

# A BÜKK HEGYSÉGI BÁN-PATAK FÉNYCSAPDÁVAL GYŰJTÖTT TRICHOPTERÁI

Kiss Ottó\*

## Abstract

Trichoptera caught in a light trap at Bán-Stream (Bükk Mts., Hungary).

Trichoptera caught in a light trap operated at Dédestapolcsány on Bán stream, Bükk Mountains, Hungary, from early May to mid-October 1988 yielded 1633 specimens from 28 species. The major morphological characteristics of the imagines of Trichoptera taxa, together with their zoogeographical distribution and their water quality preferences are described. The Trichoptera species found here indicate a second order stream, i.e.  $\beta$ -mesosaprobic water, probably caused by the village sewage, in contrast with the more than 3000 m stretch of the stream between the spring and the village where the water is of first class quality, i.e. of drinking water quality.

## Bevezetés

Régi megfigyelések és feljegyzések tanúsítják, hogy az éjjel repülő rovarok vonzódnak a mesterséges fényhez. Az erre vonatkozó első magyarországi írásos emlékek a VII. sz.-ból származnak (HERCZIG 1983/a). Az első kezdetleges fénycsapdákat a IX. század második felétől a rovargyűjtők alkalmazták. ABAFI-AIGNER a századforduló éveiben petróleumgőz-lámpa mögé kifeszített fehér lepedővel, aszalt alma csalétekkel gyűjtött a budai hegyekben. A villanyégővel üzemelő egyszerű fénycsapdát 100 évvel ezelőtt fejlesztették ki (LÖDL 2000). Az 1930-as évek közepétől WILLIAMS (1935) szerint a fénycsapdázás világszerte az éjjel repülő rovarok legáltalánosabb gyűjtési módszere lett. Magyarországon 1940-től BOGNÁR alkalmazott karbidlámpás fénycsapdát az almamoly rajzásának vizsgálatára. JERMY Tibor akadémikus kezdeményezésére 1952-től kezdődött meg a magyarországi fénycsapdahálózat kiépítése (JERMY 1961). Hogy az éjszaka repülő rovarok miért repülnek a fényre, több hipotézis magyarázza. BUDDENBROOK (1937) „fényiránytű” elmélete szerint e rovarok a repülésük során a mesterséges fényt összetévesztik a holdfényvel és így jutnak el a fénycsapdához. A lámpa felé repülés lehet cikkcakk alakú, csavart vonalú vagy teljesen rendszertelen.

---

\* Eszterházy Károly Főiskola, TTK Állattani Tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.

A „nyílt-tér” elmélet alapján (MAZOKHIN-PORSNJAKOV 1960, 1965) a rovarok a sötétebb helyekről az égbolt felé repülnek, ahonnan a megvilágítás származik. A különböző rovarfajok eltérően repülnek a fényre, de a repülés élőhely szerint is különbözik. A vízi- és vízparti fajok jobban repülnek a fényre, míg a rejtettebb, sötétségkedvelők pl. a csótányok kevésbé (NOWINSZKY 2000).

Ismertek a csapdázásra alkalmas fényforrások: normál izzólámpák (100 vagy 150 W-os), UV lámpák, 125 W MB/U higanygőz lámpa, 20 W-os fluoreszkáló UV fénycső stb. Ölóanyagként a technikai kloroformot vagy széntetrakloridot és etilénlikolt használnak.

CHRICHTON (1960 et al. 1981) kimutatta, hogy huzamosabb ideig tartó fénycsapdázásai során a nagyobb fogások a tegzesek esetében a melegebb éjszakákon, a legnagyobb fogások pedig – kevés kivétellel – esős éjszakákon voltak. A fenti állítást többéves fénycsapdagyűjtéseim is megerősítik (KISS 1991). A környezeti tényezők együttes hatását értékelte a fénycsapdás gyűjtésekre NOWINSZKY (1994, 2000, 2001) és SZENTKIRÁLYI (2002). MIKKOLA (1972) kiemeli a rovarszem spektrális érzékenységét, amely a 350–600 nm tartományban gyakorlatilag alig változik. A maximum 550 nm körül tapasztalható, 620 nm környezetében erősen csökken az érzékenység (elektroretinogramos mérés).

A fénycsapda faunisztikai, állatföldrajzi, taxonómiai, cönológiai, etológiai, fenológiai, populációdinamikai, ökológiai, prognosztikai, ökoszisztéma és migrációs vizsgálatok céljára (NOWINSZKY 2000) alkalmazható. E vizsgálatok közül a faunisztikai, rajzásfenológiai vizsgálatokat emelném ki, melyeket a Bán-patak tegzéseinek gyűjtése során alkalmaztam.

Célom volt felmérni egy középhegységi másodrendű patakszakasz (Bán-patak) tegzesfajait, megállapítani a különböző fajok befogott egyedekinek számát, esetleg a nemzedékek számát, a fajok megjelenésének és eltűnésének időpontját, valamint a fajok rajzásának időtartamát.

A tegzesfauna felmérése lehetőséget nyújtott a fenológiai viszonyokon kívül az adott víztérben élő bentikus szervezetek (Ephemeroptera, Plecoptera, Diptera stb.) így a tegzslárvák bioindikátor fajainak számbavételére és a biológiai vízminőség jellemzésére is.

## **Anyag és módszer**

A fénycsapda 1988. május elsejétől október közepéig működött a Bán-patak dédestapolcsányi szakaszán 250 m tengerszintfeletti magasságban, az Ész. 36°5' és a Kh. 23°01' földrajzi koordinátákon, a patak partján, az Obrusánszki család kertjének végén, mely a patakpartig terjed. A fénycsapdától 800 m-es körzetben nem volt más víztér, tehát a fogást befolyásoló

tényezők lehetősége kizártnak tekinthető. Gyakorlatilag a Jermy-féle fénycsapda módosított változatát, 125 W-os higanygőzlámpát és technikai kloroformot vagy etilénlikolt alkalmaztam (KISS 1982-83, 1984c, 1991, KISS, SCHMERA 1999, KISS et al. 1999, ANDRIKOVICS . et al., 2001, SCHMERA és KISS, 2004).

A Bán-patak a forrástól 5 km-re ÉK-irányban a Szilvás-patakkal egyesül, és innen már másodrendű pataknak tekinthető (VANNOTE et al., 1980). A fogott anyagot naponként külön dobozokba gyűjtöttük és én dekádanként értékeltem. A meghatározásra MALICKY (1983) határozókönyvét használtam, valamint a gyűjteményemben meghatározott eddig szereplő fajok törzsanyagát.

A fajok funkcionális táplálkozási csoportokba való sorolását MERRITT és CUMMINS (1984), a bioindikátor tegzesfajok megállapítását MOOG (ed.) (1995) munkája alapján végeztem.

A fajok állatföldrajzi jellemzéséhez a következő szerzők munkáját használtam: ANDRIKOVICS et al. 2001, KISS 2003, KISS és ZSUGA 2004, LEPNEVA 1966, NÓGRÁDI és UHERKOVICH 2002, PITSCH 1993, STEINMANN 1970, TOBIAS T. és TOBIAS W. 1981 és UJVÁROSI 2003.

## **Eredmények**

A fénycsapdával gyűjtött fajok száma 28, az egyedszám 1633.

### *Rhyacophilidae*

#### *1. Rhyacophila fasciata* Hagen, 1859:

1988. május 6.: 1 db hím, május 13.: 1 db hím, 1 db nőstény, május 21.: 1 db hím, jún. 3.: 2 db hím, júl. 16.: 2 db hím, júl. 21.: 1 db hím, 1 db nőstény, júl. 23.: 1 db nőstény, aug. 5.: 1 db hím, aug. 8.: 1 db nőstény, aug. 25.: 1 db hím, 1 db nőstény, aug. 29.: 2 db hím, szept. 23.: 1 db hím, 3 db nőstény, okt. 8.: 1 db hím, okt. 12.: 1 db hím.

Testhossza 8–12 mm, sárgásbarna színű. A fejtetője sárga, rajta hosszú csillogó fehér szőrök erednek. Csápjuk olyan hosszú, mint a test. Pontszemek vannak. A szárnyak csúcsa kissé nyújtott. Az ivarszerv alapján a hím és a nőstény szabadszemmel is jól elkülöníthető. Magyarországon májustól októberig repül. Középhegységi, dombvidéki patakokban, de a Dunában is él. Megtalálható a xenoszaprobikus, oligoszaprobikus és a  $\beta$ -mezoszaprobikus vizekben (2,4,4,), kedveli a nyáron is hideg, hegyvidéki lotikus vizeket. Repülési periódusa májustól szeptember végéig tart. Spanyolországban, Franciaországban és Olaszországban, hazánkban gyakori, Romániában (Erdélyben) a hegyvidékeken az egyik leggyakoribb faj.

## 2. *Rhyacophila nubila* Zetterstedt, 1840:

1988. máj. 14.: 1 db hím, júl. 2.: 1 db hím, aug. 29.: 3 db hím, 1 db nőstény, szept. 28.: 3 db hím, 3 db nőstény, okt. 12.: 1 db hím, 3 db nőstény, okt. 8.: 1 db hím.

Testhossza 8-12 mm, sárga színű. Feje felülről nézve halványsárga, hátul a páros pontszemek táján harántos barnásfekete sáv, a fej felszínén szalmasárga, barnás hosszú szőrök. Az elülső szárny finoman, aranysárgán szőrözött, szárnyjegye okkersárga. Az Északi középhegység területén (Börzsöny-h., Bükk h., Mátra-h, Upponyi-h.) általánosan elterjedt, az oligoszaprobikus vizektől az  $\alpha$  mezoszaprobikus vizekig (2,6,2), a rhithron és a potamon szakaszokon fordul elő. Május közepétől szeptember végéig repül. Közép-Kelet és Észak-Európában, Iránban és Irakban ugyancsak él.

## *Hydropsychidae*

### 3. *Cheumatopsyche lepida* Pictet, 1834:

1988. jún. 28.: 5 db hím, 4 db nőstény, júl. 4.: 1 db hím, júl. 5.: 19 db hím, 5 db nőstény, júl. 6.: 13 db hím, 6 db nőstény, júl. 11.: 1 db hím, júl. 12.: 1 db. hím, júl. 20.: 1 db hím.

Testhossza 6,5-8 mm, teste sötétbarna, csillogó sárga szőrzettel. Feje széles, szemei nagyok, csápja hosszú és vékony. Elülső szárnya keskeny és hosszú, vége szélesen lekerekített, hátulsó szárnya rövidebb és széles, csúcса lekerekített, mindkét szárny discoidális sejtjei rövidek. Egész Európában él, hazánkban hegyvidékeken (Bükk h., Bán-patak, Nagy-patak) és dombsági, síksági helyeken (Körös) egyaránt előfordul, így a Dunában és a Tiszában is, (rhithron, potamon). Mégél az oligoszaprobikus és  $\alpha$ -mezoszaprobikus vizekben, de leginkább a  $\beta$ -mezoszaprobikus vizeket (1,6,3) részesíti előnyben. Júniustól szeptemberig repül. Közép-Ázsiáig elterjedt, Iránban is megtalálható. Romániában a Bánságból és a Keleti-Kárpátokból, a Maros és Körös hegy és dombvidékeiről került elő.

### 4. *Hydropsyche contubernalis* McLachlan, 1865:

1988. jún. 9.: 1 db hím, júl. 4.: 1 db hím, júl. 5.: 7 db hím, 8 db nőstény, júl. 6.: 3 db hím, 3 db nőstény.

Testhossza 8–12 mm, testszíne sötétbarna. A csápok vékonyak, elérik a test hosszát, pontszemeik nincsenek. Az elülső szárny keskenyebb, mint a hátsó, vége lekerekített, a hátulsó szárny rövidebb, mint az első, mindkét szárnyon discoidális sejtek találhatóak. Euryök faj, a potamon régióban, így Magyarországon a Dunában és a Tiszában tömegesen él és rajzik, az egész országban, így a középhegységek patakjaiban is megtalálható. Jól tűri a vi-

zek szennyezettségét is; a  $\beta$ -és az  $\alpha$ -mezozaprobikus vizeket (2,8) részesíti előnyben. Repülési periódusa májustól szeptember végéig tart. A Brit szigeteken, Franciaországban, Németországban, Ausztriában, Nyugat-Lengyelországban és a Balkánon is megtalálták. Romániából főleg a Bánságból említik, ahol a hegyvidéki, dombosági és síksági területekről került elő (Maros, Körös, Szamos vízgyűjtő területei), de hiányzik Közép- és Kelet-Lengyelországból.

5. *Hydropsyche instabilis* Curtis, 1834:

1988. jún. 2.: 3 db hím, 3 db nőstény, jún. 9.: 6 db hím, 6 db nőstény, jún.10.: 3 db hím, 4 db nőstény, jún.12.: 3 db hím, 3 db nőstény, jún. 13.: 2 db hím, jún. 16.: 2 db hím, 3 db nőstény, jún. 17.: 14 db hím, 8 db nőstény, jún. 18.: 1 db nőstény, jún. 27.: 1 db hím, 7 db nőstény, jún. 28.: 17 db hím, 109 db nőstény, jún. 29.: 11 db hím, 26 db nőstény, jún. 30.: 7 db hím, júl. 1.: 6 db nőstény, júl. 2.: 6 db nőstény, júl. 3.: 4 db nőstény, júl. 4.: 3 db hím, 65 db nőstény, júl. 5.: 18 db hím, 48 db nőstény, júl. 6.: 3 db hím, 98 db nőstény, júl. 8.: 3 db hím, 23 db nőstény, júl. 10.: 1 db hím, 63 db nőstény, júl. 11.: 5 db hím, 98 db nőstény, júl. 12.: 23 db nőstény, júl. 13.: 27 db nőstény, júl. 14.: 2 db hím, 13 db nőstény, júl. 15.: 4 db hím, 15 db nőstény, júl. 16.: 2 db hím, 25 db nőstény, júl. 17.: 6 db hím, 7 db nőstény, júl. 18.: 23 db nőstény, júl. 21.: 1 db nőstény, júl. 27.: 1 db nőstény, aug. 7.: 2 db hím, aug. 8.: 3 db nőstény.

Testhossza 9–13 mm. Feje és tora feketés, felszínüket szürke szőrök borítják, csápja vékony, testhosszal megegyező vagy kissé hosszabb. Pontsze-meik nincsenek. Elülső szárnya keskeny, fehéres, barnás szőrfoltokkal, csúcsi része lekerekített, nem kihúzott, a hátulsó szárny rövidebb, mint az első, mindkét szárnynak discodiális sejtje van. Egész Európában, így Magyarországon is, egyaránt gyakori a hegy-, domb- és síkvidékeken. Előnyben részesíti a xenozaprobikustól az  $\alpha$ - és  $\beta$ -mezozaprobikus vizeket (1,4,5). Repülési periódusa júniustól augusztus végéig tart. A Dunában és a Tiszában is megtalálható. Romániában a Maros és a Körösök hegy- és dombvidékein él. Elterjedt Kis-Ázsiában, Iránban és Marokkóban is. Rajzásakor a nőstények tömegesen többszörös egyedszámban repültek a fénycsapdába, mint a hímek.

6. *Hydropsyche pellucidula* Curtis, 1834:

1988. május 6.: 1 db hím.

Testhossza 8-13 mm, sötétbarna, egyes példányok feketék, a potroh hasoldala világosabb. A fej és a mell szőrzete sárgásfehér vagy szürkés, csápja vékony, rendszerint hosszabb, mint az elülső szárny. Az elülső szár-

nya keskeny, alapszíne szürke, aranysárga szőrpontokkal, discodiális sejtje rövid. Hátsó szárnya rövidebb, mint az első, hasonlóan discodiális sejtrel. Magyarországon általánosan elterjedt. Erdélyben a hegy- és dombvidékeken él, de Kisáziában és Marokkóban is megtalálható. A vizek mérsékelt szennyezett szakaszain, az oligoszaprobikus, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezoszaprobikus vizekben (2,5,3) él. Májustól októberig repül.

#### *Polycentropodidae*

##### 7. *Neureclipsis bimaculata* Linnaeus, 1758:

1988. jún. 28.: 18 db hím, 8 db nőstény, júl. 4.: 1 db hím, 2 db nőstény, júl. 5.: 4 db hím, júl. 6.: 2 db hím, 3 db nőstény, júl. 10.: 1 db hím.

Testhossza 4–8 mm, a nőstény vörhenyesbarna, a hím sötétebb, a feje felülről széles, sűrűn szőrözött, állkapcsi tapogatójának utolsó íze hosszú, hosszabb, mint a fej hossza. Elülső szárnya halványsárga, felszínén ritkás szőrzet, a hátsó szárnya kissé világosabb, szegélyszőrei halványsárgák. Holarktikus elterjedésű, hazánkban általánosan elterjedt; az Északi-középhegységéből, a Bodrogból és a Hortobágyról ismert. Júniustól szeptemberig repül. Az oligoszaprobikus, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezoszaprobikus vizeket részesíti előnyben (1,7,2). Európában általánosan elterjedt, de kimutatták Közép-Ázsiából, az Amudarja környékéről, Szibériából, Kamcsatkáról, sőt Észak-Amerikából is.

##### 8. *Plectrocnemia conspersa* Curtis, 1834:

1988. máj. 14.: 1 db hím, júl. 10.: 1 db hím, aug. 10.: 1 db hím.

A testhossz 8–14 mm. Feje, a tor és potroh háti fele csokoládébarna, fényes, az ezt borító szőrzet szürkésfehér. Csápja sárgásbarna, gyűrűzött. Szárnyai halvány sárgásbarnák, sugárere a discodiális sejt felett kissé hullámos, az elülső szárny széles, csúcsa kihúzott, vége lekerekített, ugyancsak a hátsó szárny csúcsa lekerekített, lábai halványsárgák. Hazánkban a középhegységeken, dombsági vizekben található, áramló vizeket kedvelő faj, a xenozaprób, az oligo-, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezozaprób vizekben (1,3,4,2) egyaránt előfordul. Májustól október végéig repül. Európai faj, Erdélyben a Maros és a Körös hegyvidéki patakjaiban, csermelyeiben gyűjtötték.

#### *Ecnomidae*

##### 9. *Ecnomus tenellus* Rambur, 1842:

1988. máj. 28.: 2 db nőstény, jún. 28.: 6 db hím, júl. 20.: 2 db hím.

Testhossza 3–5 mm, a fej hátoldala barna, hasoldala sárga. A fej és a tor hátoldalán sűrű szőresomó van, csápja sárga, alig látható barna gyűrűkkel. Elülső szárnya keskeny, csúcsa kissé kihúzott, vége lekerekített. Hátsó szárnya egyszerű erezetű, nincs discodiális sejtje, a szárny sötétbarna színű, ritkán arany-sárga szőrökkel. Hazánkban közönséges, elsősorban az állóvizekben, lápos területeken és növényzettel benőtt folyókban él, a  $\beta$ - és  $\alpha$ -mezoszaprobikus vizeket kedveli (3,7). Májustól szeptemberig repül. Palearktikus faj, de előkerült a Kaukázusból, a Krímből, az Uralból, Indiából, Tibetből, Kinából, Iránból, Taivanról, Japánból és Kis-Ázsiából is. Romániában a Duna-deltából és a Szamos és Maros dombsági, síksági vizeiből említik.

### *Phryganeidae*

#### 10. *Trichostegia minor* Curtis, 1834:

1988. jún. 28.: 1 db hím.

Testhossza 7–11 mm, feje és középháta feketésbarna, utóháta barnás-sárga, a hím fejét vastagszálú fehér szőrök borítják, melyek közé a nyak közelében fekete szálak vegyülnek. Pontszemei vannak, csápja sötétbarna, világos gyűrűkkel díszített. Lábai sárgásbarnák, az elülső lábszár disztális vége barna gyűrűkkel díszített, olykor a középső lábszáron is van gyűrű, de a hátsó lábszárról hiányzik. A potroh hátlemezei szürkéssárgák, haslemezei sárgák. Hazánkban kisebb folyók kiöntéseiben, átfolyó vizű tavak és lassú áramlású patakok partján él. A Dunántúlon gyakoribb, de előkerült Bátorliget, Túristvándi, Lakitelek környékéről is. Az oligoszaprobikus és  $\beta$ -mezoszaprobikus vizeket részesíti előnyben (7,3), azaz viszonylag tiszta vizekben él. Repülési periódusa májustól szeptember elejéig tart. Észak-, Nyugat- és Közép-Európa területén elterjedt. Romániából három lelőhelye ismert: Kolozsvár, Brassó és Prahova környéke.

### *Limnephilidae*

#### 11. *Ecclisopteryx madida* McLachlan, 1867:

1988. aug. 25.: 1 db hím, aug. 29.: 4 db hím, 3 db nőstény, szept. 20.: 1 db hím, szept. 28.: 1 db nőstény, okt. 8.: 4 db hím, 1 db nőstény, okt. 9.: 1 db hím, okt. 12.: 1 db hím.

Testhossza 8–12 mm, szárnya és teste világos sárgásbarna, a szárny discodiális sejtje hosszú, a hímek hátsó szárnyán a 3. anális ér környékén szőrfolt van. Hazánkban a középhegységek lotikus áramlású patakjaiban a xenoszaprobikus, az oligoszaprobikus és a  $\beta$ -mezoszaprobikus vizeket

(4,4,2) preferálja. Megtalálható a Bükk hegységben (Felsőtárkány, Szalajkapaták, Nagy-patak), a Mátrában, Börzsönyben, a Zempléni hegységben, de kimutatták a Köszei-, a Velencei- és a Pilis-Visegrádi hegységből is. Európában az Alpok, az Északi-Kárpátok és Bajorország területén található. Repülési periódusa júniustól szeptember végéig tart.

*Grammotaulius nitidus* Müller, 1764:

1988. szept. 28.: 1 db nőstény.

Testhossza 13–22 mm, fejét és a tor háti oldalát sűrű sárga szőrzet borítja, csápja sárga, potroha okkersárga, a nőstény szalmasárga, szárnya rajzolatmentes. Hazánkban Eger, Felsőtárkány környékéről, szórványos előfordulását a Dunántúlról írták le, de előkerült a Nagy- és a Kis-Alföldről is. A faj nem szerepel a bioindikátor fajok között, mert kevés adat áll rendelkezésre a különböző vízminőségű helyeken való tömegesebb elterjedéséről. Repülési periódusa júliustól szeptember végéig tart. A Brit-szigetektől, Svédországtól déli részén át, Európa széles sávjában, egészen Szibériáig, sőt Iránban is él, de a nyugati és a déli Balkánon még nem találták meg. Valószínűsíthető a síkvidéki vízterekben való előfordulása, és a dombsági, középhegységi területekre való felhatolása; ez utóbbi az Északi-középhegység területén is tapasztalható.

13. *Limnephilus affinis* Curtis, 1834:

1988. szept. 21.: 1 db nőstény, szept. 23.: 1 db hím, 1 db nőstény, okt. 12.: 1 db nőstény. Testhossza 8–12 mm, feje és melle barna, sárgás szőrzetel, csápja sötétbarna, sárga gyűrűkkel, előháta vörhenyes, elülső szárnya halványsárgás, felszínén apró, sárgásbarna foltokkal, szárnyjegye barna. Hazánkban általánosan elterjedt, közönséges faj, inkább az oligoszaprobikus és a  $\beta$ -mezoszaprobikus vizekben jelölik (+) az esetleges előfordulását. Repülési periódusa májustól szeptember végéig tart. Az egész Palearktikumban, Izlandon, az Ír és a Brit szigetektől az Uralig, a Krimben, a Kaukázusban és Japánban előfordul.

14. *Limnephilus lunatus* Curtis, 1834:

1988. okt. 12.: 1 db hím.

Testhossza 8–13 mm, vörhenyessárga színű, feje és tora vörhenyes, szőrzete sárga. Elülső szárnyon holdalakú sárga rajzolat látszik. Patakokban, folyókban, áramló állóvizekben, tavakban és halastavakban él, de fejlődik 14,5%-os sós vizekben is. Az oligoszaprob vizekből és az  $\alpha$ -mezoszaprob vizekből jelölik (+) előfordulását. Repülése májustól október végéig tart.



Hazánkban közönséges. Egész Európában, a Krímben, a Kaukázusban, Iránban és Algériában ismert az előfordulása.

*15. Limnephilus sparsus* Curtis, 1834:

1988. aug. 25.: 1 db nőstény.

Testhossza 8–12 mm, sötétbarna világosabb foltokkal. Hazánkban sokfelé él. Euryök faj, nagy folyóvizekben is megél, nem tekintik indikátorfajnak, csak az oligoszaprób és a  $\beta$ -mezoszaprób vizekben jelölik (+) előfordulását. Repülése májustól szeptember végéig tart. Leírták Oroszország európai részéről, Közép-Ázsiából és Észak-Szaján hegységből.

*16. Limnephilus vittatus* Fabricius, 1798:

1988. okt. 7.: 1 db hím.

Testhossza 6–11 mm, sárga színű tegzes. A feje felül vörhenyes, csápja sárgásbarna. A tor oldalszegélyei vörhenyesek, közepe sötétbarna. Az elülső szárny közepén hosszirányú sötétebb sáv húzódik, a szárnyjegy jól látható foltocská. Hazánkban közönséges, általánosan elterjedt. Az Északi-középhegységben gyakori, nyugodt áramlású vizekben él, Európában az oligoszapróbikus és a  $\beta$ -mezoszapróbikus vizekben jelölik (+) előfordulását. Palearktikus faj, a Krímben, a Kaukázusban, Nyugat-és Kelet-Szibériában, a Jakutsk félszigeten, Malájziában él. Repülése májustól október végéig tart.

*17. Potamophylax rotundipennis* Brauer, 1857:

1988. júl. 23.: 1 db hím, júl. 30.: 1 db hím, aug. 2.: 1 db nőstény, aug. 4.: 1 db nőstény, aug. 5.: 7 db hím, 1 db nőstény, aug. 6.: 5 db hím 1 db nőstény, aug. 9.: 7 db hím, 1 db nőstény, aug. 10.: 6 db hím, 2 db nőstény, aug. 22.: 2 db hím, 1 db nőstény, aug. 23.: 1 db hím, 1 db nőstény, aug. 25.: 1 db nőstény, szept. 1.: 5 db hím, 1 db nőstény, szept. 3.: 1 db nőstény.

Testhossza 12–16 mm, teste vörhenyes sárgásbarna. Feje és a csápja sötétbarna, a szárnyerezet nyugalomban kiemelkedő. Hazánkban a hegyvidéki áramló vizek és a folyóvizek rhithron régiójának lakója. Előnyben részesíti az oligoszapróbikus, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezoszapróbikus víztereket (4,4,2). Júliustól szeptember végéig repül. Európai faj, a Brit szigetektől az Uralig, illetve Kelet-Szibériáig megtalálható, de hiányzik Olaszországból, Spanyolországból és a Balkánról.

*18. Halesus digitatus* Schrank, 1781:

1988. júl. 28.: 1 db hím, aug. 25.: 1 db hím, aug. 29.: 6 db hím 2 db nőstény, szept. 20.: 1 db hím, szept. 22.: 1 db hím, szept. 23.: 2 db hím, szept.

28.: 3 db hím, 1 db nőstény, okt. 9.: 2 db hím, 2 db nőstény, okt. 11.: 1 db hím, okt. 12.: 1 db hím.

Testhossza 15–25 mm, sárgásbarna. A feje, csápja és a tor hátoldala sárgásbarna. Az elülső szárnya sárga, a hátulsó szárny szélesebb és világosabb, mint az első, mindkét szárnynak van discoidális sejtje, a szárnyak erezete jól kiemelkedik. Hazánkban az Északi-középhegységben általánosan elterjedt, a lassan áramló hegyvidéki és dombosági patakokban az oligoszaprobikus, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezoszaprobikus vizeket preferálja (5,4,1). Repülési periódusa júniustól október végéig tart. Európai faj, de megtalálható Észak-Kaukázus és Irán területén is.

19. *Halesus tessellatus* Rambur, 1842:

1988. szept. 23.: 1 db nőstény, okt. 8.: 1 db hím, okt. 9.: 1 db nőstény, okt. 12.: 1 db hím.

Testhossza 15–24 mm, teste barnásszürke. Feje és háta sárgásbarna, az elülső szárnya sárgásbarna, szürkés, a hátulsó szárny világos, átlátszóan halványsárga. Szárnyainak alakja és jól látható erezete az előző fajéhoz hasonló. Hazánkban az Északi középhegység területén gyakori, de gyűjtötték a Dunából és a Tiszából is, valamint a Dunántúlról. Az oligoszaprobikus és a  $\beta$ -mezoszaprobikus vizeket (5,5) részesíti előnyben. Szeptembertől november végéig repül. Európai faj, mely hiányzik a Brit szigetekről, Spanyolországból, de megtalálható Oroszország európai részén és Szibériában, Minuszinszk környékén.

20. *Stenophylax permistus* McLachlan, 1895:

1988. aug. 28.: 1 db hím, 2 db nőstény.

Testhossza 16–23 mm, teste, csápja közepesen hosszú, sárgászöld, fején a pontszemek környékén hosszú szőrök láthatók, az előhátat sűrű szőr fedi. Az elülső szárnyak csúcsa félkörívesen lekerekített, szőrfolt nélküli, sugáre a discoidális sejt felett megdőbült. Hátulsó szárnya széles nagy felületű. Hazánkban a hegy és dombvidékeken a lassú áramlású tiszta vizeket kedveli, az oligoszaprobikustól a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezoszaprobikus vizekben jelölik (+) előfordulását. Repülése májustól október végéig tart. Európa nyugati, középső részén, a Kaukázusban és a Krímben is él, de hiányzik Spanyolországból és a Skandináv félsziget középső és északi részéről.

## *Goeridae*

### 21. *Goera pilosa* Fabricius, 1775:

1988. május 22.: 1 db hím, jún. 28.: 3 db hím, júl. 4.: 4 db hím, júl. 5.: 2 db hím, júl. 8.: 1 db hím, 1 db nőstény, júl. 10.: 1 db nőstény, júl. 11.: 2 db hím, 1 db nőstény, júl. 12.: 1 db nőstény, júl. 14.: 1 db hím, júl. 15. 1 db hím, júl. 18. 1 db hím, júl. 28.: 1 db hím, júl. 29.: 1 db hím, júl. 25.: 1 db nőstény.

Testhossza 8–10 mm, a hím hasonlít a nőstényre, de általában sötétebb színű. A test sötétbarna, csápja barna, valamivel rövidebb, mint az elülső szárny hossza. Pontszeme nincs. Elülső szárnyát fényezett, sárgás-barnás szőrzet díszíti. A nőstény sárgásbarna, csápja okkersárga, elülső szárnya sárga, hosszabb, mint a hátsó, csúcsa lekerekített. Hazánkban sokfelé elterjedt, patakokban, folyókban, zavaros vizekben él, az oligoszaprób, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezoszaprób vizeket (2,5,3) részesíti előnyben. Európai faj, de él a Közepő Uralban, a Kaukázusban és Kis Ázsiában is.

### 22. *Silo pallipes* Fabricius, 1781:

1988. jún. 1.: 1 db hím, jún. 2.: 4 db hím, 1 db nőstény, jún. 9.: 2 db hím, 3 db nőstény, jún. 10.: 4 db hím, 7 db nőstény, jún. 11.: 3 db nőstény, jún. 12.: 1 db hím, 1 db nőstény, jún. 13.: 1 db hím, jún. 14.: 2 db hím, jún. 15.: 1 db hím, jún. 17.: 6 db hím, 11 db nőstény, jún. 19.: 2 db hím, jún. 27.: 1 db hím, 7 db nőstény, jún. 28.: 72 db hím, 52 db nőstény, jún. 29.: 8 db hím, 4 db nőstény, jún. 30.: 6 db hím, 2 db nőstény, júl. 1.: 5 db hím, 3 db nőstény, júl. 2.: 3 db hím, 1 db nőstény, júl. 3.: 3 db hím, júl. 4.: 23 db hím, 50 db nőstény, júl. 5.: 31 db hím, 23 db nőstény, júl. 6.: 12 db hím, 27 db nőstény, júl. 8.: 10 db hím, 13 db nőstény, július 10.: 4 db hím, 1 db nőstény, júl. 11.: 12 db hím, 7 db nőstény, júl. 12.: 2 db hím, 4 db. nőstény, júl. 13.: 2 db hím, júl. 14.: 2 db nőstény, júl. 18.: 1 db hím, 1 db nőstény, júl. 26.: 1 db hím, 1 db nőstény, aug. 7.: 1 db hím, 1 db nőstény.

Testhossza 6–10 mm, egész teste feketésbarna vagy fekete, a nőstényé kissé világosabb. A hím és a nőstény szárnyai hasonlóak, de a hím hátulsó szárnyán a szőrsáv széles. Hazánkban nagyon gyakori, az áramló vizekben él, hegyvidékeken, dombságokon és folyók rhithron és epipotamon területén a xeno-, oligoszaprobikus és  $\beta$ -mezoszaprobikus vizekben (1,4,5) található. Repülési periódusa májustól szeptemberig tart. Európában, Oroszország európai részén általánosan elterjedt.

## *Leptoceridae*

### 23. *Leptocerus tineiformis* Curtis, 1834:

1988. júl. 5.: 1 db hím, 3 db nőstény, júl. 6.: 3 db hím, 3 db nőstény.

Testhossza 5–8 mm, szürke színű, csápja másfélszer hosszabb, mint az elülső szárny. Az elülső szárnya hosszú és keskeny, lándzsa alakú, barnás szőrpontokkal, discoidalis sejtje hosszú. Hátsó szárnya keskeny és rövidebb, mint az első. Hazánkban nagyon elterjedt, közönséges faj, gyakori a buja növényzettel benőtt gyengén áramló vagy stagnáló vizekben (holtágak), a  $\beta$ - és  $\alpha$ -mezozaprobikus vizeket részesíti előnyben (5,5). Május közepétől augusztus végéig repül. Elterjedt Európában, kivéve Spanyolországot és Oroszország európai részén, beleértve a Kaukázust is.

### 24. *Oecetis lacustris* Pictet, 1834:

1988. jún. 9.: 1 db hím, jún. 29.: 1 db nőstény, júl. 18.: 1 db nőstény.

Testhossza 5–8 mm, feje és tora szürkésárga, sárgás színű szőrrel, csápja fehéressárga, vékony sárgásbarna gyűrűvel, hossza az elülső szárny kétszerese. Elülső szárnya halványsárga, hátsó szárnya kisebb, mint az első. Hazánkban általánosan elterjedt, a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezozaprobikus vizeket kedveli (7,3). Az Északi-középhegységben, az Álföldön, a Kis-alföldön és a Dunántúlon él, álló és lassan áramló vizekben, különböző dimenziókban, változó növénytársulások között fejlődik. Repülési aktivitása májustól szeptember végéig tart. Európai faj, palearktikus, az Ír és a Brit szigeteken, Skandináviában és Németországban és attól keletre, Nyugat- és Kelet-Szibériában, az Amúr mellékén és Észak-Kelet Kínában él.

### 25. *Oecetis ochracea* Curtis, 1825:

1988. jún. 15.: 1 db hím, júl. 4.: 1 db nőstény, júl. 5.: 5 db nőstény.

Testhossza 9–13 mm, színe sárgásbarna, felszínét világossárga szőrrel borítja. Csápja világos szürkésárga, keskeny, fekete gyűrűvel, a testhossznál hosszabb. Elülső szárnyának membránja fehéres, világossárga szőrrel. Hazánkban általánosan elterjedt, kis tavakban, a növényi vegetációval benőtt tavakban (holtágakban), szikes vizekben, folyókban, ott, ahol azok kiszélesedő mederrel a síkságra lépnek. A  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezozaprobikus vizeket részesíti előnyben (6,4). Júniustól szeptemberig repül. Holarktikus faj, Dél-Európából hiányzik, Oroszország európai része, beleértve a Kaukázust, Nyugat- és Kelet-Szibéria, Közép-Ázsia tengerparti területei és Mongólia az előfordulási helye.

26. *Mystacides longicornis* Linnaeus, 1758:

1988. jún. 9.: 1 db nőstény.

Testhossza 6–9 mm, feje és háta fényes fekete, aranyárga színű szőrökkel borítva. A csáp fehéres, az alapi részén barna gyűrűk vannak. A potroh hátoldala sötétbarna. Elülső szárnyának membránja szürkés, erezete feketés, discoidális sejtje hosszú. Hátsó szárnya szélesebb, mint az elülső, discoidális sejtje nincs. Hazánkban gyakori, tavakban és szétterülő vízfolyások növényekkel benőtt parti régiójában él, előnyben részesítve a  $\beta$ - és az  $\alpha$ -mezozaprobikus vizeket (6,4). Repülési periódusa május közepétől szeptember végéig tart. Európai faj, mely megtalálható Nyugat- és Kelet-Szibériában, de leírták Kanadából is.

27. *Ceraclea dissimilis* Stephens, 1836:

1988: júl. 6.: 1 db hím.

Testhossza 6–8 mm, csápja hosszabb, mint a test, tövi részén gyűrűzött, sötétbarnás, olykor vörhenyes, potroha zöldesbarna, esetleg zöld. Elülső szárnya hosszú, discoidális sejtje hosszú, a szárny felszínét barna szőrzet fedi, hátsó szárnya az alapi részen kiszélesedett, discoidális sejt nem alakult ki. Hazánkban közönséges, folyókban és tavakban a xenozaprob-, oligozaprobtól a  $\beta$ -mezozaprobikus vizekben él (1,7,2). Repülési intenzitása május végétől augusztus közepéig tart. Európai faj, az Ír és a Brit szigektől Oroszország európai részéig gyakori.

28. *Odontocerum albicorne* Scopoli, 1763:

1988. jún. 12.: 1 db nőstény, jún. 17.: 1 db nőstény, júl. 2.: 1 db hím.

Testhossza 12–18 mm. Teste feketés vagy feketésbarna. Feje viszonylag kicsi, nagyjából kerek, hátát és a potroh háti részét sűrűbb, olykor ritkább szőrzet borítja. Csápja rendkívül hosszú, világosszürke. Pontszemei nincsenek. Szárnyain a szőrök jól láthatók. A hím hátsó szárnya hosszabb, mint a nőstényé és szélesebb, mint az elülső szárny. Szárnyai barnásszürkék. Discoidális sejtje a szárnylemez közepén van. Hazánkban a középhegységek (Északi-középhegység, Kőszegi-és Soproni hegység) gyors áramlású csermelyeiben, patakjaiban, a források kristálytiszta vizében és a folyók epipotamon szakaszán él. A xenozaprobikus, az oligozaprobikus és a  $\beta$ -mezozaprobikus vizeket részesíti előnyben (1,6,3). Májustól szeptember közepéig repül. Az Ibériai félsziget kivételével egész Európában honos.

## Irodalom

- ANDRIKOVICS, S., KISS, O., NOSEK, J. & OERTEL, N. 2001: Bioindikáció vízi gerinctelenekkel a Dunában, 7. A fénycsapdák alkalmazási lehetősége a gerinctelen makrofauna feltárásában 3. Hidrológiai Közlemény. 81. évf. No. 5-6. 314–315.
- BUDDENBROOK, W. VON 1937: Grundriss der vergleichenden Physiologie. Berlin. Borntraeger.
- CRICHTON, M. I. 1960: A Study of captures of Trichoptera in a light trap near Reading, Berkshire, Trans. R. Ent. Soc. Lond. 112. 319–344.
- CRICHTON, M.I. & DISHER, D.B. 1981: Further observation on Limnephilid life histories, based on the Rothamsted Insect Survey. In: MORETTI G. P. (ed.). Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Int. Symp. on Trichoptera. Dr. W Junk Publishers, The Hague-Boston-London. pp. 47–56.
- HERCZIG, B. 1983a: Miért repülnek a rovarok a mesterséges fényre? (Összefoglaló tanulmány). Növényvédelem. 19, 3: 111–118.
- JERMY, T. 1961: Kártevő rovarok rajzásának vizsgálata fénycsapdával. A növényvédelem időszerű kérdései. 2: 53–61.
- KISS, O. 1982-83b: A study of the Trichoptera of the Szalajka Valley near Szilvásvárad as indicated by light trap material. Folia Hist.-nat. Mus. Matraensis, Gyöngyös. 8. (with German abstract). 97–106.
- KISS, O. 1984: Fénycsapdával gyűjtött Trichopterák a Bükk hegységi Vöröskövölgyből. Acta Acad. Paed. Agriensis, Nova Series, 17. No. 866. 709–718.
- KISS, O. 1991: Trichoptera from a light trap in the Bükk Mountains, North Hungary, 1980–1988. In: TOMASZEWSKI C. (ed.). Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Symposium on Trichoptera. Łódź-Zakopane, Poland, A. Mickiewicz University Press, Series Zoology, No. 20, Poznan, pp. 233–236.
- KISS, O. 2003: Tegzesek (Trichoptera). Akadémiai Kiadó, Budapest, 208 pp.
- KISS, O. & ZSUGA, K. 2004: The water quality state in the middle section of River Tisza, Hungary. Braueria. Lunz am See, Austria 31: 13–19.
- KISS, O. & SCHMERA, D. 1999: Trichoptera from a light trap in the Börzsöny Mountains, North Hungary, 1996. In: MALICKY H. & CHANTARAMONGKOL P.(eds.). Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Symposium on Trichoptera. Faculty of Science, University of Chiang Mai, Thailand, pp. 171–174.
- KISS, O., ANDRIKOVICS, S., SZIGETVÁRI, G. & FISLI, I. 1999: Trichoptera from a light trap near the Eger brook at Szarvaskő (Bükk Mountains, North Hungary). In: MALICKY H. & CHANTARAMONGKOL P. (eds.). Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Symposium on Trichoptera, Faculty of Science, University of Chiang Mai, Thailand. pp. 165–170.
- LEPNEVA, C. G. 1966: Fauna SSSR. Akad. Nauk. SSSR, Moszkva, Tom I–II. 1120 pp.
- LÖDL, M. 2000: Light trapping research. [http://www.nhm-wien.ac./NHM/2\\_Zoo\\_lepidoptera/lighttrap.html](http://www.nhm-wien.ac./NHM/2_Zoo_lepidoptera/lighttrap.html). In: Nowinszky L., 2000: Fénycsapdázás. 184 pp.
- MALICKY, H. 1983: Atlas of European Trichoptera. Series Entomologica. Dr. W. Junk Publishers, the Hague-Boston-London. 298 pp.
- MAZOKHIN-PORSHYAKOV, G. A. 1960: Pocsemu naszekomüe letjat na szvet? Entom. Obozr., 39: 52–58.

- MAZOKHIN-PORSHYAKOV, G. A. 1965: Zrenie naszekomüh. Moszkva. Nauka.
- MERRITT, R. W. & CUMMINS, K. W. 1984: An introduction to the aquatic insects of North America. Second edition. Kendal/Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa. 302–311.
- MIKKOLA, K. 1972: Behaviour and electrophysiological responses of night-flying insects, especially Lepidoptera, to near ultraviolet and visible light. *Ann. Zool. Fennici*. 9: 225–254.
- MOOG, O. (ed.) 1995: *Fauna Aquatica Austriaca*. Wien. 200 pp.
- NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. 2002: Magyarország tegzesei (Trichoptera). Dunántúli dolgozatok (A). Természettudományi sorozat. Pécs 11. 386 pp.
- NOWINSZKY, L. (ed.) 1994: Light trapping of Insects influenced by abiotic factors. Part I. Savaria University Press. 155 pp.
- NOWINSZKY, L. 2000: Fénycsapdázás. Savaria University Press. 184 pp.
- NOWINSZKY, L. (ed.) 2001: Light trapping of Insects influenced by abiotic factors. Part III., Savaria University Press, 119 pp.
- PITSCH, T. 1993: Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). Technische Universität Berlin. 316 pp.
- SCHMERA, D. & KISS, O. 2004: A new measure of conservation value combining rarity and ecological diversity: a case study with light-trap collected caddisflies (Insecta: Trichoptera). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 50. (3) 195–210.
- SZENTKIRÁLYI, F. 2002: Fifty-year-long insect survey in Hungary: T. Jermy's contributions to light-trapping. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungarica*. 48. (Suppl.), 85–105.
- STEINMANN, H. 1970: Tegzesek-Trichoptera. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae XV. Akad. Kiadó, Budapest. 351 pp.
- TOBIAS, T. & TOBIAS, W. 1981: Trichoptera Germanica Teil: I. Imagines. *Cour. Forsch. Inst. Senckenberg*. 49. Frankfurt a. M. 672 pp.
- UJVÁROSI, L. 2003: Egyes erdélyi folyószakaszok minősítése és osztályozása jellegzetes tegzesegyüttesek alapján. In: UJVÁROSI L. (ed.). Erdély folyóinak természeti állapota. Kémiai és ökológiai vízminősítés a rekonstrukció megalapozására. (Internet) 151–215.
- WANNOTE, R. L. et al. 1980: The River Continuum Concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci* 37: 130–137.
- WILLIAMS, C. B. 1935: The times of activity of certain nocturnal insects, chiefly Lepidoptera, as indicated by a light trap. *Trans. Roy. Soc. London*. 83: 523–556.