

Vizsgálatok a Badacsonytomaj–Keszthely partszakasz és a Kis-Balaton csípőszúnyog-faunáján (Culicidae)

SÁRINGER-KENYERES MARCELL & KENYERES ZOLTÁN

ABSTRACT: (Studies on the mosquito (Culicidae) fauna of the Badacsonytomaj–Keszthely shore segment and of Kis-Balaton.) In 2013 and 2014 we studied the mosquito fauna of the Badacsony–Keszthely section of Lake Balaton and Kis-Balaton. We collected 8382 imagos of 16 species with different sampling methods. We revealed landscape-structure based differences in species composition between the Keszthely–Kis-Balaton and Szigliget–Badacsony regions.

Bevezetés, előzmények

Csípőszúnyog-faunájának feltártságát tekintve a Balaton egyike a legjobban ismert hazai részterületeknek. Köszönhető ez annak, hogy a tó környékét a zoológiai kutatások is hosszú ideje kiemelt figyelemmel kezelik. A Balaton térségére vonatkozó első ismert adat Badacsonyból származik (*Aedes vexans*) (KERTÉSZ 1904), de jelenlegi tudásunk szerint a rovarcsoport egyedeit először rendszeresen a térségben GAMMEL Lajos gyűjtötte 1926 és 1931 között (TÓTH & SÁRINGER 2002). A feltáró munkának később nagy lendületet adott, hogy 1938-ban létrehozták a Balatoni Szúnyogvizsgáló Állomást. Az állomás kutatójaként MIHÁLYI Ferenc kiterjedt vizsgálatokat végzett, melynek eredményeként 26 szúnyogfaj előfordulását közölte a régióból (MIHÁLYI 1941). A második világháború utáni időszakban is főképp MIHÁLYIra épült a Balaton térségének csípőszúnyog-kutatása, melynek eredményeként a kimutatott fajszám 32-re emelkedett (MIHÁLYI & SOÓS 1952, MIHÁLYI et al. 1953, 1956). Ezt követően az 1970-es években éledt fel újra a térség tematikus vizsgálata, elsősorban TÓTH Sándor és SÁRINGER Gyula munkásságának köszönhetően (KECSKEMÉTI & TÓTH 1981, TÓTH 1991, 1996, TÓTH & SÁRINGER 1997, 2002). Több évtizednyi kutatás eredményeként 40 csípőszúnyogtaxon (a hazai fauna mintegy 90%-a) vált ismertté a térségből. A fentiek alapján a tó mellett az elmúlt évtizedekben a legnagyobb egyedszámban a *Coquillettidia richiardii*, az *Ochlerotatus annulipes*, a *Culex pipiens pipiens* és az *Aedes vexans* fordult elő. A Balatontól alapvetően eltérő élőhely-szerkezettel bíró Kis-Balaton térségében élő csípőszúnyog-fauna feldolgozását szintén TÓTH (1996, 2004) végezte. A lokális fajszám ezen a részterületen a legnagyobb tavunknál feltártnál alacsonyabbnak mutatkozott (26). A korábbi eredmények alapján a Kis-Balaton csípőszúnyog-faunája nem mutat jelentős eltérést a Balatontól, azt a *Coquillettidia richiardii*, az *Ochlerotatus annulipes* és a *Culex pipiens* uralja, de markánsan jelen van benne a *Culiseta annulata*, a *Culex modestus*, az *Aedes vexans* és az *Aedes cinereus* is.

A Balaton és a Kis-Balaton térségének csípőszúnyog-faunájáról tehát jelentős ismeretekkel rendelkezünk, az egyes részterületeken előforduló fajkombinációk közötti, olykor igen számottevő különbségek élőhelyszerkezeti okainak ökológiai vizsgálatára azonban

eddig még nem került sor. Jelen vizsgálat során két egymáshoz térben viszonylag közel eső, de jelentős élőhelyszerkezeti különbségeket mutató részterület (Szigliget–Badacsony térsége és Keszthely–Kis-Balaton térsége) faunáját vizsgáltuk két évig, állandó mintavételi területeken történő rendszeres adatgyűjtéssel, ill. az elmúlt 10 évben a térségben gyűjtött anyagok feldolgozásával.

Terület és módszerek

2013 és 2014 folyamán hat mintavételi területen végeztünk rendszeres imágógyűjtéseket március és október között, a nyári hónapokban havi két, a többi hónapban havi egy alkalommal. A mintaterületek között istálló, épület és természetes élőhely (üde erdő, ill. nádas) egyaránt volt mindkét részterületen. A gyűjtéseket főképp szippantócsóval (felületről, ill. csípés közben) végeztük, de szén-dioxid-csapdát, ill. fénycsapdát is alkalmaztunk.

A gyűjtött állatokat mintaterületenként és mintavételi alkalmanként külön kezelve laboratóriumba szállítottuk és faj szintig meghatároztuk. Az adatok összesítése során felhasználtuk a második szerző térségben gyűjtött, publikálatlan adatait is.

Az élőhelyszerkezet lokális fajösszetétel kialakításában játszott szerepének vizsgálata érdekében CORINE alapon meghatároztuk a két összehasonlítható részterület élőhelyszerkezetének fő vonásait a csípőszúnyogok szempontjából (az átlagos mobilitást figyelembe véve a gyűjtések súlypontjának 5 km sugarú körzetére vonatkoztatva).

Eredmények

Vizsgálataink során feldolgozott minták összegyedszáma 8382 volt, az előkerült egyedek 16 csípőszúnyogfajhoz tartoztak. Az adatokat az alábbiakban a település, a gyűjtőhely, a gyűjtőhely jellege, a dátum, az egyedszám és a nem, valamint a gyűjtési módszer (Szcs – szippantócsó, CO₂-cs – Szén-dioxid-csapda, Fcs – Fénycsapda, Csk – Csípés közben) feltüntetésével közöljük.

Anopheles claviger (Meigen, 1804) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.06.23. (2 ♀, Szcs), 2013.10.16. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.06.09. (18 ♀, Szcs), 2013.07.07. (2 ♀, Szcs).

Anopheles hyrcanus (Pallas, 1771) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.09.10. (1 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2014.08.26. (1 ♀, Fcs).

Anopheles maculipennis Meigen, 1818 – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.02.16. (2 ♀, Szcs), 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.05.26. (80 ♀, Szcs), 2013.06.09. (120 ♀, Szcs), 2013.06.23. (109 ♀, Szcs), 2013.07.07. (108 ♀, Szcs), 2013.07.21. (214 ♀, Szcs), 2013.08.08. (116 ♀, Szcs), 2013.08.28. (263 ♀, Szcs), 2013.09.10. (2 ♀, Szcs), 2013.10.16. (8 ♀, Szcs), 2014.06.05. (86 ♀, Szcs), 2014.07.14. (197 ♀, Szcs), 2014.07.30. (62 ♀, Szcs), 2014.08.26. (172 ♀, Szcs), 2014.09.19. (91 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (426 ♀, Fcs), 2014.07.20. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (4 ♀, Fcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.05.03. (5 ♀, Szcs), 2013.05.26. (35 ♀, Szcs), 2013.07.07. (49 ♀, Szcs), 2013.07.21. (46 ♀, Szcs), 2013.08.08. (75 ♀, Szcs), 2013.08.28. (30 ♀, Szcs), 2013.09.10. (27 ♀, Szcs), 2013.10.16. (1 ♀, Szcs).

Aedes cinereus Meigen, 1818 – Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2006.05.09. (2 ♀, Csk), 2006.05.16. (1 ♀, Csk), 2006.05.22. (2 ♀, Csk); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (1 ♀, Fcs), 2014.07.18. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.07.20. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.07.21. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.07.30. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (1 ♀, Fcs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.09.06. (1 ♀, Csk), 2006.06.13. (1 ♀, Csk); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.06.23. (1 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (3 ♀, Csk), 2013.06.09. (2 ♀, Csk), 2013.06.23. (7 ♀, Csk), 2013.07.21. (1 ♀, Csk).

Aedes rossicus (Dolbeshkin, Goritzkaja & Mitrofanova, 1930) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2014.07.14. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.09.06. (1 ♀, Csk).

Aedes vexans (Meigen, 1830) – Badacsonytomaj, móló melletti park: 2014.09.08. (15 ♀, Csk), 2014.09.09. (3 ♀, Csk); Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2005.07.25. (1 ♀, Csk), 2005.07.30. (14 ♀, Csk), 2005.08.17. (1 ♀, Csk), 2005.09.06. (18 ♀, Csk), 2005.09.08. (29 ♀, Csk), 2005.09.09. (10 ♀, Csk), 2006.05.22. (1 ♀, Csk),

2006.06.21. (3 ♀, Csk), 2006.07.11. (2 ♀, Csk); Balatonyörök, belterület, parti zóna: 2005.10.21. (10 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.09. (3 ♀, Szcs), 2013.06.23. (3 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs), 2014.07.14. (2 ♀, Szcs), 2014.09.19. (84 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk), 2014.09.06. (1 ♀, Csk), 2014.09.08. (8 ♀, Csk), 2014.09.09. (5 ♀, Csk); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (1 ♀, Fcs), 2014.08.01. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (3 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (9 ♀ és 6 ♂, Fcs), 2014.08.04. (11 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (17 ♀ és 16 ♂, Fcs), 2014.08.26. (13 ♀, Fcs), 2014.08.26. (4 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.25. (5 ♀, Csk), 2005.07.30. (1 ♀, Csk), 2005.08.17. (2 ♀, Csk), 2005.09.06. (16 ♀, Csk), 2005.09.08. (8 ♀, Csk), 2005.09.09. (18 ♀, Csk), 2006.05.16. (2 ♀, Csk), 2006.06.21. (2 ♀, Csk), 2006.07.11. (2 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.07.21. (2 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2005.06.19. (8 ♀, Csk), 2013.05.26. (1 ♀, Csk), 2013.06.09. (2 ♀, Csk), 2013.06.23. (2 ♀, Csk), 2013.07.21. (2 ♀, Csk), 2013.08.08. (5 ♀, Csk); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.09. (1 ♀, Szcs), 2013.07.07. (7 ♀, Szcs), 2013.07.21. (6 ♀, Szcs); Vonyarcvashegy, strand mellett: 2005.07.25. (1 ♀, Csk), 2014.09.08. (4 ♀, Csk), 2005.09.09. (8 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (1 ♀, Csk), 2013.05.26. (1 ♀, Csk), 2013.08.08. (2 ♀, Csk).

Ochlerotatus annulipes (Meigen, 1830) – Badacsonytördemic, külterület, terasz: 2004.07.23. (1 ♀, Csk); Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2005.07.08. (1 ♀, Csk), 2005.07.25. (1 ♀, Csk), 2005.07.30. (14 ♀, Csk), 2006.05.09. (2 ♀, Csk), 2006.05.22. (2 ♀, Csk), 2006.06.21. (3 ♀, Csk), 2006.07.11. (1 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.07.07. (2 ♀, Szcs), 2013.06.09. (4 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk), 2005.07.25. (3 ♀, Csk), 2005.07.30. (1 ♀, Csk); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.03. (10 ♀, Csk), 2006.05.22. (3 ♀, Csk), 2006.07.11. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.04.26. (2 ♀ és 4 ♂, Csk), 2013.05.03. (52 ♀, Csk), 2013.05.26. (6 ♀, Csk), 2013.06.09. (4 ♀, Csk), 2013.06.23. (11 ♀, Csk), 2013.07.07. (16 ♀, Csk), 2013.07.21. (5 ♀, Csk); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (3 ♀, Szcs), 2013.06.09. (19 ♀, Szcs), 2013.07.07. (7 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.05.26. (19 ♀, Csk), 2013.06.09. (18 ♀, Csk), 2013.06.23. (21 ♀, Csk), 2013.07.07. (21 ♀, Csk), 2013.07.21. (8 ♀, Csk), 2013.08.08. (1 ♀, Csk); Vonyarcvashegy, strand mellett: 2005.07.25. (1 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (8 ♀ és 3 ♂, Csk), 2013.05.26. (35 ♀, Csk), 2013.06.09. (31 ♀, Csk), 2013.06.23. (13 ♀, Csk).

Ochlerotatus cantans (Meigen, 1818) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.09. (5 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk), 2005.08.17. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.04.26. (4 ♀ és 2 ♂, Szcs), 2013.05.03. (57 ♀, Szcs), 2013.05.26. (3 ♀, Szcs), 2013.06.09. (9 ♀, Szcs), 2013.07.07. (5 ♀, Szcs), 2013.07.21. (3 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.06.09. (11 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.05.26. (6 ♀, Csk), 2013.06.09. (12 ♀, Csk), 2013.07.07. (17 ♀, Csk), 2013.07.21. (18 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (19 ♀ és 4 ♂, Szcs), 2013.05.26. (3 ♀, Csk), 2013.06.09. (6 ♀, Csk), 2013.06.23. (4 ♀, Csk).

Ochlerotatus flavescens (Müller, 1764) – Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs).

Ochlerotatus sticticus (Meigen, 1838) – Badacsonytomaj, móló melletti park: 2014.09.08. (2 ♀, Csk), 2014.09.09. (1 ♀, Csk); Badacsonytördemic, külterület, terasz: 2004.07.23. (1 ♀, Csk), 2005.07.30. (8 ♀, Csk), 2006.06.24. (2 ♀, Csk); Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2005.07.25. (2 ♀, Csk), 2005.09.06. (3 ♀, Csk), 2005.09.08. (28 ♀, Csk), 2005.09.09. (4 ♀, Csk), 2006.05.09. (2 ♀, Csk), 2006.05.16. (5 ♀, Csk), 2006.05.22. (8 ♀, Csk), 2006.07.11. (3 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.23. (7 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2014.09.08. (1 ♀, Csk), 2014.09.09. (5 ♀, Csk); Keszthely: 2014.08.02. (1 ♀, Fcs), 2014.08.26. (5 ♀, Fcs), 2014.08.26. (6 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.08.17. (3 ♀, Csk), 2005.09.06. (15 ♀, Csk), 2005.09.08. (2 ♀, Csk), 2005.09.09. (8 ♀, Csk), 2006.05.16. (3 ♀, Csk), 2006.05.22. (1 ♀, Csk), 2006.07.11. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.04.26. (11 ♀, Szcs), 2013.05.03. (13 ♀, Szcs), 2013.05.26. (3 ♀, Szcs), 2013.06.09. (3 ♀, Szcs), 2013.06.23. (46 ♀, Szcs), 2013.07.07. (33 ♀, Szcs), 2013.07.21. (9 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.04.26. (49 ♀, Szcs), 2013.05.03. (77 ♀, Szcs), 2013.05.26. (7 ♀, Szcs), 2013.06.09. (5 ♀, Szcs), 2013.07.07. (20 ♀, Szcs), 2013.07.21. (2 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.06.09. (2 ♀, Szcs), 2013.06.23. (7 ♀, Szcs), 2013.07.07. (13 ♀, Szcs), 2013.07.21. (6 ♀, Szcs); Vonyarcvashegy, strand mellett: 2014.09.08. (2 ♀, Csk).

Coquillettidia richiardii (Ficalbi, 1889) – Badacsonytördemic, külterület, terasz: 2004.07.23. (3 ♀, Csk), 2006.06.24. (17 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.06.23. (31 ♀, Szcs), 2013.07.07. (2 ♀, Szcs), 2013.07.21. (38 ♀, Szcs), 2013.08.28. (6 ♀, Szcs), 2013.09.10. (6 ♀, Szcs), 2014.07.14. (14 ♀, Szcs), 2014.08.26. (3 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.23. (22 ♀, Fcs), 2011.06.24. (128 ♀, Fcs), 2011.06.25. (21 ♀, Fcs), 2011.06.26–29. (426 ♀, Fcs), 2011.06.30–07.01. (41 ♀, Fcs), 2014.07.18. (45 ♀, CO₂-cs), 2014.07.20. (90 ♀, CO₂-cs), 2014.07.21. (126 ♀, CO₂-cs), 2014.07.22. (15 ♀, CO₂-cs), 2014.07.23. (54 ♀, Fcs), 2014.07.26. (12 ♀, CO₂-cs), 2014.07.27. (79 ♀, Fcs), 2014.07.28. (80 ♀, Fcs), 2014.07.30. (7 ♀, Fcs), 2014.07.30. (41 ♀, CO₂-cs), 2014.07.31. (2 ♀, Fcs), 2014.07.31. (61 ♀, CO₂-cs), 2014.08.01. (6 ♀, Fcs), 2014.08.01. (49 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (8 ♀ és 3 ♂, Fcs), 2014.08.02. (4 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (3 ♀, Fcs), 2014.08.03. (35 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (16 ♀, Fcs), 2014.08.04. (91 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (8 ♀, Fcs), 2014.08.26. (24 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.25. (5 ♀, Csk), 2005.07.30. (1 ♀, Csk), 2005.08.17. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.07.07. (1 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.07.07. (2 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.06.23. (3 ♀, Szcs), 2013.08.08. (6 ♀, Szcs).
Culex modestus Ficalbi, 1890 – Keszthely, belterület: 2014.07.18 (2 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.03. (10 ♀, Csk).
Culex pipiens pipiens Linnaeus, 1758 – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2012.12.15. (2 ♀, Szcs), 2012.12.15. (2 ♀, Szcs), 2013.02.16. (3 ♀, Szcs), 2013.09.10. (1 ♀, Szcs), 2013.10.16. (88 ♀, Szcs), 2014.09.19. (1 ♂, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.23. (20 ♀, Fcs), 2011.06.24. (16 ♀, Fcs), 2011.06.25. (1 ♀, Fcs), 2011.06.26–29. (7 ♀, Fcs), 2011.06.30–07.01. (2 ♀, Fcs), 2014.07.18. (139 ♀, CO₂-cs), 2014.07.20. (46 ♀, CO₂-cs), 2014.07.21. (149 ♀, CO₂-cs), 2014.07.22. (93 ♀, CO₂-cs), 2014.07.23. (150 ♀, CO₂-cs), 2014.07.26. (83 ♀, CO₂-cs), 2014.07.27. (155 ♀, CO₂-cs), 2014.07.28. (56 ♀, CO₂-cs), 2014.07.30. (18 ♀, Fcs), 2014.07.30. (96 ♀, CO₂-cs), 2014.07.31. (5 ♀ és 3 ♂, Fcs), 2014.07.31. (44 ♀, CO₂-cs), 2014.08.01. (6 ♀ és 2 ♂, Fcs), 2014.08.01. (94 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (2 ♀ és 6 ♂, Fcs), 2014.08.02. (17 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (2 ♀ és 2 ♂, Fcs), 2014.08.03. (34 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (2 ♀ és 1 ♂, Fcs), 2014.08.04. (43 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (9 ♀, Fcs), 2014.08.26. (409 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.09.10. (1 ♀, Szcs), 2013.10.16. (1 ♀, Szcs); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.08.08. (131 ♀, Szcs).
Culex pipiens molestus Forskal, 1775 – Badacsonytomaj, Őrsi-hegy, egykori bányatáró: 2005.10.16. (7 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.07.21. (2 ♀, Szcs).
Culiseta annulata (Schrank, 1776) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.06.09. (3 ♀, Szcs), 2013.06.23. (2 ♀, Szcs), 2013.07.07. (7 ♀, Szcs), 2013.07.21. (4 ♀, Szcs), 2013.09.10. (5 ♀, Szcs), 2013.10.16. (20 ♀, Szcs), 2014.07.14. (6 ♀, Szcs), 2014.08.26. (4 ♀, Szcs), 2014.09.19. (2 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (2 ♀, Fcs), 2011.06.30–07.01. (1 ♀, Fcs), 2014.07.30. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.01. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (1 ♀, Fcs), 2014.08.03. (1 ♀, Fcs), 2014.08.26. (1 ♀, Fcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (16 ♀, Szcs), 2013.06.09. (1 ♀, Szcs), 2013.07.07. (32 ♀, Szcs), 2013.07.21. (11 ♀, Szcs), 2013.08.28. (3 ♀, Szcs), 2013.09.10. (21 ♀, Szcs), 2013.10.16. (53 ♀, Szcs).
Uranotaenia unguiculata Edwards, 1913 – Keszthely, belterület: 2014.07.22. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (1 ♀, Fcs).

Értékelés

A Balaton térségében eddig gyűjtött fajok 40%-a került elő vizsgálataink során. Ez, annak ismeretében, hogy bizonyos részterületekre korlátozott kizárólagos imágó-gyűjtéseket folytattunk, jó eredménynek tekinthető. A teljes anyag figyelembe vételével a legnagyobb egyed-számban előkerült fajok első három helyén szereplőből kettő azonos a sok évtizedes adatsorok összesítése (TÓTH & SÁRINGER 2002) során kimutatottakkal (*Coquillettidia richiardii*, *Culex pipiens pipiens*). Azt, hogy a második legnagyobb egyed-számban fogott faj esetünkben az *Anopheles maculipennis* volt, elsősorban az istállókban történő szippantócsöves

gyűjtések magas részaránya okozta. Az összesített adatsorok tekintetében tehát a korábbiakban feltárt faunaképhez jutottunk, a két összehasonlított részterület adatsorait külön értékelve azonban a legmagasabb relatív gyakorisággal jellemezhető fajok tekintetében jelentősebb eltéréseket mutattunk ki. A Keszthely–Kis-Balaton (K-K) részterületen a relatív gyakoriság tekintetében a legmagasabb értékeket a *Coquillettidia richiardii* (0,348), az *Anopheles maculipennis* (0,299) és a *Culex pipiens pipiens* (0,282) mutatta. Ezzel szemben a Szigliget–Badacsony (Sz-B) térségben az *Ochlerotatus sticticus* (0,291), az *Anopheles maculipennis* (0,178) és az *Ochlerotatus annulipes* (0,153) állt a fenti alapon összeállított lista első három helyén. Az utóbbi években számos ökológiai vizsgálat eredménye (BAUER et al. 2011, KENYERES et al. 2011) támasztotta alá a csípőszúnyogok élőhelyválasztásával kapcsolatos korábbi tapasztalati megfigyeléseket. Ezek szerint az együttesek fajösszetételét leginkább az élőhely (a) vízborításának állandó, vagy időszakos jellege, kiszáradás-dinamikája; (b) a vízfelszín fedettségének mértéke és (c) a vízfelszín árnyékoltsága határozza meg. Vizsgálatunk alapján – összhangban a KENYERES & TÓTH (2012) által kimutatottakkal – a lokális fauna kialakításában a tájléptékű élőhelystruktúra látszik meghatározónak. A csípőszúnyog-tenyészhelyek kialakulásának kedvező élőhelyek részesedése mindkét területen magas (Sz-B: 59%, K-K: 58,3 %). Az *Anopheles maculipennis* mindkét részterületen mutatott magas relatív gyakorisága feltehetően arra vezethető vissza, hogy az állóvizek (Sz-B: 24,1%, ill. K-K: 22,4 %) és az állandó vízborítással jellemezhető szárazföldi mocsarak (Sz-B: 10,3%, ill. K-K: 10,2 %) tájléptékű élőhelystruktúrában való részesedése mindkét területen ugyancsak egyaránt magas. Az *Anopheles maculipennis* ugyanis vízfelszínre petézik, évente számos generációja fejlődik ki, tehát kifejezetten kedvező számára a fenti élőhelytípusok jelentős részarányú jelenléte. A két terület faunája közötti különbség fő okaként az látszik, hogy közöttük a természetes gyepek (Sz-B: 20,3%, K-K: 1,8 %) és tőzeglápok (Sz-B: 0%, K-K: 20,7 %) tájszerkezetbeli részesedése fordított arányokat mutat. Előbbinek térségbeli előfordulásai megteremtik az életfeltételeit a rendszeresen kiszáradó és víz alá kerülő tenyészőhelyeket kedvelő, nagy egyedszámban előkerült egygenerációs (*Ochlerotatus annulipes*), ill. sokgenerációs (*Ochlerotatus sticticus*) fajoknak egyaránt. Az állandó vizű lápok ezzel szemben a 9 hónapig a vízfelszín alatt, növényi részekben rögzülten fejlődő *Coquillettidia richiardii* és a vízfelszínre petéző, élőhelyével szemben kifejezetten igénytelen *Culex pipiens pipiens* magas relatív gyakoriságának lehet az alapja.

Esettanulmányunk azt bizonyítja, hogy a csípőszúnyog-fauna szempontjából jól feltárt Balaton térségében a finomabb léptékű öko-faunisztikai, ökológiai vizsgálatok a helyi csípőszúnyog-fajkombinációk és együttesek kialakulásával, ill. időbeli változásaival kapcsolatos ismeretek terén még számos lokálisan jelentős eredményt hozhatnak.

Köszönetnyilvánítás: A szerzők hálás köszönetüket fejezik ki SÁRINGER-KENYERES Tamásnak (Pannónia Központ Kft., Keszthely) a csapdák működtetésében, valamint EKBAUER Istvánnak, EKBAUER Istvánnénak (Állatsimogató, Balatonmagyaród) és KERTÉSZ Csabának (Szigliget) az istállóknban történő gyűjtésekhez nyújtott segítségükért.

Irodalom

- BAUER, N., KENYERES, Z., TÓTH, S., SÁRINGER-KENYERES, T. & SÁRINGER, GY. (2011): Connections between the habitat pattern and the pattern of the mosquito larval assemblages. – *Biologia*, 66(5): 877–885.
- KECSKEMÉTI I. & TÓTH S. (1981): A csípőszúnyog (Culicidae) fauna minőségi és mennyiségi változásai a Balaton északi partján. – A Balaton kutatás újabb eredményei II. VEAB Monográfia, 16: 211–214.

- KENYERES, Z. & TÓTH, S. (2012): Landscape-structure determined mosquito diversity in Hungary (Central-Europe). – *Journal of Mosquito Research*, 2(5): 32–38.
- KENYERES, Z., BAUER, N., TÓTH, S. & SÁRINGER-KENYERES, T. (2011): Habitat requirements of mosquito larvae. – *Romanian Journal of Biology-Zoology*, 56(2): 147–162.
- KERTÉSZ K. (1904): A magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése. – *Állattani Közlemények*, 3: 1–75.
- MIHÁLYI F. (1941): A Balaton-partvidék Culicidái. – *Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái*, 13: 168–174.
- MIHÁLYI F. & SOÓS Á. (1952): A csípőszúnyogok és a malária elleni küzdelem rovartani előkészítése a Balaton partján. – *A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai és Agrártudományi Osztályának közleményei*, 3: 555–575.
- MIHÁLYI F., SOÓS Á., SZTANKAY-GULYÁS M. & ZOLTAI N. (1953): A Balaton-menti községek szúnyoghelyzete és a gyakorlati védekezés módjai. – *A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztályának közleményei*, 2(1): 35–94.
- MIHÁLYI, F., SOÓS, Á., SZTANKAY-GULYÁS, M. & ZOLTAI, N. (1956): Recherches informatives sur l'envelissement des moustiques des regions plates de la Hongrie. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 2: 245–262.
- TÓTH S. (1991): Adatok a mocsári szúnyog, *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (Ficalbi, 1889) életmódjához és magyarországi elterjedéséhez (Diptera: Culicidae). – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 10: 137–178.
- TÓTH S. (1996): Csípőszúnyog biomonitorozás a Kis-Balaton Vízminőségjavító Rendszer II. ütemének területén (Diptera: Culicidae). – 2. Kis-Balaton Ankét, 346–357.
- TÓTH S. (2004): A Kis-Balaton II. ütemének amfibikus kétszárnyú- (Diptera) faunája, a 2002-ben végzett vizsgálatok alapján. – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 22: 165–172.
- TÓTH, S. & SÁRINGER, GY. (1997): Mosquitos of the Lake Balaton and their control. – *Acta phytopathologica et entomologica Hungarica*, 32(3–4): 377–391.
- TÓTH S. & SÁRINGER GY. (2002): A Balaton és környékének csípőszúnyog-faunája és az ellenük való védekezés. – *Állattani Közlemények*, 87: 131–148.

SÁRINGER-KENYERES Marcell
 H-8360 KESZTHELY, Hungary
 Vak Bottyán u. 37.
 E-mail: gitar90@gmail.com

KENYERES Zoltán
 H-8300 TAPOLCA, Hungary
 Deák Ferenc u. 7.
 E-mail: kenyeres.zol@gmail.com