

A Velencei-tó és környékének csípőszúnyog-faunája (Diptera: Culicidae)

TÓTH SÁNDOR

ABSTRACT: (The mosquito fauna (Diptera: Culicidae) in the area of Velencei-tó) – The Culicidae collected in the Velencei-tó are elaborated. To the occurrence of 68,7% of the Hungarian fauna is proved to exist in the area. The fauna is less rich in rare elements: *Aedes communis* (DE GEER, 1776), *Aedes leucomelas* (MEIGEN, 1804), *Aedes refiki* MEDSCHID, 1928, *Anopheles hyrcanus* (PALLAS, 1771), *Culex martinii* MEDSCHID, 1930, *Culex theileri* THEOBALD, 1903, *Culiseta morsitans* (THEOBALD, 1901), *Uranotaenia unguiculata* EDWARDS, 1913.

Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben, hazánkban is fokozódott az igény a szúnyogcsípéssel járó kellemetlenség megszüntetésére, illetőleg elviselhető szintre való csökkentésére. Különösen jelentősebb vízparti települések, üdülőterületek környékén, többek között a Velencei-tó partvidékén is évről évre szervezeten védekeznek a kellemetlenkedő vérszívók ellen. Az eredményes és ugyanakkor a lehetséges mértékig minél kisebb környezetkárosítással járó tevékenység egyik alapfeltétele a tenyészőhelyek feltérképezése és a helyi szúnyogfauna minőségi és mennyiségi összetételének meghatározása. Fontos feladat az irtások hatékonyságának mérése és az esetleges környezetkárosítás figyelemmel kísérése.

Az idevágó kutatás a Velencei-tónál jelentős mértékben hozzájárult a terület faunájának feltárásához, egyben hazánk állatvilágának jobb megismerését is szolgálja. Ezért célszerű a munka során birtokunkba jutott faunisztikai vonatkozású kutatási eredményeket közreadni.

A vizsgálatok kisebb mértékben kiterjedtek a tó tágabb környezetére, elsősorban a Velencei-hegység déli területére, ezért a dolgozat részét képezik az ott szerzett adatok is.

Az eredmények közreadása előtt szükséges röviden összefoglalni a terület csípőszúnyog-faunájára vonatkozó korábbi ismereteinket.

Rövid történeti áttekintés

A századforduló nagy összefoglaló faunisztikai munkája, a Fauna Regni Hungariae (THALHAMMER 1900) nem említi a Velencei-tó térségéből származó csípőszúnyog lelőhelyet.

A hazai szúnyogfélék rendszertani ismertetését leíró tanulmányban (KERTÉSZ 1904) is csupán az *Aedes vexans*) szerepel Velence lelőhelyről.

Jelentősebb adatok csak az 1950-es években, elsősorban Mihályi Ferenc tevékenységéhez fűződő, az ország számos tájegységére kiterjedő culicidológiai kutatómunka eredményének köszönhetőek. Ebből az időből több olyan tanulmányról tudunk, mely a Velencei-tavat is érinti.

Ide sorolható elsősorban a Magyarország Állatvilága sorozat igazi szúnyogokkal foglalko-

zó kötete (MIHÁLYI 1955), mely két faj esetében (*Culex theileri*, *Uranotaenia unguiculata*) hivatkozik a Velencei-tónál való előfordulásra is.

A Magyarország sík vidékeinek szúnyogfaunájával foglalkozó tanulmány MIHÁLYI et al. (1956) részletesebben tárgyalja a Velencei-tavat is, ahonnan a szerzők az alábbi 14 faj előfordulásáról tudósítanak: *Aedes annulipes*, *Aedes caspius*, *Aedes dorsalis*, *Aedes excrucians*, *Aedes flavescens*, *Aedes leucomelas*, *Anopheles maculipennis*, *Culex hortensis*, *Culex modestus*, *Culex pipiens*, *Culex theileri*, *Culiseta annulata*, *Mansonia richiardii*, *Uranotaenia unguiculata*.

Újabb információk birtokába jutottunk a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményének revíziós feldolgozása kapcsán (MIHÁLYI 1959a). A munka konkrét gyűjtési adatokat nem tartalmaz, de a szerző által a hazai fajokról közölt elterjedési térképek segítségével kigyűjthetők a Velencei-tó térségéből származó szúnyogfajok, melyek közül az *Aedes geniculatus* jelent az előzőkhöz képest új adatot.

Mihályi Ferenc a Magyarország csípőszúnyog-faunájának állatföldrajzi felosztását tárgyaló munkában (MIHÁLYI 1959b), a pusztai tájtípushoz sorolja a Velencei-tavat is. A tájtípus jellemző fajaként említi az alábbiakat: *Aedes cinereus*, *Anopheles atroparvus*, *Anopheles messeae*, *Culex modestus*, *Culex territans*, *Mansonia richiardii*.

A Magyarország csípőszúnyogjainak morfológiáját, életmódját, a taxonok azonosításához szükséges határozókulcsokat és az ellenük való védekezést részletesen tárgyaló kézikönyv (MIHÁLYI & GULYÁS 1963) 6 fajt említi a Velencei-tóról: *Aedes dorsalis*, *Aedes flavescens*, *Culex hortensis*, *Culiseta annulata*, *Mansonia richiardii*, *Uranotaenia unguiculata*.

A Velencei-tó környékéről származó adatokat is tartalmaz a mocsári szúnyog (*Mansonia richiardii*) hazai elterjedésével foglalkozó publikáció (TÓTH 1991). Ebben a fajnak a következő lelőhelyei találhatók: Agárd, Dinnyés, Fertői-tó (Pákozdi), Gárdony, Madárvárta (Agárd), Pákozdi, Sukoró, Szúnyog-sziget (Pákozdi), Temetőliget (Agárd), Velence, Velencefürdő, Velencei-tó (Agárd, Dinnyés, Sukoró, Velencefürdő).

A terület csípőszúnyog-faunájának kutatásában, a Velencei-tónál is a szúnyogok elleni védekezéssel kapcsolatos tevékenység hozott újabb eredményeket. Ennek kapcsán kiderült, hogy a tó partvidékének lakott részein (beleértve az üdülőterületeket is) nincsenek nagyobb kiterjedésű, összefüggő tenyészőhelyek. Az embereket zaklató szúnyogok csak kisebb része (elsősorban a *Culex modestus*) fejlődik a tó élő vizében. A fő lárvatenyésző-helyek az üdülőterület utcáit szegélyező, főleg füves árkok, a part menti vizes árkok, csatornák, befolyó erek torkolati részei, ülepítő kazetták, illetőleg csapadékos időjárású időszakokban a partot kísérő, mélyebb fekvésű réteken megálló (főleg időszakos) pangó vizek. Különösen ez utóbbiakban fejlődnek ki esetenként nagy tömegben a gyötrő szúnyog (*Aedes vexans*), valamint a hozzá hasonló életmódú és időnként ugyancsak jelentős ártalmat okozó oldalfoltos szúnyog (*Aedes sticticus*) lárvái.

Nagyobb összefüggő tenyészőhelyek csak a nagyrészt természetvédelem alatt álló nyugati medencében találhatók. Kétségtelen azonban, hogy az ott fejlődő szúnyogok egy része, különösen a mocsári szúnyog (*Mansonia richiardii*) elvándorol a lakott (és üdülő) területre.

Anyag és módszer

A szúnyogok ellen, hosszabb távon, kívánatos a preventív (és a környezetet minél nagyobb mértékben kímélő) biológiai védekezés alkalmazása. Ennek alapfeltétele a lárvatenyésző helyek alapos feltérképezése, a bennük fejlődő fajok minőségi és mennyiségi összetételének, életmódjuk fenológiai sajátosságai stb. megismerése. A feladat meg-

oldása érdekében, a Velencei-tónál is többnyire a más területeken végzett, hasonló jellegű munka során jól bevált eszközök és módszerek alkalmazása szolgálta a vizsgálatokat.

A lárvák gyűjtése, a larva-együttesek tömegviszonyainak vizsgálata, sűrű szövésű molnárszita-szövetből készült vízi hálóval folyt. A gyűjtött mintákból lehetőség szerint minél többet célszerű volt élve hazaszállítani, majd laboratóriumban kinevelni. Különösen a bábok kinevelésének van nagy jelentősége, mert jelenlegi ismereteink szerint ezeket nem lehet fajra meghatározni.

A lárvák (bábok) mellett a fauna minél jobb megismerése érdekében a kifejlett szúnyogok gyűjtése is fontos volt. Az imágók gyűjtésére több eszköz és módszer áll rendelkezésre. Legegyszerűbb az állatokat tüll anyagból készült lepkehálóval megfogni, majd kloroformos üvegben elkábítani. A hálózás előnye, hogy általa nagy mennyiségű anyaghoz jutunk. Hátránya, hogy a hálózás során a szúnyogok pikkelyei többnyire lekopnak, ami a meghatározásokat nehezíti, nem ritkán lehetetlenné teszi.

A vegyszeres légi szúnyogirtás indokoltságának (kezelés előtt), majd hatékonyságának vizsgálata (kezelés után) szúnyogsűrűség-méréssel (csípésszámlálás), a gyakorlatban jól bevált, szippantó cső segítségével történt olyan terreppontokon, ahol a mért sűrűségértékek a lehetőség szerint hűen tükrözték a tényleges helyzetet. Az egységesen 10 perc időtartam alatt fogott támadó szúnyogok száma egy órára átszámítva szolgált a szúnyogsűrűség jellemzésére. A mérések túlnyomórészt az esti órákban, a szúnyogok aktivitásának jelentős fokozódása idején történtek.

A biológiai védekezés hatékonyságának mérése a szokásos izolátorokban kihelyezett élő lárvákkal történt. A mortalitás értékelésére 24, illetőleg 48 óra elteltével került sor.

A Velencei-tónál a szúnyogok elleni védekezés hatásvizsgálatát szakértői bizottság végezte, melynek vezetője a legutóbbi évekig Sáringer Gyula, tagjai Kükedi Endre, Szeőke Kálmán és Tóth Sándor voltak. A Kükedi Endre által a szúnyogirtások előtt és azt követően hálózással gyűjtött rovarok mennyiségi változásából adatokat nyerhettünk arra vonatkozóan, hogy az irtáshoz felhasznált vegyszerek milyen pusztulást okoztak a területen élő rovarok körében, illetőleg az irtást követően milyen mértékben és ütemben regenerálódott a helyi rovarvilág. Gyakorlatilag ugyanezt a célt szolgálta Szeőke Kálmán a gépkocsira szerelt esapdával való gyűjtőmunkája. Az irtások előtti és utáni sűrűség mérések, a szúnyogfauna általános kutatása, a szúnyogok és lárvák meghatározása, a tenyészhelyek feltárása, térképezése, a lárvák gyűjtése és meghatározása, a larva-együttesek minőségi és mennyiségi értékelése stb. a szerző feladata volt. A szakértői munka feltételeinek megteremtésében és segítésében mindvégig nagy szerepet töltött be Pálmai Ottó, a Fejér Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás igazgatója.

A rutinmunka részét képező lárvatenyésztő-hely térképezés céljára a gyakorlatban a katonai topográfiai térképlapok 1 : 25 ezres változata bizonyult a legalkalmasabbnak. Az adatok rögzítésére saját készítésű tenyészhely nyilvántartó lap szolgált (1. ábra).

Eredmények

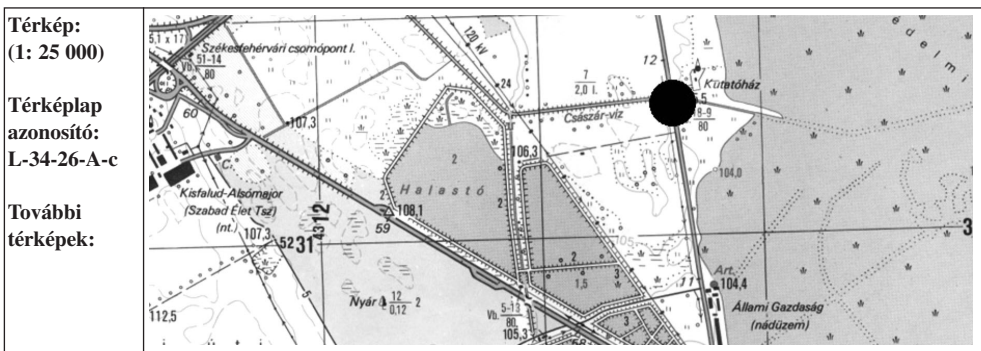
A kutatómunka főbb eredményei közül a lárvatenyésztő-helyek vizsgálata, valamint a tó térségében élő csípőszúnyog-fauna feldolgozása emelhető ki.

A lárvatenyésztő-helyek vizsgálata során arra kellett törekedni, hogy az egyes tenyészhelyek egymástól többé-kevésbé jól elválaszthatók legyenek. Ez a Velencei-tó esetében természetesen nem mindig sikerült, hiszen a tavat felfoghatjuk egyetlen nagy tenyészhelynek is. Könnyebb volt a tóba torkolló kisvízfolyásokat vagy a tavon kívüli tenyészhelyeket vizsgálni. Praktikus okokból mégis szükség volt kisebb tenyészhelyek elkülönítésére, illetőleg amennyiben a rendelkezésre álló térképeken nem szerepelt az illető objektum neve, annak valamilyen módon való elnevezésére. Így született meg a 89 nevet tartalmazó gyűjtőhely-lista. A lista, főleg a Velencei-hegységben, természetesen meglehetősen hiányos (mivel a tényleges tenyészhelyek száma gyakorlatilag végtelen), illetőleg egyes esetekben provizórikus. Egyelőre a jövőben bővíthető kiindulási alapnak tekinthető. A tenyészhelyekben való eligazodást egy vázlatos térkép (2. ábra) szemlélteti, ami azonban néhány helyen (ahol a lelőhelyek sűrűbben helyezkednek el), csak a hozzávetőlegesen mutatja a megfelelő pontot, de általános tájékozódásra azért alkalmas. A listában szerepel valamennyi olyan lelőhely, ahonnan csípőszúnyog lárvá (báb) vagy imágó adatot ismerünk. A lelőhelyek többsége egyúttal igazolhatóan lárvatenyésztő-hely is.

Csípőszúnyog lárvatenyésző-hely nyilvántartó lap – Velencei-tó

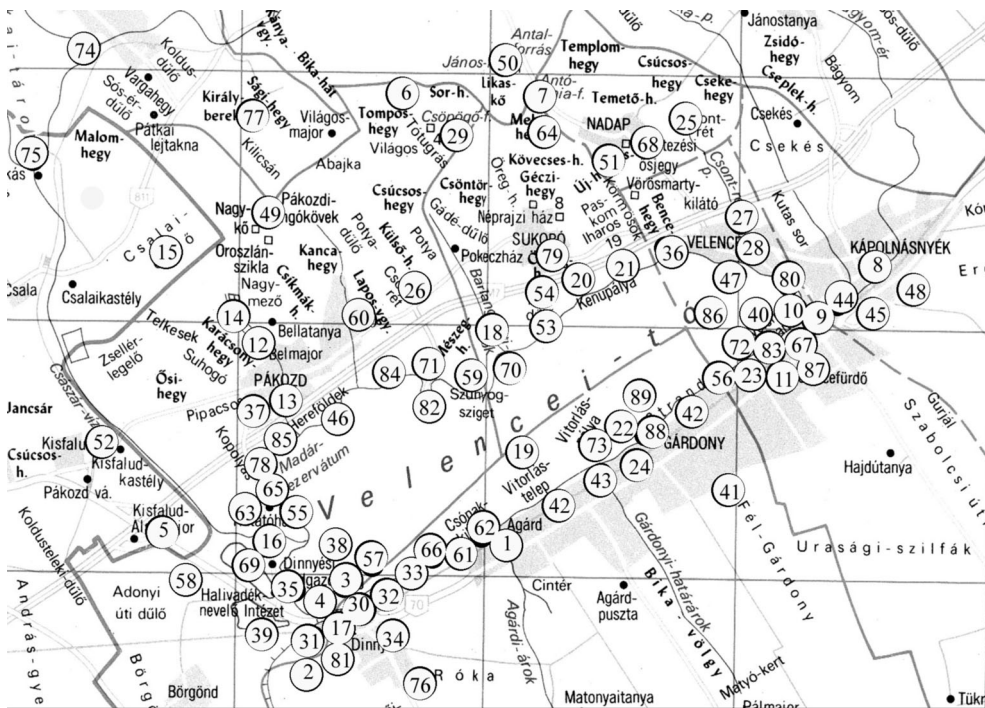
Sorszám:	A felvétel éve: 2003	Adatszolgáltató: Dr. Tóth Sándor
----------	----------------------	----------------------------------

Település (közigazgatási hová tartozás):		Pákozd						
Közelebbi (földrajzi) név:		Császár-víz						
Pontosítás (habitat stb.):		A Dinnyés Pákozd közötti út kereszteződésében						
Földrajzi koordináta:	Hosszúság:	18°	32'	25"	Szélesség:	47°	11'	30"
UTM kód: CT12	Méret: 50 m*	Mélység: 10-20 cm**			Jelleg: időszakos	pH: 7,3		
Vízíztípus: Mesterséges kisvízfolyás***					Víztipológiai kód: 24			
Növényzet: <i>Alisma</i> , <i>Butomus</i> , <i>Carex</i> , <i>Ceratophyllum</i> , <i>Cladophora</i> sp., <i>Hydrocharis</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Lemna minor</i> , <i>L. trisulca</i> , <i>Phragmites</i> , <i>Potamogeton</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> , <i>Sparganium</i> , <i>Spirodela</i> , <i>Typha</i> , <i>Utricularia</i>								
Fajösszetétel: <i>Aedes sicticus</i> , <i>Aedes vexans</i> , <i>Anopheles claviger</i> , <i>A. maculipennis</i> , <i>A. messeae</i> , <i>Culex modestus</i> , <i>Culex pipiens</i> , <i>Culex territans</i> , <i>Culiseta annulata</i>								



Megjegyzés: * A vizgált szakasz hossza. ** A lárvák elsősorban áradáskor a hullámtéren, a növényzet által elzárt sekély vízben (áramlási holtter) fejlődnek, de kisvíz idején a dús hínárnövényzetű, nagyon lassan áramló vízben is előfordulnak (pl. *Anopheles maculipennis*, *Culex pipiens*, *Culex territans*). *** Eredetileg ér lehetett.

1. ábra: Csipőszúnyog lárvatenyésző-hely adatainak nyilvántartására szolgáló lap



2. ábra: A Velencei-tó és környékének vázlatos térképe a csipőszúnyog lelőhelyek feltüntetésével

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Agárdi-árok (Agárd) | 26. Csont-rét (Pákozd) |
| 2. Állomási-mocsár (Dinnyés) | 27. Csont-réti-patak (Velence) |
| 3. Alsó-éri-tiszták (Agárd) | 28. Csont-réti-patak torok (Velence) |
| 4. Alsó-éri-tiszták (Dinnyés) | 29. Csöpögő-forrás (Pákozd) |
| 5. Alsómajor (Székesfehérvár) | 30. Dinnyési-csatorna (Dinnyés) |
| 6. Angelika-forrás (Pákozd) | 31. Dinnyési-fertő (Pákozd) |
| 7. Antónia-forrás (Nadap) | 32. Dinnyési-halastó (Dinnyés) |
| 8. Bágyom-ér (Kápolnásnyék) | 33. Dinnyési-határárok (Agárd) |
| 9. Bágyom-ér (Velence) | 34. Dinnyési-nádas (Dinnyés) |
| 10. Bágyom-ér-torok (Velence) | 35. Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd) |
| 11. Befolyó-árok (Velence) | 36. Ezüsfás-mocsár (Velence) |
| 12. Bella-mocsár (Pákozd) | 37. Falu-rét (Pákozd) |
| 13. Bella-patak (Pákozd) | 38. Felső-éri-tiszták (Pákozd) |
| 14. Bella-tó (Pákozd) | 39. Fertői-tó (Pákozd) |
| 15. Csalai-erdő (Székesfehérvár) | 40. Fürdető-rét (Velence) |
| 16. Császárvíz (Pákozd) | 41. Gárdonyifürdő (Gárdony) |
| 17. Csatorna-lefolyó (Dinnyés) | 42. Gárdonyifürdő, parti rét (Gárdony) |
| 18. Csepegő-víz (Sukoró) | 43. Gárdonyi-határárok (Gárdony) |
| 19. Cserepes-sziget (Agárd) | 44. Gerja-völgy (Kápolnásnyék) |
| 20. Csincsa-dűlő-izapacsapda (Sukoró) | 45. Gerjavölgyi-árok (Kápolnásnyék) |
| 21. Csincsa-dűlő-üleptő (Sukoró) | 46. Hereföldek (Pákozd) |
| 22. Csónakkikötő (Gárdony) | 47. Horgászkikötő (Velence) |
| 23. Csónakkikötő (Velence) | 48. Horgásztó (Kápolnásnyék) |
| 24. Csónakkikötő-részlet (Gárdony) | 49. Ingókövek (Pákozd) |
| 25. Csont-rét (Nadap) | 50. János-forrás (Lovasberény) |

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 51. János-hegy (Nadap) | 71. Pákozdi-árok (Pákozdz) |
| 52. Kisfalud (Székesfehérvár) | 72. Parti-rét (Velence) |
| 53. Koldus-árok (Sukoró) | 73. Parti-sásos (Gárdony) |
| 54. Koldus-árok-ülepítő (Sukoró) | 74. Pátkai-tározó (Pátka) |
| 55. Kutatóház (Pákozdz) | 75. Pátkai-tározó (Székesfehérvár) |
| 56. Ladik u. kikötő (Velence) | 76. Róka-mocsár (Dinnyés) |
| 57. Lángi-tisztás (Agárd) | 77. Sági-hegy (Pátka) |
| 58. Láp-mező (Pákozdz) | 78. Sós-part (Pákozdz) |
| 59. Lapos-dűlő (Sukoró) | 79. Sukorói-tó (Sukoró) |
| 60. Lapos-völgy (Pákozdz) | 80. Szabadstrand (Velence) |
| 61. Madárvárta (Agárd) | 81. Szikes-tó (Dinnyés) |
| 62. Madárvárta-horgász kikötő (Agárd) | 82. Szúnyog-sziget (Pákozdz) |
| 63. Malom-éri-dűlő (Pákozdz) | 83. Tó u. (Velence) |
| 64. Meleg-hegy (Sukoró) | 84. Tó-széli-mező (Pákozdz) |
| 65. Mészáros-dűlő (Pákozdz) | 85. Tóugrás (Pákozdz) |
| 66. MOHOSZ-horgásztanya (Agárd) | 86. Úttörő-sziget (Velence) |
| 67. Móló-strand (Velence) | 87. Velencefürdő (Velence) |
| 68. Nadapi-tó (Nadap) | 88. Virág u. (Gárdony) |
| 69. Nádgazdasági-halastavak (Pákozdz) | 89. Virág-ér (Gárdony) |
| 70. Óriás-nád (Sukoró) | |

A felsoroltak mellett nagyon sok az ún. potenciális tenyészőhely, melyekben csak csapadékos időjárásban (részben a tó vízszintjének nagyobb mértékű megemelkedésével) fejlődnek lárvák. A tenyészőhelyek az időjárástól függetlenül is változhatnak, partrendezés, útépités, építkezések stb. hatására. Ezért a lárvák elleni eredményes biológiai védekezés megköveteli a tenyészőhelyek, illetőleg a bennük fejlődő lárvá együttesek folyamatos figyelemmel kísérését.

Az elmúlt évek aszályos időjárása következtében nagyon sok, korábban jelentős állandó lárvatenyésző-helyként nyilvántartott víztér (vagy víztest) gyakorlatilag megszűnt. Ilyenek a kenupálya mentén a Csincsá-dűlőben néhány évvel ezelőtt készült iszapfogó kazetták, melyek vize évről-évre csökkent, jelenleg teljesen elapadt. A tó körüli vízfolyások is nagyrészt kiszáradtak, inkább csak közvetlenül a torkolati szakaszukban található a lárvák fejlődésére alkalmas vízmennyiség. Kivétel továbbra is elsősorban a Pátkai-tározón keresztül folyó Császár-víz, valamint részben a Kápolnásnyékről érkező, kisebb jelentőségű, lassan áramló Bágyom-ér.

A Velencei-tó és térségének csípőszúnyog-faunáját jelenlegi ismereteink szerint 33 taxon (32 faj+1 alfaj) alkotja. Ez a hazai taxonok (47 faj+1 alfaj) 68,7%-át teszi ki. Ennek alapján a terület culicidológiai szempontból viszonylag jól kutatottnak nevezhető. További szisztematikus gyűjtőmunkával elsősorban még néhány ritkának számító faj kimutatása várható. A kutatás során keletkezett nagy mennyiségű faunisztikai alapadat részét képezi egy megjelenésre előkészítés alatt álló országos adatközlő dolgozatnak.

A fajok teljes jegyzékét táblázatos összeállítás (I. táblázat) tartalmazza. Ebből kiderül, hogy az egyes taxonok milyen fejlődési stádiuma került elő, melyeket gyűjtöttek csipés közben, továbbá a lelőhely a Velencei-tó vagy a Velencei-hegység területére esik. A táblázat utolsó oszlopa a faj gyakoriságára utal az ötfokozatú gyakorisági skála szerint.

I. táblázat: A Velencei-tó térségéből kimutatott csípőszúnyogok jegyzéke és néhány jellemző adata

Sorszám	Faj (Taxon)	Lárva (báb)	Imágó	Imágó csípés közben gyűjtve	Velen- cei-tó	Velen- cei-hg.	Gyakori- sági kategória
1.	<i>Aedes annulipes</i> (MEIGEN, 1830)	+	+	+	+		IV.
2.	<i>Aedes cantans</i> (MEIGEN, 1818)	+	+	+	+	+	IV.
3.	<i>Aedes caspius</i> (PALLAS, 1771)	+	+	+	+		V.
4.	<i>Aedes cataphylla</i> DYAR, 1916	+				+	IV.
5.	<i>Aedes cinereus</i> MEIGEN, 1818	+	+	+	+	+	V.
6.	<i>Aedes communis</i> (DE GEER, 1776)	+				+	II.
7.	<i>Aedes dorsalis</i> MEIGEN, 1830	+	+	+	+		III.
8.	<i>Aedes excrucians</i> (WALKER, 1856)	+	+		+		IV.
9.	<i>Aedes flavescens</i> (MÜLLER, 1764)	+	+	+	+		IV.
10.	<i>Aedes geniculatus</i> (OLIVIER, 1791)	+	+	+		+	IV.
11.	<i>Aedes leucomelas</i> (MEIGEN, 1804)	+			+		III.
12.	<i>Aedes refiki</i> MEDSCHID, 1928	+				+	III.
13.	<i>Aedes rossicus</i> G. D. & M., 1930	+	+	+	+		IV.
14.	<i>Aedes rusticus</i> ROSSI, 1790	+	+	+	+		IV.
15.	<i>Aedes sticticus</i> (MEIGEN, 1838)	+	+	+	+	+	V.
16.	<i>Aedes vexans</i> (MEIGEN, 1830)	+	+	+	+	+	V.
17.	<i>Anopheles atroparvus</i> VAN THIEL, 1927	+	+		+		IV.
18.	<i>Anopheles claviger</i> (MEIGEN, 1804)	+	+	+	+	+	IV.
19.	<i>Anopheles hyrcanus</i> (PALLAS, 1771)		+		+		III.
20.	<i>Anopheles maculipennis</i> MEIGEN, 1818	+	+	+	+	+	V.
21.	<i>Anopheles messeae</i> FALLERONI, 1926	+	+		+		V.
22.	<i>Anopheles plumbeus</i> STEPHENS, 1828	+	+	+		+	IV.
23.	<i>Culex hortensis</i> FICALBI, 1890	+			+		IV.
24.	<i>Culex martinii</i> MEDSCHID, 1930	+			+		II.
25.	<i>Culex modestus</i> FICALBI, 1890	+	+	+	+		V.
26.	<i>Culex pipiens</i> LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	V.
27.	<i>Culex pipiens molestus</i> FORSKAL, 1775		+	+	+		III.
28.	<i>Culex territans</i> WALKER, 1856	+	+		+	+	IV.
29.	<i>Culex theileri</i> THEOBALD, 1903	+			+		II.
30.	<i>Culiseta annulata</i> (SCHRANK, 1776)	+	+	+	+	+	V.
31.	<i>Culiseta morsitans</i> (THEOBALD, 1901)	+			+	+	IV.
32.	<i>Mansonia richiardii</i> (FICALBI, 1889)	+	+	+	+		IV.
33.	<i>Uranotaenia unguiculata</i> EDWARDS, 1913	+	+	+	+		III.

A fauna minőségi összetétele

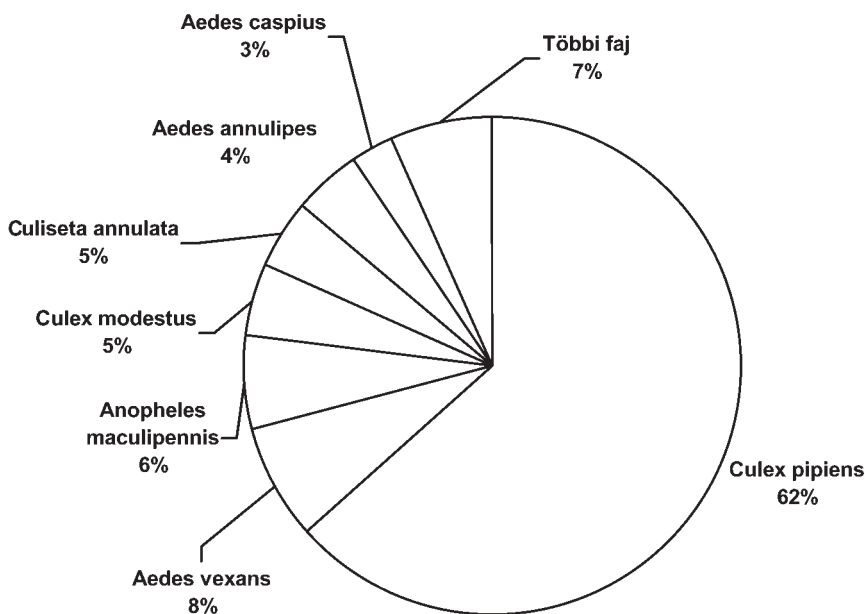
A fauna minőségi összetételét elsősorban a ritka (vagy ritkának tartott) fajok előfordulása alapján értékelhetjük. Erre vonatkozólag már készült egy országos felmérésre alapozott kategorizálás (TÓTH megjelenés alatt + előkészületben), melynek figyelembevételével képet kaphatunk a Velencei-tó és környéke csípőszúnyog-faunájának minőségi összetételéről. A minősítés alapja az UTM hálótérképen való előfordulás, pontosabban az azon elfoglalt 10 × 10 km-es négyzetek száma. A gyakorisági kategóriák az alábbiak: **I.** szórványos előfordulású, **II.** ritka előfordulású, **III.** mérsékelt gyakori előfordulású, **IV.** gyakori előfordulású, **V.** igen gyakori előfordulású. A tó fauná-

jára jellemző a gyakori előfordulású fajok magas száma, ezek alkotják a fauna kerekén 45%-át (szemben az országos 31%-kal). Ugyanakkor alacsony a ritka előfordulásúak száma, melyek csupán 9%-kal vannak képviselve a faunában (az országos érték 20,8%). Szórványos előfordulású taxon pedig eddig egyáltalán nem került elő a területen (ezek országos aránya 16,6%).

A fauna mennyiségi összetétele

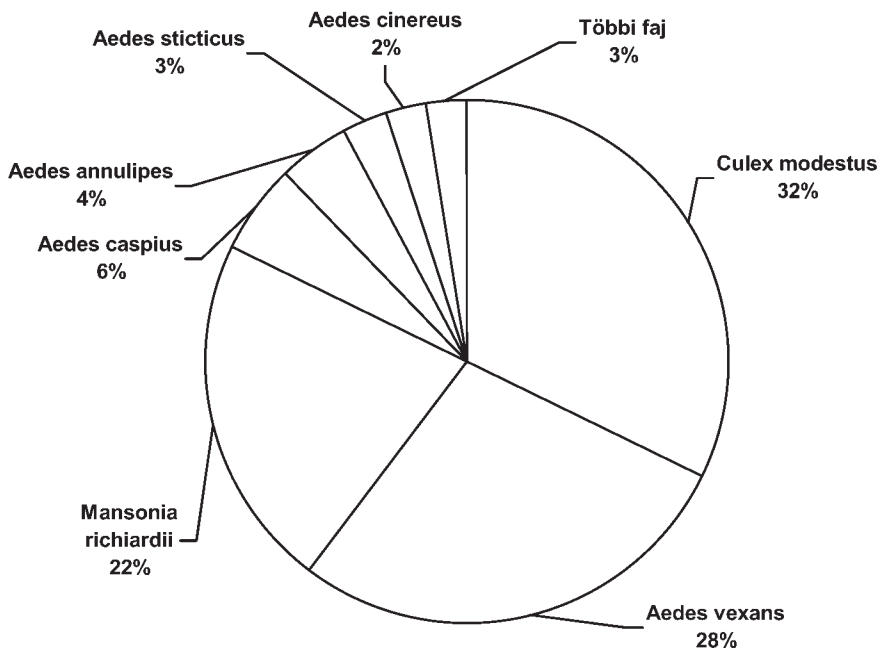
A fauna mennyiségi összetételét vizsgálhatjuk a gyűjtött lárvák, a csípés közben gyűjtött nőstény imágók, illetőleg a hálózással gyűjtött imágók alapján. Természetesen mindhárom esetben jelentős mértékben eltérő eredményt kapunk.

Elsőnek vizsgáljuk meg a fauna mennyiségi összetételét a lárvák (+bábok) alapján. A Velencei-tónál gyűjtött lárvák feldolgozásával készült diagramon (3. ábra) jól látható, hogy a tó térségében a dalos szúnyog (*Culex pipiens*) lárvája fordult elő a leggyakrabban, a teljes anyag kerekén 62%-át ez a faj képviseli. A dalos szúnyog csak nagyon ritkán csípi az embert (a nőstények elsősorban madarak vérevel táplálkoznak), gyakorlatilag nincs szerepe a szúnyogártalomban. Ezért a lárvák elleni biológiai védekezés sem indokolt. Ugyanez mondható el a 6%-kal képviselt foltos maláriaszúnyogról (*Anopheles maculipennis*), valamint az 5%-os dominanciát mutató gyűrűs szúnyogról (*Culiseta annulata*). Vagyis a diagramon szereplő fajok közül a szúnyogártalomban a 8%-os dominanciát elért gyötörő szúnyog (*Aedes vexans*), a foltos szúnyog (*Culex modestus* = 5%), a balatoni szúnyog (*Aedes annulipes* = 4%), valamint az aranylós szúnyog (*Aedes caspius* = 3%) játszik jelentős szerepet. A lárvák mennyiségi összetétele szempontjából azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni a mocsári szúnyogot (*Mansonia richiardii*), melynek lárvája rejtett életmódot él, ezért gyűjtése meglehetősen nehéz. Ez könnyen belátható, ha megnézzük a csípés közben gyűjtött nőstények (4. ábra), valamint az összes (hím + nőstény) imágó mennyiségi összetételét mutató diagramot (5. ábra).

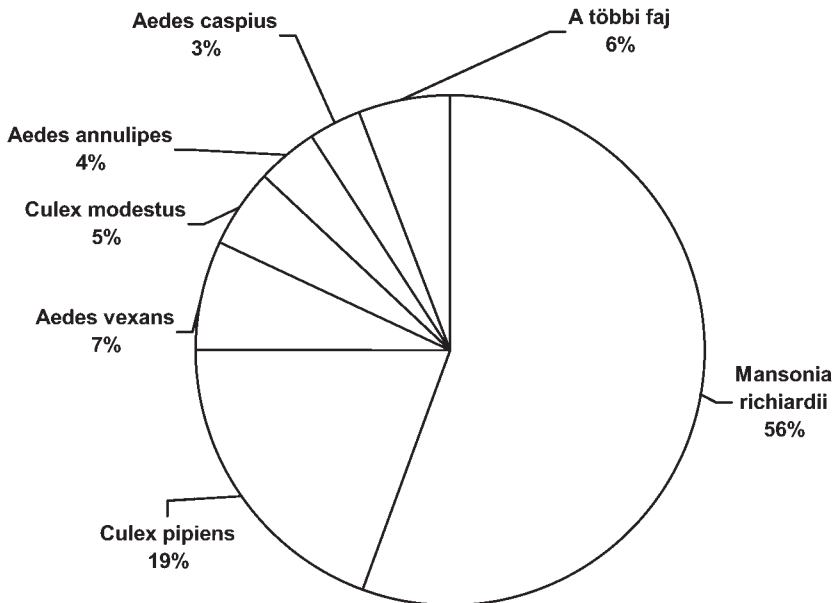


3. ábra: A Velencei-tó térségében gyűjtött csípőszúnyog lárvák mennyiségi összetétele

Ezek után vizsgáljuk meg a fauna mennyiségi összetételét kördiagramon, 16 éves adatsor figyelembevételével, a csípés közben gyűjtött nőstény imágók alapján (4. ábra). A tó környékén 3 faj okozza a fő szúnyogártalmat. Első helyen áll a foltos szúnyog (*Culex modestus*), mely 32%-kal részesedik a csípés közben gyűjtött anyagból. A máso-



4. ábra: A Velencei-tó térségében csipés közben gyűjtött nőstény imágók mennyiségi összetétele



5. ábra: A Velencei-tónál hálózással gyűjtött csipőszúnyogok mennyiségi összetétele

dik helyet a gyötrő szúnyog (*Aedes vexans* = 28%), a harmadikat a mocsári szúnyog (*Mansonia richiardii* = 22%) foglalja el. Főleg a vizsgálat kezdeti szakaszában, jelentős szerepe volt még a szúnyogártalomban az aranyló szúnyognak (*Aedes caspius*), az utóbbi években azonban az élőhelyek kiszáradásával, illetőleg eltűnésével, fokozatosan csökken az egyedszáma és jelentősége is.

Végezetül érdemes megnézni a Velencei-tónál hálózással gyűjtött viszonylag kevés imágó (hím + nőtény együttl) ismét más képet mutató mennyiségi összetételét (5. ábra). Ebből a szempontból a mocsári szúnyog (*Mansonia richiardii*) áll az első helyen igen magas, 56%-os részesedéssel. Második a dalos szúnyog (*Culex pipiens*) 19%-os dominanciával. Ebben (főleg a mocsári szúnyog esetében), közrejátszik az is, hogy kedvező feltételek mellett mindkét faj hímjei óriási tömegben rajzanak ki. Más fajokkal ellentétben, lényegesen több a hím egyedek száma a nőstényekénél.

A gyűjtött csípőszúnyog anyag mennyiségi (és minőségi) összetételével kapcsolatban ide kívánczik még annak megjegyzése, hogy főleg az időjárás alakulásától, illetőleg egyéb tényezőktől függően, egy-egy tájegység faunájában időről-időre nagyon jelentős változásokat tapasztalhatunk. Ezért a különböző időpontokban végzett felmérések eredményei sok szempontból akár nagyobb mértékben is eltérőek lehetnek.

Irodalom

- KERTÉSZ K. (1904): A magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése – Állattani közlemények, 3: 1–75.
- MIHÁLYI F. (1955): Igazi szúnyogok – Culicidae. – Fauna Hung., 14 (5): 1–40.
- MIHÁLYI F. (1955): Igazi szúnyogok. Culicidae – Magyarország Állatvilága. Fauna Hung. 14 (5): 1–40.
- MIHÁLYI, F. (1959a): Revision der aus dem Karpatenbecken stammenden Stechmücken der ungarischer Dipteren-Sammlungen. – Fol. ent. hung., 12: 139–162.
- MIHÁLYI, F. (1959b): Die Tiergeographische Verteilung der Stechmückenfauna Ungarns. – Acta Zool. Hung., 4: 393–403.
- MIHÁLYI, F., SOÓS, Á., SZTANKAY-GULYÁS, M. & ZOLTAI, N. (1956a): Recherches informatives sur l'envehisement des moustiques des regions plates de la Hongrie. – Acta Zool. Hung., 2: 245–262.
- MIHÁLYI F. & GULYÁS M. (1963): Magyarország csípő szúnyogjai – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1–229.
- THALHAMMER, J. (1900): Ordo. Diptera. In: Paszlavszky J. szerk. – Fauna Regni Hungariae. A Magyar Birodalom Állatvilága – Budapest, 5–76 pp.
- TÓTH S. (1991): Adatok a mocsári szúnyog, *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (Ficalbi, 1889) életmódjához és magyarországi elterjedéséhez (Diptera: Culicidae) – Folia mus. hist.-nat. bakonyiensis, 10: 137–178.
- TÓTH S. (megjelenés alatt): A Bakonyvidék csípőszúnyog-faunája (Diptera: Culicidae)
- TÓTH S. (előkészületben): Adatok Magyarország csípőszúnyog-faunájához, a fajok UTM hálótérképével (Diptera: Culicidae) – provizórikus cím

Dr. TÓTH Sándor
H-8420 ZIRC
Széchenyi u. 2