

Obserwacje nad rozwojem i biologią *Othius punctulatus*
(Goeze) (Coleoptera, Staphylinidae)

Observations on the development and biology of *Othius*
punctulatus (Goeze) (Coleoptera, Staphylinidae)

napisał

ANDRZEJ SZUJECKI

Biologia i morfologia wczesnych stadiów rozwojowych kusakowatych jest bardzo słabo poznana. Smetana (1958) podaje, że z liczby 25 000 gatunków tej rodziny zaledwie 200 ma opisane stadia larwalne. Między innymi słabo poznane są stadia rozwojowe *Othius punctulatus* (Goeze). Postać dojrzała tego gatunku została opisana w r. 1777. Jajo nie było dotychczas opisane, a opis larwy, podany przez Fauvela (1873) wymaga uzupełnień. Niektóre szczegóły budowy poczwarki zamieszcza przykładowo Verhoeff (1918).

Poniżej omawiam morfologię stadiów rozwojowych *Othius punctulatus* (Goeze) i jego biologię.

MORFOLOGIA JAJA, LARWY I POCZWARKI

Jajo. Długość 1,4-1,6 mm. Zarys owalny, zarys przekroju poprzecznego okrągły. Barwa biała o odcieniu stearyny. Chorion prawie gładki. Przy zastosowaniu silnego powiększenia widoczna bardzo drobna mikrorzeźba w postaci niewyraźnych, dość gęstych nakłuc (fig. 1).

Larwa (fig 2). Długość dorosłej larwy 10-12 mm. Ciało wydłużone, od głowy ku tyłowi stopniowo zężające się. Głowa jasno brunatna, przedplecze, śródplecze i zaplecze stopniowo

coraz jaśniejsze. Odwłok pergaminowo-brudno-żółty. Pośrodku odwłoka biaława, podłużna smuga. Ciało pokryte licznymi mniejszymi i większymi szczecinkami (fig. 3). Głowa ku tyłowi nieco zwężona. Nadustek bardzo słabo łukowato wygięty i zakończony dziewięcioma płaskimi, sztyletowatymi ząbkami. Wielkość ząbków wzrasta od pierwszego (skrajnego) do czwartego. Ząbek środkowy (piąty) jest mniejszy od czwartego i trzeciego. Pierwszy i drugi ząbek mają wspólną podstawę. Tylne kąty głowy zaokrąglone. Powierzchnia głowy (zwłaszcza w przedniej części) delikatnie pomarszczona. Przez środek głowy,

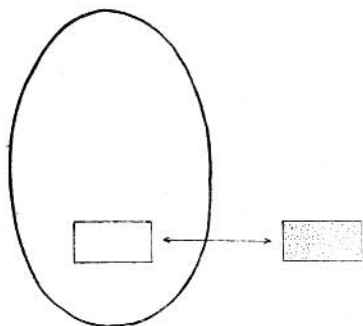


Fig. 1. *Othius punctulatus* (Goeze)
jajo (egg).

wy, począwszy od tylnej krawędzi, ciągnie się ostra, wąska bruzda, która w $\frac{2}{3}$ długości głowy rozgałęzia się w kierunku nasady czułków (fig. 4). Wargę górną szczątkową, wraz z nadustkiem i czołem tworzy jednolitą całość. Żuwaczki duże, mocne, sierpowate. Środkowa część żuwaczek lekko rozszerzona. Zuchwy smukłe (fig. 5). Kotwiczka krótka, szeroka. Długość pieńka 3,5 raza większa od jego szerokości.

Żuwka zewnętrzna dość krótka, smukła. Żuwki wewnętrznej brak. Głaszczek szczękowy 4-członowy. Długość pierwszego członu ponad $\frac{1}{3}$ mniejsza od długości 2-go członu. Drugi człon najdłuższy, na górnej powierzchni opatrzonej dwiema szczecinkami. Trzeci człon krótszy od pierwszego. Czwarty człon najmniejszy. Wargę dolną małą, łyżkowatą. Wierzchołek wargi łukowaty, szeroki. Głaszczki wargowe smukłe, 3-członowe. Długość poszczególnych członów zmniejsza się od pierwszego do trzeciego (fig. 6). Czułki 4-członowe, osadzone na przednim skraju głowy, pomiędzy jej przednim brzegiem a nasadą żuwaczek. Pierwszy człon czułków krótki, jego długość jest mniejsza od szerokości. Drugi człon walcowato wydłużony, ku wierzchołkowi trochę zgrubiały. Trzeci człon o połowę krótszy od drugiego, przed środkiem długości przewężony, w wierzchołkowej

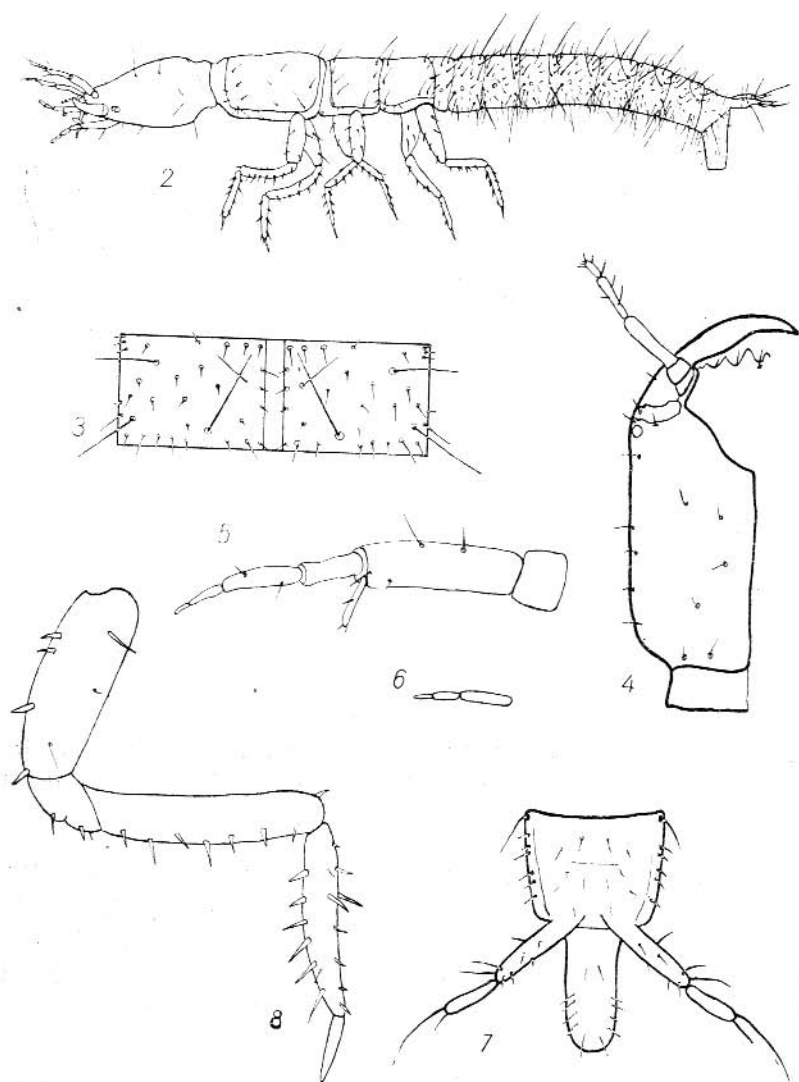


Fig. 2-8. *Othius punctulatus* (Goeze) — larwa (larva); 2 — widok ogólny (general view), 3 — chetotaksja V tergitu odwłoka (chaetotaxy of the V-th abdominal tergite), 4 — lewa strona głowy z góry (left side of head from above), 5 — *maxilla*, 6 — *palpus labialis*, 7 — ostatnie segmenty odwłoka (last abdominal segments), 8 — przednia noga (fore leg).

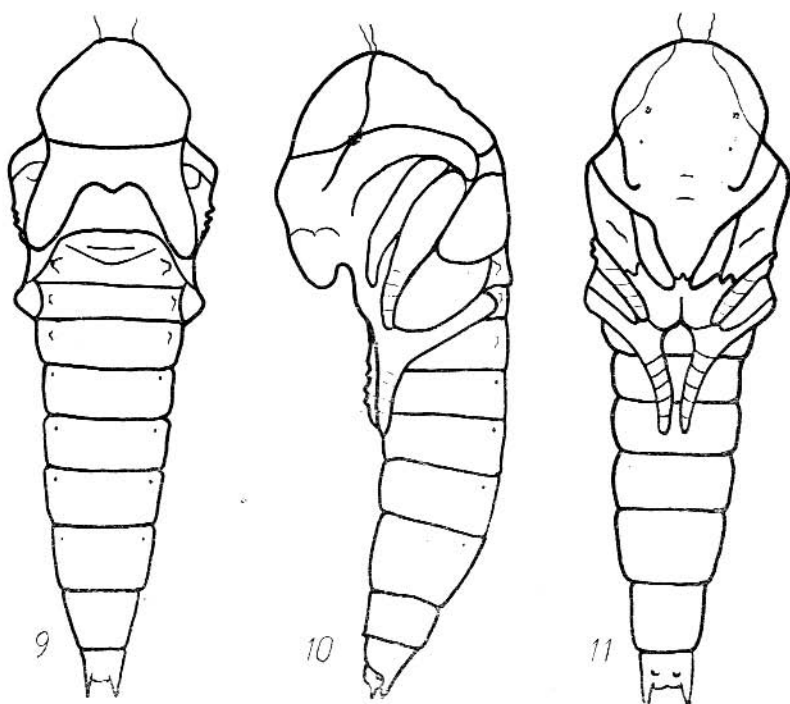


Fig. 9-11. *Othius punctulatus* (Goeze) — poczwarka (pupa); 9 — z góry (from above), 10 — z boku (from the side), 11 — z dołu (from beneath).

części zgrubiały, zaopatrzone w trzy szczecinki. Ostatni człon najmniejszy, z sześcioma szczecinkami. Oczy okrągławe, małe umieszczone za nasadą żuwaczek. Gardło wklęsłe, silnie pomarszczone. Szwy gardłowe dobrze zaznaczone. Przedplecze w kierunku głowy wyraźnie zwężone. Długość przedplecza trochę mniejsza od jego szerokości. Boczne brzegi lekko zaokrąglone, przed podstawą przedplecza nieco rozszerzone. Wzdłuż środka przedplecza przebiega bardzo wąska, ostro zaznaczona bruzda. Przed środkiem długości przedplecza w obydwie strony od bruzdy odbiega bardzo płytkie, szerokie wgłębienie. Przechodzi ono stopniowo w dość głęboką, szeroką łukowatą bruzdę, kierującą się w stronę przednich kątów przedplecza. Bruzdy te przed przednimi kątami przedplecza kończą się jamkowatymi

zagłębieniami. Szerokość śródplecza dwukrotnie większa od jego długości. Zaplecze podobnego kształtu. Szerokość poszczególnych tergitów odwłoka (od I od VIII) 2-3 raza większa od ich długości. Długość IX tergitu (bez *urogomphi*) prawie równa jego szerokości. Oskórkowe wyrostki IX tergitu (*urogomphi*) długie, dwuczłonowe (fig. 7). Pierwszy człon prawie dwukrotnie dłuższy i znacznie grubszy od drugiego członu. Na wierzchołku drugiego członu znajdują się dwie szczecinki. Zewnętrzna szczecinka długa, kilkakrotnie dłuższa od wewnętrznej i trochę dłuższa od drugiego człona wyrostka. Dziesiąty segment odwłoka wydłużony, z boków lekko walcowato spłaszczony, zgięty pod spód ciała. Skierowane ku dołowi zakończenie tego segmentu tworzy szeroką, w zarysie owalną, pośrodku wklęsłą powierzchnię (fig. 7). Przedni jej brzeg jest stożkowato wypukły. Nogi wydłużone, pokryte dość licznymi grubymi kolcami (fig. 8).

Poczwarzka (fig. 9-11). Poczwarzka typu *pupa obtecta*, barwy rdzawobrunatnej. Długość 7 mm. Ciało prawie walcowate, lekko grzbietobrzusnie spłaszczone, twarde. Powierzchnia gładka. Głowa pochylona na pierś. Narządy gębowe wydłużone, skierowane ku tyłowi ciała. Czułki wygięte łukowato, zachodzą za kolana pierwszej pary nóg, a wierzchołkami sięgają do nasady goleni drugiej pary nóg. Przedplecze nieznacznie wydłużone, przed tylną krawędzią rozszerzone. Na przednim brzegu przedprzedplecza znajdują się dwie dość długie szczecinki skierowane ku przodowi. Szerokość śródplecza większa od jego długości. Tylne krawędzie dwuzatokowato wykrojone, pośrodku z krótkim kłamrowatym występem. Szerokość zaplecza równa szerokości śródplecza. Tylne krawędzie zaplecza proste, tylne kąty wydłużone skośnie w kierunku odwłoka. Pierwszy tergit odwłoka bardzo duży, wyraźnie dłuższy i nieco szerszy niż następny, z dwiema poprzecznymi bruzdami. Pierwsza bruzda, położona w $\frac{1}{3}$ długości tergitu, jest prosta i krótka, druga, znajdująca się w $\frac{2}{3}$ długości tergitu, łukowato wygięta i długa.

Z każdej strony tergitu znajduje się duża przetchlinka, umieszczona na wyraźnym wżórku. Szerokość drugiego i trzeciego tergitu odwłoka jest kilkakrotnie większa od ich długości. Przetchlinki na tych tergitech podobnie zbudowane jak na

I tergicie, lecz mniejsze. Tergity od IV do VIII wyraźnie węższe od poprzednich i bardziej wydłużone. Przechyłki zaznaczone wyraźnie w formie kropek. Tergit VIII trapezowato zwężony ku tyłowi. Przechyłki bardzo słabo widoczne, IX tergit krótki i mały. Tylne kąty tego tergitu wyciągnięte w dwa ostre wyrostki. Widocznych sternitów jest siedem. Siódmy sternit leży pod IX tergitem. Na ostatnim sternicie znajdują się dwa tępe wyrostki¹.

ROZSIEDLENIE GATUNKU

Othius punctulatus (Goeze) występuje w całej Europie oraz na Syberii i w północnej Afryce (Smetana 1958). W Polsce występuje zarówno na niżu jak i w górach. Z różnych miejscowości wymieniają go następujący autorzy: Nowicki (1873), Łomnicki (1886, 1913), Kotula (1873), Kulczyński (1873), Lgocki (1908), Gerhardt (1910), Roubal (1910), Tenenbaum (1913), Lüllwitz (1915), Szulczewski (1922), J. i W. Siemaszkowie (1932), Trella (1930), Karpiński (1949) i Błażejowski (1956).

O. punctulatus (Goeze) występuje najchętniej w siedliskach lasu liściastego, lasu mieszanego i boru mieszanego. Pospolity jest także w borze świeżym. W drzewostanie wybiera przeważnie miejsca charakteryzujące się obecnością grubej warstwy ściółki, zwłaszcza liściastej. Stosunkowo nie tak często znajduje się go pod mchem.

Obserwacje biologiczne prowadzono zarówno w terenie jak i w pracowni. Chrząszcze i larwy hodowano w szalkach Petriego o średnicy 10 cm oraz w zlewkach o średnicy 14 cm i wysokości 7 cm. Na dno zlewki umieszczano 1,5 cm warstwę piasku, następnie około 1 cm warstwę rozdrobnionej ściółki. Całość przykrywano liśćmi i mchem. Jaja i małe larwy przenoszono do szalek Petriego, w których również znajdował się piasek i ściółka.

Obserwacji terenowych dokonywano w różnych miejscowościach Polski, a przede wszystkim w nadleśnictwach Strzelna,

¹ Przy opisie larwy i poczwarki wzorowałem się na podstawowym w tym zakresie dziele R. Pauliana (1941) przyjmując podobny układ i terminologię.

Ostrów Mazowiecka, Szeroki Bór oraz w Świętokrzyskim Parku Narodowym. Celem upewnienia się o porze pojawu oraz rozmieszczeniu na terenie Polski wykorzystano także zbiory chrząszczy znajdujące się w Instytucie Zoologicznym PAN w Warszawie.

Postacie dojrzałe *O. punctulatus* (Goeze) zaczynają przejawiać aktywność życiową od połowy kwietnia i pierwszych dni maja, zależnie od temperatury. Od tego czasu aż do połowy czerwca znajduje się je licznie w rowkach leśnych. Chrząszcze prowadzą skryty tryb życia; po odsłonięciu ściółki starają się jak najszybciej ukryć pod liśćmi lub w szczelinach gleby. W hodowli często obserwowano chrząszcze zagrzebujące się w głąb piasku, gdzie z czasem powstało wiele korytarzy. W innych wypadkach zaniepokojone żezonie nieruchomieją, co z pewnością utrudnia ich zauważenie przy przeszukiwaniu ściółki. Prowadzą one prawdopodobnie drapieżny tryb życia. Przemawiałby za tym fakt, że w hodowli uszkadzały one miękkie poczwarki poprocha cetyniaka (*Bupalus piniarius* L.), larwy osnui gwiazdzistej (*Acantholyda nemoralis* Thoms.), larwy muchówek, drobne chrząszcze z rodziny *Coccinellidae* i *Hydrophilidae* oraz mniejsze okazy i larwy własnego gatunku. Wnętrze poczwarki poprocha cetyniaka wyjadane było po dostaniu się do wnętrza otworem wygryzionym w pobliżu końca odwłoka. W okresie od 17 XI do 20 XII cztery żezonie uszkodziły cztery poczwarki poprocha cetyniaka i dwie larwy osnui gwiazdzistej. Należy zauważyć, że w tym samym czasie nie uszkadzały one poczwarek zawisaka borowca (*Hyloicus pinastri* L.) ani strzygoni choinówki (*Panolis flammea* Schiff.). Żerują natomiast chętnie we wnętrzu tych poczwarek, gdy zostaną one uprzednio rozerwane. Wydaje się, że rozpiętość żuwaczek żezoni jest za mała ażeby skutecznie mogły one rozrywać dużą płaszczyznę twardej zesklerotyzowanej powłoki dużych poczwarek. Dlatego też uszkadzają one świeże poczwarki poprocha cetyniaka w pobliżu końca smukłego odwłoka, a nie w miękkiej części, jaką jest miejsce zarysu skrzydeł. Drobne i wydłużone chrząszcze, np. kusakowate, są pożerane prawie w całości, tak, że pozostają tylko małe, twarde części poszczególnych segmentów odwłoka, większość tułowia i głowa.

Kopulację jednej pary chrząszczy obserwowano 15 V 1955 w godzinach przedpołudniowych w ndl. Ostrów Mazowiecka na dnie rowka leśnego. W warunkach hodowlanych chrząszcze zebrane w połowie listopada kopulowały w grudniu i styczniu. W czasie aktu płciowego chrząszcze są złączone ze sobą końcami odwłoków, a ich głowy skierowane w przeciwnych kierunkach. Kopulacja u obserwowanych par trwała kilkanaście minut. W hodowli samice celem złożenia jaj zagrzebywały się w głębsze warstwy rozdrobnionej ściółki. Dziennie samica składała 1-2 jaja, najchętniej na powierzchni piasku. Przeciętna ilość jaj złożonych przez jedną samicę (obserwowano 4 samice) w styczniu wynosiła dziewięć sztuk.



Fig. 12. *Othius punctulatus* (Goeze) — jajo po wyjściu larwy (egg after hatching of larva).

Po kopulacji i złożeniu jaj chrząszcze prawdopodobnie giną. Autor nie znajdował w miesiącu lipcu egzemplarzy tego gatunku. Również w zbiorach chrząszczy sprawdzonych w Instytucie Zoologicznym PAN, na 76 zbadanych okazów tylko dwa były zebrane w początkach czerwca i pięć w końcu lipca. Pozostałe okazy były zbierane w miesiącach III, IV, V, VIII (20 sztuk). IX, X. Jeden okaz zebrano 9 VII 1939 w Pieninach.

Stadium jaja trwa 8-10 dni. Po tym okresie wylęga się larwa, długości około 3,5 mm. Wydostaje się ona z jaja przez podłużną szczelinę, powstałą na powierzchni chorionu (fig. 12). Wylęgnięta larwa jest zupełnie biała. Wybarwienie się głowy i tułowia na żółtawy kolor następuje po upływie około czterech godzin. Młoda larwa jest bardzo podobna do dorosłej (której opis podano wyżej), różni się od niej brakiem wyraźnej mikrorzeźby ciała i stosunkowo dłuższymi szczecinkami. Larwa najchętniej przebywa na powierzchni gleby, penetrując także jej wierzchnie warstwy jak i głębsze warstwy ściółki.

Na powierzchni 1 m² w borze mieszanym w ndl. Szeroki Bór znaleziono w dniu 12 VII 1958 15 larw *Staphylinidae*, wśród których 6 należało do gatunku *Othius punctulatus* (Goeze). Powierzchnia znajdowała się w ocienionym miejscu i pokryta była

grubą warstwą zbutwiałych i przegrzybiałych liści leszczyny oraz igliwem świerkowym. Podobne środowiska są typowym miejscem bytowania larw *Othius punctulatus* (Goeze).

Zaniepokojona młoda larwa zwija się „w kłębek“. Głowa jest wówczas pochylona na pierś i przykryta odwłokiem. Poruszanie się ułatwia larwie budowa X segmentu odwłoka. Dzięki niemu może ona szybko cofnąć się ku tyłowi (ruchem przypominającym ruchy larwy *Rhaphidia* sp.), lub też poruszać wahadłowo w płaszczyźnie poziomej przednią częścią ciała. Umożliwia to szybkie wyszukanie szczelin i przejść w trudnej do komunikacji warstwie ściółki i gleby. Starsza larwa jest mniej ruchliwa.

Nie udało się zaobserwować procesu pobierania pokarmu przez larwę. W hodowli, do szalek, w których przebywały larwy, wkładano resztki uszkodzonych poczwerek motyli, żywe *Apterygota*, drobne *Nematodes* i larwy *Diptera*.

W okresie 40 dni (od 17 I do 26 II) dwie hodowane larwy osiągnęły długość 8-9 mm. Następnie zagrzebały się one w piasek na głębokość 0,5 cm i pozostały nieruchome. Do przepoczwarczenia jednak nie doszło z niewyjaśnionych przyczyn.

W warunkach naturalnych okres życia larwy przypada na koniec maja, czerwiec, lipiec. W dniu 12 VII 1958 zebrano w ndl. Szeroki Bór wyrosnięte larwy żezonia, długości około 10-11 mm, z których jedna przepoczwarczyła się w dniu 17 VII.

Z powyższego można wnioskować, że długość stadium larwy u *Othius punctulatus* (Goeze) trwa około 7 tygodni.

Przepoczwarczenie następuje w kolebce zrobionej przez larwę w powierzchniowej warstwie gleby. Skórka larwalna pęka za przedpleczem i opada ku tyłowi ciała. Poczwarka jest początkowo barwy jasno-rdzawo-brunatnej. Po upływie około 10 dni barwa zmienia się na ciemnobrunatną. Po upływie około 12 dni od chwili przepoczwarczenia wychodzi postać dojrzała. Przypada to na ostatnie dni lipca i sierpień. Młode pokolenie zimuje w miejscu swego bytowania.

Wrogowie (drapieżcy, pasożyty) żezonia nie są znani. J. i W. Siemaszko (1932) stwierdzili występowanie na *Othius punctulatus* (Goeze) owadorostu *Rhachomyces furcatus* Thaxter.

SUMMARY

Author describes the egg, larva and pupa of *Othius punctulatus* (Goeze). This species is a typical representative of forest fauna. It lives in litter of broad-leaved, mixed and fresh coniferous stands all over the Poland. The copulation takes place on spring and last several minutes. Eggs are laid under the litter and in the surface layer of soil. The stage of egg takes 8 do 10 days, the stage of larva about 7 weeks. Pupation occurs in nest made in surface layers of soil. Pupa stage takes about 12 days. The hatching of young generation begins in the late of July and in August. Beetles are hibernating. The rapacity of *Othius punctulatus* (Goeze) adults was observed.

PIŚMIENNICTWO — REFERENCES

- Błażejowski, F., Chrząszcze trupożerne rezerwatu cisowego Wierchlas, Zesz. nauk. UMK, Biologia 1, 1956, p. 63-90.
- Fauvel, A., Faune Gallo-Rhénane, 3, Caen 1873.
- Gerhardt, J., Verzeichnis der Käfer Schlesiens preussischen und österreichischen Anteils, geordnet nach dem Catalogus coleopterorum Europae vom Jahre 1906, III Aufl., Berlin 1910.
- Karpiński, J. J., Materiały do bioekologii Puszczy Białowieskiej, Warszawa 1949.
- Kotula, B., Przyczynek do fauny chrząszczów Galicyi, Spraw. Kom. Fizjogr. PAU, 7, 1873, p. 53-90.
- Kulczyński, W., Chrząszcze z okolic Miechowa w Królestwie Polskiem i Krakowa, Spraw. Kom. Fizjogr., 7, 1873, p. 98-109.
- Lgocki, H., Chrząszcze (*Coleoptera*) zebrane w okolicy Częstochowy w Królestwie Polskiem w latach 1899-1903, Spraw. Kom. Fizjogr. PAU, 41, 1908, p. 18-151.
- Lüllwitz, A., Verzeichnis der im Regierungsbezirk Köslin aufgefundenen Käfer, Stettin 1915, 60 p. (odbitka).
- Łomnicki, M., Wykaz chrząszczów czyli Tęgopokrywych (*Coleoptera*) ziem polskich (Catalogus coleopterorum Poloniae), Kosmos, 38, 1913, p. 21-155.
- Łomnicki, M., Muzeum Imienia Dzieduszyckich we Lwowie, Dział I Zoologiczny, Oddział zwierząt bezkręgowych. IV. Chrząszcze czyli Tęgokrzydłe (*Coleoptera*), Lwów 1886.
- Nowicki, M., Przyczynek do owadniczej fauny Galicyi, Kraków 1864.
- Nowicki, M., Beiträge zur Insektenfauna Galiziens, Kraków 1873.
- Paulian, R., Les premiers états des *Staphylinoidea* (*Coleoptera*). Étude de morphologie comparée, Mem. Mus. Hist. Nat., (N. S.), 15, 1941, p. 1-361, 3 pl., 1365 figs.

- Roubal, J., K faunie żestkokryłych Litwy, Russ. Ent. Obozr., 10, 1910, p. 195-204.
- Smetana, A., Drabcikoviti — *Staphylinidae* I: *Staphylininae* (Råd: Brouci — *Coleoptera*), Praha 1958 (W dziele zbiorowym „Fauna ČSR“, 12, 437 p., 324 fig.).
- Siemaszko, J. i W., Owadorosty polskie i palearktyczne, II, Pol. Pismo Ent., 10, 1932, p. 149-188.
- Szulczewski, J. W., Chrzążcze Wielkopolski, Prace Kom. Mat. Przyr. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, ser. B, 1, 1922, p. 183-243.
- Tenenbaum, Sz., Chrzążcze (*Coleoptera*) zebrane w Ordynacji Zamojskiej, w gub. Lubelskiej, Pam. Fizjogr., 21, III, 1913, p. 3-72.
- Trella, T., Chrzążcze Przemyśla i okolicy, *Staphylinidae*, *Pselaphidae*, *Clavigeridae*, Pol. Pismo Ent., 8, 1930, p. 75-88.
- Verhoeff, K. W., Studien über die Organisation der *Staphylinodea*, Zeit. f. wiss. Insektenbiol., 14, 1918, p. 42-47, 167-171, 12 figs.