

RYSZARD SZADZIEWSKI

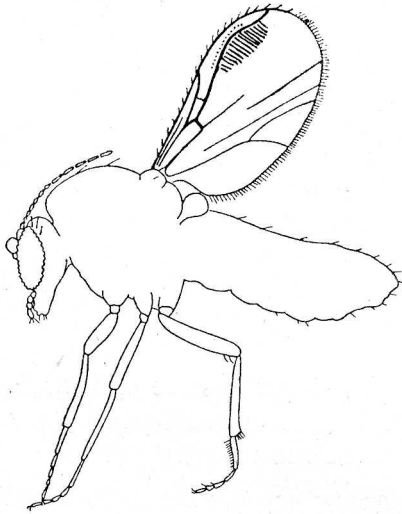
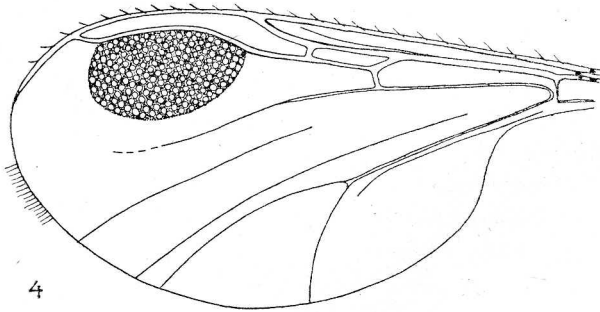
Niezwykłe narządy strydulacyjne u eoceńskich muchówek z rodziny *Ceratopogonidae* (Diptera)

Narządy strydulacyjne zlokalizowane w dystalnej części skrzydeł samic znane są jedynie u trzeciorzędowych *Ceratopogonidae* z rodzaju *Eohelea* opisanych przez Petrunkevitcha (1957) oraz Szadziewskiego (1984) z eoceńskiego bursztynu bałtyckiego. Stanowi je owalny fragment błony o pofałdowanej w charakterystyczny sposób powierzchni. Taka budowa oraz lokalizacja narządów strydulacyjnych nie jest spotykana u innych owadów współczesnych ani wymarłych.

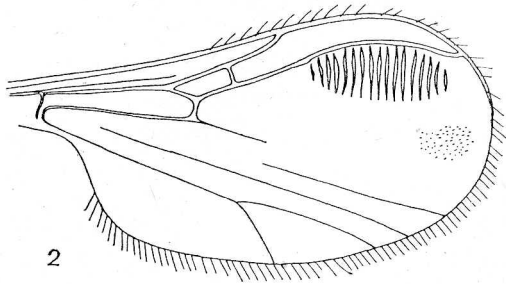
Eohelea Petrunkevitch, 1957, należy do bogatego w rodzaje i gatunki plemienia *Stilobezziini* podrodziny *Ceratopogonidae*. Spośród współczesnych przedstawicieli tego plemienia najbliższym spokrewnionym z omawianym rodzajem jest monotypowy rodzaj *Parastilobezzia* Wirth et Blanton znany z Kolumbii. Samice współczesnych *Stilobezziini* odżywiają się hemolimfą owadów. Samce nie pobierają pokarmu białkowego, czasami odwiedzają jedynie kwiaty. Dotychczas znane są w rodzaju *Eohelea* dwa wyraźnie różne gatunki — *E. stridulans* Petrunkevitch, 1957, oraz *E. petrunkevitchi* Szadziewski, 1984. W kolekcji inkluzji zwierzęcych w bursztynie bałtyckim Muzeum Ziemi PAN oraz Muzeum Zoologicznego w Kopenhadze stanowią one około 2–3% wszystkich przedstawicieli *Ceratopogonidae*.

Muchówki należące do tego interesującego rodzaju są niewielkie (ryc. 1), ich skrzydła mierzą 0,5–0,9 mm. Narząd strydulacyjny jest położony pod dystalną częścią żyłki R4+5, w komórce R5. Stanowi go owalne poletko zmienionej powierzchni błony, w całości nieco uwypuklone na stronę górną skrzydła.

U samic *E. stridulans* eliptyczne pole strydulacyjne pokrywają poprzeczne w stosunku do skrzydła, a równoległe do siebie, bruzdy czy też żeberka (ryc. 2, 3). Grzbiety bruzd są bardziej uwypuklone na stronę grzbietową skrzydła. Błona boczna bruzd jest pomarszczona, tworząc w ten sposób drobne żeberka prostopadłe do głównych bruzd. Wydaje się, że liczba bruzd jest zmienna, zwykle 17–18. U pojedynczych okazów stwierdzono występowanie 9, 13 i 21 żeberek (Szadziewski 1984; Wirth,

Ryc. 1. Samica *Eohelea stridulans*

4



2



3



5

Ryc. 2-5. Skrzydła samic z rodzaju *Eohelea* oraz przekroje poprzeczne przez narządy strydulacyjne, 2-3 — *E. stridulans*, 3-4 — *E. petrunkevitchi*

informacja listowna). Czy jest to zmienność wewnątrzgatunkowa, czy też są to różne gatunki na razie pozostaje sprawą otwartą.

Samica *E. petrunkevitchi* ma pole strydulacyjne podobne do plastra pszczelego (ryc. 4). Cała powierzchnia tego narządu jest równomiernie pokryta przez dużą liczbę jednakowej wielkości okrągłych komórek, których wnętrza (dna) są łagodnie uwypuklone ku górnej powierzchni skrzydła, a wklęsłe od spodu (ryc. 5).

W zasadzie nie ma powodów, aby wątpić, że opisane narządy spełniały inną rolę niż wydawanie dźwięków. Natomiast w jaki sposób były one używane oraz jakim celom służyły pozostanie w sferze domysłów.

Najprawdopodobniej dźwięki były wydawane przez samice z rodzaju *Eohelea* w czasie poruszania skrzydłami podczas lotu lub w pozycji siedzącej i zapewne miało to na celu ułatwienie w odszukaniu ich przez samce, co jest zjawiskiem normalnym u licznych współczesnych muchówek długoczułkich (*Nematocera*). Na przykład w ten sposób są zwabiane samce komara *Aedes aegypti* (L.) (*Culicidae*) przez samice, które osiągnęły wiek dojrzałości płciowej. Wydają one za pomocą skrzydeł dźwięki o odpowiedniej tonacji, atrakcyjnej płciowo dla samców.

Organem słuchowym samców, pozwalającym na dokładne zlokalizowanie samic na podstawie dźwięków wydawanych przez ich skrzydła, jest organ Johnstona znajdujący się w drugim segmencie czułka. U samców *Diptera-Nematocera* w rodzinach: *Chironomidae*, *Ceratopogonidae*, *Culicidae* i *Chaoboridae*, jest on niezwykle czuły, gdyż człon flagellum zaopatrzone są w długie i gęste „włosy” służące do odbierania fal dźwiękowych, których sumaryczne działania powodują określony ruch wici. Stymulowany samiec jest w stanie określić nie tylko rodzaj dźwięku, ale również i kierunek, z którego on biegnie.

U samców w rodzaju *Eohelea* brak jest długich szczecinek na flagellum oraz liczba członów wici jest zredukowana do 12 z 13 występujących zwykle u *Ceratopogonidae*. Wydaje się, że jest to argument przemawiający za tym, iż strydulacja w tym rodzaju miała na celu spotkanie się płci odmiennych. Samice prawdopodobnie wzbudzały tak silne fale dźwiękowe, że nie musiały być one wzmacniane przez długie szczecinki wici ich odbiorców.

Aczkolwiek wydawanie dźwięków, czyli strydulacja u współczesnych muchówek, jest zjawiskiem częstym, to jedynie u *Dacus tryoni* (Frogg.) (*Tephritidae*) z Regionu Australijskiego występują narządy strydulacyjne (Chapman 1968). Dźwięk jest wydawany przez drgającą powierzchnię kubitalno-analną skrzydła, która jest wprawiana w wibrację poprzez pocieranie skrzydłem z góry na dół wzdłuż dwóch rzędów szczecin znajdujących się na trzecim segmencie odwłoka. Dźwięki wydają jedynie samce, samice zaś podążają ku nim.

Nie można wykluczyć, mimo iż nie ma widocznych przystosowań morfologicznych, że samice z rodzaju *Eohelea* wydawały dźwięki w sposób frykcyjny, pocierając skrzydłem o nogi lub o coś innego.

PIŚMIENNICTWO

- Chapman R. F. 1968. The insects, structure and function. London, The English Univ. Press Ltd.
- Petrunkevitch A. 1957. *Eohelea stridulans*, n. gen., n. sp., a striking example of paramorphism in an amber biting-midge. J. Paleontol., 31: 208-214.
- Szadziewski R. (w druku). Biting midges of the genus *Eohelea* Petrunkevitch (Insecta, Diptera, Ceratopogonidae) from the Baltic amber in the collection of Museum of the Earth. Prace Muzeum Ziemi.

Katedra Zoologii Bezkręgowców
Uniwersytet Gdański
ul. Czołgistów 46, 81-378 Gdynia