

Studia nad rodzajem *Lecanium* Burm. Część V. Misecznik miechun — *Lecanium coryli* (L.) sensu Marchal nec Šulc. (*Homoptera, Coccoidea, Lecaniidae*).

Studies on the genus *Lecanium* Burm. Part V. The Nut or Thorn Scale — *Lecanium coryli* (L.) sensu Marchal nec Šulc. (*Homoptera, Coccoidea, Lecaniidae*).

napisał

ZBIGNIEW KAWECKI

I. Identyfikacja gatunku i synonimy oraz zagadnienie podgatunków

Misecznik miechun — *Lecanium coryli* (Linné) sensu Marchal (1908—1909) nec Šulc (1908, 1932) jest jednym z pospolitszych owadów naszego kraju. Niejednokrotnie występuje masowo, stając się szkodnikiem drzew i krzewów liściastych zarówno owocowych, jak ozdobnych (parkowych) i leśnych.

W naukowej literaturze ostatnich dziesięcioleci gatunek ten określa się przeważnie nazwą *L. coryli* (L.), jednakże niektórzy badacze (wszyscy badacze czescy od r. 1932, daty wydania pracy Šulca) nazywają go *L. tiliae* (L.), rezerwując niesłusznie, jak to wykazuję gdzie indziej (1956), nazwę *L. coryli* (L.) dla miseczniaka śliwowego (*L. corni* Bché., March. ♀ nec ♂).

Podobnie jak Marchal (1908-1909) i Steinweden (1929) uważam również, że nazwa *Coccus tiliae* (Linné 1758) jest synonimem nazwy *Coccus coryli* L. Jednakże znakomity badacz czeski K. Šulc stanąwszy przed kilkudziesięciu laty

na błędnym stanowisku, że misecznik śliwowy (*L. corni* Bché., March. ♀ nec ♂) powinien być nazywany *L. coryli* (L.) (1908), konsekwentnie je podtrzymywał i swym autorytetem narzucił go innym, młodszym autorom czeskim, a także i innym.

Wprowadzenie zamiast *L. coryli* (L.) innych nazw, takich jak *L. tiliae* (L.) lub *L. capreae* (L.), wywołało wiele nieporozumień. Już Blattny (1926) błędnie interpretuje pracę Šulca z 1908 r. zaliczając *L. coryli* (L.) March. = *L. tiliae* (L.) sensu Šulc (1932) do podrodzaju *Parthenolecanium* Šulc, wbrew zresztą Šulcowi, który umieścił w nim gatunki partenogenetyczne łącznie z *L. corni* Bché, March. (♀ nec ♂) = *L. coryli* (L.) sensu Šulc. Gatunek ten dzisiaj wyraźnie biseksualny, zachowywał się dawniej inaczej, robiąc wrażenie gatunku partenogenetycznego (Kaweck i, 1956). Również Lindinger (1933-1934) popełnia podobną omyłkę w interpretacji pracy Šulca z 1908 r., niesłusznie zarzucając omyłkę Šulcowi.

Praca Šulca z r. 1932, cytowana bardzo często w literaturze podręcznikowej i monograficznej, wprowadziła dalsze zamieszanie. Już w r. 1933 w znanym podręczniku Webera (*Lehrbuch der Entomologie*, Jena) na str. 531 użyto nazwy *Lecanium corni*, a na str. 569 nazwy *Lecanium coryli* na określenie tego samego gatunku. Dodam nawiasem, że Weber podaje błędnie jakoby zimowały jaja *Lecanium corni* Bché (str. 531). Również Balachowsky (1939) mając na myśli misecznika śliwowego pisze *Eulecanium*¹ *corni* Bché, a ilustracjebrane z Šulca podpisuje *Eulecanium coryli* L. używając jednocześnie nazwy gatunkowej *coryli* L. dla określenia misecznika miechuna (np. str. 160, 225). Pomyłki o podobnym charakterze przedostały się również do wielkiego

¹ Rodzajowe nazwy *Lecanium* i *Eulecanium* traktuję jako synonimy. Lindinger (1954) zamiast używanej dotychczas przez siebie nazwy *Eulecanium* Ckll. lansuje nazwę *Leucanium* Schaum (1850). Moim zdaniem nazwa ta nie może być przyjęta, ponieważ polega na wyraźniej pomyłce (Schaum pisze *Leucanium* Ill., a Lindinger chce z tej pomyłki zrobić świadomie utworzoną nazwę rodzajową).

francuskiego podręcznika zoologii (wydawanego pod redakcją Grasségo — tom X, cz. II. str. 1634, 1643, 1644, (1951)².

Misecznik miechun ma mniej synonimów aniżeli misecznik śliwowy, jednakże również dosyć dużo. Częściowo zestawił je Marchal (1908-1909), częściowo Lindinger (1912, 1932, 1943) oraz Leonardi (1920) i inni badacze. Wykaz nazw używanych przez poszczególnych autorów oraz wykaz synonimów (po wykreśleniu omyłek) przedstawia się następująco:

Gallinsecte du noisetier Réaumur 1738.	<i>Coccus fuscus</i> Gmelin 1789
<i>Coccus coryli</i> Linné 1758	<i>Chermes rotundus quercus</i> Oliv. 1792
<i>Coccus tiliae</i> Linné 1758	<i>Chermes salicis</i> Oliv. 1792
<i>Chermes ulmi rotundus</i> Geoffroy 1764	<i>Coccus aceris</i> Fab. 1794
<i>Chermes tiliae hemisphericus</i> Geoffroy 1764	<i>Coccus salicis</i> Fab. 1794
<i>Chermes coryli hemisphaericus</i> Geoffroy 1764	<i>Coccus alni</i> Schrk. 1801
<i>Chermes quercus rotundus fuscus</i> Geoffroy 1764	<i>Coccus pyri</i> Schrk. 1801
<i>Coccus capreae</i> Linné 1767	<i>Coccus rubi</i> Schrk. 1801
<i>Coccus capreae</i> Fabr. 1776	<i>Coccus aceris campestris</i> Schrk. 1801
<i>Coccus ovatus ulmi</i> De Geer 1776	<i>Coccus gibber</i> Dalman 1835
<i>Coccus rotundus salicis</i> De Geer 1776	<i>Coccus cypraeolia</i> Dalman 1825
<i>Coccus alni</i> Modeer 1778	<i>Calypticus fasciatus</i> Costa 1835
<i>Coccus salicum</i> Fabr. 1781	<i>Coccus aceris</i> Curt. 1838
<i>Coccus salicum coryli</i> Fabr. 1781	<i>Coccus gibba</i> Westw. 1840
<i>Coccus tiliae</i> Fabr. 1781	<i>Lecanium coryli</i> Blanch. 1840
<i>Coccus mali</i> Schrk. 1781	<i>Lecanium tiliae</i> Blanch. 1840
<i>Coccus piri</i> Schrk. 1781	<i>Lecanium juglandis</i> Bouché 1844
<i>Chermes coryli</i> Fourcr. 1785	<i>Lecanium aceris</i> Bouché 1844
<i>Chermes tiliae</i> Fourcr. 1785	<i>Philyroceris tiliae</i> Amy. 1847
<i>Coccus ulmi</i> Gmelin 1789	<i>Coccus aesculi</i> Kollar 1848
	<i>Leucanium tiliae</i> Schaum 1850
	<i>Lecanium vagabundum</i> Förster 1851
	<i>Lecanium vini</i> Bouché 1851

² Szczytem nieporozumień jest uwaga zamieszczona w podręczniku Lesnicka Zoologie, Praha 1954 (t. II, 149) „V najnovější době někteří autoři opět rozdělují tento druh ve dva samostatné druhy, a to *Lecanium coryli* L. a *Lecanium corni* Bouché. V tomto případě nutno poukázat, že na lesních dřevinách se vyskytují jedinci, kteří musí být označeni *Lecanium corni* Bouché“. N. b. na str. 151 jako oddzielný gatunek figuruje *Lecanium tiliae* L.

- Lecanium fasciatum* Walk 1852
Leucanium vini Schaum 1852
Lecanium piri Fitch 1854
Lecanium emerici Planch. 1864
Lecanium salicis Bouché 1868
Lecanium alni Sign. 1869
Lecanium fasciatum Targ. 1868
Lecanium genevense Targ. 1868
Lecanium juglandis Sign. 1873
Lecanium aceris Sign. 1873
Lecanium aesculi Sign. 1873
Lecanium capreae Sign. 1873
Lecanium corni Sign. 1873
Lecanium fuscus Sign. 1873
Lecanium genevense Sign. 1873
Lecanium gibber Sign. 1873
Lecanium pyri Sign. 1873
Lecanium tiliae Sign. 1873
Lecanium ulmi Sign. 1873
Pulvinaria salicis Sign. 1873
Lecanium betulae Kalt. 1874
Coccus persicae Taschenberg 1880
Lecanium juglandis Goethe 1884
Lecanium variegatum Goethe 1884
Lecanium cerasi Goethe 1884
Lecanium genevense Douglas 1885
Lecanium emerici Targ. 1885
Lecanium distinguendum Douglas 1891 et 1892
Lecanium rubi Douglas 1892
Lecanium capreae Douglas 1892
Kermes fuscus Ckll. 1896
Lecanium ulmi fasciatum Ckll. 1896
Lecanium mali Vejdovsky 1898
Lecanium ulmi Vejdovsky 1898
Lecanium capreae King et Reh 1901
Eulecanium juglandis King 1901
Eulecanium alni Ckll. 1901
Lecanium cerasorum Ckll. 1900
Eulecanium coryli Ckll. 1901
Eulecanium fuscum Ckll. 1901
Eulecanium genevense var. Marchali Ckll. 1903³
Lecanium capreae Newstead 1903
Lecanium (Eulecanium) Hoferi King 1903
Lecanium (Saissetia) capreae King 1903
Lecanium (Eulecanium) Websteri var. *mirabilis* King 1903
Lecanium (Eulecanium) coryli Reh 1903
Lecanium (Eulecanium) Hoferi Reh 1903
Lecanium (Eulecanium) Websteri var. *mirabilis* Reh 1903
Lecanium Websteri mirabile King 1903
Lecanium (Saissetia) capreae Reh 1903
Lecanium (Saissetia) cerasorum Reh 1903
Coccus hoferi Fern. 1903
Eulecanium aceris Fern. 1903
Eulecanium aesculi Fern. 1903
Eulecanium cerasi Fern. 1903
Eulecanium distinguendum Fern. 1903
Eulecanium fasciatum Fern. 1903
Eulecanium genevense Fern. 1903
Eulecanium rubi Fern. 1903
Eulecanium tiliae Fern. 1903

³ Borchsenius (1953) uważa, że prawdopodobnie są to gatunki, które należy zaliczyć do rodzaju *Rhodococcus* Borchs. Mnie nie wydaje się to słuszne, ponieważ Marchal (1908-1909) zidentyfikował te nazwy i umieścił je w synonimach *L. coryli* (L.).

- Eulecanium variegatum* Fern.
1903
Eulecanium websteri mirabile
Fern. 1903
Eulecanium capreae Sulc 1908
Sphaerolecanium emerici Leon.
1908
Lecanium coryli Marchal 1908
Physokermes coryli fuscus Lin-
dinger 1911
Physokermes fuscus Lindinger
1911
Eulecanium capreae Sulc 1912
Physokermes coryli Lindinger
1912
Eulecanium coryli Cecconi 1914
Lecanium ficinum Paoli 1915
Lecanium transvittatum Green
1917
Physokermes coryli Wünn 1919
Eulecanium coryli Silvestri 1919
Eulecanium coryli Leonardi 1920
Eulecanium coryli Silvestri 1920
Physokermes coryli Szulczewski
1921
Eulecanium coryli Henriksen 1921
Physokermes coryli Krasucki 1922
Bodenheimeria rachelii Boden-
heimer 1924
Lecanium coryli syn. *Lecanium*
capreae Glendenning 1925
Lecanium coryli Ferris 1925
Lecanium (Parthenolecanium)
coryli Blatný 1926
Physokermes coryli Mokrzecki
1928
Physokermes coryli Wünn 1929
Lecanium coryli Steinweden 1929
Lecanium coryli Green 1930
Physokermes coryli Kiriczenko
1931
Eulecanium coryli Glendenning
1931
Physokermes coryli Lindinger
1932
Physokermes coryli (*Lecanium*
capreae) Lindinger 1932
Lecanium tiliae Šulc 1932
Eulecanium coryli Ldgr. 1934
Physokermes coryli Bodenheimer
1934
Lecanium tiliae Baudyš 1935
Physokermes coryli Bodenheimer
1935
Physokermes coryli Gawałow
1935, 1936
Eulecanium coryli Borchsenius
1936
Eulecanium coryli Kawecki 1937
Lecanium (sbg. Eulecanium) co-
ryli coryli Wünn 1937
Lecanium (sbg. Eulecanium) co-
ryli cimbricum Wünn 1937
Lecanium (sbg. Eulecanium) co-
ryli fuscum Wünn 1937
Eulecanium coryli Kawecki 1939
Physokermes coryli Umnow 1940
Eulecanium coryli Lindinger
1943
Eulecanium coryli Săvescu 1943,
1944
Coccus (Lecanium) capreae Imms
1948
Eulecanium coryli Lazarow 1949
Lecanium coryli Fox-Wilson
1949
Eulecanium coryli Borchsenius
1950
Lecanium coryli Kerr 1951
Eulecanium coryli Schmutterer
1952
Eulecanium tiliae Bodenheimer
1953
Eulecanium coryli Graham et
Prebble 1953
Eulecanium coryli Ruskowski
1954
Leucanium coryli Lindinger 1954
Eulecanium coryli Rehaček 1954

Jeśli idzie o wyróżnienie w obrębie *L. coryli* (L.) s. Marchal nec Šulc niższych jednostek taksonomicznych (podgatunków czy ras), to Wünn (1937) wyróżnił trzy rasy, a to 1) *L. coryli coryli* L., którą stwierdził w Szlezwiku-Holsztynie, w Hesji, Nadrenii, w północnej Szwajcarii, wschodniej Francji (Alzacja i Lotaryngia), Holandii i Polsce (Augustowo i Puszcza Białowieska) na *Ulmus* sp., *Crataegus* sp., *Salix caprea* L. 2) *L. coryli cimbricum* Wünn znaną mu z *Myrica gale* L. z Szlezwiku-Holsztynu i Anglii. 3) *L. coryli fuscum* Gmelin, Jaap — występującą na dębach w Szlezwiku-Holsztynie, Anglii oraz prawdopodobnie we Francji.

W latach 1943 i 1944 A. Săvescu (nie znając prac Wünn a) wyróżnił pięć gatunków ekologicznych, z których każdy występuje na innym żywicielu, a więc 1) *L. coryli* f. *Marchali* Cock. na *Rosa canina* L., 2) *L. coryli* f. *coniformis* Săvescu na *Malus pumilla*, 3) *L. coryli* f. *Hoferi* (King) Săvescu na *Prunus domestica* L., 4) *L. coryli* f. *aesculi* Koll. na *Aesculus hippocastanum* L., 5) *L. coryli* f. *aceris* Bché na *Acer tataricum* L.

Z prac Săvescu wynika, że odnośnie do *Lecanium coryli* (L.) s. Marchal wyróżnia on tyle form ekologicznych ile zna roślin żywicielskich, co przy polifagizmie tego gatunku doprowadziłoby do wyróżnienia kilkudziesięciu odrębnych form (porównaj str. 58 i następne).

Wobec ogromnej zmienności postaci *Lecanium coryli* (L.) s. Marchal w pracy niniejszej nie będę się w ogóle zajmował zagadnieniem ewentualnych, a wątpliwych podgatunków czy ras¹.

II. Morfologia misecznika miechuna

Poniżej opisuję poszczególne stadia rozwojowe misecznika miechuna: jaja, larwy I i II stadium, samicę, przedpoczwarękę, poczwarękę i samca. Opracowanie oparte jest na badaniach

¹ W czasie druku niniejszej pracy ukazał się tom Fauny ZSRR, opracowany przez Borchseniusa (1957). Autor ten oddzielnie traktuje *Eulec. mali* (Schr.), a oddzielnie *Eulec. tiliae* (L.). Gatunki te wydają mi się synonimami *L. coryli* (L.).

własnych lub na danych innych autorów skontrolowanych na polskim materiale. Tego rodzaju opracowanie okazało się konieczne, ponieważ dotychczasowe opisy misecznika miechuna są niedostateczne, niedokładne lub błędne.

Niektóre szczegóły budowy będą porównywał z analogicznymi szczegółami u misecznika śliwowego, jest to bowiem gatunek najdokładniej opracowany spośród miseczniczków, a nadto oba te gatunki są z sobą często mylone.

Jaja są białe, lub z odcieniem zielonkawym, niekiedy żółte z odcieniem brązowym. Barwa ich zależy od stopnia wykształcenia zarodka. Chorion nie wykazuje żadnej struktury, podobnie jak u misecznika śliwowego. Długość ich wynosi przeciętnie 0,5 mm, od jaj misecznika śliwowego są więc nieco większe. Kształt ich jest owalny. Osłonki jajowe pozostałe po wylęgu larw mają nieco inny kształt niż u misecznika śliwowego, tak że nie przypominają liści bluszczu (porównaj ilustrację w pracy Kaweckiego, 1956). Znaleźć je można pod martwymi samicami na drzewach lub krzewach żywicielskich.

Ilość jaj składanych przez samicę jest różna, zazwyczaj przekracza tysiąc sztuk, może jednak dochodzić do blisko pięciu tysięcy. Silvestri (1919, 1920) znalazł u jednej samicy o wymiarach 6 mm (długość), 5 mm (szerokość) i 4 mm (wysokość) — 4 905 sztuk. U osobników zbieranych w Polsce nigdy nie natrafiłem na tak duże ilości jaj, ilość ich nie przekraczała zazwyczaj 2000 sztuk. Podobne ilości wykazuje również Newstead (1903). Gawałow (1936) podaje od 1000 do 1800, Schmutterer jako średnią z 30 złoży wymienia liczbę 1356 jaj.

Larwa I stadium opracowana została przez Silvestriego (1919, 1920) i Šulca (1932). Dymorfizmu płciowego, podobnie jak u misecznika śliwowego, nie udało się u tego stadium dotychczas wykryć. Dalsze stadia są wyraźnie zróżnicowane. Zarówno opis Silvestriego jak i Šulca jest dosyć lakoniczny, natomiast obydwie prace zawierają rysunki larw. Rysunek larwy I stadium podany jest również przez Leonardiego (1920). Wszystkie wymienione rysunki są niedokładne i nie zgadzają się z sobą. Silvestri

i Leonardy nie uwzględniają zupełnie gruczołów czołowych, które rysuje Šulc. Leonardy rysuje błędnie gruczoły wielokomorowe rowka przetchlinkowego i szczecinki na stronie brzusznej. Szczecinek tych jest sześć par i wszystkie leżą po stronie brzusznej. Leonardy (1920) przedsta-

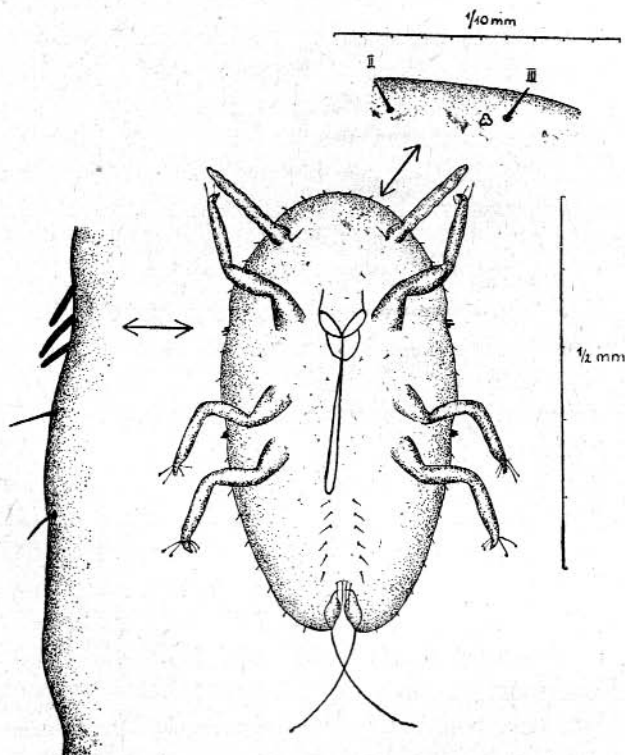


Fig. 1. Larwa I stadium misecznika miechuna.
First larval stage of the Nut or Thorn Scale.

wia ich osiem par, Silvestri (1920) 4 pary, Šulc natomiast umieszcza je po stronie grzbietowej. Szczecinki brzeżne są dosyć silne, podobne do kolców lub do ściętych stożków. Najczęściej jest ich 32: od środka czoła do oka po każdej stronie 3, między okiem a pierwszym rowkiem przetchlinkowym 3, między rowkami 2, od drugiego rowka do szczeliny odbytovej 8. Niekiedy ilość szczecinek jest inna, np. 2 zamiast

3 na każdej połowie czoła, 2 zamiast 3 między rowkami. Niekiedy po jednej stronie ciała występują one w innej ilości niż po drugiej. W badanym przeze mnie materiale ilość szczecinek waha się od 29 do 33; *Silvestri* określa ich ilość na 32, *Šulc* rysuje ich 35. Są one zatem dosyć rzadko rozmieszczone, natomiast kolce zamykające rowki przetchlinkowe są położone blisko siebie w czterech grupach po trzy w każdej. Są

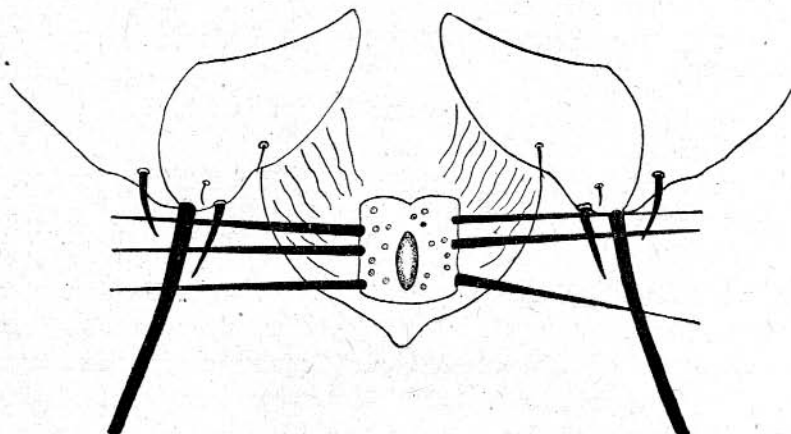


Fig. 2. Wysunięty *anus* larwy I stadium. Szczecinki pierścienia analnego są rozłożone.

Pushed forward anus of the 1st larva. The bristles of the anal ring are open.

one na końcu zaokrąglone i wszystkie równej długości, podczas gdy u *Lecanium corni* Bché, March. (♀ nec ♂) są one zakończone dość ostro, a środkowy z nich jest najdłuższy. Paramarginalnie po stronie brzusznej biegną jeszcze dwa rzędy słabszych i rzadziej rozmieszczonych szczecinek. Zakończenie odwłoka stanowią płytki odwłokowe (analne); każda z nich opatrzona jest 3 parami szczecin, z których ostatnia jest stosunkowo bardzo długa. Dookoła otworu odbytowego są rozmieszczone płytki z licznymi, drobnymi ujściami gruczołów. Na brzegu tych płytek znajdują się 3 pary szczecin, ułożonych zazwyczaj równoległe do podłużnej osi ciała; tworzą one tzw. pierścień analny, przy wydalaniu odchodów układają się jak wachlarz, chroniąc larwę przed zanieczyszczeniem.

U larwy I stadium wyraźnie zaznaczają się ujścia czołowych gruczołów trójdzielnych, widoczne już pod powiększeniem około 600 razy. Każdy z gruczołów uchodzi trzema otworami. Całe ujście mierzy około 4 μ . Gruczoły te, nieco oddalone od brzegu, leżą zazwyczaj między 2 a 3 parą szczecinek brzeżnych. Są one znacznie większe niż odpowiednie otworki u misecznika śliwowego, dostrzegalne dopiero przy użyciu immersji. W każdym rowku przetchlinkowym mieści się od 3 do 5 gruczołów o ujściach pięciodelnych. U misecznika śliwowego występują one zawsze w ilości 3 na każdy rowek. Żadnych seryjnych gruczołów grzbietowych u misecznika miechuna nie stwierdziłem.

Terminalnie położona szczecinka płytki cercalnej jest stosunkowo długa; Šulc (1932) określa jej długość na 380 μ , u okazów badanych przeze mnie wynosiła przeciętnie 240 μ (w granicach od 210 do 310 μ , najczęściej 220 μ). U misecznika śliwowego przeciętna długość tej szczecinki wynosi 157 μ (w granicach od 131 do 170 μ). Organu eozynochłonnego, który występuje u misecznika śliwowego tutaj nie znajdujemy. Wyraźne różnice między tymi dwoma gatunkami zachodzą także w kształcie łusek pokrywających płytkę cercalną. U misecznika śliwowego mają one postać drobnych blaszek o ząbkowanych brzegach, u misecznika miechuna są one ułożone dachówkowato i zaokrąglone na wolnym brzegu.

Długość badanych przeze mnie larw wynosi od 570 do 620 μ (Leonardi podaje 560 μ , Silvestri 520 μ).

Larwy II stadium bezpośrednio po lince nie różnią się wielkością i barwą od larw I stadium, jednakże różnice morfologiczne są bardzo duże. Płytki cercalne nie występują, płaty analne są zaokrąglone. Brzeg ciała jest pokryty gruczołowymi kolcami mniej więcej równej długości. Kolce przetchlinkowe są inne niż u misecznika śliwowego, są bowiem zaokrąglone lub nawet lekko buławkowate. Wszystkie trzy są mniej więcej równej długości i tak długie jak pozostałe kolce brzeżne lub tylko nieco dłuższe. Wytwarzają one, podobnie jak u innych pokrewnych gatunków, obfitą wydzielinę woskową, znacznie obfitszą niż pozostałe kolce brzeżne.

Wydzielina woskowa kolców brzeżnych jest szczególnie łatwa do zaobserwowania na larwach zimujących; tworzy ona wokół ciała jakby frędzlę. Kolce są jakby zanurzone w wosku. Pod mikroskopem można prześledzić ich wygląd na preparatach z żywych okazów umieszczonych w 50% alkoholu. Przy podgrzaniu bądź przy potraktowaniu wodorotlenkiem potasu, otoczki woskowe kolców brzeżnych ulegają rozpuszczeniu. Stosunek wielkości kolców brzeżnych do ich woskowych pochewek przedstawiony jest czasami niezupełnie dokładnie, np. u *Silvestriego* (1919) zajmują one nieco mniej niż 1/3 ich długości. W rzeczywistości są one około 5 razy krótsze od osłonek; te ostatnie skrócone są zawsze tak jak to przedstawiono na fig. 5.

W okresie zimowania różnice płciowe u larw II stadium zaznaczają się bardzo wyraźnie. Larwy żeńskie są szersze i krótsze, długość ich wynosi około 1,7 mm, szerokość zazwyczaj od 1,0 do 1,1 mm, larwy męskie są natomiast znacznie dłuższe i węższe (długość ich wynosi około 2 mm, szerokość około 0,8 mm). Według *Silvestriego* długość larw wynosi 1,4 do 2,1 mm, szerokość 0,85 do 1,30 mm. Zimujące larwy misecznika miechuna mają po stronie grzbietowej charakterystyczny pasiasty rysunek, natomiast larwy misecznika śliwowego są w tym okresie jednolicie brązowe.

U larw wymacerowanych nie obserwuje się, w odróżnieniu od misecznika śliwowego, żadnych ujść gruczołowych, w szczególności zaś charakterystycznych wielkich gruczołów grzbietowo-brzeżnych. U larw męskich spotykamy ciągnące się równolegle z brzegiem ciała gruczoły rurkowate, a prócz nich jeszcze dwa rzędy gruczołów o podobnej budowie, lecz nieco krótszych. Produkują one woskową wydzielinę, która daje charakterystyczny rysunek „szwów“ na tarczce samców. Wydzielina ta sformowana jest w postaci długich, sprężynowato zwiniętych taśm przebijających tarczkę. U larw żeńskich gruczołów tych nie spotykamy.

Kolce brzeżne występują niezupełnie marginalnie, ale są umieszczone nieco po stronie grzbietowej. Ilość ich jest zmienna. Rozmieszczone są następująco: na przednim brzegu ciała, między rowkami przetchlinkowymi jest ich od 39 do 51. (Ś u l c

rysuje dla larwy męskiej 34 (fig. 59) lub 31 (fig. 57), dla larwy żeńskiej 27), między pierwszym a drugim rowkiem

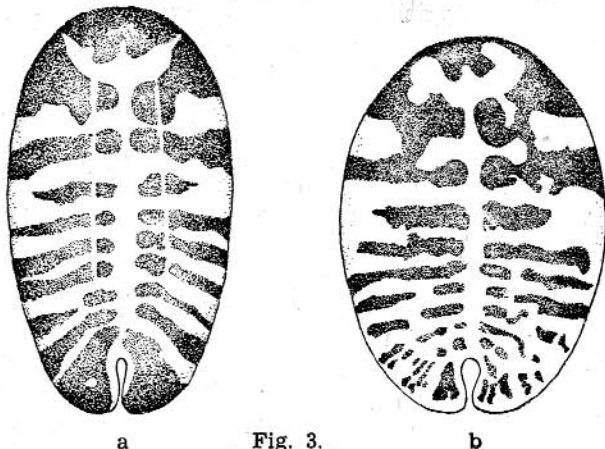


Fig. 3.



Fig. 4.

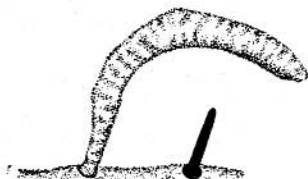


Fig. 5.

Fig. 3. Larwy II stadium (rysunek wykonano z okazów żywych pod koniec zimy); a. larwa męska, b. larwa żeńska.

Larvae in the IIInd stage (the drawing represents the living specimens at the end of the winter); a. a male larva, b. a female larva.

Fig. 4. Kolce przetchlinkowe larwy II stadium po wymacerowaniu oraz kolce brzeżne.

Stigmatal spines of a IIInd larva after maceration and marginal spines.

Fig. 5. Kolce brzeżne larwy II stadium z otoczką woskową i bez niej.

Marginal spines of a IIInd larva with a waxen envelope and without it.

przetchlinkowym po każdej stronie od 8 do 15 (Šulc rysuje od 5 do 9), od drugiego rowka do szczeliny przyodbytowej 29 do 38 (u Šulca od 18 do 32). Rozmieszczone są prawie równomiernie w niemal równych odstępach od siebie i są

równej długości. W okolicy ocznej nie ma łuki, wyraźnie zaznaczonej u misecznika śliwowego (Šulc (1932) raz łukę zaznacza, innym razem nie zaznacza).

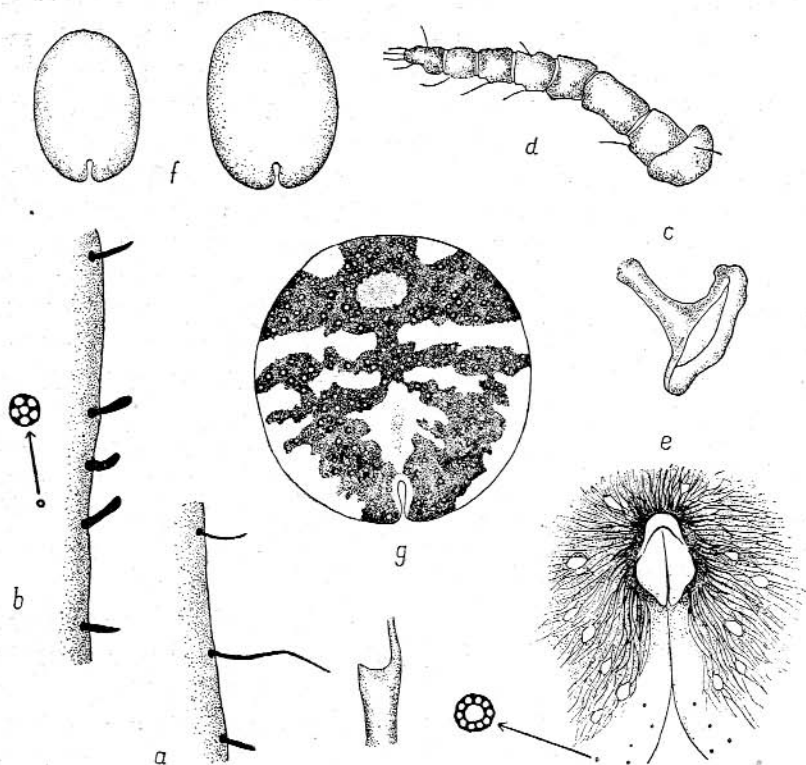


Fig. 6. Samica: a. kolce i szczeciny brzeżne, b. kolce przetchlinkowe, c. stigma, d. antena 8-członowa, e. okolica analna od strony grzbietowej, f. samica po wymacerowaniu, g. samica z widocznym rysunkiem.

Female: a. marginal spines and bristles, b. stigmatal spines, c. a stigma, d. an antenna of eight segments, e. anal part of the body from the dorsal side, f. a female after maceration, g. a female with a "design" (drawn from a living specimen).

Ostatnie czyli trzecie stadium rozwojowe żeńskie stanowi młoda samica zwana też nimfą. Różni się ona znacznie od larwy II stadium przede wszystkim wielkością. Ubarwienie jej jest pstre, przy czym zaznacza się duża zmienność indywi-

dualna, tak że nie można znaleźć dwu dokładnie podobnych do siebie osobników. Zazwyczaj barwa ciała jest żółta, o jaśniejszym lub ciemniejszym odcieniu, niekiedy kremowobiała z nieregularnymi pasmami brązowymi lub ciemnokasztanowymi, czasami wpadającymi w czerwień. Ciało dojrzałych samiec jest zazwyczaj kulisto wypukłe, po stronie brzusznej płaskie; powierzchnia brzuszna („stopa“) jest mniejsza od powierzchni największego przekroju części wypukłej. Kształt ciała jest jednakże ogromnie zmienny, m. in. trafiają się niekiedy osobniki o postaci stożkowej. Ta uderzająca zmienność indywidualna, przyczyniła się zapewne do powstania licznych synonimów tego gatunku. Zwraçało na nią uwagę wielu badaczy, jak *Newstead* (1903), *Marchal* (1908-1909) i inni.

Na preparatach mikroskopowych zaznaczają się charakterystycznie wykształcone kolce brzeżne i szczeciny. Kolce są grube, zaokrąglone, równomiernie rozłożone na całym obwodzie ciała. Między nimi trafiają się niekiedy szczecinki, czasami aż trzykrotnie dłuższe niż kolce. Szczecinki takie najczęściej spotkać można w części czołowej lub przyanalnej. Niekiedy leżą one po dwie obok siebie, niekiedy są znów porozdzielane jednym lub kilkoma kolecami.

Drugim charakterystycznym szczegółem jest struktura oskórka okolicy przyanalnej. Polega ona na występowaniu nierównomiernie wydłużonych „komórek“, które bliżej szczeliny analnej stają się mniej lub więcej równomiernie sześcioboczne. Prócz tego widoczną są w nabłonku liczne, przezroczyste, nieregularne, okrągławe punkty, oraz rozrzucone nierównomiernie na obwodzie koła ujścia gruczołów w ilości 10—12.

Wykształcenie czułek i nóg może być bardzo różne, tak że morfologia tych części nie może stanowić cech diagnostycznych. Czułki mogą być 6, 7 lub 8-członowe, niekiedy ilość członów jest różna po stronie lewej i prawej. Najczęściej jest ich 7, przy czym trzeci najdłuższy. Dostyć często trafiają się osobniki o 6-członowych, rzadko o 8-członowych czułkach. Długość poszczególnych członów nóg jest zmienna.

Dojrzałe samice, które już złożyły jaja, charakteryzują się obecnością białej, podobnej do waty otoczki. Otoczki takiej

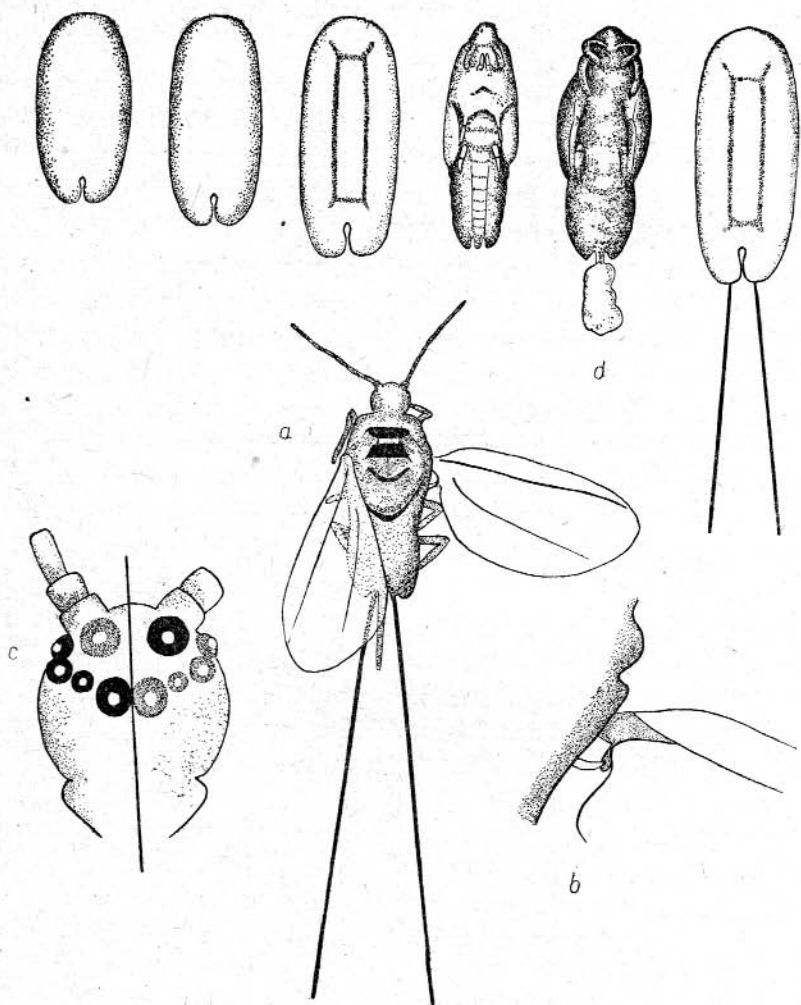


Fig. 7. Rozwój samca: a. dojrzały samiec, b. fragment tułowia z nasadą pierwszej i drugiej pary skrzydeł (druga para zredukowana do „rozpinaczy“), c. głowa po stronie grzbietowej i brzusznej z zaznaczonymi oczami, d. tarczka, poczwarka i przedpoczwarka.

Development of a male; a. an adulte male, b. a fragment of its thorax with the bases of the first and second pairs of wings (the second pair reduced to pseudohalterae), c. the head from the dorsal and the ventral sides with marked eyes, d. a scale and the stages: praechrysalis and chrysalis.

nie spotykamy u żadnego innego krajowego gatunku z rodzaju *Lecanium* Burm. z wyjątkiem *Lecanium sericeum* Lindinger. Na tej podstawie niektórzy z autorów przyjmują, że oba te miseczniki są tylko odmianami jednego i tego samego gatunku (Lindinger, 1910).

Larwy męskie II stadium są znacznie węższe i dłuższe niż żeńskie i odznaczają się wyraźniejszym rysunkiem.

Stopniowo w miarę ocieplania się zaczynają im wyrastać silnie skręcone niteczki woskowe, które tworzą tzw. szwy, różniące się znacznie ułożeniem na tarczce od analogicznych szwów u innych gatunków. Stopniowo woskowa tarczka odziera się od grzbietu larwy i bieleje. Pod nią odbywa się przeobrażenie, które na zewnątrz zaznacza się tylko wysuwaniem skórek wylinkowych spod tylnego końca tarczki. Skórki te pozostają jakiś czas na brzegu tarczki, poczem odpadają. Stopniowo wysuwają się spod tylnej części tarczki dwa kredowobiałe, pałeczkowate, dość sztywne twory. Dorastają one stosunkowo bardzo znacznej długości, dochodzącej do długości całej tarczki. Po kilku dniach od zakończenia wzrostu szczecin-pałeczek, wysuwa się tyłem spod tarczki samiec.

Jak wyżej powiedziano, pod tarczką odbywa się przeobrażenie, które przebiega w dwu fazach. III stadium larwalne, czyli przedpoczwarka, przedstawia się następująco: głowa zaznaczona jest w postaci trójkątnego tworu, z którego wyrastają ku przodowi krótkie czułki; wprost z tułowia wyrastają krótkie zawiązki nóg pierwszej pary, natomiast znacznie niżej, po bokach, widzimy zawiązki skrzydeł, a bardziej ku środkowi ciała drugą i trzecią parę nóg.

Po kilku dniach (w hodowlach po 4 do 5) następuje dalsze linienie i przedpoczwarka przekształca się w poczwarkę, która wygląda następująco: zawiązki czułek ułożone są po bokach ciała, zawiązki I pary nóg stanowią hakowato zgięte ku przodowi półkoliste twory, zawiązki skrzydeł sięgają mniej więcej do $\frac{2}{3}$ długości całego ciała; głowa odcina się słabo. Po kilku dniach następuje ostatnie linienie i wykształca się dojrzały osobnik męski.

Dojrzałe samce są stosunkowo duże, większe od samców misecznika śliwowego. Mają one pięć lub sześć par oczu pojedynczych, przy czym największą średnicę ma para środkowa, leżąca u podstawy czułków, drugą co do wielkości jest para, leżąca po dolnej stronie głowy. Oczy tworzą jakby wieńiec otaczający całą głowę, przy czym pięć par leży na obwodzie koła, a tylko jedna para (jeśli występuje ich 6) położona jest w drugim rzędzie; u misecznika śliwowego występują jedynie trzy pary oczu. Na badanych przeze mnie okazach znajdowałem zazwyczaj pięć par oczu, natomiast *Silvestri* i *Šulc* podają 6 par.

Czułki są dziesięciocłonowe, nitkowate, pokryte licznymi szczecinkami, z których trzy, wyraźnie dłuższe i silniejsze od pozostałych, wyrastają z ostatniego członu.

Pierwsza para skrzydeł, podobnie jak u innych gatunków pokrewnych, ma jedną żyłkę główną, z której odchodzi jedna gałąź boczna. Przednia część powierzchni skrzydeł, położona między przednim brzegiem a żyłką, jest lekko zabarwiona; całe skrzydła są matowe i nieprzezroczyste, tylny ich brzeg ma liczne drobne włoski. Tylny brzeg przedniego skrzydła opatrzony jest w kieszonkę, o którą zaczepiają się haczykowate szczecinki szczątkowych skrzydeł drugiej pary, przypominające kolbkowatym kształtem przezmianki muchówek. Z uwagi na obecność na nich opisanych wyżej haczyków nazywam je rozpinaczami (*pseudohalterae*). Haczykowatych szczecinek na okazach zbieranych przeze mnie spotykałem zazwyczaj dwie, rzadziej trzy, również po dwie szczecinki obserwował *Goethe* (1884). *Silvestri* podaje ich 4, *Šulc* natomiast 3. U misecznika śliwowego w odróżnieniu od omawianego gatunku, tylne skrzydła uległy całkowitej redukcji.

III. Biologia, rozmieszczenie geograficzne i rośliny żywicielskie

Biologia misecznika miechuna zgadza się w ogólnych zarysach z biologią misecznika śliwowego; najważniejsza różnica polega na pojawianiu się w odmiennych okresach poszczególnych stadiów rozwojowych. Owad zimuje w II stadium lar-

walnym. Po przezimowaniu rozwój misecznika miechuna przebiega znacznie szybciej od rozwoju misecznika śliwowego. Ponadto omawiany gatunek jest obligatoryjnie biseksualny.

Pod koniec zimy i wczesną wiosną rozpoczyna się wzrost larw i ich płciowe różnicowanie. W niektórych latach już bardzo wcześnie, w styczniu lub lutym (w czasie cięższych zim później: w roku 1954 dopiero z końcem marca) można rozpoznać płeć larw po kształcie i ubarwieniu, podczas gdy u misecznika śliwowego jest to w tym stadium zupełnie niemożliwe. Zjawisko to jest szczególnie łatwe do obserwowania przy równoczesnym rozwoju obydwu gatunków na tej samej roślinie żywicielskiej. Linienie larw żeńskich następuje wczesną wiosną, a bezpośrednio potem odbywa się gwałtowny wzrost młodych samic, tak że pełną dojrzałość wykazują one mniej więcej w okresie rozkwitania kasztanowców i pojawiają się pierwsze liście u akacji. W 1950 r. przypadało to w Krakowie na połowę pierwszej dekady maja, a w 1954 r. (przy opóźnionej wiosnie) na połowę trzeciej dekady maja. W tym okresie większość samców opuszcza tarczki; kopulacja następuje zaraz po wylocie. Niezapłodnione samice albo w ogóle nie składają jaj, albo tylko bardzo nieliczne (3 do 5 sztuk), jama lęgowa wytwarza się jednak u nich zawsze. U misecznika śliwowego spotykamy się z innymi stosunkami: jama lęgowa powstaje przez wtlaczanie jaj z dróg rodnych pod powierzchnię ciała, jaja są składane zawsze w dużych ilościach zarówno przez samice zapłodnione jak i nie zapłodnione.

U misecznika miechuna w hodowlach często można spotkać samice bezpłodne, o dużej jamie lęgowej, wypełnionej tylko podobną do waty woskową wydzieliną gruczołów brzusznej strony ciała. Muszę jednakże dodać, że w wolnej przyrodzie samic takich nigdy nie spotkałem. Graham i Prebble (1953) wykazali doświadczalnie, że samice nie zapłodnione jaj nie składają.

Termin składania jaj zależny jest ściśle od położenia geograficznego, podobnie jak u misecznika śliwowego (Kawec ki, 1956). Odpowiednie badania przeprowadził na terenie Włoch Silvestri (1920).

Ilość jaj może być różna i zależy od wielkości samicy. Jak już wspomniano, jaja nie wysypują się spod samicy, jak u misecznika śliwowego *Lecanium corni* Bché March. (♀ nec ♂), cisowego (*L. pomeranicum* Kawecki), dębowego (*L. rufulum* Ckll.) lub dwuguzka (*L. bituberculatum* Targ.), lecz podobnie jak u misecznika jodłowego (*L. sericeum* Ldgr.) utrzymują się po oderwaniu samicy od gałązki wewnątrz jamy lęgowej, a tylko nieliczne wypadają na zewnątrz.

Wyląg larw I stadium rozpoczyna się mniej więcej w okresie opadania płatków pierwszych kwiatów róż polnych, co pokrywa się z okresem pełni kwitnienia piwonii. W 1954 r. (przy opóźnionej wiośnie) wypadało to w Krakowie na początek III dekady czerwca, natomiast w miejscowościach wyżej położonych nawet ponad trzy tygodnie później (Szklarska Poręba, koło wodospadu na Szklarce, 14 lipca). W latach o nieopóźnionej wegetacji (np. 1953 r.) wyląg larw przypadał mniej więcej na pierwsze dni czerwca lub nawet na ostatnie dni maja. Larwy misecznika miechuna lęgną się zawsze wcześniej niż misecznika śliwowego.

Wylęte z jaj larwy przebywają przez kilka dni pod samicami, a następnie rozpoczynają wędrówkę na liście, na których przebywają do jesieni. Na liściach linieją i przekształcają się w II stadium larwalne. Przed opadnięciem liści wędrują na pnie lub gałęzie drzew i krzewów i tutaj zimują. Wszyscy autorzy badający biologię misecznika miechuna stwierdzają występowanie jednego pokolenia w roku.

Lecanium coryli (L.) s. Marchal występuje w całej Europie (podawany jest z Polski, Czechosłowacji, Rosji europejskiej, Niemiec, Włoch, Francji, Szwajcarii, Danii, Szwecji, Bułgarii, Węgier i Wysp Brytyjskich), części Azji (Zakaukazie) (Borchsenius, 1950), Palestynie (Bodenheimer, 1935), Turcji (Bodenheimer, 1952), oraz Ameryce Północnej, dokąd, zdaje się, został stosunkowo niezbyt dawno zawleczony. Bodenheimer (1935) uważa go za gatunek należący do królestwa holarktycznego, podkrólestwa palearktycznego, regionu europejsko-syberyjskiego. Kiriczenko (1936) uważa ten gatunek za typowy dla północnego i środkowego regionu strefy leśnej Związku Radzieckiego.

Jeśli idzie o rozmieszczenie pionowe, gatunek ten dochodzi wyżej nad poziom morza niż misecznik śliwowy. W Polsce spotykałem go na wysokości około 900 m n.p.m. w Pieninach, na stanowiskach położonych wyżej od najwyższych stanowisk miseczniaka śliwowego. Spotkać go można często w Zakopanem, jednakże w głębi Tatr gatunku tego nie widziałem nigdy. We Włoszech (Silvestri, 1920) obserwowany był na wysokości 1200 m n.p.m., w Alpach bawarskich (Schmutterer, 1952) na wysokości około 1000 m n.p.m.

Misecznik miechun jest owadem polifagicznym. Podawany jest z około 70 roślin żywicielskich — drzew i krzewów liściastych. Z drzew owocowych występuje głównie na śliwach, jabłoniach, gruszach, czereśniach i wiśniach, z krzewów owocowych na porzeczkach. Z drzew ozdobnych atakuje często kasztanowiec i głogi, z krzewów róże. Spośród drzew leśnych do najsilniej przez niego atakowanych należą jawory oraz różne gatunki klonów, lipy, wiązy i leszczyna. Do ulubionych roślin żywicielskich należy u nas klon amerykański (*Acer dasycarpum* Ehrh.), często w Polsce hodowany jako drzewo parkowe czy alejowe. Skoro tylko w danej okolicy występuje misecznik miechun, w pierwszym rzędzie znaleźć go można na tym właśnie gatunku klonu, który może być traktowany jako pewnego rodzaju roślina wskaźnikowa. Wykaz roślin żywicielskich, obejmujący około 80 gatunków, zestawiony na podstawie obserwacji autora i odnośnej literatury przedstawia się następująco:

Roślina żywicielska	Kraj występowania
<i>Acer campestre</i> L.	Czechosłowacja, Francja, POLSKA, Włochy.
<i>Acer platanoides</i> L.	Anglia, Francja, POLSKA, Włochy.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Anglia, Czechosłowacja, Francja, Niemcy, POLSKA, Włochy.
<i>Acer macrophyllum</i> Pursh.	Ameryka Półn.
<i>Acer circinnatum</i> Pursh.	Ameryka Półn.
<i>Acer dasycarpum</i> Ehrh.	POLSKA.
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Anglia, Czechosłowacja, Francja, Niemcy, POLSKA, Włochy, Ameryka Półn.

- Alnus* sp.
Alnus glutinosa (L.) Gaert.
Alnus incana (L.) Mnh.
Alnus rhombifolia Nutt.
Amygdalus communis L.
Armeniaca vulgaris Lam.
- Betula verrucosa* L.
Carpinus betulus L.
- Carpinus Tschonoskii* Maxim.
Carpinus yedoënsis Maxim.
- Celtis occidentalis* L.
- Cerasus avium* (L.) Moench.
Cerasus laurocerasus Loisel
Cerasus vulgaris Mill.
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.
Corylus sp.
Corylus avellana L.
- Corylus intermedia* Loddiges
- Corylus tubulosa* Willd.
Cotoneaster sp.
Crataegus sp.
Crataegus azarolus L.
Crataegus coccinea L.
Crataegus oxyacantha L.
- Crataegus macracantha* Lood.
- Crataegus monogyna* Jacq.
Crataegus pyracantha Medic.
Cydonia vulgaris Pers.
- Evonymus* sp.
Fagus silvatica L.
Fraxinus excelsior L.
Juglans regia L.
- Czechosłowacja.
Anglia, Francja, Niemcy,
Szwajcaria.
POLSKA (Ogród Bot. w Krakowie)
Turcja.
Niemcy, Szwajcaria, Włochy, Zwią-
zek Radziecki.
Dania, Niemcy, POLSKA.
Czechosłowacja, Dania, Niemcy,
POLSKA, Włochy.
POLSKA (Ogród botan. w Krako-
wie).
POLSKA (Ogród botan. w Krako-
wie).
POLSKA (Ogród botan. w Krako-
wie).
POLSKA.
Anglia, Włochy, Ameryka Pn.
Anglia, POLSKA, Włochy.
Niemcy, POLSKA.
Francja, Niemcy, POLSKA, Włochy,
Węgry.
Anglia, Bułgaria, Czechosłowacja,
Dania, Francja, Niemcy, Szwecja,
Turcja, Włochy, Związek Ra-
dziecki.
POLSKA (Ogród botan. w Krako-
wie).
Związek Radziecki.
Anglia, Włochy.
Dania, POLSKA.
Włochy.
Szwecja, Włochy.
Anglia, Francja, Niemcy, Włochy,
Amer. Póln.
POLSKA (Ogród botan. w Krako-
wie).
Niemcy.
Francja, Włochy.
Bułgaria, Francja, Włochy, Związek
Radziecki.
Anglia, Włochy.
Niemcy.
Niemcy, POLSKA.
Francja, POLSKA, Szwajcaria,
Włochy.

- Juglans nigra* L.
Magnolia Kobus DC.

Malus domestica Borl.

Mespilus germanica L.
Myrica gale L.
Padus avium Mill.
Pavia rubra Moench.
Persica vulgaris Mill.
Pistacia palaestina Boiss.
Pirus communis L.

Populus sp.
Populus tremula L.
Populus virginiana Dum.
Prunus sp.
Prunus divaricata Led.
Prunus domestica L.

Prunus insititia Juslen
Prunus spinosa L.
Quercus sp.
Quercus robur L.

Quercus sessilis Ehrh.
Quercus pubescens Willd.
Quercus suber Kotschy
Ribes sp.
Ribes parviflorum Phil.
Rosa sp.

Rosa canina L.
Rosa glauca Pourr.
Rubus sp.
Salix sp.

Salix aurita L.
Salix caprea L.
Salix vitellina L.
- Niemcy, Węgry.
 POLSKA (Ogród botan. w Krakowie).
 Anglia, Czechosłowacja, Dania, Francja, Niemcy, POLSKA, Włochy, Związek Radziecki, Ameryka Półn.
 Bułgaria.
 Anglia, Niemcy, Włochy.
 Szwecja.
 Niemcy.
 Związek Radziecki.
 Palestyna, Turcja.
 Czechosłowacja, Francja, Niemcy, POLSKA, Włochy, Związek Radziecki.
 Ameryka Półn.
 Dania, Szwecja.
 Francja, Włochy.
 Ameryka Półn.
 POLSKA, Związek Radziecki.
 Anglia, Czechosłowacja, Francja, Niemcy, POLSKA, Szwajcaria, Szwecja, Węgry, Włochy, Związek Radziecki.
 POLSKA, Związek Radziecki.
 Anglia, Francja, POLSKA, Włochy.
 Turcja.
 Anglia, Francja, Niemcy, POLSKA, Związek Radziecki.
 Związek Radziecki.
 Związek Radziecki.
 Francja, Włochy.
 Ameryka Półn., POLSKA
 Ameryka Półn.
 Anglia, Czechosłowacja, Francja, POLSKA, Włochy, Ameryka Półn.
 Dania, POLSKA
 Czechosłowacja
 Czechosłowacja, Włochy
 Anglia, Czechosłowacja, Francja, Ameryka Półn.
 Dania.
 Niemcy.
 Włochy.

<i>Tilia sp.</i>	Anglia, Czechosłowacja, Dania, Francja, Niemcy, Węgry, Włochy.
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Niemcy, POLSKA.
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Niemcy, POLSKA.
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Włochy.
<i>Ulmus campestris</i> L.	Anglia, Dania, Francja, Holandia, Niemcy, POLSKA, Turcja, Szwajcaria, Węgry, Włochy.
<i>Ulmus laevis</i> Poll.	POLSKA.
<i>Ulmus scabra</i> Mill.	Francja, Niemcy, Szwajcaria.
<i>Ulmus Turczaninowii</i>	POLSKA (Ogród botan. w Krakowie).

Jak wynika z przytoczonego wyżej wykazu, w Polsce misecznik miechun znaleziony został na ponad 30 roślinach żywicielskich; przy dokładniejszym zbadaniu całego kraju niewątpliwie znajdzie się również na wielu innych.

IV. Pasożyty miseczniaka miechuna i metody jego zwalczania: biologiczna i chemiczna

Misecznik miechun należy do gatunków czerwców silnie atakowanych przez różnego rodzaju pasożyty, szczególnie z rzędu błonkoskrzydłych i chrząszczy. Atakowany jest również przez pasożytnicze grzybki. Porażenie pasożytniczymi błonkówkami w niektórych okolicach w Polsce jest bardzo duże. Na przykład w okolicach Krakowa w latach 1952-1954 porażenie zimujących larw miseczniaka miechuna dochodziło do 80% osobników, dojrzałych samic nawet do 90%. Pasożytnicze błonkówki zabijają larwy, u samic natomiast wywołują tylko zmniejszenie płodności. Chrząszcze niszczą zupełnie całe złoża jaj.

Pasożyty miseczniaka miechuna były w Polsce badane tylko przez Zak-Ogazę (1957). Pełny ich wykaz zestawiam na podstawie literatury. Wobec nieodróżniania tego gatunku przez wielu badaczy od innych miseczniaków, niektóre przytoczone dane mogą być wątpliwe.

Silvestri (1919) podaje z Włoch łącznie 10 gatunków pasożytów miseczniaka miechuna, w tym 3 gatunki chrząszczy i 7 gatunków błonkówek. Dane Silvestriego, Wünn

(1937) i Schmutterera (1953) (ten ostatni podaje 7 gatunków błonkówek) są miarodajne, ponieważ badacze ci znali dobrze gatunek żywiciela, natomiast zbiorcze zestawienia Rubcowa i Fulmeka (1943) trzeba przyjmować z zastrzeżeniem. Wykaz pasożytów misecznika miechuna na podstawie dotychczasowych danych przedstawiałby się zatem następująco:⁴

Diptera

Leucopis sp.

Czechosłowacja

Hymenoptera

Chalcididae

<i>Ageniaspis atricollis</i> Dalm.	Niemcy
<i>Anabrolepis zetterstedti</i> Westw.	Hiszpania
<i>Anagyrus schönherri</i> Westw.	Anglia, Niemcy
<i>Aphelinus flavus</i> Walk. (Nees)	Niemcy
<i>Aphelinus luteus</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Aphycus philippiae</i> Massi	Włochy
<i>Aphycus punctipes</i> Dalm.	Anglia, Niemcy
<i>Blastothrix bohemani</i> Westw.	Niemcy
<i>Blastothrix brittanica</i> Gir.	Anglia
<i>Blastothrix ilicicola</i> Merc.	Afryka Półn.
<i>Blastothrix sericea</i> Dalm.	Anglia, Austria, Czechosłowacja, Francja, Niemcy, Włochy, Szwajcaria, Szwecja, Kolumbia Bryt., Kanada, POLSKA
<i>Cerapterocerus mirabilis</i> Westw.	Czechosłowacja, Rosja, Węgry (hyperpar.)
<i>Chiloneurus formosus</i> Boh.	Austria, Francja, Niemcy, Szwecja, Afryka Półn.
<i>Coccobius annulicornis</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Coccophagus scutellaris</i> Dalm.	Północna i środk. Europa, POLSKA
<i>Coccophagus insidiator</i> Dalm.	Francja, Czechosłowacja, Jugosławia, Włochy
<i>Coccophagus xanthostichus</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Coccophagus infidus</i> Rossi	Europa środk., Włochy
<i>Coccophagus longicornis</i> Dalm.	Niemcy
<i>Coccophagus pallidus</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Coccophagus pulchellus</i> Westw.	POLSKA
<i>Coccophagus obscurus</i> Dalm.	Anglia, Niemcy, Szwajcaria
<i>Coccophagus scutellatus</i> Swed.	Anglia, Francja

⁴ Układ i nomenklatura przyjęta została za Fulmekiem (1943).

<i>Eunotus areolatus</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Eunotus cretaceus</i> Walk.	Austria, Anglia, Francja, Niemcy
<i>Metaphycus kindi</i> Timb.	Stany Zjedn. Ameryki Półn.
<i>Metaphycus punctipes</i> Dalm.	Anglia, Czechosłowacja, Francja, Niemcy, Włochy, POLSKA
<i>Microterys hirsutus</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Microterys ferrugineus</i> Nees.	Rosja
<i>Microterys chalcostomus</i> Dalm.	Anglia, Austria, Francja, Niemcy, Szwecja
<i>Microterys mucronatus</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Microterys duplicatus</i> (Nees)	Niemcy
<i>Microterys lunatus</i> (Dalm.)	Niemcy
<i>Microterys sylvius</i> Dalm.	Austria, Francja, Niemcy, Szwajcaria, Szwecja, Włochy, POLSKA
<i>Pachyneuron coccorum</i> L.	Francja, Włochy (hyperpar.)
<i>Phenodiscus aeneus</i> Dalm.	Czechosłowacja, Rosja, Węgry
<i>Prospaltella circumscripta</i> Rtzbg.	Niemcy
<i>Tetrastichus</i> sp.	Szwajcaria
<i>Trichomasthus cyaneus</i> Dalm.	Francja
Coleoptera	
<i>Brachytarsus fasciatus</i> Forst.	Niemcy
<i>Brachytarsus nebulosus</i> Küst.	Czechosłowacja, Niemcy, Szwecja
<i>Brachytarsus scapularis</i> Gebl.	Niemcy

Spośród wymienionych pasożytów najważniejszą rolę zdaje się odgrywać *Blastothrix sericea* Dalm. Gatunek ten był wielokrotnie używany z dużym powodzeniem do walki biologicznej (Glendenning 1931, Graham a. Prebble 1953).

Spośród pasożytniczych grzybków, na miseczniku miechu nie znalazłem tylko jeden raz, wielokrotnie spotykanego na miseczniku śliwowym, maczuznika słupkowatego (*Cordyceps pisciliariaeformis* Bk. et Bj.) i to wyłącznie na tarczках samców, przy czym zaatakowane były nim tylko nieliczne egzemplarze. W literaturze nie znalazłem żadnych wzmianek o występowaniu pasożytniczych grzybków na tym gatunku owada.

Spośród środków chemicznych, przeciw misecznikowi miechunowi stosowana jest powszechnie karbolina sadownicza, działająca skutecznie na jego larwy. Również wysoką skuteczność wykazują inne środki służące do zwalczania szkodników w okresie zimowym.

Prawdopodobnie dzięki bardzo silnemu porażeniu pasożytami, misecznik miechun masowo pojawia się obecnie w Polsce raczej tylko sporadycznie. Masowe jego pojawy miałem możliwość obserwować szczególnie w miejscowościach położonych wysoko nad poziom morza. Nie jest jednakże wykluczone, że osłabienie jego pojawów jest chwilowe, podobnie jak to miało miejsce u miseczniaka śliwowego, który w ostatnich latach zaczyna się znów pojawiać licznie.

Wobec tego, że misecznik miechun jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych owadów naszych sadów i niejednokrotnie występuje jako szkodnik, jest rzeczą konieczną uzupełnienie dotychczasowych badań zbadaniem pasożytów zarówno tego gatunku, jak i gatunków pokrewnych.

Rysunki zamieszczone w niniejszej pracy wykonała mgr J. Bielenin, fotografie doc. dr A. Pigoń; składam Im za to uprzejme podziękowanie.

SUMMARY

At the beginning of his paper the author identifies this species, stating that its proper name ought to be *Lecanium coryli* (L.) sensu Marchal nec Šulc. He cites numerous examples illustrating the nomenclatural chaos which has penetrated into many papers and manuals, among others into Blattný's work (1926), Weber's hand-book (1933), Balachowsky's monography (1939) and into the manual of zoology edited under Grassé's redaction (vol. X, part II, 1951).

The author gives then a list of names and synonyms used by different investigators; it contains over 130 positions. He discusses also the question of the eventual subspecies or biological races, taking a critical view of Wünn's (1937) as well as of Săvescu's (1934, 1944) suggestions.

In the two following chapters the author discusses — basing himself upon his own researches and upon critical references to the literature — the morphology of all the developmental stages of the described species and also its biology; he compares it with the species best known till now among all the other species in the genus *Lecanium*, i. e. with *Leca-*

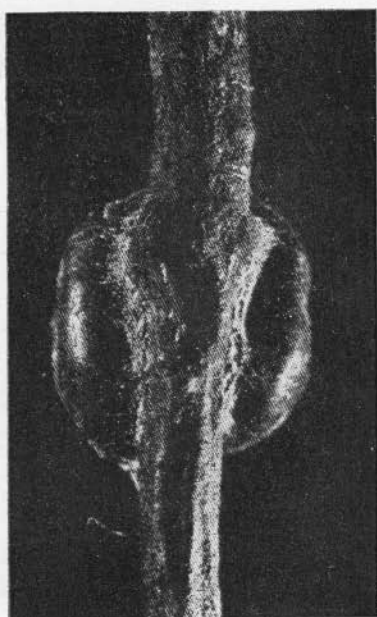
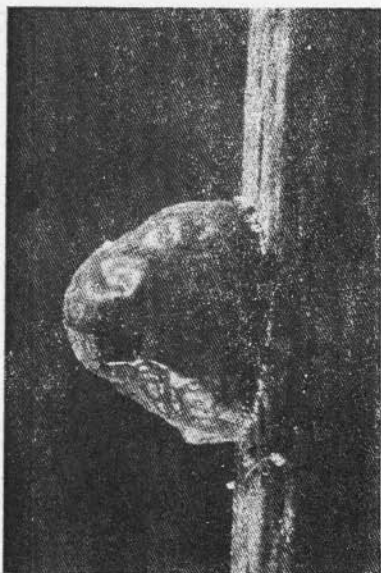


Fig. 8. Dojrzałe samice o różnych kształtach.
Adult females of different forms.

Fot. Doc. dr A. Pigoń



Fig. 9. Tarczka samca z widocznym rysunkiem.
A male scale with a characteristic „design“.

Fot. Doc. dr A. Pigoń

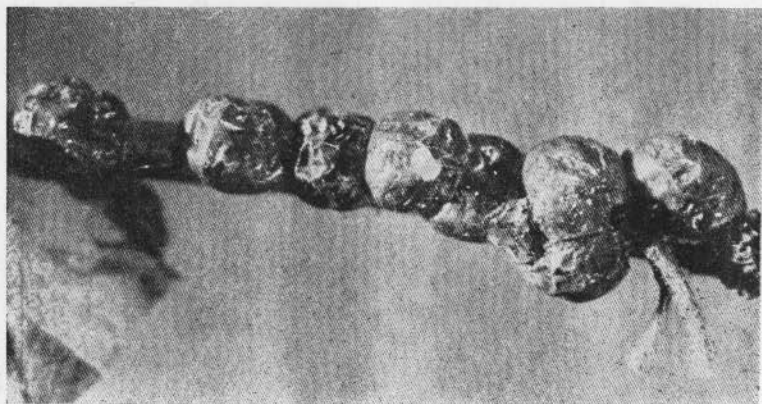


Fig. 10. Grupa miseczników miechunów na gałązce śliwy.
A group of the Nut or Thorn Scales on a branchelet of a plum-tree.

Fot. Doc. dr A. Pigoń

nium corni Bché., March. (♀ nec ♂). He also notes its geographical distribution and gives a list of its host plants, which contains over 80 species cited in the literature. In Poland, the author has stated the appearance of *Lecanium coryli* (L.) s. Marchal nec Šulc on over 30 host plants.

The list of the parasites of the said species is made by the author on the basis of the pertaining literature, as there do not exist any investigations on this subject in Poland. The author draws attention to the necessity of a critical position as to the lists of parasites on account of the nomenclatural misunderstandings concerning the host. The author notes *Cordyceps piscillariaeformis* Bk. et Bj. as a new parasitic fungus, which appears often enough on *Lecanium corni* in Poland but till now was never quoted as appearing on *Lecanium coryli*. He has found it on several specimens of the male chrysalides but has never observed it on the females. The author discusses also the methods of biological control of *Lecanium coryli* by means of introducing a Hymenoptere *Blastothrix sericea* Dalm. This parasite attacks *Lecanium coryli* also in Poland. The author believes it is an uring duty to investigate the parasites of this species as also those of the other species in the genus *Lecanium* Burm. in Poland. He shortly discusses also the means of chemical control of the investigated species which in Poland does damage to cultivated plants and especially to plum-trees.

PISMIENICTWO — LITERATURE

Wykaz literatury dotyczy wyłącznie gatunku *L. coryli* (L.) s. Marchal, nie dotyczy natomiast *L. coryli* (L.) s. Šulc = *L. corni* Bché., March (♀ nec ♂), dla którego wykaz taki został zestawiony w innej pracy.

Appel, O., Krankheiten des Kern- und Steinobstes. II. Teil Steinobst.

Pareys Taschenatlanten, 5, Berlin 1928.

Archangielska, A. D., Kokcidy sriedniej Azji, Taszkient 1937, p. 47-49.

Balachowsky, A., Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin Méditerranéen. III, Paris 1939, p. 160, 225.

Baudyš, E., Cervci na ovocných dřevinách, Zemský Výzkumný Ústav Zemědělský, Brno 1935, p. 97-101.

- Blattný, C., Studie o puklicy švestkové (*Lecanium corni* Bouché), Sbornik výzkumných ústavů zemědělských, Praha 1926, p. 87-88.
- Bodenheimer, F. S., Studies on the zoogeography and ecology of palaearctic Coccidae. I-III. Eos. 10, 1934, p. 249.
- Bodenheimer, F. S., Animal Life in Palestine, Jerusalem 1935, p. 18, 28.
- Bodenheimer, F. S., Türkiye Coccoid'leri (The Coccoidea of Turkey). Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, 1952, 1953, p. 96.
- Borchsenius, N. S., K faunie czerwiecow i szczytowok (*Coccidae*) Kawkaza. Trudy Krasnodarskogo sielsko-chozjajstw. Instituta, 4, 1936, p. 117.
- Borchsenius, N. S., Czerwiecy i szczytowki SSSR, Izd. Akad. Nauk. SSSR, Moskwa-Leningrad, 1950, p. 149.
- Borchsenius, N. S., Nowyje rody i widy czerwiecow sem. Coccidae. Entom. Obozr. Moskwa 33, 1953, p. 283.
- Bouché, P., Beiträge zur Naturgeschichte der Scharlachläuse (*Coccina*) Stett. Entom. Zeitung, 5, 1844.
- Cockerell, T. D. A., Notes on some Coccidae of the earlier Writers, The Entomologist, 34, London 1901, p. 90-93.
- Fernald, C. H., On the genus *Lecanium*, The Canadian Entomologist, 34, 1902, p. 177.
- Fernald, C. H., On the type of the genus *Coccus* L., The Canadian Entomologist. 34, 1902, p. 232-3.
- Fernald, M. E., Catalogue of the Coccidae of the World, Amherst, Mass. 1903, p. 183, 185, 197.
- Ferris, G. F., Notes on Coccidae. XI, The Canadian Entomologist, 57, 1925, pp. 232-4.
- Fox-Wilson, G., The Detection and Control of Garden Pests. London 1949, p. 76.
- Fulmek, L., Wirtsindex der Aleyrodiden- und Cocciden Parasiten, Entom. Beihefte, 10, Berlin-Dahlem 1943, p. 43.
- Gawałow, N., Gławniejsze czerwiecy i szczytowki (*Coccidae*), wrodziaszczije sadowym rastieniam, Trudy krasnodarskogo s. chaz. Instituta, 4, 1936, p. 68.
- Gawałow, N., Priedwaritielnyj obzor sadowych i liesnych czerwiecow i szczytowok (*Coccidae*) Azowo-czernomoria, siewiernogo Kawkaza i Dagestana, Trudy krasnodarskogo s. chaz. Instituta, 7, 1937, p. 4, 15.
- Glendenning, R., The *Lecanium* Scale outbreak in Vancouver, B. C. Proceedings of the Entomological Society of British Columbia, 22, 1925, p. 21-26.
- Glendenning, R., The Progress of Parasite Introduction in British Columbia, Proceedings of the Entomological Society of British Columbia 28, 1931, p. 4-5.

- Goethe, R., Beobachtungen über Schildläuse und deren Feinde an gestellt an Obstbäumen und Reben in Rheingau, Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, 37, Wiesbaden 1884, p. 122, 125.
- Graham, K. and Prebble, M. L., Studies of the *Lecanium* Scale, *Eulecanium coryli* (L.) and its Parasite, *Blastothrix sericea* (Dalm.) in British Columbia, The Canadian Entomologist 85, Ottawa 1953, p. 153-181.
- Grassé G., Traité de Zoologie, T. X, 2, Pesson X, Ordre des Homoptères, Paris 1951, pp. 1634, 1643, 1644.
- Green, E. E., Observations on British Coccidae. XII. The Entomol. Monthly, Magazine, London 66, 1930, p. 9-17.
- Hanson, A. J. and Webster, R. L., Insects of the blackberry, rapsberry, strawberry, currant and goosberry, Wash. Agr. Stt. Pop. Bul., Washington 1938, p. 9-10.
- Henriksen, L., Oversigt over de danske Coccidae, Entomologiske Meddel, 13, 1921, p. 305-17.
- Imms, A. D., A General textbook of Entomology, Seventh Ed., London 1948, p. 387-388.
- Kawecki, Z., Czerwce (Coccidae) województwa krakowskiego i kieleckiego zebrane w latach 1933/4, Sprawozd. Kom. Fizjogr. PAU, 68, Kraków 1935, p. 89.
- Kawecki, Z., Czerwce naszych sadów i ich zwalczanie, Wiadomości Ogrodnicze, 3, Warszawa 1937, p. 10.
- Kawecki, Z., Studia nad rodzajem *Lecanium*. Cz. IV. Materiały do monografii misczownika śliwowego (*Lecanium corni* Bouché, Marchal (♀ nec. ♂), Annales Zoologici, Warszawa 1956.
- Kerr, T. W., Several Injurious Ornamental and Shade Tree Insects and Their Control, Journal of Economic Entomol., 44, 1951, p. 234.
- King, G. B., Coccidae of British North America. The Canadian Entom. 34, 1902, p. 158.
- Kiriczenko, A., Wtoroje soobszczenije o faunie szczytowok, Coccidae, Ukrainy i Kryma, Zaszczita Rastienij, 7. 1931.
- Kiriczenko, A., Raspriedielenie w SSSR kokcid (*Homoptera, Coccoidea*) s toczki zrenia zoogeografii i ekologii, Zaszczita Rastienij, 9, Leningrad 1936, pp. 68-75.
- Lazarow, A. B., Wrednisze nasiekomi po owoszczite kulturi w Bigarija i borbata s jech, Sofija, 1949, p. 234.
- Leonardi, G., Monografia delle Cocciniglie Italiane, Portici 1920, p. 296-300.
- Lindinger, L., Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II, Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Berlin 1910/11, p. 381.
- Lindinger, L., Die Schildläuse (Coccidae), Stuttgart 1912.

- Lindinger, L., Tätigkeitsbericht der Schädlingsabteilung des Instituts für angewandte Botanik zu Hamburg f. d. Zeit von 14. Februar bis 30. Juni 1920, Zeitschr. f. angew. Entomologie, 7, Berlin 1921.
- Lindinger, L., Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse, Wiener Entomol. Zeitung, 49, 1932, p. 218.
- Lindinger, L., *Coccoidea*, Schildläuse. Handbuch der Pflanzenkrankh. Begründet von P. Sorauer. IV. Aufl., V, Bd., Berlin 1932, p. 744.
- Lindinger, L., Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse (*Hemiptera*, *Homoptera*, *Coccidae*), Entomol. Anzeiger 13, 14, 1933-4, p. 143, 156, 160.
- Lindinger, L., Was ist der richtige Name von *Lecanium corni* Marchal? Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz, Stuttgart 1934, p. 76.
- Lindinger, L., Verzeichnis der Schildlaus-Gattungen. I. Nachtrag (*Homoptera*, *Coccoidea*), Zeitschr. der Wiener Entomolog. Gesellschaft, 23, 1943, p. 205, 217, 264.
- Lindinger, L., Die Unterschiede der nordwestdeutschen „*Lecanium*“ Gattungen und Arten, *Bombus*, 25, Hamburg 1943, p. 109-116.
- Lindinger, L., Beiträge zur Schildlaus-Nomenklatur und Anderes. (*Homoptera*, *Coccidae*), Beiträge zur Entomologie, 4, Berlin 1954.
- Linné, C., *Systema Naturae*. Ed. Decima, Reformata, Holmiae 1758, p. 455.
- Marchal, P., Notes sur les Cochenilles de l'Europe et du Nord de l'Afrique (1^{re} partie), Annales de la Société Entomol. de France, Paris 77, 1903, p. 295-304.
- Mokrzecki, Z., Sprawozdanie z działalności Zakładu Ochrony Lasu i Entomologii w Skierniewicach 1924-1927, Pol. Pismo Entom., 6, 1928, (1927), p. 35.
- Newstead, R., Monograph of the *Coccidae* of the British Isles. II. London 1903, p. 105-113.
- Ossiannilsson, F., Bidrag till kännedomen om den svenska sköldlusfaunan (*Hom. Coccoidea*), Opuscula Entom., 16, Lund 1951, p. 6.
- Réaumur, Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes, Paris 1738.
- Reh, L., Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse, Allg. Zeitschrift f. Entomol., 8, Neudamm 1903.
- Řehaček, J., Puklice (*Lecaniinae*) ze sbirky červců (*Coccidae*) Prof. Dr K. Šulce, Časopis Moravského Musea, 39, 1954, p. 134.
- Rubcow, N. A., Biologičeskij metod borby s vřednymi nasiekomyimi, Moskwa, Leningrad 1948, p. 341, 220.
- Ruszkowski, J., Entomologia ogólna, Wrocław 1954, p. 120.
- Săvescu, A., Oekoarten bei Lecaniden, Bulletin de la Section Scient. Académie Roumaine 25, 1943, 212-223.

- Săvescu, A., Formes écologiques des Lécanides de la faune Roumaine, Bull. Soc. Scient. Acad. Roumaine, Bucaresti 27, 1944, pp. 230-246.
- Schaum, H., Bericht über die Leistungen in der Entomologie während des Jahres 1849, Archiv für Naturgeschichte, Berlin 1850, p. 243.
- Schmutterer, H., Die Ökologie der Cocciden (*Homoptera*, *Coccoidea*) Franks, Zeitschr. f. angew. Entomologie, 33, Berlin 1952, p. 545-6.
- Schmutterer, H., Ergebnisse von Zehrwespenzuchten aus Schildläusen, Beiträge zur Entomologie, 3, Berlin 1953.
- Schmutterer, H., Zur Kenntnis der Schildlausfauna Bayerns, Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen, 1, 1952.
- Silvestri, F., Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbrionti. V. La Cocciniglia del Nocciuolo (*Eulecanium corryli* L.), Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, Portici 13, 1919, p. 127-192.
- Silvestri, F., Appendice: Leonardi G., Monografia delle Cocciniglie Italiane, Portici 1920, p. 514-526.
- Steinweden, J. B., Bases for the generic classification of the Coccoid family *Coccidae*, Annals Entomological Society of America, 22, 1929, p. 225.
- Sulc, K., Towards the better knowledge of the genus *Lecanium*, The Entomol. Monthly Magazine, 19, London, 1903, p. 36.
- Sulc, K., Coccidae Regni Bohemiae, in literatura adhuc commemoratae. Časopis Česke Společn. Entomol., 9, Praha 1912, p. 36.
- Sulc, K., Československé druhy rodu publice (gn. *Lecanium*, *Coccidae*, *Homoptera*), Práce Moravské Přírodovědecké Společn. Brno 7, 1932, p. 86-92.
- Szulczewski, J. W., Przyczynek do fauny czerwców (*Coccidae*) Wielkopolskich, Pozn. Tow. Przyj. Nauk. I. Poznań, 1921, p. 81.
- Thiem, H., Beitrag zur Parthenogenese und Phänologie der geschlechter von *Eulecanium corni* Bouché (*Coccidae*), Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. der Tiere, 27, Berlin 1933.
- Umnov, M. P., Karantinnyje i drugije vrednyje kokcidy (*Coccidae*) Kryma, 1940, p. 56.
- Wünn, H., Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies, Senckenberg. Naturf. Gesellsch., 37, Frankfurt a. M. 1919, p. 14-15.
- Wünn, H., Bemerkungen über Cocciden III. Übersicht über die in Baden beobachteten Schildlausarten, Badische Blätter f. angewandte Entomologie, 2, 1929, p. 370.
- Wünn, H., Zur Coccidenfauna von Schleswig-Holstein, Schr. Naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein, 22, 1937, p. 45-50.
- Zak-Ogaza, B., Bleskotki (Hym., *Chalcidoidea*) pasożytujące u czerwców z rodziny *Lecaniidae* (Hom., *Coccoidea*). I. Polskie Pismo Ent. 26, Wrocław 1957.