnozielony. Długość piątego członu czułek około 0,8–1,1 razy większa od długości szóstego. Włoski na trzecim tergicie odwłoka o długości 0,08–0,15 mm.
. *C. pectinatae* (NÖRDL.), str. 72.

- Tylne golenie, z wyjątkiem samej ich nasady, ciemne (rys. 301) i pokryte krótszymi włoskami (0,12–0,15 mm). Włoski na trzecim członie czułków krótsze (0,05–0,08 mm).
Długość ciała 3,1–4,8 mm. Ciemno ubarwione, brunatnawe, pokryte niewyraźnym woskowym pudrem. Piąty człon czułków około 1,7–2,7 razy dłuższy od szóstego. Włoski na trzecim tergicie odwłoka o długości 0,07–0,11 mm.
. *C. laricis* (HTG.), str. 87.
46. Trzeci człon czułków 1,8–3,6 razy dłuższy od nasadowej części ostatniego członu ssawki i około 0,9–1,6 raza dłuższy od drugiego członu tylnej stopy. Piąty człon czułków 0,7–1,4 razy dłuższy od szóstego. Drugi człon czułków z 9–20 włoskami 47.
- Trzeci człon czułków 3,8–5,2 razy dłuższy od nasadowej części ostatniego członu ssawki i około 2–7,5 razy dłuższy od drugiego członu tylnej stopy. Piąty człon czułków około 1,5–2 razy dłuższy od szóstego. Drugi człon czułków z 6–8 włoskami.
Długość ciała 3–4,4 mm. Włoski na czułkach długie (0,12–0,16 mm), na trzecim tergicie odwłoka około 0,12–0,20 mm. Nasada ostatniego członu czułków z 7–11 włoskami. Ostatni człon ssawki z 4 włoskami dodatkowymi.
. *C. pinihabitans* (MORDV.), str. 87.
47. Tylne golenie całe ciemno pigmentowane, najwyżej u samej nasady nieco rozjaśnione (rys. 290), pokryte dość krótkimi włoskami (0,09–0,18 mm). Trzeci tergite odwłoka pokryty włoskami o długości 0,05–0,11 mm.
Długość ciała 2–3,8 mm. Ciemno ubarwione. Włoski na trzecim członie czułków dość krótkie (0,07–0,10 mm). Ostatni człon ssawki z 6–8 włoskami dodatkowymi.
. *C. viridescens* (CHOL.), str. 86.
- Tylne golenie jasne, jedynie na dystalnym końcu przyciemnione (rys. 285), pokryte długimi włoskami (0,18–0,27 mm). Trzeci tergite odwłoka pokryty włoskami o długości 0,08–0,16 mm.
Długość ciała 2,6–4,4 mm. Żółtawe do jasnobrunatnych. Włoski na trzecim członie czułków długie (0,08–0,16 mm). Ostatni człon ssawki z 4–6 włoskami dodatkowymi.
. *C. pilicornis* (HTG.), str. 85.
48. Mniejsze niż 5 mm, najwyżej 3,8 mm. Ostatni człon ssawki z 2–8 włoskami dodatkowymi (rys. 205, 210). Drugi człon czułków z 7–11 włoskami . . . 49.
- Większe niż 5 mm. Ostatni człon ssawki z 8–13 włoskami dodatkowymi (rys. 197). Drugi człon czułków z 18–25 włoskami.
Długość ciała 5,1–7,5 mm. Trzeci człon czułków z 7–15 rynariami wtórnymi. Długość włosków na tym członie około 0,22–0,32 mm, na trzecim tergicie odwłoka 0,16–0,32 mm, na tylnych goleniach 0,22–0,32 mm.
. *C. confinis* (KOCH), str. 66.
49. Nasada ostatniego członu czułków z 6–14 (ale rzadko z mniej niż 8) włoskami (rys. 201). Ostatni człon ssawki z 4–8 włoskami dodatkowymi. Rynaria wtórne na trzecim członie (w liczbie 3–11) rozmieszczone w proksymalnej połowie członu (rys. 211) 50.
- Nasada ostatniego członu czułków z 5–6 włoskami. Ostatni człon ssawki z 2–4 włoskami dodatkowymi (rys. 205). Rynaria wtórne na trzecim członie czułków (w liczbie 1–6) rozmieszczone zwykle w dystalnej połowie członu (rys. 206).
Długość ciała 2,2–3,5 mm. Ciemne, lekko błyszczące. Tylne golenie prawie całe jasne, tylko na obu końcach zaciemnione. Piąty tergite odwłoka z 60–70 włoskami między syfonami. Wyrostek końcowy (0,03–0,05 mm) stanowi 0,15–0,23 całkowitej długości ostatniego członu czułków.
. *C. cupressi* (BUCKT.), str. 68.

50. Tylne golenie jasne, w dystalnej części przyciemnione (rys. 199). Długość wyrostka końcowego (0,01–0,09 mm) stanowi 0,08–0,16 długości szóstego członu czułków. Piąty człon czułków krótki (0,16–0,20 mm).

Długość ciała 2,5–3,5 mm. Jasnobrunatne, słabo owoszczone. Piąty tergit odwłoka z 38–60 włoskami między syfonami. Włoski na ósmym tergicie odwłoka o długości 0,13–0,21 mm. Ostatni człon ssawki z 4–8 włoskami dodatkowymi.

..... *C. tujafilina* (DEL GU.), str. 67.

— Tylne golenie całe ciemne (rys. 208). Długość wyrostka końcowego (0,03–0,08 mm) stanowi około 0,14–0,29 długości szóstego członu czułków. Piąty człon czułków dłuższy (0,19–0,27 mm).

Długość ciała 2,6–3,2 mm. Ciemnozielone do ciemnobrunatnych, silnie owoszczone. Piąty tergit odwłoka z 25–45 włoskami między syfonami. Włoski na ósmym tergicie odwłoka około 0,22–0,26 mm. Ostatni człon ssawki z 4 włoskami dodatkowymi.

..... *C. juniperi* (DEGEER), str. 69.

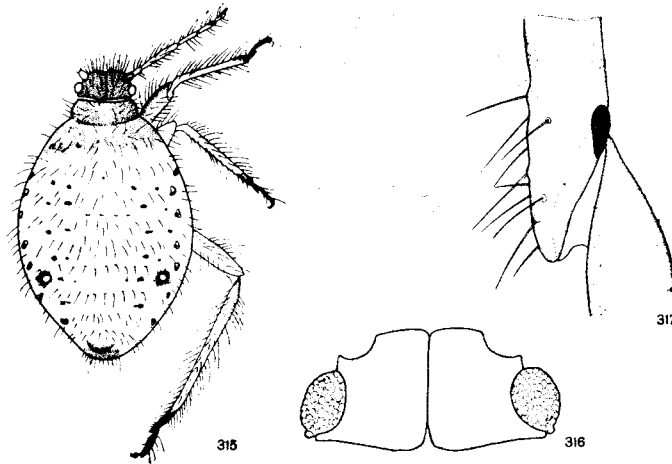
Plemię: *EULACHNINI*

Ciało jajowate lub wąskie i wydłużone, o długości do 3,5 mm. Barwa ciała zielona lub szarobrunatna; żywe mszyce często pokryte miłym woskowym pudrem lub długim puszkciem. Wyrostek końcowy z 2 lub 3 włoskami terminalnymi. Główne rynarium z rozetką lub bez niej. Larwy pierwszego stadium zawsze z czteroczłonowymi czułkami oraz 2–4 włoskami wentralnymi na pierwszym członie tylnej stopy. Samec uskrzydłone. Samice amfigoniczne z bardzo licznymi pseudosensoriami na goleniach tylnej pary nóg.

Żerują na igłach różnych gatunków sosen i nie są odwiedzane przez mrówki. Plemię obejmuje cztery rodzaje rozmieszczone na półkuli północnej. W Europie występują przedstawiciele dwu rodzajów.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Bezskrzydłe dzieworódki 2.
- Uskrzydłone dzieworódki 3.
2. Ciało jajowate, silnie owłosione (rys. 315); żywe mszyce pokryte długim woskowym puszkciem. Głowa z wyraźnym szwem epikranialnym, oczy normalne (rys. 316). Pierwsze człony stóp tylnej pary nóg bez włosków dorsalnych (rys. 317) *Schizolachnus* MORDV., str. 95.
- Ciało silnie wydłużone, wąskie i skapo owłosione (rys. 324, 339); żywe mszyce najwyżej pokryte delikatnym woskowym pudrem. Głowa bez szwu epikranialnego, a oczy bez trójoczka (rys. 325). Pierwsze człony stóp tylnej pary nóg z włoskami dorsalnymi (rys. 328) . *Eulachnus* DEL GU., str. 95.
3. Wyrostek końcowy tylko z dwoma włoskami apikalnymi, a główne rynarium z wyraźną rozetką (rys. 320). Czułki pokryte długimi i delikatnymi włoskami, trzeci człon z 4–12 rynariami wtórnymi. Syfony pokryte włoskami (rys. 321) *Schizolachnus* MORDV., str. 95.
- Wyrostek końcowy z trzema włoskami apikalnymi, a główne rynarium bez rozetki (rys. 327). Czułki pokryte sztywnymi, grubymi włoskami, trzeci człon najwyżej z 1–2 rynariami wtórnymi (rys. 326). Syfony bez włosków (rys. 329) *Eulachnus* DEL GU., str. 95.



Rys. 315-317. *Schizolachnus pineti* (F.) (Oryg.).

315 - bezskrzydła dzieworódka. 316 - głowa. 317 - pierwszy człon tylnej stopy.

Rodzaj: *Schizolachnus* MORDV.

Niewielkie mszyce o jajowatym, silnie i delikatnie owłosionym ciele. Oczy z dobrze wyodrębnionym trójoczkiem. Ostatni człon ssawki krótki (rys. 323), ale wyraźnie zaostroszony, z 0-4 włoskami dodatkowymi. Pierwszy człon tylnej stopy krótki (rys. 322), bez włosków dorsalnych. Larwy pierwszego stadium z czterema włoskami na pierwszym członie tylnej stopy.

Rodzaj holarktyczny, którego centrum rozmieszczenia przypada na Nearktykę. Obejmuje około 8 gatunków, z których w Polsce występuje tylko jeden.

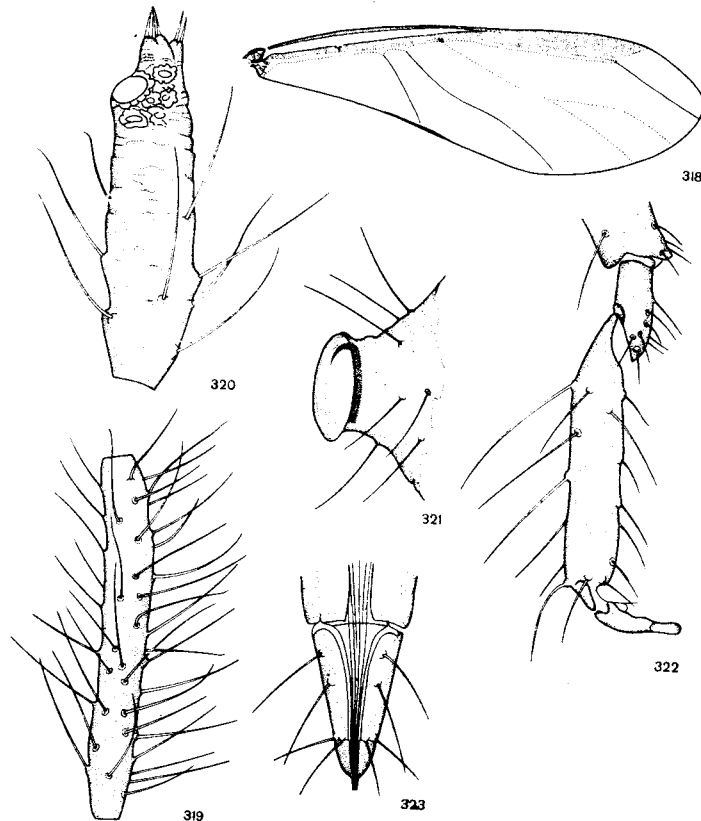
Długość ciała 2-3,5 mm. Bezskrzydła dzieworódka ciemnozielona do ciemnobrunatnej, o jasnych nogach i czułkach. Owłosienie ciała gęste, włoski długie i delikatne. Czułki zwykle bez rynarii wtórnych, a włoski na ich trzecim członie długie (do 0,16 mm), około 2,7-4,8 raza dłuższe od nasadowej średnicy tego członu. Ostatni człon ssawki wyraźnie krótszy od drugiego członu tylnej stopy. Pierwszy człon tylnej stopy z 9-13 włoskami wentralnymi. Uskrzydłona dzieworódka ma głowę i tułów ciemnobrunatne do prawie czarnych, odwłok ciemnozielony. Rynaria wtórne występują na wszystkich członach czułków. Żyłka medialna jedno- lub dwugąździasta. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z silnie pogrubionymi i ciemno pigmentowanymi goleniami tylnej pary nóg, opatrzonymi bardzo licznymi (150 do prawie 300) i wyraźnymi pseudosensoryami. Zerują pojedynczo lub po kilka na igłach sosny zwyczajnej, kosówki i sosny czarnej i nie są odwiedzane przez mrówki. Gatunek euroszyberyjski, zawleczony do Ameryki Północnej. Pospolity w całym kraju z wyjątkiem wyższych partii gór.

..... Miodownica wełnista - *Sch. pineti* (F.).

Rodzaj: *Eulachnus* DEL GU.

Niewielkie (1-3,5 mm) mszyce o jasnozielonym lub ciemnobrunatnym ciele, pokrytym skąpo sztywnymi, dość grubymi włoskami. Ostatni człon ssawki krótki, tępy, bez lub wyjątkowo z 1-2 włoskami dodatkowymi. Pierwszy człon tylnej stopy długi (rys. 328), z dwoma włoskami dorsalnymi i różną liczbą włosków wentralnych. Larwy pierwszego stadium z dwoma włoskami wentralnymi na pierwszym członie tylnej stopy.

Rodzaj holarktyczny z centrum występowania w Palearktyce. Obejmuje kilkanaście słabo zbadanych gatunków. W Europie występuje 8, w Polsce prawdopodobnie 6 gatunków. Na razie możliwe jest oznaczanie wyłącznie bezskrzydłych dzieworódek.



Rys. 318–323. *Schizolachnus pineti* (F.). (Oryg.).

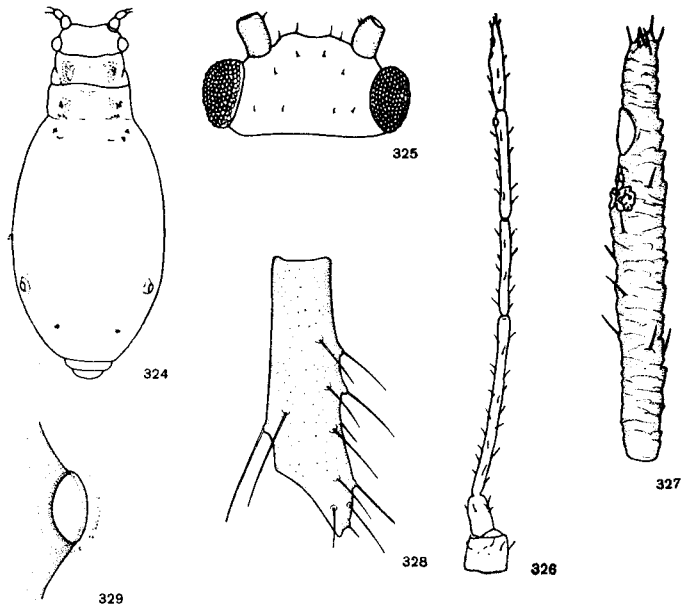
318 – przednie skrzydło. 319 – trzeci człon czułki. 320 – ostatni człon ssawki. 321 – syfon. 322 – tylna stopa. 323 – ostatni człon ssawki.

Klucz do oznaczania gatunków według bezskrzydłych dzieworódek

1. Grzbiet odwłoka bez ciemnych sklerytków u nasady włosków (rys. 324); włoski grzbietowe bardzo krótkie, ledwie widoczne. Występują na limbie.

Długość ciała 2,5–3,5 mm. Jasnozielone, czułki i nogi brunatne. Włoski na grzbiecie odwłoka (do 0,06 mm) zastrzone; jedynie włoski na głowie nieco dłuższe (do 0,08 mm) i kolbkowate. Czułki bez rynarii wtórnych, włoski na czułkach kolbkowate, długości około 0,02 mm. Włoski na tylnych goleniach do 0,05 mm, kolbkowate. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z 30–70 pseudosensoryami po wewnętrznej stronie lekko pogrubionych goleni tylnej pary nóg. Żerują na igłach limby. Gatunek wysokogórski, znany dotąd z Alp i Karpat. W Polsce występuje wyłącznie w wyższych partiach Tatr (np. nad Morskim Okiem) oraz na sztucznie wysadzanych limbach na Podtatrzu (np. w Zakopanem).

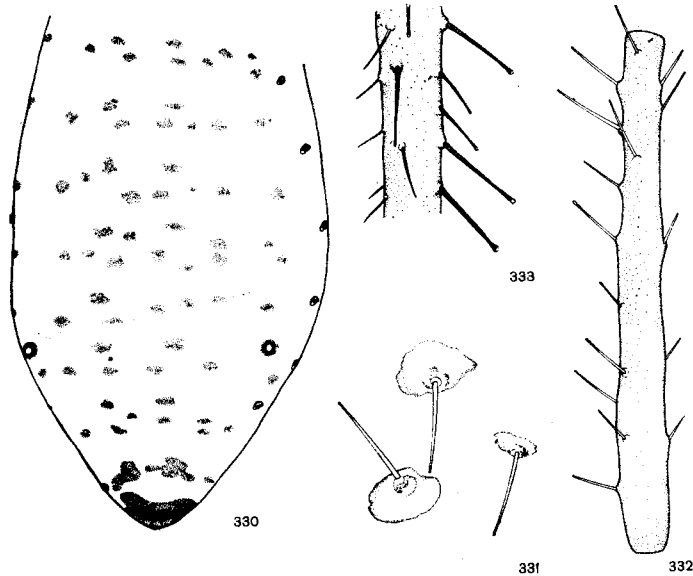
..... Miodownica alpejska – *E. cembrae* BÖRN.



Rys. 324–329. *Eulachnus cembrae* BÖRN. (Oryg.).

324 - bezskrzydła dzieworódka. 325 - głowa. 326 - czulek. 327 - ostatni człon czułka. 328 - pierwszy człon tylnej stopy. 329 - syfon.

— Grzbiet ciała zawsze ze sklerytkami u nasady włosków (rys. 330, 334, 340); włoski grzbietowe dłuższe i zawsze widoczne. Występują na innych gatunkach sosn 2.



Rys. 330–333. *Eulachnus alticola* BÖRN. (Oryg.).

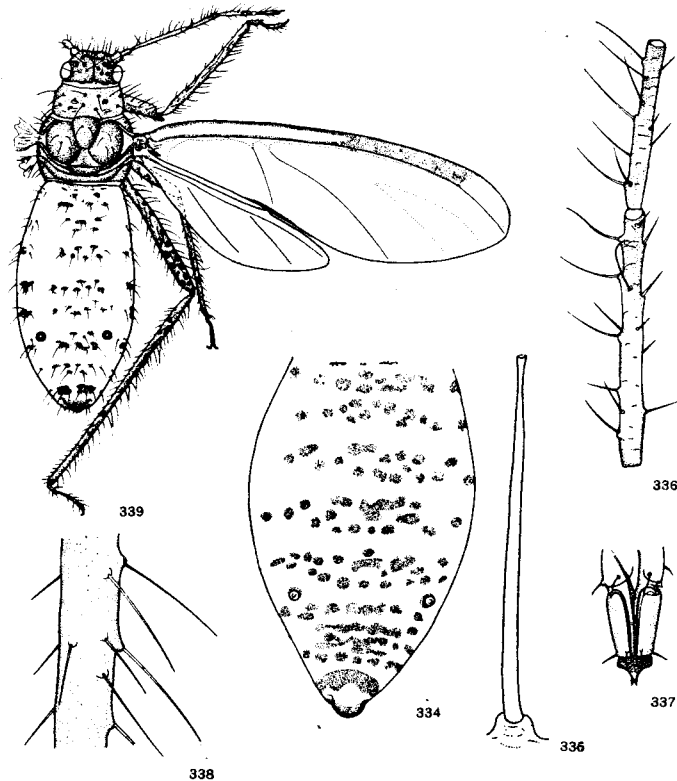
330 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 331 - włoski grzbietowe na sklerytkach. 332 - trzeci człon czułka. 333 - owłosienie tylnej goleni.

2. Włoski na czułkach długie (0,05–0,13 mm), co najmniej 1,5 raza dłuższe od nasadowej średnicy trzeciego członu czułków (rys. 332, 336, 341) . . . 3.
- . Włoski na czułkach krótkie (0,01–0,02 mm), ich długość najwyżej równa długości nasadowej średnicy trzeciego członu (rys. 344, 347) 5.
3. Włoski grzbietowe ciemne i zastrzone (rys. 335), nieco dłuższe od włosków na czułkach, lub tej samej długości. Włoski na tylnych goleniach zwykle zastrzone (rys. 338, 342) 4.
- . Włoski grzbietowe jasne, tępo zakończone lub słabo kolbkowate (rys. 331). na przednich tergitach odwołka wyraźnie krótsze od włosków na czułkach, Włoski na tylnych goleniach tępo zakończone lub kolbkowate (rys. 333).

Długość ciała 2,5–3 mm. Jasnozielone bez woskowego opylenia. Sklerytki u nasady włosków grzbietowych drobne, nigdy nie zlewają się w większe skleryty. Włoski na grzbiecie odwołka dość krótkie: na przednich tergitach do 0,05 mm, wydłużające się stopniowo w kierunku końca ciała. Czułki bez rynarii wtórnych, włoski na czułkach słabo kolbkowate, dłuższe niż na przednich tergitach odwołka. Żerują na igłach kosówki. Gatunek słabo poznany, znany dotąd tylko z Alp i Sudetów. W Polsce znaleziony tylko raz na Babiej Górze w Karpatach Zachodnich.

. Miodownica kosówkowa — *E. alticola* BÖRN.

4. Jasnozielone, żywe tylko nieznacznie opylone. Czułki zawsze bez rynarii



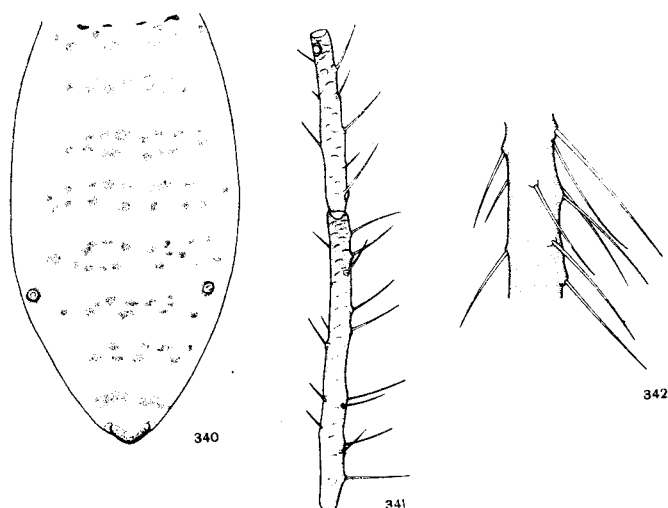
Rys. 334–339. *Eulachnus agilis* (KALT.). (Oryg.).

334 – odwołok bezskrzydłej dzieworódki. 335 – włoszek grzbietowy. 336 – trzeci i czwarty człon czułka. 337 – ostatni człon ssawki. 338 – owłosienie tylnej goleni. 339 – uskrzydłona dzieworódka.

wtórnych (rys. 336). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych duże i bardzo liczne, zlewające się często w większe skleryty (rys. 334).

Długość ciała 1,5–2,1 mm. Jasnozielone, czułki brunatnawe z prawie całym jasnym trzecim członem; nogi jasnozielone, tylko końce goleni i stopy ciemnobrunatne. Owłosienie ciała i kończyn długie i sztywne. Włoski na grzbiecie ciała ciemno pigmentowane, długie (do 0,11 mm), na czułkach do 0,09 mm; na trzecim członie czułków około 2,5–4 razy dłuższe od nasadowej średnicy członu. Włoski na tylnych goleniach (do 0,12 mm) około 1,8–2,5 raza dłuższe od średnicy goleni. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z wielką liczbą słabo widocznych pseudosensorii na goleniach tylnej pary nóg. Żerują na igłach sosny zwyczajnej i kosówki. Gatunek eurosyberyjski, zawleczony do Ameryki Północnej. Pospolity w borach sosnowych całej Polski.

- Miodownica szpilkowa — *E. agilis* (KALT.).
- Ciemnobrunatne, żywe pokryte całkowicie woskowym pudrem. Czułki zawsze z jednym rynarium wtórnym na czwartym członie (rys. 341). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych mniejsze i mniej liczne (rys. 340).



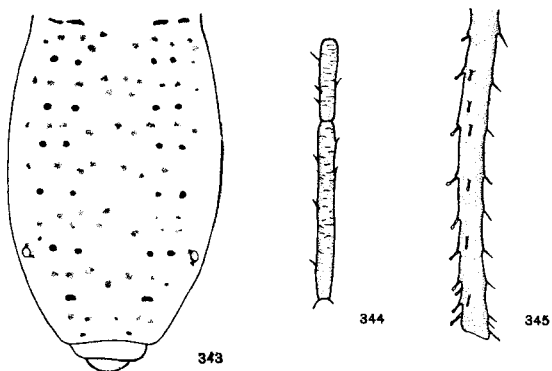
Rys. 340–342. *Eulachnus rileyi* (WILL.). (Oryg.).

340 – odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 341 – trzeci i czwarty człon czułka. 342 – owłosienie tylnej goleni.

Długość ciała 2,5–2,8 mm. Ciemnozielone lub ciemnobrunatne, prawie czarne; czułki ciemne z jasnymi nasadami członów biczyka; nogi ciemne, tylko nasady ud i środkowe odcinki goleni jasne. Włoski grzbietowe ciemno pigmentowane i długie (0,16 mm). Włoski na czułkach (do 0,13 mm) około 3–4 razy dłuższe od nasadowej średnicy trzeciego członu. Włoski na tylnych goleniach (do 0,15 mm) około 2,5–3 razy dłuższe od średnicy goleni. Samiec uskrzydłony. Samica amfigoniczna z 40–120 słabo widocznymi pseudosensoremiami na lekko pogrubionych goleniach tylnej pary nóg. Żerują na igłach sosny czarnej i kosówki. Gatunek prawdopodobnie submedyterranejski, rozpowszechniony wraz z sosną czarną w całej Europie i zawleczony do Ameryki Północnej. W Polsce występuje od pobraża Bałtyku po Karpaty i Sudety, głównie w parkach i sztucznych zadrzewieniach.

..... Miodownica bura — *E. rileyi* (WILL.).

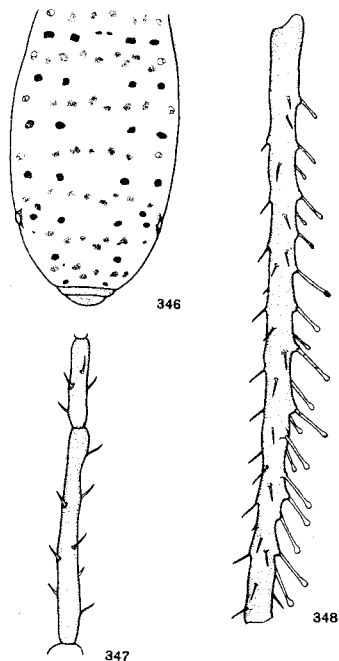
5. Kolbkowate włoski na goleniach tylnej pary nóg zawsze krótsze od średnicy goleni (rys. 345). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych jasno pigmentowane i słabo widoczne (rys. 343).



Rys. 343-345. *Eulachnus brevipilosus* BÖRN. (Oryg.).

343 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 344 - trzeci i czwarty człon czułka. 345 - owłosienie tylnej goleni.

Długość ciała 1-1,5 mm. Jasnozielone z jasnymi czułkami i nogami. Owłosienie ciała i kończyn krótkie. Włoski grzbietowe tępe (0,008-0,015 mm), ich długość na trzecim członie czułków (do 0,016 mm) najwyżej równa nasadowej średnicy tego członu. Czułki bez rynarii wtórnych. Żerują na igłach sosny zwyczajnej i kosówki. Gatunek prawdopodobnie subatlantycki. W Polsce odłowiono respiratorem jeden okaz w Poznaniu.
 Miodownica krótkowłosa — *E. brevipilosus* BÖRN.



Rys. 346-348. *Eulachnus nigricola* (PAŠEK). (Oryg.).

346 - odwłok bezskrzydłej dzieworódki. 347 - trzeci i czwarty człon czułka. 348 - owłosienie tylnej goleni.

- Kolbkowate włoski na goleniach tylnej pary nóg dłuższe od średnicy goleni (rys. 348). Sklerytki u nasady włosków grzbietowych ciemnobrunatne, dobrze widoczne (rys. 346).

Długość ciała 2–2,5 mm. Jasnozielone, czułki i nogi jasnobrunatne. Włoski grzbietowe tępo zakończone (do 0,04 mm), długość włosków na trzecim członie czułków (do 0,02 mm) najwyżej równa nasadowej średnicy tego członu. Czułki bez rynarii wtórnych. Żerują na igłach sosny czarnej. Gatunek prawdopodobnie pontomedyterranejski, znany dotąd tylko ze Słowacji i Węgier. Do odszukania u nas.

. Miodownica pontyjska — *E. nigricola* (PAŠEK).

IV. PIŚMIENNICTWO

Podstawowym dziełem zawierającym dane o wszystkich środkowoeuropejskich gatunkach miodownic, ale nie zawierającym kluczy do oznaczania i opisów gatunków, jest:

1. BÖRNER C. Die Blattläuse Mitteleuropas. Mitt. thür. bot. Ges., Weimar, Beiheft 3, 1952, 484 str.

Lachnidae na str. 39–49. Praca jest katalogiem środkowoeuropejskich mszyc. W chwili obecnej jest już bardzo przestarzała pod względem nomenklatorycznym i zawiera istotne błędy w interpretacji gatunków. Ma znaczenie prawie wyłącznie historyczne.

Klucze do oznaczania i opisy ukraińskich gatunków rodziny *Lachnidae* zawiera praca:

2. MAMONTOVA V. O. Popelyci — Ljachnidy. W dziele zbiorowym „Fauny Ukrainy”, tom 20, выпуск 7, Kyjv, 1972, 228 str.

Praca, napisana w języku ukraińskim, zawiera obszerną i interesującą, aczkolwiek kontrowersyjną część ogólną oraz klucze do oznaczania podrodzin, plemion, rodzajów i gatunków, a także szczegółowe opisy tych jednostek taksonomicznych, ilustrowane dość przypadkowymi i niedbale wykonanymi rysunkami. Zawiera także pewne błędy nomenklatoryczne i w zakresie interpretacji gatunków.

Klucze do oznaczania węgierskich gatunków miodownicowatych zawiera praca:

3. SZELEGIEWICZ H. Levéltetvek — *Aphidoidea* I. W dziele zbiorowym „Magyarország Állatvilága”, XVII kötet, 18 Füzet, Budapest, 1977, 176 str.

Praca napisana w języku węgierskim, zawiera jednak dobre i dokładne rysunki większości cech morfologicznych używanych w taksonomii miodownicowatych.

Dobre klucze i opisy słowackich gatunków podrodziny *Cinarinae* zawiera klasyczna już dzisiaj praca:

4. PAŠEK V. Vošky našich lesných dŕevin. Bratislava, 1954, 319 str.

Praca zawiera klucze i opisy ilustrowane bardzo dobrymi rysunkami. Jest jednak już przestarzała pod względem nomenklatorycznym. Korzystanie z niej utrudnia ponadto zbyt daleko idące rozdrobnienie taksonów szczebla rodzajowego.

Nie zatraciła po dziś swoich walorów podstawowa rewizja plemienia *Tramini* angielskiego afidologa:

5. EASTOP V. F. A study of the *Tramini* (Homoptera — *Aphididae*). Trans. R. ent. Soc. Lond., London, 104, 1953, str. 385–413.

Istotną pomoc przy oznaczaniu przedstawicieli trudnego taksonomicznie rodzaju *Cinara* CURT. znaleźć można w następujących pracach:

6. PINTERA A. Revision of the genus *Cinara* CURT, (*Aphidoidea*, *Lachnidae*) in Middle Europe. Acta ent. bohemoslov., Praha, 63, 1966, str. 281–321.

7. EASTOP V. F. A taxonomic review of the species of *Cinara* CURTIS occurring in Britain (*Hemiptera*: *Aphididae*). Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.), London, 27, 1972, str. 103–187.

Polskie piśmiennictwo poświęcone rodzinie *Lachnidae* obejmuje oprócz drobnych prac jedynie następujące pozycje:

8. SZELEGIEWICZ H. Materiały do poznania mszyc (*Homoptera*, *Aphididae*) Polski. I. Podrodzina *Lachnidae*. Fragm. faun., Warszawa, 10, 1962, str. 1–36.

Praca zawiera tymczasowe klucze do oznaczania rodzajów i gatunków na podstawie bezskrzydłych dzieworódek oraz dane o rozmieszczeniu poszczególnych gatunków w Polsce. Obecnie w znacznym stopniu przestarzała.

9. SZEŁĘGIEWICZ H. Mszyce — *Aphidodea*. W opracowaniu zbiorowym „Katalog fauny Polski”. XXI, 4, Warszawa, 1968, 316 str. (*Lachnidae* na str. 13–27).

Praca zawiera krótkie charakterystyki biologiczne poszczególnych gatunków, najważniejsze synonimy oraz dane o rozmieszczeniu ogólnym i szczegółowe dane o rozmieszczeniu w Polsce. Dość nowoczesna pod względem nomenklatorycznym, ale już nieco zdezaktualizowana.

SKOROWIDZ NAZW SYSTEMATYCZNYCH ŁACIŃSKICH

Liczby wydłuszczone oznaczają stronicę, na których znajdują się opisy, liczby z gwiazdkami stronicę, na których znajdują się rysunki.

- abieticola* CHOL., *Lachnus* 43
abietinum (WALK.), *Elatobium* 27
abietinus KOCH, *Mindarus* 34*
absinthii (L.), *Macrosiphoniella* 5*
Acanthohermes KOL. 20
acerinus MAM. - SOL., *Stomaphis graffii* 42, 57
aceris (L.), *Periphyllus* 24
acutirostris H. R. L., *Cinara* 43, 80, 81*, 91
Acyrtosiphon sp. 20*
Adelges sp. 13*, 20*, 26*, 33
Adelgidae 4, 7, 8, 10, 20, 21, 24, 25, 26*, 33, 36
agilis (KALT.), *Eulachnus* 45, 98*, 99
alticola BÖRN., *Eulachnus* 45, 97*, 98
annulatus (HTG.), *Tuberculatus* 16*
Anoecia KOCH 18, 38
Anoecia sp. 33*, 35*
Anoeciidae 5, 34, 36, 37
Anuraphidina 17, 28
Aphidiidae 8, 18, 20, 34, 35, 37, 38
Aphidiidae 26
Aphidodea 3
Aphidomorpha 3
Aphidura H. R. L. 11
Aphidura sp. 11*

betulinus (HORV.) *Hamamelistes* 24*, 35*
biotae v. D. GOOT, *Lachnus* 44
bluncki BÖRN., *Eulachnus* 45
bobretzkyi MORDV., *Stomaphis* 42
boernerii H. R. L., *Cinara* 43
bogdanowi MORDV., *Lachnus* 44
Brachycaudus v. D. GOOT 11
brauni BÖRN., *Cinara* 43, 70*, 71, 91
brevipilosus BÖRN., *Eulachnus* 45, 100*
brunneus (LATR.), *Lasius* 57
brusarius (L.), *Pemphigus* 25*
Buchneria BÖRN. 43
bykovi (MORDV.), *Paracletus* 4*

Callaphididae 5
Capitophorus v. D. GOOT 10
craganae CHOL., *Acyrtosiphon* 4*
Caricosipha BÖRN. 7
caudata (DEL GUERCIO), *Trama* (*Neotrama*) 43, 61*
Cecidomyiidae 26
cembrae BÖRN., *Eulachnus* 45, 96, 97*
cembrae (CHOL.), *Cinara* 43, 87, 89*, 92
cembrae (CHOL.), *Pinus* 26*
centaureae BÖRN., *Trama* (*Trama*) 43, 62, 63
Chaitophoridae 5, 34, 37
Chaitophorini 25
Chalcididae 26
Chrysopidae 26
Cichoreae 60
Cinara CURT., 11, 40, 41, 43, 64, 102
Cinara sp. 12*
Cinarella H. R. L. 43
Cinaria BÖRN. 43
Cinarinae MORDV. 38, 43, 46, 63
Cinarini MORDV. 43, 64
Cinaropsis BÖRN. 43
cistata: auct., *Cinara* 44
cistata var. *stroyani* PAŠEK, *Cinara* 44
cistatus: BUCKT., *Dryobius* 43
Coccinellidae 26
Coloradoa WILS. 8
compressa (KOCH), *Colopha* 25*
confinis (KOCH), *Cinara* 43, 66*, 93
Coniferae 25
Coniferales 40
corni (F.), *Anoecia* 21*, 22, 34*
costata (ZETT.), *Cinara* 43, 80, 82*, 89
cuneomaculata (DEL GUERCIO), *Cinara* 43, 65*, 91
eupressi (BUCKT.), *Cinara* 43, 68*, 93
Eupressobium BÖRN. 43

- curtipilosa* MORDV., *Lachnus pineus* var. 44
 Cyperaceae 25
Delphinobium MORDV. 17
 Dermaptera 26
Dilachnus BAKER 43
Dinolachnus BÖRN. 43
Drepanosiphum KOCH 13
Drepanosiphum sp. 14*, 15*
Dryobius KOCH 42
- Eleagnaceae 47
escherichi BÖRN., *Cinara* 44
Eulachnini BAKER 40, 44, 64, 94
Eulachnus DEL GUERCIO 45, 94, 95
ericcator ALTUM, *Lachnus* 42
- fabae* SCOP., *Aphis* 15*, 16*, 34*
 Fagales 40, 47
fagi (L.), *Phyllaphis* 7, 22, 23*
farinosus CHOL., *Lachnus* 43
flavescens (KOCH), *Protrama* 42, 59
flavus (F.), *Lasius* 54
flavus MORDV., *Lachnus* 44
 Fordinae 4, 21
formicaria v. HEYD., *Forda* 4*
fuliginosus (LATR.), *Lasius* 57
- Geoica* HTG. 19
graffu acerinus MAM. - SOL., *Stomaphis* 42, 57
graffii (CHOL.), *Parastomaphis* 42, 56*, 57
 Greenideidae 5
grossulariae KALT., *Aphis* 24*
grossus KALT., *Lachnus* 44
- Heteroptera 26
hirtellus HAL., *Atheroides* 4*
 Homoptera 3
 Hormaphididae 5, 8, 16, 33, 36
Hormaphis sp. 13*
hyalinus KOCH, *Lachnus* 44
Hyalopterus sp. 14*
hyperophila (KOCH), *Cinara* 43, 64, 72*
hyperophila: MORDV., *Lachnus pineus* var. 43
- immunis* BUCKT., *Pemphigus* 25*
intermedia (PAŠEK), *Cinara* 43, 64, 79, 80*
Iziphya sp. 14*
- juniperi* (DEGEER), *Cinara* 43, 69*, 94
juniperinus MORDV., *Lachnus* 43
- kochiana* (BÖRN.), *Cinara* 43, 77, 78*, 90
kochi INOUE, *Cinara* 43
kosarovi TASHEV, *Cinara* 44
- Lachnidae* HERR. - SCH. 10, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39*, 40, 41, 42, 102
Lachniella DEL GUERCIO 43
Lachninae HERR. - SCH. 42, 46
Lachnini HERR. - SCH. 42, 47
Lachnus BURM. 11, 39, 42, 48, 49
lambersi (BÖRN.), *Aphis* 27
lanigerum (HAUSM.), *Eriosoma* 7*
Laricaria BÖRN. 43
laricicola BÖRN., *Cinara* 43
laricis (HTG.), *Cinara* 43, 86*, 87, 93
laricis WALK., *Aphis* 43
Lasius L. 53
longirostris (FABR.), *Parastomaphis* 42, 56*, 57
longirostris (MORDV.), *Lachnus* 42
longirostris MORDV., *Lachnus pallipes* var. 49
longitarsis (FERR.), *Protrama* 42, 59*, 60
lyropictus (KESSL.), *Periphyllus* 23*
- macrocephalus* BUCKT., *Lachnus* 44
maculata GAVRIL., *Cinara* 43, 74*, 75, 92
Maculolachnus GAUM. 42, 48, 51
maculosus CHOL., *Lachnus* 43
maritimus (EAST.), *Trama* (*Neotrama*) 43, 61*, 62
mingazzinii DEL GUERCIO, *Eulachnus* 44
mordvilkoii (PAŠEK), *Cinara* 44, 64, 69*, 70
- Neolachnus* MORDV. 42
Neotrama BAKER 42, 60
neubergi (ARNH.), *Cinara* 44, 64, 76
nigricola (PAŠEK), *Eulachnus* 45, 100*, 101
nigrofasciatus DEL GUERCIO, *Eulachnus* 43
nigrotuberculata DEL GUERCIO, *Lachniella* 43
nuda: BÖRN., *Cinara* 44
nuda (DEGEER), *Cinara* 44, 77*, 91
obscurus BÖRN., *Schizolachnus* 44
Ovalomyzus H. R. L. 8
- pallipes* (HTG.), *Lachnus* 42, 48*, 50, 51
pallipes (HTG.) var. *typica*, *Lachnus* 49
pallipes var. *longirostris* MORDV., *Lachnus* 49
Parastomaphis PAŠEK 42, 54, 55
paseki SZEL., *Cinara piceae* (PANZ.) var. 78, 90
pasheki PINTERA, *Cinara* 44

- passerinii* (SIGN.), *Phloeomyzus* 21
pectinatae (NÖRDL.), *Cinara* 44, 72, 73*, 92
Pemphigidae 8, 10, 16, 21, 24, 25*, 33, 34, 37
Pemphigus sp. 7*, 14*
Periphyllus sp. 35*
Periphyllus V. D. HOEVEN 16
persicae (SULZ.), *Myzus* 26
Phyllaphididae 5, 8, 13, 15, 16, 18, 33, 34, 36, 37
Phylloxera sp. 13*, 20*, 33*
Phylloxeridae 8, 20, 21, 23, 33, 36
piceae: auct., *Dinolachnus* 43
piceae (PANZ.), *Cinara* 44, 78, 79*, 90
piceae (PANZ.) var. *paseki* SZEL., *Cinara* 78, 90
piceae (PANZ.) var. *typica*, *Cinara* 78
piceicola: auct., *Cinara* 44
piceicola CHOL., var. *typica*, *Lachnus* 44
piceicola var. *viridescens* CHOL., *Lachnus* 44
pichtae MORDV., *Lachnus* 44
pilicornis (HTG.), *Cinara* 44, 84*, 93
pinca (MORDV.), *Cinara* 44, 73, 75, 76*, 92
pineti (FABR.), *Schizolachnus* 44, 95*, 96*
pineti HTG., *Lachnus* 44
pineti: KOCH, *Lachnus* 44
Pineus sp. 35*
pineus var. *curtipilosa* MORDV., *Lachnus* 44
pineus var. *hyperophila* MORDV., *Lachnus* 43
pini: BÖRN., *Cinara* 44
pinicola: auct., *Lachnus* 44
pinicola KALT., *Lachnus* 44
pinihabitans (MORDV.), *Cinara* 44, 85*, 86, 93
pini (L.), *Cinara* 44, 87, 88*, 90
piniphila (RATZ.), *Cinara* 44, 73, 74*, 92
pini RATZ., *Pineus* 27
Pinus sylvestris 30
platanoidis (SCHRK.), *Drepanosiphum* 27
populi (L.), *Pachypappa* 4*
populinigrae (SCHRK.), *Pemphigus* 25*
Protolachnus: THEOB. 45
Protrama BAKER 42, 57, 58
pruinosa (HTG.), *Cinara* 44, 82, 83*, 91
Pterochlorus PASS. 42
pubescens WELL., *Dilachnus* 43
punctipennis (ZETT.), *Euceraphis* 7*
querceus (KALT.), *Tuberculatus* 16
querceus KOLLAR, *Acanthohermes* 23
querceus (L.), *Stomaphis* 42, 54, 55*
radicicola H. R. L., *Stomaphis* 42, 54, 55*
radicicola WELL., *Dilachnus* 44
radicis (KALT.), *Protrama* 42, 58*, 59
ranunculi (DEL GUERCIO), *Protrama* 42, 60
rara (MORDV.), *Trama* (*Trama*) 43, 62, 63*
rileyi (WILL.), *Eulachnus* 45, 99*
roboris (L.), *Lachnus* 42, 50*, 51
Rosaceae 47
rosae CHOL., *Lachnus* 42
Rosales 40, 47
Sacchiphantes sp. 26*
Salicaceae 25
Salicales 40, 47
salicis (LICHT.), *Phylloxerina* 7*
salignus (GMEL.), *Tuberolachnus* 42, 52, 53*
Saltusaphidini 8, 25
Saltusaphis sp. 15*
Saltusaphis THEOB. 13
schimitscheki BÖRN., *Cinara* 44, 71*, 91
Schizaphis sp. 13*
Schizodryobius V. D. GOOT 42
Schizolachnini BÖRN. 44
Schizolachnus MORDV. 44, 94, 95
Schizoneura sp. 13*
Schoutedenia sp. 14*
setosa (KALT.), *Ctenocallis* 16*
Solanaceae 26
spyrothecae PASS., *Pemphigus* 25*
Staticobium MORDV. 17
Stomaphidini MORDV. 40, 42, 47, 53
Stomaphis WALK. 10, 42, 54
stroyani EAST., *Cinara* 44
stroyani PAŠEK, *Cinara cistata* var. 44
submacula (WALK.), *Maculolachnus* 42, 51, 52*
Syrphidae 26
Tactilotrama BÖRN. 60
taeniata: auct., *Cinara* 44
taeniatus KOCH, *Lachnus* 43, 44
taeniatus: MORDV., *Lachnus* 44
tauricus BOZHKO, *Eulachnus* 45
Thelaxes sp. 12*, 14*
Thelaxidae 5
Thelaxinae 5, 7, 8
Therioaphis sp. 14*
Therioaphis WALK. 13*
tiliae (L.), *Eucallipterus* 27
Todolachnus MATSUM. 43
tomentosus: MORDV., *Schizolachnus* 44
Trama sp. 14*
Trama s. str. 43, 60, 62
Trama V. HEYD. 40, 42, 58, 60

Tramini HERR. - SCH. 13, 38, 40, 41, 42,
47, 57, 102

Triassoaphis EVANS 4

trogodytes v. HEYD., *Trama* (*Trama*) 43,
62, 63*

Tuberolachnus MORDV. 42, 48, 52

tujae DEL GUERCIO, *Lachnus* 43

tujafilina (DEL GUERCIO), *Cinara* 44, 67*,
94

typica, *Cinara piceae* (PANZ.) var. 78

typica, *Lachnus pallipes* (HTG.) var. 49

ypica, *Lachnus piceicola* CHOL. var. 44

ulmi (L.), *Schizoneura* 24*

ulmi (L.), *Tetraneura* 25 *

umbratus (NYL.), *Lasius* 54

Unilachnus WILS. 44

viridescens (CHOL.), *Cinara* 44, 84*, 86,
93

viridescens CHOL., *Lachnus piceicola* var. 44

viridis (RATZ.), *Sacchiphantes* 22*

wichmanni H. R. L., *Lachnus* 42, 49,* 51