

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 14: 59–66, 2006

CSÍPŐSZÚNYOGOK FAUNISZTIKAI ÉS FENOLOGIAI VIZSGÁLATA TATA BELTERÜLETÉNEK KÉT TENYÉSZŐHELYÉN

BOGYÓ DÁVID – SZABÓ LÁSZLÓ JÓZSEF

Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Ökológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

FAUNISTICAL AND PHENOLOGICAL INVESTIGATIONS ON TWO MOSQUITO BREEDING AREAS (DIPTERA: CULICIDAE) OF TATA

D. BOGYÓ – L.J. SZABÓ

University of Debrecen, Faculty of Sciences, Department of Ecology, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1., Hungary

KIVONAT: Tata és környéke csípőszúnyog faunája egy-két szórványos adattól eltekintve gyakorlatilag alig ismert. Munkánk során ezt a hiányosságot két potenciális tenyészőhely vizsgálatával igyekeztünk mérsékelni. Az egy éves felmérés során alkalmazott 23 mintavétel lehetővé tette a fontosabb fajok fenológiai viszonyainak tisztázását is. A fauna összetételére jellemző, hogy uralkodóak a széles elterjedésű holarktikus és az európai fajok. A domináns fajok az *Ochlerotatus cantans*, *O. rusticus*, valamint a *Culiseta annulata* voltak. Más fajok (*Anopheles plumbeus*, *Aedes cinereus*, *Ae. rossicus*, *Ae. vexans*, *Culex pipiens*, *Cx. territans*, *Culiseta morsitans*, *Ochlerotatus annulipes*, *O. cataphylla*, *O. flavescens*, *O. refiki*, *O. sticticus*) csak jóval kisebb számban kerültek elő. A lárvális fajegyüttesek fenológiai viszonyai a két vizsgált tenyészőhelyen lényegesen eltértek, ami a helyi hatások és mikroklimatikus eltérések jelentőségét támasztja alá.

ABSTRACT: The mosquito fauna of Tata and its environs is in effect barely known apart from several records. This paper makes an effort to moderate these deficiencies with the investigation of two potential breeding areas. The 23 sampling applied under the one year long surveying let us clear up the phenological relation between the most important species. Wide-spread holarctic and European species are typical of the fauna composition. The dominant species are: *Ochlerotatus cantans*, *O. rusticus* and *Culiseta annulata*. Other species (*Anopheles plumbeus*, *Aedes cinereus*, *Ae. rossicus*, *Ae. vexans*, *Culex pipiens*, *Cx. territans*, *Culiseta morsitans*, *Ochlerotatus annulipes*, *O. cataphylla*, *O. flavescens*, *O. refiki*, *O. sticticus*) are found merely in less ratio. The phenological relation of the larvae essentially differ in the two investigated breeding areas that supports the significance of local effects and microclimatic differences.

Key words: Culicidae, faunistic, mosquitoes, phenology, Tata

Bevezetés

Az utóbbi években az életminőség javítása és a turizmus előtérbe kerülése miatt egyre inkább szükségessé válik a csípőszúnyogok gyérítése. Akár az imágók elleni kémiai, akár a lárvák elleni biológiai védekezésről van szó, nem kerülhető meg a lárvák tenyészőhelyeinek és az ott fejlődő lárvák együtteseinek felmérése. Az adott élőhelyen előforduló fajok ismerete mellett fontos tisztázni fenológiai viszonyait is.

A csípőszúnyogok közegészségügyi jelentőségével (betegségek vektor szervezetei) összefüggésben a faunisztikai kutatások már hazánkban is viszonylag korán megkezdődtek (KERTÉSZ 1904, LÖRINCZ és MIHÁLYI 1937, MIHÁLYI et al. 1952).

A Dunántúlon végzett ilyen jellegű felmérések eleinte elsősorban a Balatonra korlátozódtak (MIHÁLYI 1941, MIHÁLYI et al. 1952). Később más területek faunájának felmérése is megtörtént: Pécs (GEBHARDT 1962), Duna–kanyar (SZABÓ 1964), Barcs (TÓTH 1981), Zirc (TÓTH 1985), Őrség (TÓTH 1995), Villányi–hegység (TÓTH 2000), Somogy (TÓTH 2001), Fertő–tó (TÓTH 2002), Sopron (TÓTH 2003a), Velencei-tó (TÓTH 2003b). Az ország területére vonatkozó adatok igen részletes és átfogó összefoglalását képezi TÓTH (2004b) munkája.

A Dunántúlon végzett egyre szétágazóbb felmérések ellenére még mindig vannak nem, vagy alig kutatott területek. Ez utóbbiak közé tartozik Tata és környéke is, ahonnan Tóth Sándor fent említett összefoglaló munkája (TÓTH 2004b) is csak néhány és nem rendszeres gyűjtés adatait tartalmazza.

A fenti hiányosságok mérséklése céljából végeztünk felméréseket Tata belterületének két potenciális lárvák tenyészőhelyén. Vizsgálataink során nagy hangsúlyt fektettünk a rendszeres mintavételekre azért, hogy tisztázzuk a fontosabb fajok fenológiájának helyi jellegzetességeit. Ez azért is fontos, mert ilyen jellegű felmérések eddig nem nagyon történtek. Ez alól kivételt képeznek a Tóth Sándor által a Bakonyban végzett vizsgálatok.

Anyag és módszer

A felmérések során Tata belterületén két olyan potenciális tenyészőhelyet vizsgáltunk, melyek jelentősek lehetnek a város lakosságának csípőszúnyogok általi zaklatásában. A mintavételi területek a következők voltak:

Őreg-tó tófarok

Az Őreg-tó D-i részénél közvetlenül a part mellett elhelyezkedő terület, melyen az itt található változó méretű és alakú mélyedések szintje a tó maximális vízszintje alatt van. A tó változó vízborítottsága (őszől tavaszig leeresztik), valamint a csapadék révén többnyire vízzel borítottak, így szinte egész évben megfelelő tenyészőhelyet biztosít a csípőszúnyogok számára.

A kiválasztott viszonylag nagy felületű (kb. 300–400 m²) kisvíz mélysége a tó vízállásától, a csapadékvízviszonyoktól és hőmérséklettől függően változik; az Őreg-tó teljes vízborítottsága esetén maximálisan 10–25 cm. Ősszel és télen a tómeder és ez által a gyűjtőhely is szárazzá válik. Sok csapadék esetén a mélyedések alján némi víz (1–5 cm) ebben az időszakban is lehetséges, de ez általában a hidegebb időszakokban teljesen befagy. A növényzet tavasszal egy zombékot alkotó *Typha* fajból áll, mely borítottsága magas, ezt fokozatosan a *Phragmites australis* megjelenése és nagy borítottságát eredményező terjeszkedése követi májustól késő őszig. A víz mellett *Populus*, *Salix* és *Alnus* fajok vannak, lombjuk nagy mennyiségben hull a vízbe.



1. kép. Az Öreg-tó tófarokban található élőhely állapota 2005. májusában

Cseke-tó mögötti kisvíz

Ez a mintavételi hely a Cseke-tó D-i partja mögött, attól mintegy 10–20m-re található. A tóval egy árok köti össze, mely magas vízállás esetén lefolyást biztosít a tó vizébe. A vízviszonyok változóak, a víz mélysége a csapadékviszonyoktól függően változik (maximum 25 cm), a nyári szárazabb periódusban ki is száradhat. Az Öreg-tavi gyűjtőhellyel ellentétben itt a víz ősszel és telente megmarad, így a jég alatt lárvák áttelelésére alkalmas lehet. A kisvíz felülete megközelítőleg 250–300m². A vízi növényzet itt is elsősorban egy *Typha* fajra szorítkozik, melynek egyedei zsombékot alkotnak, mélyebb vizű részeken (2. kép) pedig nem jelennek meg. Az Öreg-tóval ellentétben a nád nem jellemző növénye az élőhelynek. A víz mellett több fásszárú faj (főleg *Populus*, *Alnus*, *Sambucus* és *Salix*) van jelen, lehulló lombjuk itt is jelentős mennyiséget képez a kisvíz alján.

A gyűjtések mindkét területen 2004. december 29.-től 2005. december 29.-ig megközelítőleg két hetes rendszerességgel történtek, összesen 23 alkalommal.

A lárvák gyűjtése az általában használatos lárvahálók segítségével történt (MIHÁLYI 1963). A mintavétel során gyűjtőhelyenként és alkalmanként 5–6 merítést végeztünk (adott esetben a fagyott vízfelületet áttörve). A begyűjtött lárvákat 80%-os etanollal telt Eppendorf-csővekbe helyeztük, majd az identifikálást Olympus SD30

típusú sztereo mikroszkóppal végeztük. Amikor szükséges volt a lárvákból kineveltük az imágókat is.

A lárvák rendszeres mintavételezése mellett minden alkalommal megtörtént az imágók vizsgálata is. Ez elsősorban az embert támadó nőtény egyedek begyűjtését jelentette.

A lárvák és imágók identifikálása elsősorban MIHÁLYI ÉS GULYÁS (1963), MOHRIG (1969) illetve TÓTH (2004a) munkái alapján történt.



2. kép. A Cseke-tó mögötti kisvíz állapota 2005. októberében.

Eredmények

A terület csípőszúnyog faunájának jellemzése

A két területről összesen 15 faj egyedei kerültek elő (1. táblázat). A korábbi vizsgálatokat (TÓTH 2004) is figyelembe véve ezzel a területről kimutatott fajok száma 18-ra emelkedett. A mintavételek során nem kerültek elő az *Anopheles claviger* és *An. maculipennis*, valamint az *Ochlerotatus caspius* egyedei.

A legtöbb faj (9) egyedei lárvá és imágó alakban egyaránt előkerültek. A területről 5 faj (*Ochlerotatus refiki*, *O. rusticus*, *Culex territans*, *Culiseta annulata* és *Cl. morsitans*) esetében csak lárvákat, az *Aedes rossicus* fajnál viszont csak az imágókat tudtuk kimutatni. Ez utóbbiról feltételezhető, hogy lárvái a közelben található más vizekben fejlődnek ki.

A terület csípőszúnyog faunájára jellemző, hogy hazánk más területeihez hasonlóan (MIHÁLYI ÉS GULYÁS 1963) a legnagyobb arányban (60,0%) a holarktikus elterjedésű fajok (*Aedes cinereus*, *Ae. rossicus*, *Ae. vexans*, *Ochlerotatus cataphylla*, *O. flavescens*, *O. sticticus*, *Culex pipiens pipiens*, *Cx. territans*, *Culiseta morsitans*) vannak jelen, de jelentős (33,3%) a szűkebb elterjedésű európai fajok (*Anopheles plumbeus*, *Ochlerotatus annulipes*, *O. cantans*, *O. refiki*, *Culiseta annulata*) részaránya is. A kifejezetten melegkedvelő, mediterrán elterjedésű fajok közül csak az *Ochlerotatus rusticus* lárváinak jelenlétét sikerült kimutatnunk.

A mintavételi területek lárvális fajegyütteseinek jellemzése

A két tenyészőhelyen 14 faj lárváinak jelenlétét sikerült kimutatnunk. A legnagyobb részarányban az *Ochlerotatus cantans* (53,39%), valamint a *Culiseta annulata* (22,85%) egyedei voltak jelen. 5%-nál nagyobb részesedéssel csak további két faj (*Ochlerotatus rusticus* – 9,95% és *Culex pipiens* – 5,66%) képviseltette magát. Más fajok egyedeinek részaránya 2%-nál kisebb volt.

Fontos megjegyezni, hogy a vizsgálat során két, dominánsnak bizonyuló faj (*Culiseta annulata*, *Culex pipiens*) a szabadban csak nagyon ritkán támadja az embert, éppen ezért a szúnyogártalomban ezen fajoknak nincs jelentősége. A másik két domináns faj (*Ochlerotatus cantans*, *Ochlerotatus rusticus*) ezzel szemben támadja az embert, különösen az *O. cantans* szerepe jelentős.

A lárvák vizsgálatának eredményei azt mutatják, hogy a Cseke-tó melletti kisvízben felnövekvő lárvá együttes fajsza (10 faj) és a begyűjtött egyedek száma (420 egyed) egyaránt nagyobb, mint az Öreg-tó tófarok területén (8 faj, 293 egyed).

A domináns faj mindkét területen a zárt erdőkre jellemző *Ochlerotatus cantans* volt (Cseke-tó: 55,60%, Öreg-tó: 49,70%). A két élőhely közötti különbséget mutatja, hogy a Cseke-tó mellett jelentős *Ochlerotatus rusticus* (15,88%) egyedei az Öreg-tó mellől teljesen hiányoznak. Szintén csak a Cseke-tó mellől kerültek elő az *O. annulipes* (2,53%), az *O. refiki* (0,36%), az *Aedes cinereus* (0,72%) valamint a *Culiseta morsitans* (0,36%) egyedei.

Az Öreg-tó tófarok területén az *Ochlerotatus cantans* és a *Culiseta annulata* lárvái az abszolút dominánsak (együtt 87,88%), ennek ellenére csak itt fordultak elő az *Aedes vexans* (4,85%), a *Culex territans* (3,03%), az *Ochlerotatus sticticus* (1,21%) és az *O. flavescens* (0,61%) egyedei.

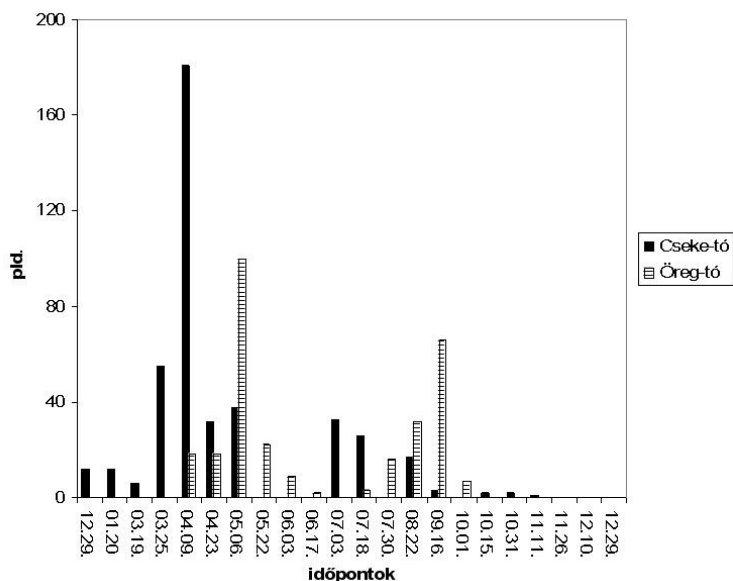
1. táblázat. A két mintavételi területen előkerült fajok lárváinak és imágóinak begyűjtött egyedszámai.

Faj	Cseke-tó			Öreg-tó			Összesen		
	lárva	imágó	össz.	lárva	imágó	össz.	lárva	imágó	össz.
<i>Anopheles plumbeus</i> Stephens, 1828	1	1	2	0	0	0	1	1	2
<i>Aedes cinereus</i> Meigen, 1818	2	0	2	0	2	2	2	2	4
<i>Ae. rossicus</i> Dolbeshkin, Goritzkaja & Mitrofanova, 1930	0	1	1	0	2	2	0	3	3
<i>Ae. vexans</i> (Meigen, 1830)	0	15	15	8	7	15	8	22	30
<i>Ochlerotatus annulipes</i> (Meigen, 1830)	7	3	10	0	0	0	7	3	10
<i>O. cantans</i> (Meigen, 1818)	154	47	201	82	7	89	236	54	290
<i>O. cataphylla</i> (Dyar, 1916)	7	3	10	1	6	7	8	9	17
<i>O. flavescens</i> (Müller, 1764)	0	1	1	1	1	2	1	2	3
<i>O. refiki</i> (Medschid, 1928)	1	0	1	0	0	0	1	0	1
<i>O. rusticus</i> (Rossi, 1790)	44	0	44	0	0	0	44	0	44
<i>O. sticticus</i> (Meigen 1838)	0	13	13	2	23	25	2	36	38
<i>Culex pipiens pipiens</i> Linnaeus, 1758	22	1	23	3	0	3	25	1	26
<i>Cx. territans</i> Walker, 1856	0	0	0	5	0	5	5	0	5
<i>Culiseta annulata</i> (Schränk, 1776)	38	0	38	63	0	63	101	0	101
<i>Cl. morsitans</i> (Theobald, 1901)	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Egyéb	143	11	154	128	11	139	271	22	293
Összesen	420	96	516	293	59	352	713	155	868

A fenológiai viszonyok jellemzése

A két hetes időközönként történő mintavételek lehetővé tették a domináns fajok populációinak két területen történő összehasonlító fenológiai vizsgálatát.

A lárvák összes számát tekintve a két vizsgált területen lényes eltérések tapasztalhatók (1. ábra). Addig, míg a Cseke-tó melletti víztérben gyakorlatilag egész évben jelen voltak lárvák, az Öreg-tó mellett lárvákat csak április közepétől október elejéig találtunk. A két víztér különbözősége megmutatkozik abban is, hogy a Cseke-tó mellett egy határozott tavaszi maximumot követően a lárvák száma gyakorlatilag folyamatosan csökkent (ebben minden bizonnyal szerepet játszott az a tény is, hogy ez a víztér a késő tavaszi – kora nyári időszakban kiszáradt). Ezzel szemben az Öreg-tó tófaroknál a tavaszi maximum kisebb méretű volt és egy hónappal később jelentkezett. Ez annál is inkább érdekes, mivel a tavaszi maximum mindkét helyen az *Ochlerotatus cantans* lárvák nagy egyedszámának az eredménye.



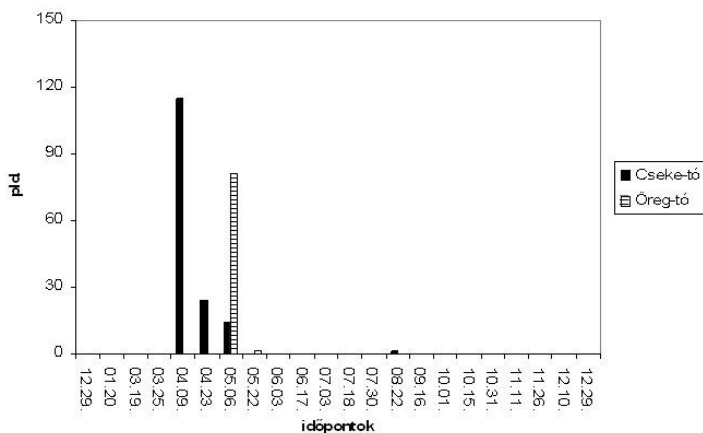
1. ábra. Csípőszúnyog lárvák fenológiája a vizsgált helyeken.

A tavaszihoz hasonlóan a két terület között különbséget tapasztaltunk a nyári–ősz fajegyüttesek alakulásában is. A nyári és őszi aszpektusra a *Culiseta annulata* lárvák dominanciája jellemző. Az Öreg-tó tófarok vizében ezek a lárvák nagyobb számban voltak jelen és a maximum két hónappal későbbre esett.

A Cseke-tó melletti területen télen és kora tavasszal egyértelműen az *Ochlerotatus rusticus* lárvák jelenléte és nagy dominanciája volt a jellemző, ugyanakkor az Öreg-tó tófarok kis víztereiből ez a faj teljesen hiányzik. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy a lárváik telelnek át és erre csak a Cseke-tó menti területeken van lehetőségük (az Öreg-tó melletti területek télen vízmentesek).

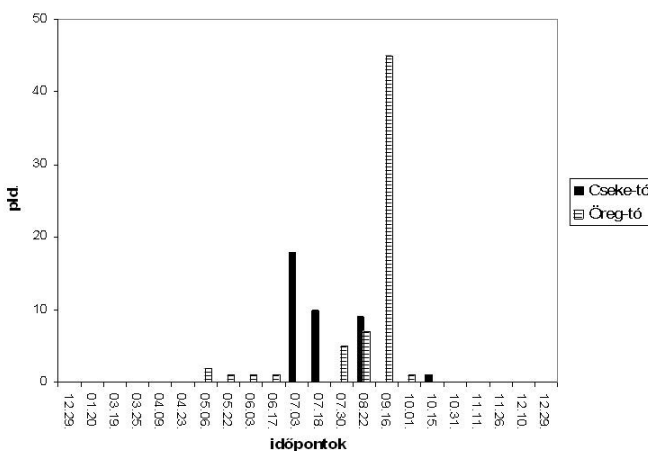
A két terület fenológiai különbségei a domináns fajokat tekintve is fenn állnak. A tavaszi aszpektusra jellemző *Ochlerotatus cantans* lárvái a Cseke-tó melletti

területen nagyobb számban és korábban jelentek meg, mint az Öreg-tó mellett (2. ábra). Az utóbbi helyen a lárvák későbbi megjelenése összefüggésben lehet azzal, hogy a tó tavaszi feltöltése során ezek a tó legmagasabb vízszintjénél lejjebb lévő vizek a talajvíz révén hidegebb vízzel töltődnek fel, mely hatás hosszabb ideig is fennállhat.



2. ábra. *Ochlerotatus cantans* lárvák fenológiai viszonyai a vizsgált helyeken.

Valószínűleg a fent említett hatás játszhat szerepet a *Culiseta annulata* lárvák fenológiájában tapasztalt eltérésekben is. Mint ahogy az a 3. ábrán is látható, a lárvák egyedszámának csúcsa az Öreg-tó melletti vizekben két hónappal később volt. Ennek ellenére az utóbbi területen korábban, már május elején megjelentek lárvák, de ezek száma még sokáig minimális volt.



3. ábra. *Culiseta annulata* lárvák fenológiai viszonyai a vizsgált helyeken.

A lárvák fenológiájában mutatkozó különbségek felhívják a figyelmet az esetleges biológiai gyérítés kivitelezésének nehézségeire is. Vizsgálataink eredményei arra utalnak, hogy a még egymáshoz viszonylag közel (1–2 km) található vízterek között is lényeges eltérések lehetnek ugyanazon faj lárváinak fenológiájában.

Irodalom

- BECKER, N. – ZGOMBA, M. – PETRIC, D. – DAHL, C. – BOASE, C. – LANE, J. – KAISER, A. (2003): Mosquitoes and their control. – Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 498 pp.
- GEBHARDT, A. (1962): A Mecsek hegység és környékének Diptera faunája – A Janus Pann. Múz. Évk. 7: 5–38.
- KERTÉSZ, K. (1904): A magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése – Állattani Közlem. 3: 1–75.
- LŐRINCZ, F. – MIHÁLYI, F. (1937): Adatok a hazai malária kérdés ismeretéhez. III. Tanulmány az *Anopheles maculipennis* varietasok hazai előfordulására vonatkozólag. – Népegészségügy 15–20: 30–42.
- MIHÁLYI, F. (1941): A Balaton partvidék Culicidái. – Magyar Biol. Kut. Munk. 13: 168–174.
- MIHÁLYI, F. – SOÓS, Á. – SZTANKAY, M. (1952): Ökologie und Ethologie der Culiciden im Ufergebiet des Balaton Sees. – Ann. Biol. Univ. Hung. 1: 79–105.
- MIHÁLYI, F. (1959): Die tiergeographische verteilung der stehmückenfauna Ungarns. – Acta Zool. Hung. 4: 394–403.
- MIHÁLYI, F. – GULYÁS, M. (1963): Magyarország csípő szúnyogjai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 229 pp.
- MOHRIG, W. (1969): Die Culiciden Deutschlands. – Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 260 pp.
- SZABÓ, J. B. (1964): A Duna-kanyar csípőszúnyog tenyészhelyeinek vizsgálata – Rovart. Közlem. 17: 57–66.
- TÓTH, S. (1981): Adatok a Barcsi borókás csípőszúnyog faunájához (Diptera, Culicidae). – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 2: 133–142.
- TÓTH, S. (1985): Adatok a zirci arborétum kétszárnyú (Diptera) faunájához, I. Fonalascsapúak (Nematocera). – A Bakony term. tud. kut. Eredményei 16: 63–72.
- TÓTH, S. (1995): Adatok az Őrség kétszárnyú faunájához. – Savaria 22/2: 155–196.
- TÓTH, S. (2000): Adatok a Villányi-hegység csípőszúnyog, bögöly, pöszörlégy, fejeslégy és fűrkészleány faunájához (Diptera: Culicidae, Tabanidae, Bombyliidae, Conopidae, Tachinidae). – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 10: 351–354.
- TÓTH, S. (2001): Somogy megye csípőszúnyogjainak katalógusa (Diptera: Culicidae). – Natura Somogyiensis 1: 383–388.
- TÓTH, S. (2002): Culicidae, Tabanidae, Xylomyidae, Stratiomyidae, Bombyliidae, Syrphidae, Conopidae, and Tachinidae (Diptera) in Fertő–Hanság National Park. In: MAHUNKA, S. (szerk.): The fauna of the Fertő–Hanság National Park, – Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 697–722.
- TÓTH, S. (2003a): Sopron környékének csípőszúnyog-faunája (Diptera: Culicidae). – Fol. hist.–nat. mus. Matr. 27: 317–326.
- TÓTH, S. (2003b): A Velencei-tó környékének csípőszúnyog faunája (Diptera: Culicidae). – Fol. hist.–nat. mus. Matr. 27: 327–332.
- TÓTH, S. (2004a): Csípőszúnyog lárvakishatározó, Kézirat, Zirc, 43 pp.
- TÓTH, S. (2004b): Magyarország csípőszúnyog faunája (Diptera: Culicidae). – Nat. Somogy. 6., Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kaposvár, 327 pp.
- TÓTH, S. (2005): Késő ősztől tavaszig fejlődő csípőszúnyog lárvák vizsgálata Zirc környékén (Diptera: Culicidae). – Acta Biol. Debr. Oecol. Hung. 13: 225–232.