

Instytut Biologii UMCS
Zakład Zoologii

Alicja CMOLUCHOWA

**Bionomia i morfologia stadiów rozwojowych *Copium clavicornе* (L). —
*Heteroptera, Tingidae***

Биономия и морфология стадий развития *Copium clavicornе* (L.) —
Heteroptera, Tingidae

Bionomis and Morphology of the Development Instars of *Copium clavicornе* (L.) —
Heteroptera, Tingidae

Pluskwiaki różnoskrzydłe rzadko powodują powstawanie galasów. W Polsce występuje tylko jeden galasotwórczy gatunek, a mianowicie *Copium clavicornе* (L). Ogólne cechy bionomii tego gatunku, rozwijającego się w galasach powstałych z pąków kwiatowych ożanki — *Teucrium chamaedrjs* L., są znane. Brak jest jednak w piśmiennictwie danych dotyczących bionomii i morfologii stadiów rozwojowych tego interesującego gatunku.

C. clavicornе występuje w Europie południowej i środkowej, a północna granica występowania przebiega przez środkową Polskę (3). Roślina żywicielska — *T. chamaedrjs* — osiąga również na tym terenie północny kres występowania.

Obserwacje prowadzone były przez okres kilku lat (z przerwami) w ksero-termicznych zbiorowiskach roślinnych w Kazimierzu Dolnym pow. Puławy, Łysakowie pow. Kraśnik i na Stawskiej Górze pow. Chełm. Pewne etapy badań prowadzono w hodowli. Podczas analiz pąków kwiatowych ożanki, przeprowadzanych dla uzyskania jaj i larw pluskwiaka, zgromadzono nowe dane dotyczące biologii tego gatunku.

OBSERWACJE BIOLOGICZNE

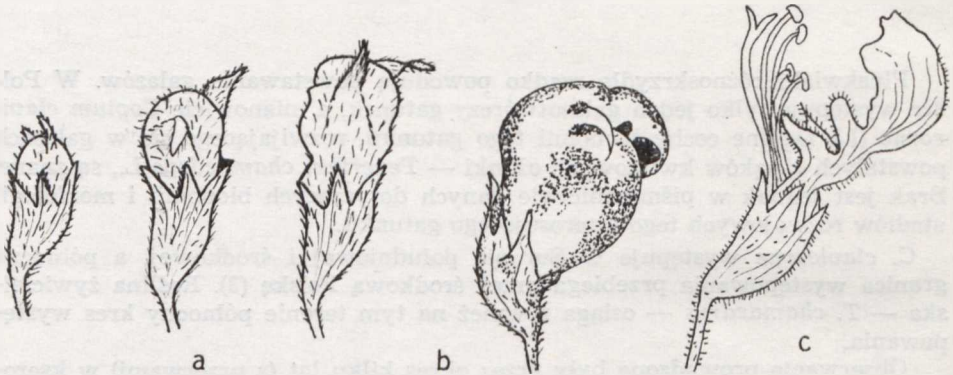
Pierwsze osobniki *C. clavicornе* wychodzą z zimowego ukrycia w ostatnich dniach maja lub na początku czerwca. Kopulacja odbywa się w pierwszej połowie czerwca.

Pierwsze jaja w pąkach ożanki stwierdzono 7 VI 1962, 14 VI 1964 i 17 VI 1969 roku (po wcześniejszych analizach pąków bez powodzenia). W pełni okresu składania jaj, przypadającego na drugą połowę czerwca, samice wybierały pąki w których korona jest jeszcze twardo zwinięta i wystaje z kielicha zaledwie na 1/3 jego wysokości (ryc. 1 a). W późniejszym okresie składania świeżo złożone jaja były i w nieco starszych pąkach, ale zawsze nie stwardniały i o pełnym turgorze. Jaja znajdowano jeszcze w drugiej i trzeciej dekadzie lipca, ale tylko w pąkach bocznych pędów i zawsze w zacienionych miejscach.

Jaja *C. clavicorne*, tak jak i większości *Tingidae* (7), w stosunku do wielkości dorosłego owada są bardzo duże (około 1/5 długości ciała imagines). Ma to zapewne związek z pojedynczym ich dojrzewaniem i długim okresem składania.

Samica pokładelkiem przebija koronę pąka i umieszcza jajko luźno na pręcikach, słupku lub dnie kwiatowym. Obok jaj *Copium* znajdowano w pąkach jaja, a następnie larwy *Meligethes* sp.

Według danych piśmiennictwa i własnych obserwacji, z galasu wychodzi tylko jeden dorosły pluskwiak. Samica składa najczęściej każde jajko do oddzielnego pąka, ale stwierdzono również wiele przypadków odbiegających od tej zasady. Polegały one na: obecności w jednym pąku 2, rzadko 3 jaj, 1 jaja i larwy pierwszego lub drugiego stadium, 2—3 małych larw, czasem każdej w innym stadium rozwoju. Przypadki te były bardziej częste (około 15%) pod koniec okresu składania jaj, gdy możliwości wyboru odpowiedniego pąka były ograniczone, oraz wtedy, gdy na jednym pędzie skupiło się zbyt wiele samic składających jaja.



Ryc. 1. *Teucrium chamaedrys* L.; a — pąki zawierające jajko, larwy I i II stadium *Copium clavicorne* (L.), b — galas przed wyjściem imago, c — normalnie rozwinięty kwiat *Teucrium chamaedrys* L.; a — buds containing an egg, I and II *Copium clavicorne* (L.) larva instars, b — galls before the release of the imago, c — normal blossoming flower

Stwierdzono kilkakrotnie obecność czterech, a nawet sześciu samic na pędzie ożanki o 7—11 pąkach, z których do złożenia jaj przynajmniej część już się nie nadawała ze względu na stwardnienie tkanek. W galasach zawierających więcej larw, gdy jedna z nich była co najmniej w drugim stadium, młodsza wykazywała na ogół mniejszą aktywność i turgor lub była martwa. Śladów ukłuc na nich nie stwierdzono. Nie obserwowano nigdy więcej niż jednej larwy czwartego i piątego stadium w galasie. Martwe larwy pluskwiaka znajdowano również w pąkach okresowo zajmowanych przez larwy *Meligethes* sp. i larwy *Cecidomyiidae*.

Pąki ożanki zawierające jaja oraz larwy pierwszego, a przeważnie i drugiego stadium nie różnią się zewnątrznie od niezamieszkałych (ryc. 1 a, b). W pąkach zajętych przez starsze larwy dno kwiatowe rozrasta się, kielich stopniowo grubieje i jest ciemnozielono zabarwiony. Korona rozrasta się znacznie i chociaż może mieć właściwe zabarwienie kwiatu, nie otwiera się, tworząc obszerną, prawie szczelną komorę. Podczas gdy przekwitłe, nie uszkodzone ko-

rony odpadają, galasy pozostają w całości na pędzie, aż do oderwania się szy-pułki.

Ślady zerowania larw pierwszego stadium nie zawsze są dostrzegalne. Larwa drugiego stadium pozostawia już wyraźne ślady ukłuc i wysysania soków rośliny u nasady niedojrzałych nitek pręcików i na słupku. W czasie dalszego zerowania w starszych galasach wewnętrzne części kwiatu bieleją i mają konsystencję podobną do waty. Pylniki i słupek nie dojrzewają. Kielich i szczególnie korona są bardziej twarde i sztywne niż w normalnie rozwiniętych kwiatach. Larwa nigdy nie opuszcza galasu (wszystkie wyniki pozostają w galasie). Dorosły, w pełni wybarwiony i zesklerotyzowany osobnik wychodzi odchylając wargi korony.

MORFOLOGIA JAJA

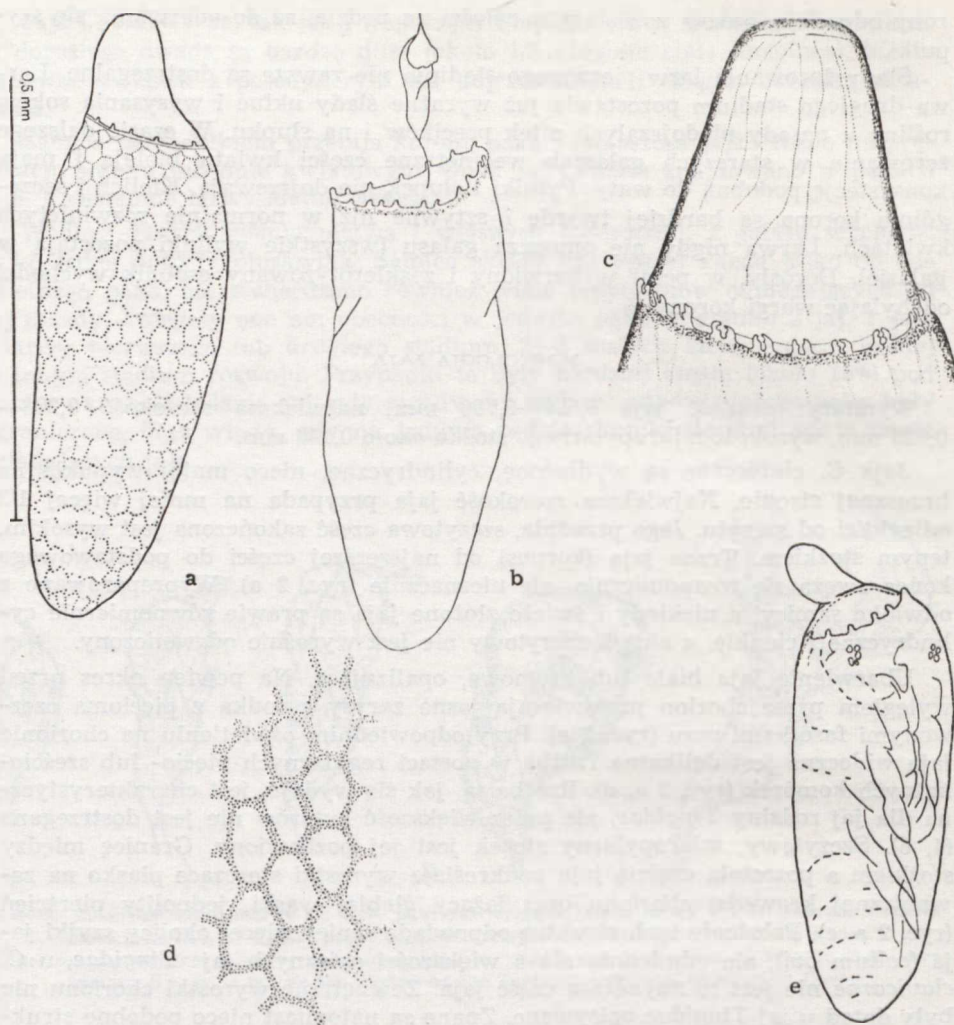
Wymiary: długość jaja 0,659—0,706 mm, największa szerokość 0,203—0,226 mm, wysokość mikropylarnego stożka około 0,136 mm.

Jaja *C. clavicornae* są wydłużone, cylindryczne, nieco mniej wypukłe na brzusznej stronie. Największa szerokość jaja przypada na mniej więcej 1/3 odległości od szczytu. Jego przednia, szczytowa część zakończona jest wysokim, tępym stożkiem. Trzon jaja (korpus) od najszerzej części do podstawowego końca zwęża się równomiernie, ale nieznacznie (ryc. 2 a). Wypreparowane z odwłoka samicy, a niekiedy i świeżo złożone jaja są prawie równomiernie cylindryczne i cienkie, a stożek szczytowy nie jest wyraźnie odgraniczony.

Ubarwienie jaja białe lub kremowe, opalizujące. Na pewien okres przed wylęciem przez chorion przeświecają jasne zarysy zarodka z pięcioma czerwonymi fasetkami oczu (ryc. 2 e). Przy odpowiednim oświetleniu na chorionie jaja widoczna jest delikatna rzeźba w postaci regularnych pięcio- lub sześciokątnych komórek (ryc. 2 a, d). Rzeźba ta, jak się wydaje, jest charakterystyczna dla jaj rodziny *Tingidae*, ale przez większość autorów nie jest dostrzegana (4, 6). Szczytowy, mikropylarny stożek jest jej pozbawiony. Granicę między stożkiem a pozostałą częścią jaja podkreślają wyrostki sterzące płasko na zewnątrz krawędzi chorionu oraz leżący głębiej wąski, jednolity pierścień (ryc. 2 a, c). Położenie tych struktur odpowiada mniej więcej okolicy szyjki jaja (*collum ovi*), ale odmiennie niż u większości opisanych jaj *Tingidae*, u *C. clavicornae* nie jest to najwęższa część jaja. Zewnętrzne wyrostki chorionu nie były dotąd u jaj *Tingidae* opisywane. Znane są natomiast nieco podobne struktury u innych *Heteroptera* (1).

Budowę mikropylarnej części jaja *Tingidae*, położenie i kształt pokrywki (*operculum*) wraz z bardzo różnie wykształconymi dodatkowymi wytworami mikropylarnej części jaja (widocznymi dopiero na cienkich skrawkach) przedstawiają prace Southwooda (2), Štusáka (4, 7) i innych badaczy.

W jajach *C. clavicornae* odmiennie do *Acalypta parvula* (Fall.), *Elasmotropis testacea* (H.-S.), *Tingis grisea* Germ. i wielu innych gatunków tarcza *operculum* nie jest widoczna z góry. Kształt części mikropylarnej jaja *Copium* jest natomiast w znacznym stopniu zbliżony do rzadziej spotykanych, na przykład u *Tingis reticulata* (H.-S.), *Monathia rotundata* (H.-S.) czy *Teleonemia scrupulosa* (Stal.) — (7). U tych gatunków mikropylarny koniec jaja jest stożkowato lub kopulasto wydęty. Podstawowa część *operculum* nie jest widoczna, ponieważ nakrywa ją wysoki stożek jego centralnej części (*prolatio disci*), a niekiedy także kołnierz zewnętrznego brzegu pokrywki (*limbus operculi*). Kra-



Ryc. 2. *Coptum clavicornis* (L.); a — jajko, b — opuszczony przez larwę chorion, c — mikropylarny koniec jajka, d — rzeźba chorionu, e — jajko przed wyjściem zarodka
Coptum clavicornis (L.); a — egg, b — chorion abandoned by the larva, c — micropylar end of egg, d — chorion structure, e — egg before the release of the embryo

wędz chorionu jaja może być również znacznie przedłużona do góry, tworzy wtedy wysoki kołnierz, otaczający z zewnątrz wymienione struktury. Kołnierz chorionu (*limbus chorioni*) ma rzeźbę taką jak chorion, widoczną wyraźnie przynajmniej na jego górnej części. Wszystkie te struktury zaopatrzone są w żeberka, listewki czy kanaliki, których funkcje biologiczne nie są jeszcze dostatecznie wyjaśnione.

W jajach *C. clavicornis* linia zrastania się *operculum* z chorionem (jest to miejsce występowania otworów mikropylarnych) zajmuje nieco skośne położenie w stosunku do podłużnej osi jajka. W miejscu tym kończy się rzeźba chorionu i znajdują się rozdwojone wyrostki. Jednolity pierścień, widoczny pod wy-

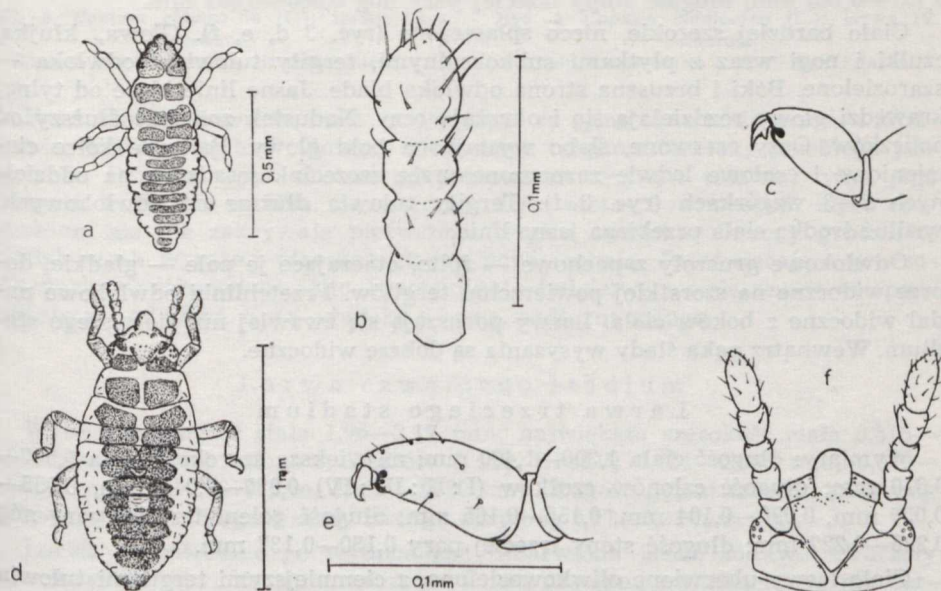
rostkami, odrywa się od chorionu podczas otwierania jaja przez wychodzącą larwę, co wskazuje, że należy on do *operculum* (jest to prawdopodobnie *basis operculi* lub *limbus operculi*). Wraz z pierścieniem odrywa się stożkowata, szczytowa część jaja, która oprócz niewyraźnych, podłużnych żeberk nie wykazuje rzeźby właściwej dla chorionu. Na brzegu chorionu (opuszczonego przez larwę) pozostają tylko wystające na jego krawędzi wspomniane poprzednio wyrostki w liczbie 12—16 (ryc. 2b).

U *C. clavicornae* przeważającą część mikropylarnego końca jaja zajmuje zatem *operculum* ze stożkowatym *prolatio disci*. Brak rzeźby charakterystycznej dla chorionu przemawia za niewystępowaniem wysokiego kołnierza chorionu. Wyrostki znajdujące się w miejscu zrastania się chorionu z pierścieniem *operculum* należą niewątpliwie do chorionu. Na niektórych jajach, przechowywanych w glicerynie, widoczne są cienkie kanaliki odchodzące od podstawy wyrostków pod chorion. Być może, mają one związek z kanalikami mikropylarnymi uchodzącymi do wnętrza jaja w miejscu przyrastania *operculum* do krawędzi chorionu.

MORFOLOGIA LARW

Larwa pierwszego stadium

Wymiary: długość ciała (bez czułków) 0,760—0,787 mm; największa szerokość odwłoka 0,020—0,270 mm; długość członów czułków (I : II : IV) 0,025—0,027 mm, 0,021—0,025 mm, 0,022—0,026 mm, 0,054—0,056 mm; długość голени trzeciej pary nóg 0,075—0,082 mm; długość stopy trzeciej pary nóg 0,055—0,057 mm.



Ryc. 3. *Coptium clavicornae* (L.); a, b, c — larwa I stadium, d, e, f — larwa II stadium, b — czulek, c, e, — stopa trzeciej pary nóg, f — głowa
Coptium clavicornae (L.); a, b, c — I instar larva, d, e, f, — II instar larva, b — antenna, c, e. — tarsus of the third pair of legs, f — head

Ciało wałeczkowate, wydłużone (ryc. 3a, b, c), po wyjściu z jaja prawie przezroczyste, później nogi, głowa, tergity tułowia i środkowa część tergitów odwłoka uzyskują bladą, szarozieloną barwę. Powierzchnia ciała naga, tylko pojedyncze, krótkie i proste szczecinki są symetrycznie rozmieszczone na każdym segmencie. Głowa niewyraźnie pięciokątna, oczy złożone z pięciu czerwonych fasetek (2, 6), nie wystają za zewnętrzną jej krawędź. Charakterystyczne dla dorosłych osobników *Tingidae* kolce głowowe nie są wykształcone. Na miejscu parzystych kolców ciemieniowych widoczne są tylko 2—3 krótkie włoski. Od środka tylnej krawędzi głowy rozchodzą się jasne linie zachodzące przed przednią krawędź oczu. Czułki czteroczłonowe, wałeczkowate, o słabo zróżnicowanych członach. Dłuższe szczecinki na czułkach są lekko zgięte na końcu. Kłujka złożona z czterech członów, gruba, spłaszczona, sięga do tylnej krawędzi przedpiersia. Odwłok wydłużony, owalny. Przetchlinski odwłokowe położone na bokach ciała. Na tułowiu duże przetchlinski śród- i zapiersia przesunięte są do przodu do okolicy subkoksalnych płytek *pro-* i *mesothorax*. Otwory odwłokowych gruczołów zapachowych między III i IV oraz IV i V tergitami słabo zaznaczone przez cienkie listewki. Nogi krótkie, grube, z kilkoma włoskami. Wszystkie stopy dwuczłonowe. Pierwszy człon w postaci bardzo wąskiego pierścienia (ryc. 3 c). Na końcu odwłoka widoczne tylko pojedyncze szczecinki o lekko zgiętych końcach.

Larwa drugiego stadium

Wymiary: długość ciała 1,120—1,160 mm; największa szerokość ciała 0,457—0,506 mm; długość członów czułków (I : II : III : IV) 0,035—0,040 mm; 0,035—0,040 mm, 0,045—0,050 mm, 0,085—0,089 mm; długość goleni trzeciej pary nóg 0,137—0,145 mm; długość stopy trzeciej pary nóg 0,085—0,092 mm.

Ciało bardziej szerokie, nieco spłaszczone (ryc. 3 d, e, f). Głowa, kłujka, czułki i nogi wraz z płytkami subkoksalnymi, tergity tułowia i odwłoka — szarozielone. Boki i brzuszna strona odwłoka blade. Jasne linie idące od tylnej krawędzi głowy rozdzielają się i okrążają oczy. Nadustek znacznie dłuższy od policzków. Oczy czerwone, słabo wystają na boki głowy. Parzyste kolce ciemieniowe i czołowe ledwie zaznaczone przez szczecinki osadzone na oddzielnych 2—3 wzgórkach (ryc. 3 f). Tergity tułowia dłuższe od odwłokowych, wzdłuż środka ciała przebiega jasna linia.

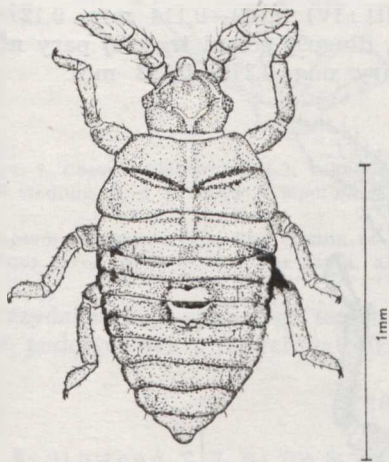
Odwłokowe gruczoły zapachowe — żółte, otaczające je pole — gładkie, do brze widoczne na szorstkiej powierzchni tergitów. Przetchlinski odwłokowe nadal widoczne z boków ciała. Larwy poruszają się żwawiej niż pierwszego stadium. Wewnątrz pąka ślady wysysania są dobrze widoczne.

Larwa trzeciego stadium

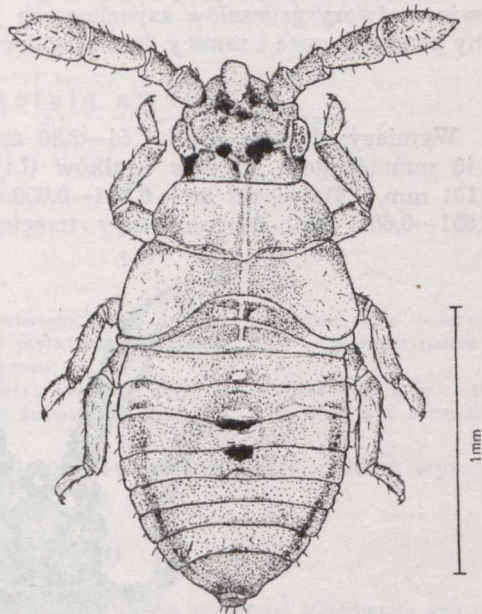
Wymiary: długość ciała 1,300—1,400 mm; największa szerokość ciała 0,537—0,610 mm; długość członów czułków (I : II : III : IV) 0,037—0,045 mm, 0,055—0,057 mm, 0,090—0,104 mm, 0,155—0,165 mm; długość goleni trzeciej pary nóg 0,225—0,227 mm; długość stopy trzeciej pary 0,130—0,137 mm.

Ciało larwy ubarwione oliwkowozielono, z ciemniejszymi tergitami tułowia i nogami. Szerokość głowy większa od długości. Oczy czerwone o kilkunastu fasetkach, wyraźnie wyodrębnione. Parzyste kolce ciemieniowe i czołowe niskie, ale wyraźne, ze szczecinkami na tępych szczytach. Nieparzysty kolec czołowy zaledwie zaznaczony. Ostatnie dwa człony czułków wyraźnie dłuższe od pierw-

szego i drugiego członu, ale prawie równej z nimi grubości. Kłujka sięga do bioder drugiej pary nóg. Pierwszy jej człon jest osłonięty z boków tylko do połowy grubości formującymi się płytkami policzkowymi.



Ryc. 4. *Coptium clavicornae* (L.); larwa III stadium
Coptium clavicornae (L.); III instar larva



Ryc. 5. *Coptium clavicornae* (L.); larwa IV stadium
Coptium clavicornae (L.); IV instar larva

Przetchlinski tułowiowe małe, umieszczone za tylną krawędzią przed- i śródpiersia. Wzdłuż tergitów tułowia i pierwszych tergitów odwłoka przebiega jasna linia. *Pronotum* jest dłuższe od pozostałych tergitów tułowia, tylna jego krawędź trójkątnie owalna. Zewnętrzne części *meso-* i *metanotum* nieco rozszerzone, ale nie zakrywają pierwszego tergitu odwłoka. Otwory gruczołów odwłokowych wyraźne, otoczone gładką powierzchnią. Przeświecające gruczoły zapachowe zabarwione żółto. Przetchlinski odwłokowe rozmieszczone na spodniej stronie odwłoka. Spód odwłoka z jasną, podłużną smugą.

Larwa czwartego stadium

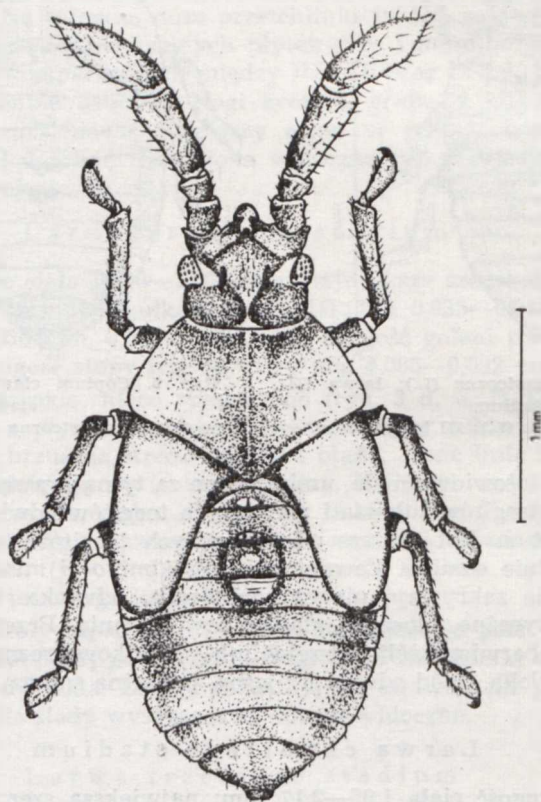
Wymiary: długość ciała 1,96—2,17 mm; największa szerokość ciała 0,815—0,860 mm; długość członów czułków (I : II : III : IV) 0,054—0,058 mm, 0,088—0,091 mm, 0,199—0,210 mm, 0,516—0,530 mm; długość goleni trzeciej pary nóg 0,389—0,400 mm; długość stopy trzeciej pary nóg 0,17—0,21 mm.

Larwa bezpośrednio po wylince jest zabarwiona jasno, żółtawo. Gruczoły zapachowe na odwłoku pomarańczowe. Przed następną wylinką larwa ma barwę brązową oraz prawie czarne czułki, nogi i zawiązki skrzydeł. Najszybciej ciemnieją dwa ostatnie człony czułków i stopy. Trzeci i czwarty człon czułków jest znacznie dłuższy od pierwszego i drugiego. Płytki policzkowe są równej wysokości z grubością pierwszego członu kłujki. Kolce czołowe i ciemne

niowe wysokie, ciemne. Oczy wypukłe, z dużą ilością fasetek, czerwone tylko po wylince. Wzgórki czułkowe wystające. Tylna krawędź *pronotum* trójkątna, wystaje do góry ponad prawie płaską powierzchnię tergitów odwłoka. Płaty skrzydłowe sięgają tylnej krawędzi pierwszego tergitu odwłoka. Pole otaczające otwory gruczołów zapachowych jest lekko zagłębione. Zewnętrzne cechy płciowe samca i samicy dobrze widoczne (ryc. 7 a, c).

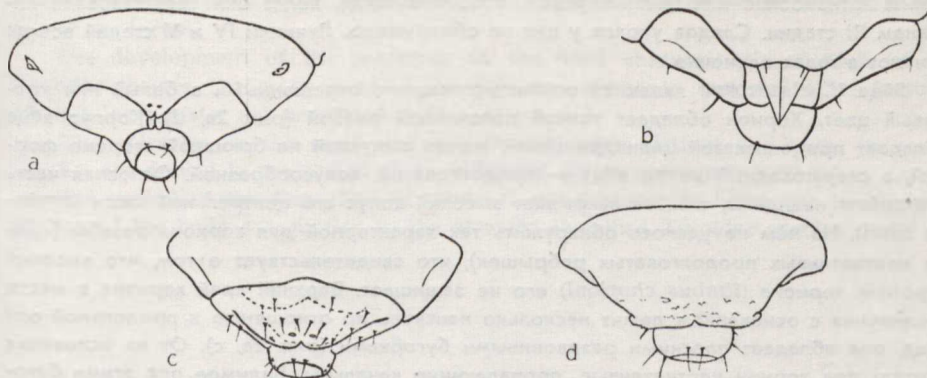
Larwa piątego stadium

Wymiary: długość ciała 2,64—2,80 mm; największa szerokość ciała 1,28—1,40 mm; długość członów czułków (I:II:III:IV) 0,109—0,114 mm, 0,127—0,131 mm, 0,416—0,427 mm, 0,634—0,650 mm; długość goleni trzeciej pary nóg 0,651—0,681 mm; długość stopy trzeciej pary nóg 0,270—0,283 mm.



Ryc. 6. *Coptium clavicornes* (L.); larwa V stadium
Coptium clavicornes (L.); V instar larva

Ubarwienie larwy po wylince jasne, żółtawe, następnie brązowe, ciemniejące do prawie czarnego. Czułki maczugowate, po wylince pierwsze i drugie człony czułków są najdłużej jasne (podobnie jest u imagines po ostatniej wylince larwalnej). Kolce czołowe i ciemieniowe wysokie. Wysokość płytek policzkowych znacznie przewyższa grubość kłujki. *Pronotum* wydłużone, rozszerzone ku tyłowi, tylna krawędź jest trójkątna i nieco uniesiona do góry. Zawiązki



Ryc. 7. *Coptium clavicornе* (L.); zakończenie odwłoka larw od strony brzusznej, a, c — larwy IV stadium, b, d — larwy V stadium, a, b — płytki płciowe samicy, c, d — segment płciowy samca

Coptium clavicornе (L.); The ending of the larva abdomen from the ventral side, a, c — IV instar larva, b, d — V instar larva, a, b — female sex plates, c, d — male sex segments

skrzydeł sięgają czwartego tergitu odwłoka. Zewnętrzne cechy płciowe wyraźne, podobnie jak u innych gatunków (ryc. 7 b, d).

PISMIENICTWO

1. Southwood T. R. E.: The Structure of the Eggs of the Terrestrial Heteroptera and Its Relationship to the Classification of the Group. Trans. ent. Soc. (London) 108, 161—221 (1956).
2. Southwood T. R. E., Scudder G. G. E.: The Bionomics and Immature Stages of the Thistle Lace Bugs (*Tingis ampliatata* H. S. and *Tingis cardui* L.) Hem. Tingidae. Trans. Soc. Brit. Ent. 12, 93—112 (1956).
3. Strawiński K.: Materiały do fauny Tingidae (Hemiptera-Heteroptera) Polski z uwzględnieniem nowych stanowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C 21, 27—47 (1967).
4. Stusák J. M.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Eier der Tingiden (Hemiptera — Heteroptera, Tingidae). Cas. Cs. spol. ent. (Acta Soc. ent. Cechoslov.) 55, 361—371 (1958).
5. Stusák J. M.: Zur Bionomie und Entwicklungsstadien der Art *Catoplatus carthusianus* (Goeze) (Hemiptera — Heteroptera, Tingidae). Cas. Cs. spol. ent. (Acta Soc. ent. Cechoslov.) 56, 52—64 (1959).
6. Stusák J. M.: Early Stages of the Lace Bug *Tingis grisea* Germar (Hemiptera — Heteroptera, Tingidae). Cas. Cs. spol. ent. (Acta Soc. ent. Cechoslov.) 56, 181—191 (1959).
7. Stusák J. M.: Dritter Beitrag zur Kenntnis der Eier der Tingiden (Heteroptera, Tingidae). Cas. Cs. spol. ent. (Acta Soc. ent. Cechoslov.) 58, 71—88 (1961).

РЕЗЮМЕ

В работе содержится описание морфологии яйца, личиночных стадий и новые данные о биологии *Coptium clavicornе* (L.).

Самки этого вида откладывают яйца в очень молодые цветочные бутоны *Teucrium chamaedrys* L. Полнота яйцекладки приходится на вторую половину июня, хотя одиночные яйца можно найти еще во второй половине июля. Развивающиеся внутри бутонов личинки вызывают образование галов. Бутоны, содержащие яйца, личинки первой и второй стадий, ничем не отличаются от пустых бутонов (рис. 1а, б).

В результате анализа бутонов было установлено, что наряду с одиночными яйцами и личинками бывают случаи (около 15%) присутствия двух или трех яиц, яиц и личинок I—III стадий в одном бутоне. Младшие личинки обладали уменьшенным турго-

ром и активностью или были мертвые, особенно тогда, когда они сопутствовали личинкам III стадии. Следов укулов у них не обнаружено. Личинки IV и V стадий всегда обитают в галах одиночно.

Яйца *C. clavicorne* являются опалицирующими, окрашенными в белый или кремовый цвет. Хорион обладает тонкой правильной резбой (рис. 2а, d). Корпус яйца обладает продолговатой цилиндрической, менее выпуклой на брюшной стороне формой, а спермоходный конец яйца — продолговатой, конусообразной. Основная часть *operculum* невидима, т. к. ее закрывает высокий конус его центральной части (*prolatic disci*). На нем не удалось обнаружить так характерной для хориона резбы (кроме неотчетливых продолговатых ребрышек), что свидетельствует о том, что высокий воротник хориона (*limbus chorioni*) его не защищает. Верхний край хориона в месте ссоединения с основанием лежит несколько наискось по отношению к продольной оси яйца, она обладает плоскими раздвоенными бугорками (рис. 2а, с). От их основания стходят под хорион неотчетливые, пропадающие каналцы. Видимое под этими бугорками цельное узкое кольцо отпадает вместе с *operculum* во время вылупливания личинки.

На рис. 3—7 представлено развитие шипов на голове, характерных для большинства видов, пропорции членов, усиков, лапок и других признаков каждой из личиночных стадий. Принадлежащие *meso* и *metathorax* дыхальца (очень отчетливые и большие у младших личинок) перемещены в пределы субкоккальных пластинок *pro* и *mesothorax*.

Период формирования внешних половых признаков и изменения, происходящие в пропорциях тела, похожи на уже описанные виды *Tingidae*.

SUMMARY

The paper contains the morphological description of an egg, nymphal instars and new data to the bionomics of the *Copium clavicorne* (L.).

The females of this species lay their eggs into very young buds of the flowering *Teucrium chamaedrys* L. The height of the egg-laying season is in the second half of June, but single eggs are still to be found in the second half of July. The larvae developing inside the buds cause the formation of galls. Buds which contain eggs, larvae in the first and usually the second instar do not differ from the uninhabited ones (Figs. 1a, b).

An analysis of buds showed that beside single eggs and larvae there are cases (about 15%) where there are two or three eggs, eggs and larvae from the first to third instar in one bud. The younger larvae had then a decreased turgor and activity or they were dead, especially when they accompanied larvae from the third instar. Pricking traces were not ascertained. The larvae from the fourth and fifth instar always inhabit single galls.

The *C. clavicorne* eggs are opalescent, white or cream in colour. The chorion has a delicate, regular structure (Figs. 2a, d). The egg body is cylindrical, elongated and somewhat less convex on the ventral side. The micropylar end of the egg is conical and rounded. The basic part of the *operculum* is not visible because it is covered by the high cone of its middle part (*prolatic disci*). Apart from indistinct, elongated ribs there was not found on it (i. e. on the *prolatic disci*) the characteristic chorion structure which indicates that it is not screened by a high chorion collar (*limbus chorioni*). The upper edge of the chorion, in the place where it joins the basic operculum which is placed somewhat diagonally to the elongated egg axis, has flat, divided processes (Figs. 2a, c). From the base, coming from under the chorion, there are indistinct, disappearing ducts. A uniform, thin ring is visible

under these processes and it falls off together with the *operculum* during the hatching of the larvae.

The development of the processes on the head characteristic of most of the *Tingidae* species, the proportions of the antennae segments, feet and other features of each larva instar are presented in Figs. 3, 4, 5, 6, 7.

The spiracles on the *meso* and *metathorax* (very distinct and large in young larvae) are moved to the region of the subcoxal plates *pro* and *mesothorax*.

The period of the formation of external sex features and changes in the proportion of the body are similar to the already described *Tingidae* species.

