

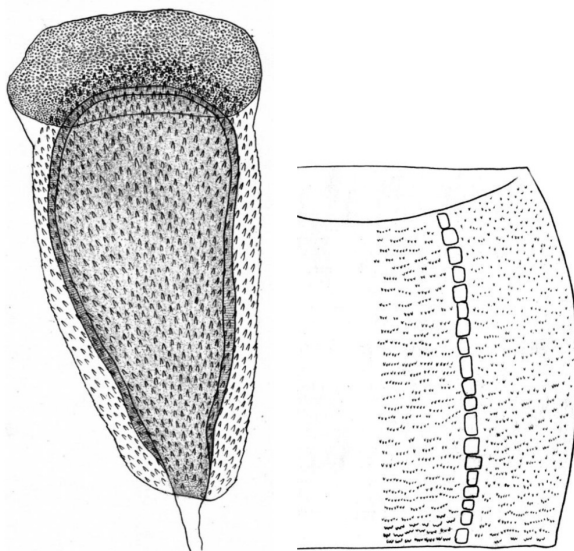
Poznámka k možnostiam determinácie exúvií kukiel rodu *Procladius* (*Holotanypus*) (Diptera, Chironomidae)

Juliána MITTEROVÁ¹, Marek SVITOK² & Peter BITUŠÍK¹

¹ Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica; e-mail: peter.bitusik@umb.sk

² Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen

Napriek veľkému pokroku v taxonómii pakomárov za posledných 40–50 rokov zostáva ešte viacero rodov, ktoré vyžadujú taxonomickú revíziu. K takýmto sa zaraďuje aj celosvetovo rozšírený rod *Procladius* Skuse, 1889, ktorý patrí k druhovo najbohatším taxónom nielen v rámci podčelade Tanyptodinae, ale aj celej čelade Chironomidae (Diptera: Nematocera, Culicomorpha). Podľa súčasných znalostí je väčšina druhového bohatstva rodu *Procladius* sústredená v Holarktickej oblasti a väčšina druhov patrí do podrodu *Holotanypus*, menšia do podrodu *Psilotanypus*. Presný počet doteraz známych druhov nie je však možné stanoviť. Len z Európy ich bolo popísaných viac ako 60, je však isté, že v mnohých prípadoch ide o synonymá alebo neplatné druhové mená (Ashe & Cranston 1990). Najnovší prehľad rodu vo Fauna Europaea uvádza z územia Európy 23 druhov (Sæther & Spies 2011), check-list našej fauny obsahuje 5 druhov (Bitušík & Brabec 2006), pričom reálny počet je určite vyšší.



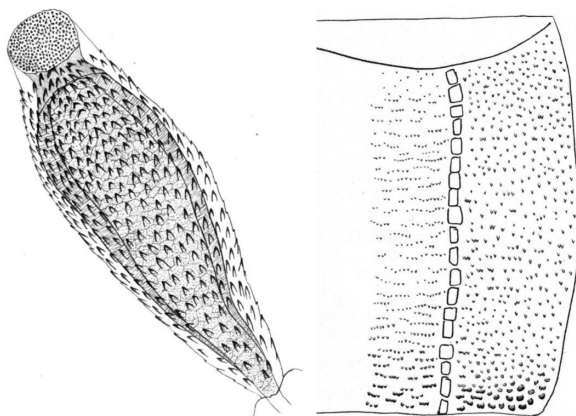
Obr. 1. *Procladius* (*H.*) *tatrensis*: torakálny roh (vľavo) a kresba na IV. tergite a paratergite (orig. J. Mitterová)

Determinácia všetkých vývinových štádií rodu *Procladius* a podrodu *Holotanypus* na nižšiu taxonomickú úroveň je veľmi zložitá a často nemožná. Väčšinu druhov možno teoreticky determinovať len v štádiu imága, avšak nie vždy sú dostupné kresby základných identifikačných štruktúr, nehovoriac o tom, že tieto sú veľmi variabilné, dokonca aj v rámci jedného druhu. Len u 7 európskych druhov sú známe aj kukly a naopak 5 foriem exúvií kukiel sa pri súčasnom stave poznatkov nedá priradiť k opísaným druhom.

Larvy *Procladius* osídľujú takmer všetky typy stojatých vôd a pomalšie prúdiace úseky potokov a riek. Vzhľadom na problematickú identifikáciu (v larválnom štádiu len na úroveň podrodov) ich nie je možné využiť na indikáciu prostredia, hoci práve vyšší počet druhov, ktoré majú pravdepodobne rozdielne ekologické nároky, predstavuje potenciál využiteľný v bioindikácii.

V snahe prispieť k spoľahlivejšej identifikácii druhov podrodu *Holotanypus* sme sa zamerali na analýzu rozsiahleho materiálu exúvií kukiel získaného z územia Slovenska (23 lokalít), Česka (1 lokalita) a Čiernej Hory (1 lokalita). Celkovo bolo vypreparovaných 916 exúvií kukiel *Procladius* (*Holotanypus*) a determinovaných 6 druhov, resp. foriem. Na ich exúviách (celkovo 196 jedincov) bolo zmeraných 7 kvantitatívnych znakov.

Na štatistické spracovanie získaných dát bol použitý programovací jazyk R (R DEVELOPMENT CORE TEAM 2011). Dáta boli analyzované s využitím klasifikačných stromov, ale namiesto tradičnej tvorby stromov a ich následného zjednodušovania bola použitá metodika založená na podmieňnom usudzovaní. Vetvenie stromu bolo obmedzené na štatisticky preukazné prediktory ($\alpha = 0,01$), pričom testy jednotlivých premenných boli založené na Monte Carlo randomizácii (9999 permutácií).



Obr. 2. *Procladius* (*H*). PeF: torakálny roh (vľavo) a kresba na IV. tergite a paratergite (orig. J. Mitterová)

Zo všetkých meraných znakov sa len 4 znaky na torakálnych rohoch ukázali ako štatisticky významné a využiteľné v determinácii. S využitím týchto znakov je možné správne klasifikovať 86 % všetkých jedincov. Po zohľadnení kvalitatívnych znakov (prítomnosť/nepřítomnosť niektorých štruktúr, ich tvar, kresba na tergítoch) bolo možné vytvoriť výsledný dichotomický určovací kľúč. Jeho definitívna verzia vznikla v spolupráci s Petrom H. Langtonom a bude publikovaná v CHIRONOMUS Newsletter on Chironomidae Research N^o 26. Kľúč bude obsahovať exúviá všetkých doteraz známych európskych druhov/foriem podrodu *Holotanypus*. Okrem iných je v ňom zaradený aj *Procladius* (*H.*) *tatrensis* Gowin 1944 (Obr. 1) z tatranských plies a doteraz neopísaný druh (alebo len forma exúvia?) označený predbežne ako *Procladius* (*H.*) PeF (Obr. 2), ktorý bol nájdený doteraz len v troch malých nádržkách na severe stredného Slovenska.

Pod'akovanie

Výskum pakomárov Slovenska bol spolufinancovaný projektmi VEGA 0/0180/12, 2/0081/13 a projektom APVV-0059-11.

Literatúra

- ASHE, P. & CRANSTON, P.S. 1990. Family Chironomidae. In: SOÓS, A. & PAPP, L. (eds), Catalogue of Palearctic Diptera. 2. Akademiai Kiado, Budapest and Elsevier Sci. Publishers, Amsterdam, p. 113-355.
- BITUŠÍK, P. & BRABEC, K. 2006: Chironomidae Newman, 1834. In: JEDLIČKA, L., STLOUKALOVÁ, V. & KÚDELA, M. (eds), Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 1. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera> + CD-ROM: ISBN 80-969629-0-6.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM 2011. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- SÆTHER, O.A. & SPIES, M. 2011. Chironomidae. Fauna Europaea, version 2.5. <http://www.faunaeur.org>. Accessed 03. 10. 2013.

Prvý výskyt vodného kvetu inváznej cyanobaktérie *Cylindrospermopsis raciborskii* na Slovensku

First record of cyanobacterial water bloom of an invasive species *Cylindrospermopsis raciborskii* in Slovakia

František HINDÁK & Alica HINDÁKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava
e-mail: frantisek.hindak@savba.sk

Abstract

First record of the cyanobacterial bloom of the nostocalean species *Cylindrospermopsis raciborskii* (Wołoszyńska) Seenayya et Subba Raju in a castle-moat water in the town Holíč, W Slovakia, was observed in July 2013. To the accompanying cyanobacteria belonged *Pseudanabaena limnetica*, *Planktothrix agardhii*, *Planktolyngbya contorta*, *Anabaenopsis milleri*, *Aphanizomenon gracile* and *Cuspidothrix aphanizomenoides*. This cyanobacterial