

A pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*) és a csapósügér (*Perca fluviatilis*) nevelése elkülönített és kevert tartásban

A két faj horgászati alkalmazhatóságának lehetőségei

Szentgyörgyvölgyi Ákos, Merth János, Beliczky Gábor, Havasi Máté, Bercsényi Miklós

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely
gbeliczky@gmail.com

Bevezetés, Célkitűzés

2014. május 28-29. XXXVIII. Halászati Tudományos Tanácskozás, Szarvas

Vizsgálatunk tárgyát két horgászati szempontból kiváló tulajdonságokkal rendelkező halfaj, a pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*) és a csapósügér (*Perca fluviatilis*) képezte. Magyarországon napjainkig egyik halfaj sem kapott elegendő figyelmet, pedig jelentős termelési és egyre növekvő horgászati jelentőséggel bírnak.

Célul tűztük ki, hogy laboratóriumi körülmények között megvizsgáljuk e két faj növekedését, habitusát külön, illetve együttes tartásban.

Irodalmi bevezető

A **pisztrángsügér**nek két alfaja ismert, a floridai *Micropterus salmoides floridanus* és az északi *Micropterus salmoides salmoides* (Brown et al., 2009). Az Európába betelepített pisztrángsügek az északi alfajhoz tartoznak. Gazdasági értéke miatt a világ számos részén akklimatizálták (Pintér, 1992). A pisztrángsügér 1883-ban jelent meg Európában, 15 országban létezik populációja kontinensünkön (Hanel et al., 2011). A hasonló korú egyedek rendszerint rajokba tömörülnek, míg az idősebb, kifejlett egyedek számos esetben fordulnak elő 2-3 fős bandákban, de leggyakrabban magányosan élnek (Scott and Crossman, 1973; Conte et al., 2003). Az eutrofikus, tápanyagban gazdag tavak általában kedvező életfeltételeket jelentenek számára (Bowman, 1994), de a víz nagyfokú zavarossága hátrányos hatással van a növekedési ütemére és szaporodására (Moorman, 1957). Az adott vízterület táplálékkészletéhez jól alkalmazkodik (Pintér, 1992; Roberge et al., 2001). Étrendje a természetben növekedésével változik, de minden életkorban élő organizmusokkal táplálkozik, nem dógeví. Hazai vizsgálat során a 20 mm testhosszúságú egyedek táplálékában planktonikus pl. *Cladocera*, *Diptera*, *Rotatoria*, bentikus, pl. *Amphipoda*, *Ephemeroptera*, *Chironomida* és szárazföldi gerinctelen állatokat is találtak, mint *Diptera* imágó (Boros és mtsai., 2001). Az étrendi átmenet a rovarokról a halakra szükségesszerű a gyors növekedéshez és a túléléshez. (Keast & Eadie, 1985). Korán, már 3-4 cm-es testhossznál megjelennek táplálékukban az apró halak (Phillips et al., 1995). Hazai viszonylatban kedvelt táplálékhalai a szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus*), a bodorka (*Rutilus rutilus*), a ponty (*Cyprinus carpio*) és a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*) egyaránt, de rákok, békák, ebihalak, vízi emlősök szintén a pisztrángsügér étrendjének részét képezik (Boros és mtsai., 2001).

Hazánkban a pisztrángsügér hátrányos megkülönböztetésben részesül idegenhonos volta miatt, mert halgazdálkodási vízterületre kizárólag a Pannon biogeográfiai régióból származó hal egyede telepíthető. A pisztrángsügér és más halfajok kapcsolatáról is találhatunk feljegyzéseket a szakirodalomban. Leggyakrabban a törpeharcsával kapcsolatban említik, mint annak fő ragadozóját, bár eltérőek a vélemények. Észak-Amerikában végzett kísérletek alapján a pisztrángsügér és a fekete törpeharcsa (*Ictalurus melas*) együttes tavi telepítése nem ajánlott, az öt különböző takarmányhállal történő közös telepítés közül a pisztrángsügér - törpeharcsa kombináció érte el a leggyengébb eredményt (Beck, 1986). Olyan vizekben, ahol a pisztrángsügér ragadozása elégtelen volt, ott a törpeharcsa túlnépesedett (Moorman, 1957; Saffel et al., 1990). Eredménytelen lehet a pisztrángsügér telepítése olyan vízi közösségbe, amely már tartalmaz egy, vagy több kiterjedt populációval rendelkező csúcsragadozót, mint amilyen a csuka (*Esox lucius*) (Brown et al., 2009).

A *Perca* genus három ágra tagolódik: az észak-amerikai *Perca flavescens*, az európai **csapósügér** - *Perca fluviatilis* vonalra és az ázsiai *Perca schrenkii* ágra. Eredeti előfordulási területe Európa és Szibéria (McDowall, 1990; Pintér, 1992). A sügér nagyfokú toleranciát mutat a különböző környezeti tényezőkkel szemben. A hasonló korú, fiatal egyedek rendszerint rajokba tömörülnek, az idősebbek inkább magányosan élnek. Természetes elterjedési területén Euráziában alacsony növekedési erélyt mutat a többi *Percaid* fajhoz képest; fajon belül jellemző a nagymértékű szétnövés a fokozott versengés miatt (Rask, 1983). Jól tolerálja az alacsony oldott oxigén szintet és a magas környezeti hőmérsékletet (Jones, 1964; Toner & Rougeot, 2008).

A sügér szexuális dimorfizmust mutat, a nőstények 20%-kal gyorsabban növekednek, mint a hímek. Hazánkban, a többi ragadozó halunkhoz képest jelentősen kisebb méretet ér el, ezért sokan haszontalan halfajnak tartják horgászati szempontból. A nagyobb példányok 20-30 cm hosszúak is lehetnek (Harka és Sallai, 2004), bár növekedési üteme vízterületenként erősen változó (Pintér, 1992).

Horgászati szempontból a faj megítélésének pozitív irányba történő elmozdulásaként értékelhetjük a 133/2013. (XII. 29.) VM rendeletet, amely alapján a csapósügér felkerült a fajlagos tilalmi időszakok védelem alá vont óshonos halfajok állományába. Ez az előrelépés a faj védelme szempontjából előnyös, bár a rendelet inkább szól a hal óshonos voltának, mint a horgászati jelentőségének. A növekvő csapósügek jellemző predátorai a csuka (*Esox lucius*), a süllő (*Sander lucioperca*), valamint alkalmanként a nagyobb sügér (Guti, 1992b). Scott & Crossmann (1973) szerint sügér és minden más azonos vízben élő ragadozó (ami lehet pisztrángsügér is) között kialakulhat kompetíció a táplálékért.

A pontyfélek előrenyújtható és jól zárható szájnyílásuknak köszönhetően hatékonyabban zsákmányolják a zooplankton szervezeteket, mint a sügérfélek, így a nagy egyedszámban jelenlévő pontyfélek kompetíciós fölényben vannak a sügérrel szemben (Persson, 1983; Guti 1992a).

Halastavakban, horgásztavakban ikra- és ivadékpusztításának azért nem tulajdonítható nagy jelentőség, mert a nemeshalak természetes szaporulatból származó reprodukciójára nem számíthatunk számottevő mértékben. Minél intenzívebben horgászott / horgásztatott egy tó, annál inkább a rendszeres telepítés biztosítja a kifogható halmenyiséget.

Anyag és módszer

A kísérleti állományt 90 db **pisztrángsügér** és 90 db **csapósügér** egyed alkotta. A kiindulási tömeg pisztrángsügernél 95,7±19,32 g, csapósügernél 61,1 ±13,7 volt. A halakat egy 4000 liter összetérógatú recirkulációs rendszerben tartottuk, mely 12 db, egyenként 180 literes kórkádból, valamint 2 db 450 literes és 1 db 500 literes ülepítő-, szűrő-, illetve puffer tartályból állt. Biológiai szűrőkészegként kavicságyat és műanyag (PP) biomédiumot alkalmaztunk, a kémiai szűrést NO₃-cserélő műgyanta végezte, melyet heti rendszerességgel regeneráltunk forróvízes NaCl oldatban. A kísérlet folyamán (Σ:33 nap) az állományt élő táplálékhallal etettük (1,3±1,1 g). A takarmányhalak legnagyobb része szélhajtó kűsz (*Alburnus alburnus*) volt, de kisebb mennyiségben tartalmazott kínai razbórát (*Pseudorasbora parva*) és ezüstkárászot (*Carassius gibelio*) is. A kísérlet során 3 kezelést alkalmaztunk, 3-3 ismétlésben (**csak pisztrángsügér (PS)** / **vegyes** / **csak csapósügér (CSS)**). 15 egyedet vizsgáltunk kádanként külön tartásban, viszont a vegyes csoportok telepítési sűrűsége a külön tartott kezeléseket kétszerese volt (30 egyed/kád). Az eredmények értékelésénél a takarmányhasznosítási együtthatót (FCR), a specifikus növekedési rátát (SGR), a napi súlygyarapodást (G), a relatív gyarapodást (%), és a variációs koefficiens (CV%) számoltuk a heti mérési adatokból. A statisztikai értékelésnél páronkénti T-próbával vetettük össze a kezeléseken belüli, illetve a kezeléseket közötti eredményeket (p>0,05), ehhez SPSS 14.0 programcsomagot használtunk.

Eredmények és értékelésük

A közösen tartott pisztrángsügek a külön tartott csoportoknál nagyobb tömeggyarapodást értek el a kísérlet időtartama alatt. Valószínűleg a **pisztrángsügér a csapósügért elnyomva**, a közösen felkinált táplálékból nagyobb mennyiséget fogyasztott. A vegyesen tartott csapósügér állomány a kísérlet 33 napja alatt mindösszesen 1,5 g súlygyarapodást produkált, amely elmaradt a külön tartott állomány teljesítményétől. A **külön tartott csapósügek nagyobb tömeggyarapodást értek el**, mint a közösen tartott fajtársaik (jobbá viselték a tartási körülményeket, mozgékonyabbak voltak és korábban is kezdtek táplálkozni az etetések után) (*1. ábra*). Figyelembe véve a kezdeti időpontban mért súlybeli különbségeket is, elmondható, hogy a közös tartás során megnyilvánult a **pisztrángsügér agresszív habitusa a csapósügérrel szemben**. A pisztrángsügér kompetíciós fölénye nem tette lehetővé a csapósügér tömeggyarapodását. A közösen tartott csapósügek körülbelül 35%-ánál találtunk jól látható sérüléseket, melyek a halak farokúszójának részleges vagy teljes, a hátúszók és mellúszók részleges hiányában nyilvánultak meg. A sérüléseket minden bizonnyal a pisztrángsügek okozták. Több alkalommal volt megfigyelhető, hogy a pisztrángsügek a csapósügeket hajtották, csipkedték (*1. kép, 2. képcsoport*). A közösen tartott állomány telepítési sűrűsége, a másik két kezelést kétszerese volt, így ez a beállított sűrűség is okozhatta a csapósügér gyenge teljesítményét.

A **kapott eredmények szerint a pisztrángsügér együtt (vegyesen) és külön tartott állománya között testtömeg tekintetében szignifikáns különbség nem alakult ki, míg a csapósügér esetében a külön tartás jelentősen nagyobb növekedést eredményezett (2. ábra).**

A 3. kezelést (csak csapósügér) állománya nagyobb tömeggyarapodást ért el a kísérletben a közösen tartott fajtársaikhoz képest. A kísérlet teljes időtartama alatt egyetlen elhullott kishalal sem találtunk az etetések után a kádakban. A teljes felkinált táplálékmennyiséget elfogyasztották. Ez azt bizonyítja, hogy a csapósügér a beállított 16-17,5 °C hőmérsékleten nagy étvágyal táplálkozik (*3. ábra*).

Kísérletünk 33 napos időtartama alatt a két faj együtt tartása nem befolyásolta a szétnövést, sem pedig a megmaradást. A csapósügeken tapasztalt sérülésekből azonban arra következtetünk, hogy a további együtt tartás hatására a csapósügér állomány mortalitása rövid időn belül megnövekedett volna.

Következtetések és javaslatok

Megfigyeléseink és a kísérleti eredményeink alapján a vizsgált két faj az általunk használt mérettartományban **nem tartható együtt eredményesen**. Érdekes eredményeket hozhatna a kísérlet egy másik évszakban (szaporodási szezonon kívül), eltérő hőmérsékleten, azonos telepítési sűrűség beállításával történő megismétlése és e vizsgálati eredményekkel való összevetése. A két faj pontosan egy mérettartományba eső egyedeinek, hasonló körülmények között végzett vizsgálata is értékes információkkal szolgálhatna a fajok közötti interakciókról.

Közönetnyilvánítás

A pisztrángsügek az Öreglaki Halász Kft. halastavaiból, a csapósügek a Dalmandi Mezőgazdasági Zrt. felsőleperdi halastavaiból származtak, melyekért ez úttal is köszönetünket fejezzük ki.



1. kép: Vegyes kezelés, stresszes csapósügek



Irodalomjegyzék

- BECK, R. D. (1986): Growth, survival, and reproductive success of largemouth bass stocked with selected forage fishes in South Dakota ponds. *Wildlife and Fish. Sci. S. Dakota Uni.*, 21-38 (p).
- BORDS, A., GYÖRE, K., JÓZSA, V. (2003): A pisztrángsügér egyéves állományrésztének növekedése és táplálkozása. *Halászfelnevelés XXVII. sz.* 6-29 (p).
- BOWMAN, D. W. (1994): Distribution and abundance of reintroduced smallmouth bass in relation to water quality in Beaver Reservoir, Arkansas. *In the Southern Division of the American Fisheries, Arkansas Abstract* 1 (p).
- BROWN, T. G., RUNCIMAN, B., POLLARD, S., GRANT, A. D., A. (2009): Biological synopsis of Largemouth bass. *Fisheries and Oceans Canada Sci. Branch, Pacific Region Canada*, 7-17 (p).
- CONTE, F.S., WALDVOGEL, J. B., VAUGHT, T.S. (2003): Fish stocking strategies for Largemouth Bass in recreational ponds and lakes. *California Aquaculture, Department of Animal Science*, 1-5 (p).
- GUTI, G. (1992a): A sügér (*Perca fluviatilis* L.) mortalitása és növekedése a Duna egyik szigetközi mellékárgérszében. *Halászat. (85.évf.) 1. sz.*, 43-47 (p).
- GUTI, G. (1992b): A sügér (*Perca fluviatilis* L.) tápláléka a Duna egyik szigetközi mellékárgérszében. *Halászat. (85.évf.) 4. sz.*, 182-185 (p).
- HANEL, L., PLESNIK, J., ANDRESKA, J., LUSK, S., NOVÁK, J., PLÍŠTIL, J. (2011): Alien fishes in European waters. *Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, Praha*, 160.
- JONES, R.E. (1964): Fish and river pollution. London, *Butterworths*, 203 (p).
- HARKA, Á., SALLAI, Z. (2004): Magyarországi halfauna. *Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas*, 204-207 (p).
- KEAST, A., EADIE, J.M. (1985): Growth dependant in year-0 largemouth bass: the influence of diet. *Trans. American Fish Society*, 114:204-213 (p).
- MCDOWALL, R.M. (1990): New Zealand freshwater fishes: a natural history and guide. *Heinemann Reed, Auckland*, 553 (p).
- MOORMAN, R.B. (1957): Reproduction and growth of fishes and Marion Country, Iowa, farm ponds. *Iowa State Coll. J. Sci.*, 32(1): 71-88 (p).
- PERSON, L. (1983): Food consumption and competition between age classes in a perch *Perca fluviatilis* population in a shallow eutrophic lake. *Oikos* 40: 197-207 (p).
- PHILLIPS, J.M., JACKSON, J. R. and NOBLE, R.L. (1995): Hatching Date Influence on Age-Specific Diet and Growth of Age-0 Largemouth Bass. *Transactions of the American Fisheries Society* 124: 370-379 (p).
- PINTÉR, K. (1992): Magyarország halai. Második, változatlan kiadás *Akadémia kiadó, Budapest*, 162-167 (p).
- RASK, M. (1983): Differences in growth of perch (*Perca fluviatilis* L.) in the two small forest lakes. *Hydrobiologia*, 101: 139-140 (p).
- ROBERGE, M., SLANEY, T., MINNS, C.K. (2001): Life history characteristics of freshwater fishes occurring in British Columbia, with major emphasis on lake habitat characteristics. *Can. Man. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2574: 139 (p).
- SAFFEL, P.D., GUY, C. S., WILLIS, D. W. (1990): Population Structure of Largemouth Bass and Black Bullheads in South Dakota Ponds. *Department of Wildlife and Fish. Sciences South Dakota State Uni.* 113-117 (p).
- SCOTT, W.B., CROSSMAN, E.J. (1973): Freshwater fishes of Canada. *Bull. Fish. Res. Board Canada*, 184: 966 (p).
- TONER, D., ROUGEOT, C. (2008): Farming Eurasian Perch Volume 1: Juvenile production. *Irish Sea Fish. Board*, 8-49 (p).