

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 13: 195–199, 2005

NÉHÁNY FÉNYCSAPDÁVAL GYŰJTÖTT TEGZESFAJ (INSECTA: TRICHOPTERA) IVARARÁNY-ELEMZÉSE

SCHMERA DÉNES

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, 1525 Budapest, Pf. 102, schmera@julia-nki.hu

SEX RATIO ANALYSIS OF SOME CADDISFLY SPECIES (INSECTA: TRICHOPTERA) COLLECTED BY LIGHT TRAP

D. SCHMERA

Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, H-1525 Budapest, POB. 102, Hungary

Abstract: The aim of this study was the sex ratio analysis of some light trap-collected caddisfly species (Insecta: Trichoptera). The sex ratio analysis of *Rhyacophila fasciata* Hagen 1859, *Anabolia furcata* Brauer 1857, *Athripsodes bilineatus* (Linnaeus 1758), *Goera pilosa* (Fabricius 1775) and *Silo pallipes* (Fabricius 1781) were given. Significantly more males were collected of each species considering the whole swarming season, and the seasonal analysis of sex ratio might slightly support protandry.

Key words: Trichoptera, light trap, sex ratio, seasonal change

Bevezetés

A magyarországi tegzeskutatás legjelentősebb hányadát a tegzesek imágóival kapcsolatos munkák jelentik (NÓGRÁDI és UHERKOVICH 2002, KISS 2003), melyek gyűjtéséhez többnyire fénycsapdákat használnak a szerzők, a kapott adatokat pedig általában faunisztikai szempontú elemzéseknek vetik alá, ugyanakkor esetenként találunk szezonálisitást leíró (NÓGRÁDI et al. 1991, KISS et al. 1999), vagy természetvédelmi szempontú elemzéseket is (SCHMERA 2003).

Ugyan a tegzesek imágóinak azonosítása során nem tekinthetünk el az ivar megállapításától (MALICKY 1983), ismereteim szerint napjainkig mégsem jelent meg olyan hazai dolgozatot, melynek célkitűzése a tegzesek fogásainak ivararány-elemzése lenne annak ellenére, hogy az ivararányokat (fogott hím és nőstény egyedek számát) a legtöbb faunisztikai munka közli. Jelen dolgozat célkitűzése öt tegzesfaj [*Rhyacophila fasciata* Hagen 1859, *Anabolia furcata* Brauer 1857, *Athripsodes bilineatus* (Linnaeus 1758), *Goera pilosa* (Fabricius 1775) és *Silo pallipes* (Fabricius 1781)] ivararány-elemzése volt.

Anyag és módszer

Fénycsapdát üzemeltettem Bernecebaráti közelében (Börzsöny). A csapda a Bernecei-patak partján 2 méter magasságban, közvetlenül a vízfolyás mellett (földrajzi koordináták: N48°01'35", E18°54'60", tengerszint feletti magasság 215 méter), 1998 májustól októberig működött 160W-os izzóval. A Bernecei-patak csermely típusú kisvízfolyás (DÉVAI 1997). A fénycsapda közelében a patak vízhozama általában közepes vagy kicsi, azonban szezonálisan meglehetősen változó. Az aljzatot változatos módon különböző méretű kő és homok borítja. A gyűjtőhely erősen árnyékolt (főleg tölgy, gyertyán és éger által), a nagyobb kövek jelentős mennyiségű lehullott levelet, illetve kisebb-nagyobb ágakat és detrituszt tartanak vissza. A Bernecei-patak vízmélysége kora tavasszal 15-32 cm között, míg ősszel 5-11 cm között változik.

A fajok azonosítása során MALICKY (1983) munkáját használtam fel, az azonosítást az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetének Állattani Osztályán, illetve részben az Eszterházy Károly Főiskola Állattani Tanszékén végeztem. Az azonosításhoz mindkét helyszínen binokuláris sztereómikroszkópot használtam, az identifikációban esetenként segítséget kaptam dr. Kiss Ottótól, dr. Nógrádi Sárától és dr. Uherkovich Ákostól.

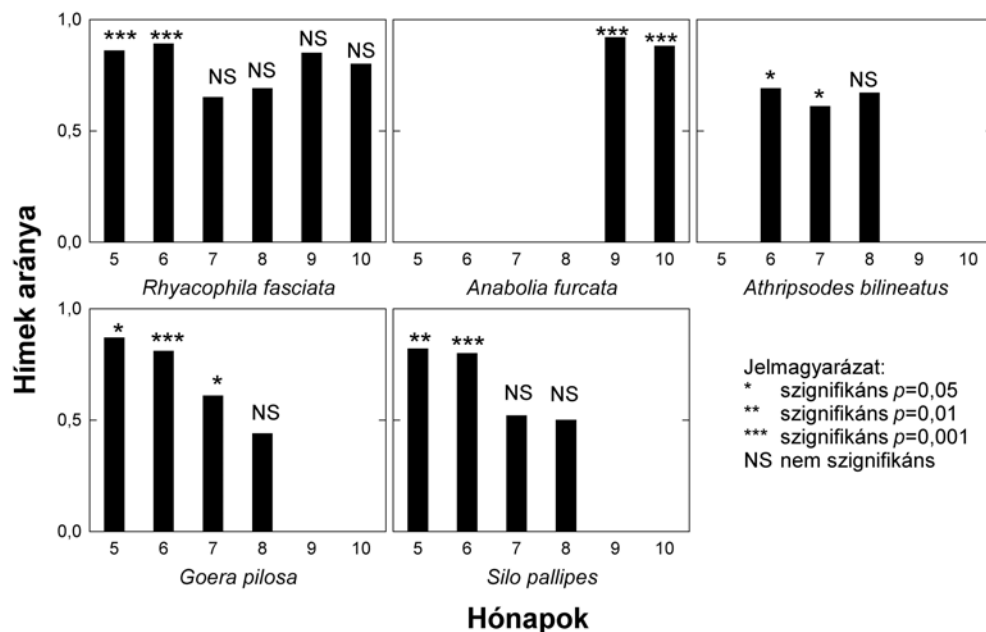
Vizsgáltaimhoz olyan tegzesfajokat használtam fel, melyek éves összesített fogásai nagyobbak voltak, mint 100, valamint a használt kulcs (MALICKY 1983) mindkét ivar azonosítását lehetővé teszi. Az ivararány-analízist Chi-négyzet teszt (STATSOFT 2000) segítségével végeztem a kiválasztott tegzesfajok éves összesített és szezonális (havi bontású) fogásain.

Eredmények

Mind az öt faj esetében a hímek szignifikáns túlsúlya volt kimutatható (1. táblázat). A hímek aránya az *Athripsodes bilineatus* faj esetében volt a legalacsonyabb (63%), míg a legmagasabb az *Anabolia furcata* esetében (89%) volt. A tegzesfajok szezonális ivararány-elemzését az 1. ábra mutatja. A *Rhyacophila fasciata* esetében a hímek aránya a szezon elején (május, június) magas volt és erősen szignifikáns, majd az év további vizsgált hónapjaiban (július-október) nagyobb volt, mint a várt 50%, de nem volt szignifikáns. Az *Anabolia furcata* csak szeptemberben és októberben repült, ezekben a hónapokban a hímek aránya erősen szignifikánsan nagyobb volt, mint a várt 50%. Az *Athripsodes bilineatus* júniustól augusztusig repült, júniusban és júliusban a hímek aránya gyengén szignifikánsan magasabb volt, mint a várt 50%, míg augusztusban a közel hasonló ivararány ellenére már nem bizonyult szignifikánsnak. A *Goera pilosa* májustól augusztusig repült, májustól júliusig a hímek aránya magasabb volt, mint 50% (májusban és júliusban gyengén szignifikánsan, míg júniusban erősen szignifikánsan), augusztusban pedig nem szignifikánsan alacsonyabb. A *Silo pallipes* májustól augusztusig repült. Az első két hónapban a hímek aránya szignifikánsan nagyobb volt a várt 50%-nál, júliusban és augusztusban pedig 50% körüli értéket mutatott nem szignifikáns különbséggel az elméleti 50%-tól.

1. táblázat. A hímek százalékos aránya (Hímek aránya) az éves mintában (Egyedszám) és a százalékos arány eltérése (Szignifikancia) a várt 50%-tól Chi-négyzet próbával (***: szignifikáns $p < 0.001$)

Faj	Egyedszám	Hímek aránya (%)	Szignifikancia
<i>Rhyacophila fasciata</i>	299	84	***
<i>Anabolia furcata</i>	197	89	***
<i>Athripsodes bilineatus</i>	313	63	***
<i>Goera pilosa</i>	395	70	***
<i>Silo pallipes</i>	306	71	***



1. ábra. A vizsgált tegzesfajok szezonális ivararány-elemzése

Eredmények megvitatása

A vizsgálatok során kapott eredmények (1. táblázat, 1. ábra) az irodalmi adatokkal összefüggésben (WIBERG-LARSEN 1996) azt támasztják alá, hogy a tegzesfajok esetében a fénycsapdás fogásokra a hímek fogásának túlsúlya jellemző. Fajonként külön-külön vizsgálva az eredményeim a következőkben hasonlítható össze irodalmi adatokkal: a *Rhyacophila fasciata* esetében az általam kapott hímek aránya (84%, 1. táblázat) megegyezik svéd adatokkal (86.2%;

SVENSSON 1972), ugyanakkor eltér a Dániában kapottaktól (55%, SODE és WIBERG-LARSEN 1993). A *Goera pilosa* esetében az általam kapott eredmények (70%, 1. táblázat) ugyan alacsonyabbak, mint az ausztriai adatok (82%, WARINGER 1989), mégis mindkét esetben erősen ($p < 0,001$) szignifikáns különbség volt kimutatható a tapasztalt és a várt ivararányok között. A *Silo pallipes* esetében kapott svéd adatok (41,2%, SVENSSON 1972) jóval alacsonyabbak az általam kapott eredményektől (71%, 1. táblázat). Az *Anabolia furcata* esetében WARINGER (2003) Ausztriában csak hím egyedeket fogott (100%), ami nagyon közel van az általam kapott eredményekhez (89%, 1. táblázat), míg az *Athripsodes bilineatus* esetében nem találtam megfelelően feldolgozott irodalmi adatot a faj ivararányáról.

Az általam vizsgált ivararányok szezonális változására az volt jellemző, hogy a repülési időszak elején a hímek aránya szignifikánsan nagyobb volt a várthoz képest, majd a repülési időszak végéhez közeledve a nem mutatott szignifikáns különbséget (1. ábra). Ezek az eredmények összefüggésben vannak más irodalmi adatokkal (SVENSSON 1972), így esetlegesen alátámasztják a protandria jelenségét, azaz a hímek hamarabb jelennek meg, mint a nőstények. Az ivararányokban fellelhető különbséget természetesen nem csak a valós ivararány-különbségek okozhatják, hanem (1) a nőstények lárvakori nagyobb mortalitása, (2) a hímek nagyobb diszperziós potenciálja, (3) illetve a hímek nagyobb vonzódása a fényforráshoz (WIBERG-LARSEN 1996, WARINGER 2003).

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Bezeczky Árpádnak a fénycsapda kezelését.

Felhasznált irodalom

- DÉVAI, GY. (1997): Vízter-tipológiai törzsadattár (V-NÉR). In: FEKETE, G., MOLNÁR, Zs. és HORVÁTH, F. (szerk.) Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, p. 293-298.
- KISS, O. (2003): Tegzesek (Trichoptera). – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 208.
- KISS, O. – ANDRIKOVICS, S. – SZIGETVÁRI, G. – FISLI, I. (1999): Trichoptera from a light trap near Eger brook at Szarvaskő (Bükk Mountains, North Hungary). – Proceedings of the 9th International Symposium on Trichoptera p. 167-170.
- MALICKY, H. (1983): Atlas of European Trichoptera. – Junk, The Hague, pp. 418.
- NÓGRÁDI, S. – UHERKOVICH, Á. (2002): Magyarország tegzesei. – Dunantúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 11: 1-386.
- NÓGRÁDI, S. – UHERKOVICH, Á. – ANDRIKOVICS, S. (1991): Foundation of the caddisfly (Trichoptera) fauna of the Visegrádi Mountains. – Opuscula Zoologica, Budapest 24: 143-158.
- SCHMERA, D. (2003): Assessing stream dwelling caddisfly assemblages (Insecta: Trichoptera) collected by light traps in Hungary. – Biodiversity and Conservation 12: 1175-1191.
- SODE, A. – WIBERG-LARSEN, P. (1993): Dispersal of adult Trichoptera in a Danish forest brook. – Freshwater Biology 30: 439-446.
- STATSOFT (2000). STATISTICA for Windows [Computer program manual]. Tulsa, OK

- WIBERG-LARSEN, P. (1996): Trichoptera from a light trap in central Funen, Denmark.
– *Natura Jutlandica* 23: 57-67.
- WARINGER, J. A. (1989): The abundance and temporal distribution of caddisflies (Insecta: Trichoptera) caught by light traps on the Austrian Danube from 1986 to 1987. – *Freshwater Biology* 21: 387-399.
- WARINGER, J. A. (2003): Light-trapping of caddisflies at the Thaya (Lower Austria), a river influenced by pulsating hypolimnetic water release. – *International Review of Hydrobiology* 88: 139-153.

