

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 4

Issue 2

Különszám

Gödöllő
2008



A RÉTI CSÍK (*MISGURNUS FOSSILIS*) ÉLŐHELYE ÉS TÁRSFAJAI AZ ÉLŐHELYÉN

Fazekas Gergely

Debreceni Egyetem, AMTC, Mezőgazdaságtudományi Kar, Állattenyésztéstudományi Intézet
4032 Debrecen Böszörményi út 138.

gfazekas@freemail.hu

Összefoglalás

Világszerte csökken a vizes élőhelyek száma, s ezzel párhuzamosan csökken a halfajok száma is. Olyan fajok is veszélyeztetetté válnak, amelyek egykor táplálékbázist jelentettek. A veszélyeztetett fajok szaporítása a természetes populáció fennmaradásán túl, bizonyos fajok újra élmezési cikké válását szolgálhatja. Hazánkban a réti csík kiváló példája annak, hogy miként lesz egy népetekből, védett faj. Az alapvizsgálatok esetében a faj pontosabb megismerését szolgálták. Mértém a kiválasztott csatorna néhány a faj szempontjából kritikus paraméterét, valamint magán a fajon is olyan biometriai méréseket végeztem, amely a tenyésztés során fontossággal bírhatnak. Kimondható, hogy a réti csík a mély iszappal bíró, dús vegetációjú élőhelyet részesíti előnyben, függetlenül annak vízmélységétől és szélességétől. Bár ez az optimális élőhelye, megél az ettől eltérő vizekben is. A tejesek és ikrások között nem csak küllemi, hanem növekedésbeli különbségek is kimutathatóak. Vizsgált élőhelyén az egyik leggyakoribb fajnak bizonyult, sőt egyes helyeken egyedüli faja volt a csatornának.

A réti csík pontos élőhelyi igénye kevésbé ismert, így a vad populációk megóvásához, illetve a tenyésztéshez is mélyrehatóbb vizsgálatok szükségesek.

Kulcsszavak: réti csík (*Misgurnus fossilis*), élőhelyi igény, ivarok eltérő növekedése, halközösségek

The habitat and the associate species of the weather loach (*Misgurnus fossilis*)

Abstract

The number of the wetlands is decreasing in the world, and the number of fishspecies is decreasing too. In the recent past went some common fishspecies protected. The breeding of the protected fishes is important not only for subsistance the natural populations. With breeding can some endangered fish become newly foodstuff. The weather loach's story is a typical instance to turn a common food into a protected fish. The basic searces served in this resort, the best cognition of the weather loach. I studied some parameters the habitat of the loach and measured some biometrical parameters on the fishes. The weather loach likes the deep mud, and the rich vegetation. The depth and the width of the water does not affect the occurence. This habitat type is the optimal for the loach, but it can live in other different habitats too. Between the 2 genders can measure reputation and growing deviation, too. In the studied channel was this fish one of the most hourly, and in some regions was the solitary fish of the channel. The correct habitat pretences of a weather loach are not fairly known. Therefore to protect the wild populations, and to a breeding this fish are important the other disquisitions.

Keywords: weather loach (*Misgurnus fossilis*), habitat pretence, different growing of the different genders, fish populations



Irodalmi áttekintés

Napjainkban egyre gyakrabban jelennek meg halfaunisztikai felmérésekről tájékoztató forrásmunkák (Keresztessy, 2007, Wilhelm, 2007). Öröndetesen emelkedik az ún. kisvizekkel (patakok, erek, csatornák) foglalkozó tanulmányok száma is (Keresztessy, 1993, Hoitsy, 1994).

Ezen munkák azonban nagyon ritkán közölnek adatokat a víztér mederparamétereiről és azokról a mérhető változókról, melyek egyes fajok meglétét avagy hiányát megmagyaráznák.

A réti csík általánosan ismert és egyidejűleg veszélyeztetett faj (Pintér, 2002). A faunisztikai munkákból kiderül, hogy viszonylag sok víztérben megtalálható, de egyedszáma erősen ingadozó (Sallai, 2000, 2001). A faj fennmaradása bizonytalanak látszik, miként több más mocsári halfajé is. Ennek ellenére a réti csík pontos élőhelyi igénye nem ismert. A határozó könyvek elég szűkszavúak e témában (Harka-Sallai, 2004, Meyer-Hinrichs, 1999) Ezért célul tűztem ki a réti csík élőhelyén a faunisztikai felmérés mellett, olyan más paraméterek mérését is, melyek vélhetően fontosak a réti csík megtelepedése és túlélése szempontjából. Egy víztér állapota elég jól jellemezhető a benne található halak faj és egyedszám szerinti összetételével, illetve az ezekből számolt mutatókkal (Guti, 1993).

Anyag és módszer

Munkám során olyan vízteret kerestem, amelyben nagy számban él réti csík, egyszerűen kivitelezhető a mintázása, illetve az általam mérni kívánt paraméterek is megfelelő pontossággal felvehetőek. Ezen kritériumoknak a *Hortobágyi Halgazdaság Rt. Csécsi-tóegységének* lecsapoló csatornája igen jól megfelelt.

A terepmunka során 4 paramétert, a *vízmélységet (cm)*, a *meder szélességet (m)*, az *iszapmélységet (cm)* és a *növény borítást (%)* mértem.

A vizsgált csatornát benőtte a nád, csak néhány helyen volt benne tisztább vizű szakasz. Ezért az adatfelvétel speciális módszereket kívánt. Mivel a csatorna kotrás előtt állt a mintázását, a kotrás munkájához igazodva, a kotrással összehangoltan, azzal egy időben végeztem. A kotrás során a még bolygatatlan szelvényben elvégeztem a fentebb megjelölt paraméterek felvételét. Ezt követően a kotrás kikotorta a megmért szakaszt, miközben feljegyeztem, az adott szelvényben talált halfajokat, és darabszámukat. Előzetes próbáim alapján ez a módszer volt az egyetlen elfogadható megoldás. A réti csíkra vonatkozóan elég kicsi a mintavételi hiba lehetősége, mert ez a halfaj a zavarás hatására befúrja magát az iszapba, ennél fogva a kotrás megkezdésekor elfoglalt helyén, vagy annak közelében marad.



A mintázott mederszakaszok hossza attól függött, hogy a kotrók hogyan tudott haladni az adott napon, így a mintázott mederszakaszok hossza nem egyforma.

A számítások során a mederhosszakat nem standardizáltam, hiszen a számítások eredményét ez nem befolyásolta. A paraméterek fogásra gyakorolt hatásának eldöntésére az adatokat kétmintás t-próbával teszteltem. Az összefüggések „irányának” és erősségének megállapítására korrelációanalízist alkalmaztam.

Az egy napon kifogott réti csík egyedek testhosszát milliméteres, míg súlyukat tizedgrammos pontossággal lemértem. Ezzel párhuzamosan ahol lehetséges volt, Kotusz (1995) ide vonatkozó munkája segítségével a küllemi jegyek alapján meghatároztam az egyed ivarát is. Annak eldöntésére, hogy a testsúly szignifikánsan különbözik-e az azonos hosszúságú, de eltérő ivarú egyedek esetében, a következő eljárást alkalmaztam.

Ivaronként külön ábrázoltam a mért testsúlyt, a mért testhossz függvényében. Az így kapott pontokra külön-külön, a legjobban illeszkedő *szigmoid (S) regressziós görbét* illesztettem, illetve meghatároztam a görbék egyenleteit. Ezt követően a tejesek mért testhosszából az ikrásokra vonatkozó görbe egyenletével (eredmény jele: ti), míg az ikrások esetében a tejesekre vonatkozó görbe egyenletével (eredmény jele: it) kiszámoltam az egyenlet szerinti súlyokat. Ily módon mindkét ivar egyedeiről 1-1 adatsort kaptam az egyedi, egyenlet alapján számított súlyokra (ti, it). Az eredeti, ivar szerint mért súlyokat T (tejes) I (ikrás) betűkkel jelöltem. A páros t-próbát T-ti, illetve I-it párosításban végeztem el.

A páros t-próba eredménye jelen esetben azt mutatja meg, hogy a két görbe egyenletét az ellentétes ivarra alkalmazva és az így kapott eredményeket összevetve, szignifikánsan különbözőek-e az adatpárok. Amennyiben a különbség szignifikáns, úgy a két egyenlet nem egyezik meg, így a két ivar súlya azonos testhossz mellett szignifikánsan eltér egymástól.

A csatornára jellemző halközösséget a következő mutatókkal jellemeztem:

A csík aránya az összes halhoz (%); a csík eloszlása (méter/1 egyed); a fauna abszolút természeti értéke ($TA = 4nE + 3nV + 2nR + 1nT + 0nX + 2nU + N^*$, ahol a számok állandó szorzók, az „n” az adott veszélyeztetettségi státuszú fajok számát, a nagy betűk az adott faj veszélyeztetettségi státuszát jelölik.); a fauna relatív természeti értéke ($TR = TA / (nE + nV + nR + nT + nX + nU)$, ahol a TA a fauna abszolút természeti értéke, az „n” az adott veszélyeztetettségi státuszú fajok számát, a nagy betűk az adott faj veszélyeztetettségi státuszát jelölik (Guti, 1993).



Eredmények, értékelés

2007 augusztusában és szeptemberében összesen 6 alkalommal végeztem adatfelvételt a csatorna különböző szakaszain. A csatorna általam mért paraméterei meglehetősen változatosak voltak. A keményszárú növényzetet kizárólag nád (*Phragmites australis*) alkotta, míg a vízben több helyen is érdekes tócsagazra (*Ceratophyllum demersum*) akadtam. Több helyen is került elő kagyló (többnyire amuri kagyló-*Anodonta woodiana*), néhol meglepően nagy tömegben.

A felmért szakaszokon összesen 436 példány réti csík regisztráltam. Ezek között volt 8-10 centiméteres és 20 centiméter fölötti példány is. Az irodalmi adatok alapján (Ittész, 1988, Sallai, 2001) ez kiemelkedő mennyiségnek számít.

A számításokhoz kiválogattam azokat az adatsorokat, amelyeket a csatorna olyan helyein vettem fel, ahol nem észleltem réti csíkot (99 adat), melyhez ezzel azonos számú olyan mederszelvények adatait társítottam, amelyekben több csíkot is észleltem (99 adat). Ez a szűrés azon a feltételezésen alapszik, hogy ahol a legjobbak a környezeti feltételek, ott kell a legtöbb csíkot fogni. A mederparaméterek közül a réti csík előfordulására – a t-próba szerint – a vízmélység ($P = 0,039$), az iszapmélység ($P=0,0001$), valamint a növényborítás ($P=0,0001$) bír szignifikáns hatással. A Pearson-féle korrelációs számítás (1. táblázat) értelmében a mélyülő iszappal és a növekvő növényborítással párhuzamosan nő a réti csík előfordulása is. A víz mélyüléssel ellenben csökken a réti csík előfordulás. A mederszélesség nincs hatással a csík előfordulására.

1. táblázat: A mederparaméterek hatása a réti csík előfordulására

		Vízmélység (2)	Mederszélesség (3)	Iszapmélység (4)	Növényborítás (5)
Fogás (1)	r-érték (6)	- 0,148	0,03	0,279*	0,352*
	Szign. (7)	0,038	0,971	0,0001	0,0001

*a korreláció szignifikancia szintje : $P \leq 0,01$ (8)

Szignifikancia elfogadás felső határa $P \leq 0,05$ (9)

Table 1. The channel parameters influence on the occurrence of weather loach

catch (1), waterdepth (2), width of channel-bed (3), depth of mud (4), plant-wrapping % (5), r-value (6), sign. (7),

*significant level of a correlation $P \leq 0.01$ (8), upper bound of the true significance $P \leq 0.05$ (9)

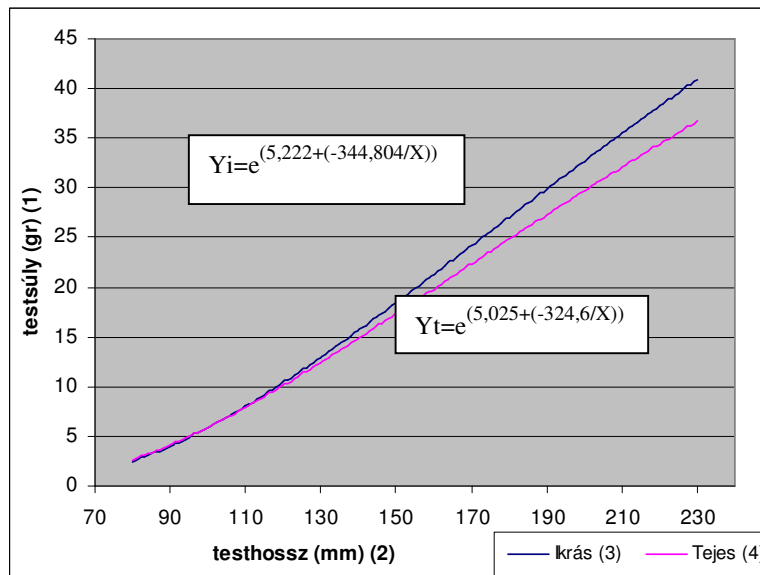
A réti csík ivara, küllemi jegyek alapján megfelelő megbízhatósággal meghatározható (Kotusz, 1995). A halak lemérése során felfigyeltem rá, hogy az azonos testhosszúságú egyedek közül, az ikrás halak vastosabbak, mint a tejesek. Ez különösen szembetűnő volt 170 mm-es testhossz fölött.



A grafikonon való ábrázolás (1. ábra) alapján látszott, hogy valóban van eltérés a két ivar azonos testhosszúságú egyedeinek súlya között.

A két grafikon egyenletének szignifikáns különbségének megállapításához páros t-próbával összehasonlítottam a két grafikon egyenletével számolt adatokat (2. táblázat). Az így kapott adatsor párok (T-ti, I-it) átlaga nem tér el jelentősen (T-ti: 3,5%, I-it: 8,5%).

A két grafikon összehasonlítását páros t-próbával elvégezve a 3. és 4. táblázatok eredményei adódnak. Megállapítható, hogy az eredeti és az egyenlettel számolt értékek között igen szoros (0,958, 0,955), pozitív a korreláció



1. ábra: A réti csík testsúlya, a testhossz függvényében, ivaronként külön ábrázolva

Figure 1. The weight to gear to body length, separated by sex weight (1), length (2), females (3), males (4)

2. táblázat: A mért és a számolt súlyok néhány jellemzője

Adatsor jele (1)	Elemzés (pld) (2)	Súly átlaga (g) (3)	Súly szórása (4)
T (eredeti tejes) (5)	131	13,63	5,11
ti (íkrással számolt tejes) (6)	131	14,13	5,21
I (eredeti ikrás) (7)	158	19,22	8,46
it (tejessel számolt ikrás) (8)	158	17,58	6,76

Table 2. Some typicals of measured and scored weights

data name(1), elementnumber (spec.) (2), meanweight (3), standard deviation of the weight (4), original male (5), male calculated with female (6), original female (7), female calculated with male (8)



A páros t-próba szignifikancia szintje mindkét esetben kisebb, mint 0,05. Ez alapján kimondható, hogy a két egyenlet szignifikánsan különbözik egymástól, tehát a két ivar egyedei azonos testhossz mellett, szignifikánsan eltérő súlyúak. Így az azonos testhosszúságú egyedek közül, mindig az ikrások a nagyobb súlyúak (ez alól kivételek lehetnek a közvetlenül ívás után fogott egyedek, hiszen akkor az ikrások az ikrától megszabadulva jelentősen kisebb súlyúak, mint az ívás előtt).

3. táblázat: A páros t-próba korrelációja

Párosítás (1)	r (2)	r. szignifikanciája (3)
T-ti	0,958	0,0001
I-it	0,955	0,0001

Table 3. The correlation of paired t-test matched pairs (1), r-value (2), sign. of r-value (3)

4. táblázat: A páros t-próba eredménye

Párosítás (1)	Átlag (2)	Szórás (3)	Szignifikancia (4)
T-ti	-0,49	1,50	0,0001
I-it	1,64	2,84	0,0001

Table 4. The outcome of paired t-test matched pairs (1), mean (2), std. deviation (3), sign. (4)

A teljes mintázott csatornahossz 764 méter volt. Ezen a csatornahosszon összesen 436 példány réti csíkot és 591 példány más fajú halat, tehát összesen 1027 példány halat fogtam. A réti csíkból így átlagosan 1,75 méterenként fogtam egy példányt. Az összes hal 42,45%-a volt réti csík. A hat mintavételi napon a csík aránya 43,33; 68,42; 9,52; 61,09; 30,47; és 64,29 % volt. Az egyedszámuk 39, 29, 6, 135, 149, 81 példánynak adódott, míg eloszlásuk 4,49; 6,15; 16,67; 1,01; 0,72; 1,06 méter/egyed volt. Ez azt mutatja, hogy a csatorna egy rövid szakasztól eltekintve (9,52%, 6 pld, 16,67 méter/egyed) jó élőhelye a réti csíknak és nem csupán időszakos csoportosulás hatása volt a nagy egyedszámú fogás.

Az összes fogott halfaj közül négy tartozik a ritka (R), nyolc a tömeges (T), és négy az egzotikus (X) veszélyeztettségi státuszba. Az abszolút (TA) és a relatív (TR) természeti értékek mintaszakasonként elég alacsonyak (TA_{\min} : 4; TA_{\max} : 12; TR_{\min} : 0,8; TR_{\max} : 1,00), így a teljes mintázott csatornára vonatkozóan is alacsonyak (TA: 16; TR: 1,00). Ezek az értékek nagyobb folyóink értékeitől messze elmaradnak (Juhász-Harka, 2003).



Legnagyobb egyedszámban a réti csík (436 pld), valamint az ezüstkárász (284 pld) került elő. Harmadik leggyakoribb fajnak az amurgéb (55 pld), negyediknek a razbóra (48 pld), míg ötödiknek a compó (43 pld) mutatkozott.

Következtetések, javaslatok

Kutatásom első részében kimutattam, hogy a réti csík kifejezetten kedveli a mély iszapú, dús növényzetű helyeket. Ennek a kötődésnek az oka egyelőre ismeretlen. A víz szélessége nem befolyásolja a faj jelenlétét, ellenben a mélyebb vizet esetemben kerülte.

Kimutattam, hogy a réti csík ivarai között nem csak küllemi, hanem azonos testhossz mellett súlybeli különbségek is vannak.

A kutatott csatorna haltani jellemzése során kiviláglott, hogy a természetvédelmi értékrend szerint (TA, TR), kevésbé kiemelkedő élőhely, mégis egy védett faj a leggyakoribb hala. Ezért ez esetben kifejezetten félrevezető lehet csupán értékszámok alapján megítélni a vizsgált csatornát, hiszen nagyon erős, több korosztályt magába foglaló réti csík állománya vitán felül kiemelkedő értéket képvisel.

Az hogy a réti csík magas egyedszámmal a leggyakoribb faja a csatornának, jól mutatja, hogy nem feltétlenül szükséges ahhoz természetvédelmi oltalom, hogy egy védett faj állománya megerősödjön. Ez esetben is igazolódni látszik, hogy nem a faj passzív védelme, hanem a megfelelő környezeti feltételek megléte, ami segítette a védett faj fennmaradását.

Irodalomjegyzék

- Guti G.* (1993): A magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszer. *Halászat*, 86. 3. 141-144.
- Harka Á., Sallai Z.* (2004): Magyarország halfaunája. Nimfea Természetvédelmi Egyesület 2004, Szarvas.
- Hoitsy Gy.* (1994): A Zempléni-hegység vízrendszereinek halfaunisztikai felmérése. *Halászat*, 87. 4. 156-159.
- Ittész I.* (1988): A hortobágyi Fekete-rét haltársulásainak vizsgálata. Diplomadolgozat, Debrecen
- Juhász L., Harka Á.* (2003): A Tisza-tó halfaunája és védelme. A debreceni Déri Múzeum Évkönyve, Debrecen, 2003.
- Keresztessy K.* (1993): A Börzsöny halfaunisztikai vizsgálata. *Halászat*, 86. 2. 67-68.
- Keresztessy K.* (2007): Halfaunisztikai kutatások a Rábán. *Pisces Hungarici*, 1. 19-25.



- Kotusz J.* (1995): Morphological characteristics of the mud loach (*Misgurnus fossilis*) (L.) (Pisces:Cobitidea) from the mid Odra and Vistula river basin. *Acta Ichthyologica et piscatoria*. 25. 2. 1-14.
- Meyer, L., Hinrichs, D.* (1999): Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. *Environmental Biology of Fishes*, 58, 297-306.
- Pintér K.* (2002): Magyarország halai. Akadémia Kiadó, Budapest. 137-138.
- Sallai Z.* (2000): Adatok a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet halfaunájához, különös tekintettel a Hanyi-érre vonatkozóan. *A Puszta*, 1. 17. 49-58.
- Sallai Z.* (2001): A Berettyó és a Nagy-Sárrét halfaunájának változása. In. *Víz és ember formálta táj. Kisújszállás Város Önkormányzata, Karcag*. 89-103.
- Wilhelm S.* (2007): A Berettyó és mellékvizei halfaunájának változásai. *Pisces Hungarici*, 1. 106-112.