



## Szúnyogirtó fogasponty (*Gambusia holbrooki* Girard, 1859) a balmazújvárosi Kamilla gyógyfürdő termálvízkielvezőjében

### The occurrence of Eastern mosquitofish of in the thermal water drain of the Kamilla spa in Balmazújváros

Kordás S., Juhász L.

*Debreceni Egyetem, MÉK, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen*

**Kulcsszavak:** vízhőmérséklet, egyedszámok, ivararányok

**Keywords:** water temperature, individual numbers, sex ratio

#### Abstract

The thermal water outflow of the Balmazújváros Kamilla Spa reaches the receiving Kadarcs-Karácsonyfok canal through a surface channel through the city. The emerging fish community was examined in the effluent. The fish caught proved to be almost exclusively the Eastern mosquitofish (*Gambusia holbrooki*). This fish proved to be eudominant in the channel. All ages, both sexes are present in large quantities in this water body. The presence of this species was not known from this thermal water outflow, or even from the entire Trans-Tisza region. Besides *Gambusia*, other species were observed only in smaller numbers. We examined the distribution of Eastern mosquitofish as a function of water temperature, from which it can be concluded that the densest stock is characteristic of the first third of the outflow. Fish stocks migrate seasonally within the canal.

#### Bevezetés

Hazánk kiemelkedik termálvízkielvezésével, melynek gyógyászati és energetikai hasznosítására számtalan példa ismert. Számos alföldi termálvizes fürdő jó példa erre, amelyek használt, de még a környezethez képest melegebb vizét általában egy felszíni csatorna vezeti el egy befogadó víztestbe. Ezek a vizek kiegyenlítettebb, a környező vizeknél melegebb hőmérsékletükkel megtelepedési lehetőséget nyújtanak olyan idegenhonos, melegebb vizet kedvelő fajok számára, amelyek a hazai viszonyok mellett nem lennének képesek tartósan életben maradni vagy akár szaporodni. Számos példa vált ismertté az utóbbi évtizedekben újabb és újabb meleg vízi idegenhonos fajok megjelenéséről (Takács et al. 2015; Weiperth et al. 2013, 2016). Az ismertté vált egzotikus fajok szinte minden esetben szándékos (főként akvaristák általi), kisebb mértékben véletlenszerű telepítés, szabadon engedés révén kerülnek akár a hazai, akár az európai vizekbe (Horn & Zsilinszky 2001, Kottelat & Freyhof 2007, Pintér 2015).

Magyarország síkvidéki területein a mélyfúrásokból gyakorlatilag mindenütt fellelhető termálvízkielvezést többfelé meleg vizes strandfürdők létesítésére használták. Még kisebb településeken is kialakítottak termálfürdőket, amelyek egy részét az utóbbi igényeknek megfelelően fedett (wellness) részleggel is bővítették. Ez egyben azt is jelenti, hogy a használt víz egész évben elvezetésre kerül, többnyire felszíni csatornákon keresztül. A folyamatos meleg víz egyben lehetővé teszi azt is, hogy az egzóta halfajok tartósan megtelepedjenek az ilyen vízfolyásokban. A fentiek alapján egy kutatási programot indítottunk, amelynek célja Kelet-Magyarországon a termálstrandok meleg vizes kifolyóinak halközösség-felmérése.

Ilyen alföldi környezetben létesült a balmazújvárosi Kamilla gyógyfürdő, fedett, egész évben működő medencékkel, valamint nyitott, szezonálisan nyitva tartó medencékkel együtt. Elsőként ennek a termálfolyóját vizsgáltuk, eleinte csak tájékozódva arról, hogy azonosítható-e valamilyen halfaj a kifolyóban.

### Anyag és módszer

2019 tavaszán észleltük először a szúnyogirtó fogasponty (*Gambusia holbrooki*) állományát a balmazújvárosi Kamilla gyógyfürdő termálvizes kifolyójában. Ez a mesterséges vízfolyás mintegy 7 km után torkollik a Kadarcs–Karácsonyfoki-csatornába. A használt termálvizet a kifolyó kezdeti, kb. 150 méteres szakasza után egy kb. 200 méteres föld alatti csatorna vezeti tovább és csak ez után kerül újra a felszínre. A csatorna vizét egy közel 1 km-es mesterséges szakaszt követően a Magdolna-ér foglalja magába. A fürdő kifolyójától mintegy 2 km-re található egy vízáttemelő szivattyú, ettől 200 m-rel lejjebb pedig a város szennyvíztisztítójának a befolyója, amely tisztított vizet juttat a csatornába. A haltani adatgyűjtéshez 9 mintavételi pontot jelöltünk ki, a kifolyó víz felszínre bukkanásától egészen a vízáttemelő szivattyúig. Az egyes mintavételi pontok távolságát igyekeztünk azonos távolságban kijelölni, ezt csak a csatorna szélét borító, néhány esetben áthatolhatatlan növényzet befolyásolta.

A csatornában a vízszint állandónak mondható, mivel a fürdőből egész évben betáplálásra kerül a használt termálvíz. A városban ide jut be a környékbeli esővízgyűjtő csatornák vize is, ami évszaktól függően befolyásolja a víz hőmérsékletét. A teljes meleg vizes csatorna három szakaszra osztható. Az első szakaszban az átlag 15-20 cm-es víz mesterséges, beton elemekből álló mederben folyik. A középső szakasz a vízáttemelő szivattyúig tart. Ennek vize 30-50 cm mély, néhány foltot kivéve náddal sűrűn benőtt. Háromévente kotorják a medret. A harmadik szakasz a vízáttemelő szivattyú utáni rész, amely a szivattyúnak köszönhetően jóval mélyebb, 1–1,5 méteres.

Az egyes mintavételek 50 x 50 cm-es keretű, kézi, kis szembőségű emelőhálójával történtek, mintavételi pontonként a vízfolyással szemben haladva, standard módon 5–5 hálózúzással. Egy-egy mintavételi ponton kb. 20 méteres szakaszokat mintáztunk. A programszerű vizsgálat előtt végzett tájékozódás jellegű mintázás során már 2019 tavaszán észleltük a szúnyogirtó fogasponty (*Gambusia holbrooki*) jelenlétét. A folyamatos mintavételeket 2019 augusztustól folyamatosan végeztük 2020 márciusig, havi rendszerességgel.

### Eredmények és értékelés

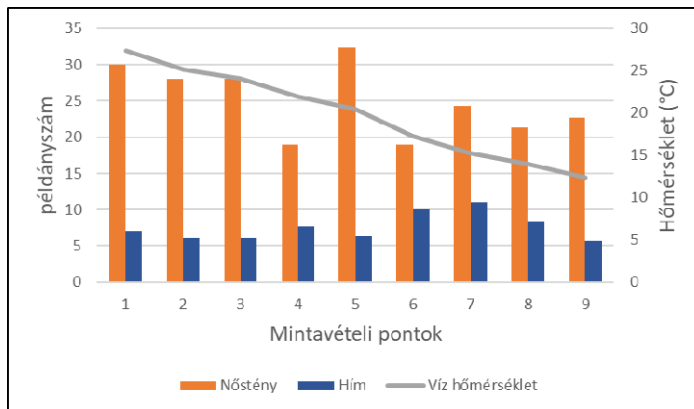
A szúnyogirtó fogasponty az elevenszülőfogasponty-félék (Poeciliidae) családjába tartozik. Eredeti hazája a Missisipi folyó és a mexikói-öböl közötti terület, Delawartól egészen Floridáig (Kottelat & Freyhof 2007), azonban nagy túróképeségének és jelentős szúnyoglarva-fogyasztásának köszönhetően – mint biológiai védekezés eszközt – a világ minden kontinensére betelepítették az 1920-as évektől kezdve, ennek segítségével próbálva védekezni a szúnyogok által terjesztett betegségekkel szemben. Elsőként a maláriaszúnyog visszaszorítása miatt történtek betelepítések (pl.: a Panama-csatorna építésénél – Pintér 2015). Magyarországra először a Hévízi-tó vízrendszerébe 1939-ben került, majd Miskolctapolcára 1944-ben. Utóbbi élőhelyen már a XX. század elején is történt telepítés egy akvarista által (Pintér 2015). Az elmúlt évtizedben több meleg vizes kifolyóból is előkerültek állományai (Weiperth et al. 2016), sőt a Zagyva szolnoki torkolata környékéről is (Szepesi & Harka 2015; Harka & Szepesi 2016). Utóbbi állomány tartós fennmaradása megkérdőjelezhető, függően a téli vízhőmérséklettől.

A kutatási területen a nyári időszakban a faj jelentős mértékben diszpergálódik a csatorna több km-es szakaszán. A kifolyó kezdeti (első 100 méteres) szakaszán nem észleltünk egyetlen példányt sem. Ennek oka a magasabb, komfortzónán felüli vízhőmérséklet lehet (előfordult csaknem 30 °C-os víz is), azonban a téli időszakban sem úsztak fel erre a szakaszra, mikor pedig alacsonyabb (~26 °C) volt a víz hőmérséklete. Vélhető, hogy a halakat a vízben oldott klór riasztja el, amely a csatorna későbbi szakaszain már elpárolog a vízből. A nyári, kora őszi időszakban az egész csatornában elterjedt, de igazán tömegesen a vízáttemelő szivattyú közvetlen közelében, a sekély szélvizekben csoportosult, különböző korcsoportokból álló nagy rajokban. Különösen preferálták a nagyméretű „terhes” nőstények ezt a csatornarészt. A szennyvízbefolyó közelében csupán

kisebb méretű példányok találhatóak, és azok sem nagy mennyiségben. A torkolathoz közeli szakaszokon már nem tapasztalható a jelenlétük.



1. ábra. A szúnyogirtó fogasponytok elterjedése 2019. augusztus-szeptemberben (piros vonal), és a víz hőmérséklete az egyes mintavételi helyeken (---- föld alatti csatornaszakasz)  
 Fig. 1. Distribution of Eastern mosquitofish in August-September 2019 (red line) and water temperature at each sampling site (---- underground channel section)

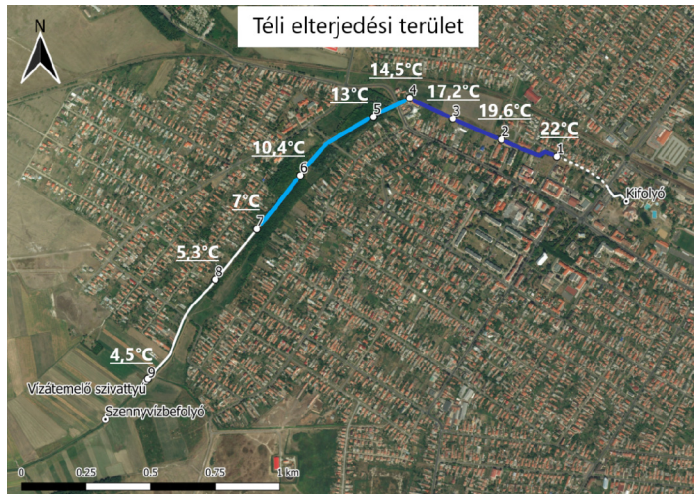


2. ábra. A szúnyogirtó fogasponytok egyedszáma, a víz hőmérsékletének függvényében (2019. október), egységnyi mintában  
 Fig. 2. Number of Eastern mosquitofish as a function of water temperature (October 2019), per sampling unit

A melles csizmával és kézi szákkal viszonylag jól felmérhető, átlátható első és középső szakaszokon nem volt jelen más halfaj. A környékbeli lakosok szerint ezüstkárász is előfordul még a víztérben. Az áttemelő szivattyú utáni szakaszon víz alatti felvételt készítő kamerával viszont sikerült a fogasponytok mellett néhány, kisebb méretű ezüstkárászt (*Carassius gibelio*) is azonosítani.

Téli időszakban az állomány visszahúzódik a melegebb hőmérsékletű szakaszokra. A vízáttemelő szivattyú óránként kapcsol be, továbbítva a vizet. Nem működő állapotban kisebb mértékű víz visszafolyás tapasztalható a felvízről az alvíz felé, így a halak, amelyek

nyáron átjutottak a felvízbe, a víz hőmérsékletének csökkenésével vissza is juthatnak a melegebb, felső szakaszba.

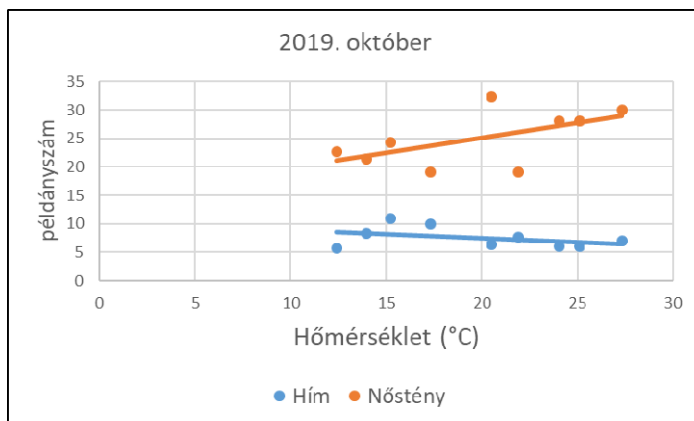


3. ábra. A szúnyogirtó fogaspontyk elterjedése (kék vonal) téli, hidegebb időszakban (2020. január), a víz hőmérséklet függvényében (--- földalatti csatorna szakasz)

Fig. 3. Distribution of Eastern mosquitofish (blue line) in winter, colder period (January 2020) as a function of water temperature (--- - underground channel section)

2020 telén (január) a halak főként a vízkifolyó első szakaszában csoportosultak (térképen sötétkékkel jelölt szakasz). Némileg meglepő, hogy még 7 °C-os vízben is észleltünk kisebb létszámú állományt (a 3. ábrában világosabb kékkel jelölt szakasz). A lehűlő vízben főként fiatal és kifejlett hím egyedek fordultak elő.

Az őszi és a téli időszakban a halak diszperziója figyelhető meg, a méretekben és az ivarmegoszlásban egyaránt.

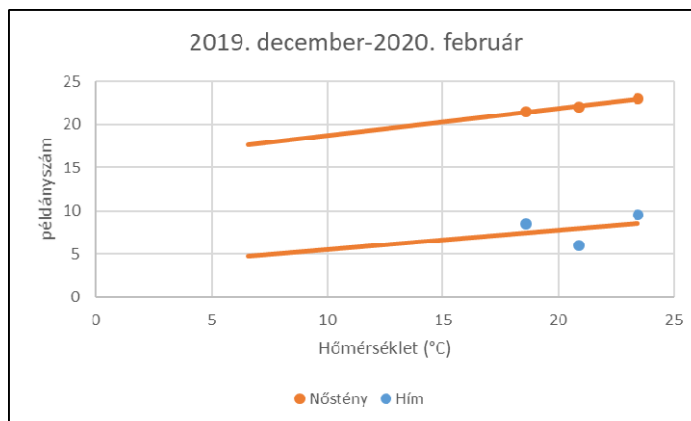


4. ábra. A hímek és nőstények állományának változása a víz hőmérséklet függvényében, egységnyi mintában

Fig. 4. Changes in the population of males and females as a function of water temperature in a sampling unit

A populációban az ivararány a nyári és a kora őszi időszakban azonos maradt: ♂:♀=1:3. A csatorna középső és a harmadik szakaszának távolabbi részén a víz hőmérsékletének jelentős lehűlése után a fürdő kifolyójához egyre közelebb – azaz egyre melegebb vízben – azt tapasztaltuk, hogy nagyobb számban fogtunk nőstényeket, mint hímeket (60–40 %). A

nőstények láthatóan megtermékenyített állapotban voltak. Az ivarok arányának változása nem szokatlan jelenség. Úgy tűnik az ivarérett nőstények és a fiatalabb példányok kissé eltérő élőhelyeket preferálnak, ahogy azt a Hévízi-tónál is kimutatták (Specziár 2004).



5. ábra. Egységnyi mintákban lévő hímek és nőstények mennyisége a víz hőmérsékletének függvényében  
Fig. 5. Number of males and females in sampling units as a function of water temperature

Az állomány nagysága évszakos változást is mutatott. A standard mintavételek során a nyári (augusztus) periódusban minden mintavételi ponton jelentős mennyiségű hal került kézre (1–1 mintavételi ponton fogott átlagtömeg 55 g/mintavételi pont, addig a téli időszakban a termálvízcsatorna első néhány száz méteres szakaszán jelen lévő halak tömege mintavételi pontonként csak 49 g-nak bizonyult. A mennyiségi csökkenés a víz hőmérsékletének csökkenésén túl összefügghet a rövid életciklusukkal, illetve a csatorna melegebb szakaszaiban egész évben aktív zöld békák folyamatos predációjával – más táplálékforrás hiányában. Ugyanakkor a szúnyogirtó fogasponyok is befolyásolhatják a kétéltűek szaporodásának sikerét. Nagy mennyiségben folyamatos csipkedésükkel gátolhatják a peték és az ebihalak fejlődését (Pyke 2008).

Mivel elég hamar eléri az ivarérettséget (nőstények: 21–28 nap, hímek: 43–62 nap), megfelelő körülmények mellett a télen visszaszorult populáció is viszonylag kis időn belül képes szaporodni, a nyár közepére pedig tömegessé válni.

#### Köszönetnyilvánítás

Ez úton is köszönetet mondunk a Kamilla gyógyfürdő dolgozóinak segítőkészségükért.

#### Irodalom

- Harka Á., Szepesi Zs. (2016): A szúnyogirtó fogaspony (*Gambusia holbrooki* Girard, 1859) sikeres megtelepedése a Zagyvában. *Pisces Hungarici* 10: 85–88.
- Horn P., Zsilinszky S. (2001): *Akvarisztika*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 343.
- Kottelat M., Freyhof J., (2007): *Handbook of the European freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, pp. 646.
- Pintér K, (2015): *Magyarország halai*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. pp. 360.
- Pyke, G. H. (2008): Plague minnow or mosquito fish? A review of the biology and impacts of introduced *Gambusia* species. *Annual review of ecology, evolution and systematics* 39: 171–191.
- Specziár A., (2004): A szúnyogirtó fogaspony (*Gambusia holbrooki*) biológiájának sajátosságai a Hévízi-tóban. *Hidrológiai Közöny*, 84/5-6: 133–135.
- Szepesi Zs., Harka Á. (2015): Szúnyogirtó fogasponyok (*Gambusia holbrooki*) megtelepedése a Zagyvában. *Halászat* 108/4: 11
- Takács P., Maász G., Vitál Z., Harka Á., (2015): Akvárium halak a Hévízi-lefolyó termálvizében. *Pisces Hungarici* 9: 59–64.
- Tóth B., Puky M. (2015): Egzotikus rák-, hal- és kétéltűfajok a Budapest környéki víztestekben. *Pisces Hungarici* 9: hal- és kétéltűfajok a Budapest környéki víztestekben. *Pisces Hungarici* 9: 65–70.



Weiperth A., Staszny Á., Ferincz Á. (2013): Idegenhonos halfajok megjelenése és terjedése a Duna magyarországi szakaszán - Történeti áttekintés. *Pisces Hungarici* 7: 103–112.

Weiperth A., Dagnyik T., Dukay I., Gál B. (2016): Új adatok az elevenlítőfogasponty-félék magyarországi elterjedéséhez. *Pisces Hungarici* 10: 71–76.

**Authors:**

Sándor KORDÁS, Lajos JUHÁSZ (juhaszl@agr.unideb.hu)



*A termálvízkifolyó kezdeti szakasza (Juhász Lajos felvétele)  
The initial stage of the thermal water outlet (Photo: Lajos Juhász)*



*Szűnyogirtó fogaspontyok (2020. március) (Juhász Lajos felvétele)  
Eastern mosquitofish (March 2020) (Photo: Lajos Juhász)*