

NATURA 2000-ES HALFAJOK ELŐFORDULÁSA A DUNA HAZAI SZAKASZÁN

OCCURENCE OF PROTECTED FISHES OF THE NATURA 2000 SYSTEM IN THE HUNGARIAN SECTION OF THE DANUBE

TÓTH Balázs¹, SEVCSIK András², ERŐS Tibor³

¹Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest

²Pest Környéki Madarász Kör, Budapest

³MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany

Összefoglalás

A Duna halfaunájának kutatása az utóbbi évtizedekben főként a Szigetköz és Gemenc térségére összpontosult. A természetvédelem gyakorlata azonban a folyam más szakaszairól is igényli az aktuális adatokat. Halfaunisztikai vizsgálataink tervezésekor erre is tekintettel voltunk, bár munkánkat elsősorban a Duna-Ipoly Nemzeti Park működési területére koncentráltuk. Különös figyelmet fordítottunk az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének mellékleteiben található halfajok („NATURA 2000-es fajok”) előfordulásának feltérképezésére.

Vizsgálatainkat 2004 és 2007 között a Szigetközben, valamint Gönyű, Komárom, Nyergesújfalu, Tát, Esztergom, Pilismarót, Dömös, Visegrád, Vác, Göd, Budapest, Apostag, Kulcs, Dunaújváros, Dunaföldvár, Baja és Mohács térségében végeztük. A részint éjjel, részint nappal folyó mintavételek során kis teljesítményű akkumulátoros és nagy teljesítményű aggregátoros gépeket használtunk. Fogási adatainkat az 500 m-es mintavételi egységek kezdőpontjának EOY-koordinátáihoz rendelve jegyeztük fel. Eredményeik egyrészt közvetlenül felhasználhatóak a természetvédelmi gyakorlatban, másrészt módot adnak rá, hogy módszertani ajánlást fogalmazzunk meg a hatékonyabb monitorozás érdekében.

Summary

Fish faunistic investigations on the Danube river were mainly focused on the Szigetköz and Gemenc area in the last decades. However, the fauna of the other Danube sections also has to be known for effective conservation. We have conducted fish faunistic research between Dunakiliti and Mohács in 2004-2007 with special focus to the area of the Danube-Ipoly National Park to collect occurrence data of species listed in the Habitat Directive of the European Union. Electrofishing was carried out by using battery, and agregator powered gears at night and during the day. 500 m long sampling units were examined, starting points were marked by GPS, and data were assigned to EOY coordinates. Our results can be used by local and international authority (environmental protection), and contain information to reevaluate Natura 2000 sites in the Danube. Our experiences also help for planning NATURA 2000 monitoring system.

Bevezetés

Az Európai Unió Madár- és élőhelyvédelmi irányelve jegyzékben közli a közösség szempontjából kiemelt jelentőségű élőhelyek és fajok listáját. A II. függelékben megjelölt fajok védelme érdekében különleges természetmegőrzési területeket kell kijelölni, ahol e fajok fennmaradását az adott tagország garantálja. A IV. függelékben a szigorú védelmet igénylő fajok szerepelnek, míg az V. függelék azoknak a fajoknak a listáját tartalmazza, amelyek hasznosítását, illetve természetes környezetükből való kivételét illetően adminisztratív korlátozásokat kell bevezetni (92/43/EEC annex II., IV., V.).

A Duna magyarországi szakaszáról (fő és mellékágak együttesen) az utóbbi három évtizedben bizonyítottan előkerült körszájúak és halfajok száma 72 (Sallai, 2001), melyek közül 26 faj szerepel az Élőhelyvédelmi irányelv függelékeiben. Az Európai Unió tagországainak kötelezettsége az e fajok állomány nagyságában bekövetkező változások monitorozása (Natura 2000-es monitorozás), és amennyiben szükséges, a természetvédelmi beavatkozások megtétele a fajok fennmaradása érdekében.

A feladatok teljesítését nehezíti, hogy igen hiányos ismeretekkel rendelkezünk az irányelv függelékeiben szereplő halfajok (továbbiakban NATURA 2000-es fajok) jelenlegi

elterjedéséről a Duna magyarországi szakaszán. A XX. század utolsó évtizede előtti, mára archívoknak tekinthető halfaunisztikai munkák, melyeknek kiváló összefoglalása Sallai (2001) munkájában található, általában nem tértek ki a lelőhelyek pontos meghatározására (kivétel pl. Botta et al. 1984). Az eltelt két évtized, illetve a Duna állapotában történt nagyfokú beavatkozások miatt ezen adatok nem pótolhatják a jelenlegi állapotra vonatkozó, naprakész faunajegyzéket és előfordulási adatokat.

Az MTA Magyar Dunakutató Állomás kutatási prioritásai között elsősorban a nagyobb mellékágrendszerek (Szigetköz, Gemenc) halállományainak monitorozása szerepelt (Guti és Erős, 2002). A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében jelenleg végzett felmérések pedig csupán két helyszínrre, Vác-Göd (1668-1681 fkm) és Baja (1476-1483 fkm) térségére vonatkozólag nyújtanak folyamatos információt a halfauna összetételéről és időbeli változásairól. Öröndetes, hogy a közelmúltban több közlemény is megjelent, amely a Duna főágát halfaunisztikai, halászatbiológiai és ökológiai szempontból elemzi (pl. Sallai, 2001; Györe 2005; Erős és mtsai., in press). A munkák többsége azonban származtatott adatokat közöl, ezért a Natura 2000-es fajok pontos előfordulási adatait nehéz azonosítani. Kivételt képez ez alól Györe és Józsa (2005) dolgozata, akik munkájukban részletes adatokat közölnek szinte a teljes hazai Duna halfajösszetételéről, állománynagyságáról, a halászati jogosultak halgazdálkodásáról, valamint a halászatilag fontos halfajok, a dévér (*Abramis brama*) és az Élőhelyvédelmi irányelv V. függelékében szereplő márna (*Barbus barbus*) alapvető populációdinamikai mutatóiról.

A HAKI munkatársai az 1999-től 2005-ig terjedő felméréssorozatuk keretében, a nagyobb Duna-szakaszok közül egyedül a Duna-Ipoly Nemzeti Park működési területéhez kötődő Gönyű–Budapest közötti szakaszt (1569-1786 fkm) nem vizsgálták. Felméréseik az alsó Dunán Mohács térségére (1456-1433 fkm), a Közép-Dunán a Nagytétény és Dunaföldvár közötti szakaszra (1630-1564 fkm), Paks környékére (1564-1520 fkm), míg a Felső-Dunán a Rajka–Nagybajcs közötti és egy Győr alatti rövid szakaszra, illetve a Mosoni-Dunára terjedtek ki (1850-1770 fkm).

Dolgozatunk célja, hogy pontos lelőhelyi adatokat közöljünk Natura 2000-es halfajok dunai előfordulásáról az utóbbi években végzett halállomány-felméréseink alapján, különös tekintettel a Gönyű–Budapest közötti Duna szakaszra (1569-1786 fkm), és ezáltal aktuális adatokkal segítsük a gyakorlati természetvédelem munkáját (természetvédelmi kezelési tervek készítése, védetté nyilvánítási eljárások, hatósági munka).

Anyag és módszer

Összesen 162 mintavételi ponton végeztünk vizsgálatokat a 2004-től 2007-ig terjedő időszakban (I. melléklet). A mintavételi szakaszok hossza általában 500 m volt, így a mintavételi pontok/lelőhelyek is 500 m-re vonatkoznak, amelyeknek kezdőpontját GPS segítségével rögzítettük. A feltüntetett pontok közül tíz pontszerű halászatot jelöl, ahol a terepadottságok nem tették lehetővé az 500 m-es mintavételt (pl. részlegesen kiszáradt mellékág). A 162 pontot illetően több esetben került sor ismétlésre (pl. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer állandó pontjainak évi háromszor történő ismétlése), így összesen 256 X 500 m hosszú Duna-szakasz halászatáról számolunk be. A mintavételek az esetek túlnyomó részében éjszaka, csillagos ég alatt történtek, kisebb részben nappal, tiszta időben halásztunk. A mintavételt korábbi tapasztalatok alapján (Tóth J. személyes közlése, Erős és mtsai., 2005, 2008 in press) éjjel végeztük. Egy 500 m-es szakasz halászatának ideje a terepadottságtól és a vízfolyás sebességétől függően 30 perc és 1 óra között változott. A halászatot Hansgrassl IG 200-as, illetve EL 64 II elektromos halászgépek segítségével végeztük. A mintavételek során igyekeztünk a csónakot maximum 1-1,5 m-es mélységű vízben tartani, hogy a gép hatékonyan működjön. A halászatokon három ember vett részt: egy evezős, egy halász, a harmadik fő pedig az adatokat jegyezte fel és a GPS-t kezelte. A csónak a parttal megközelítőleg párhuzamosan, orral lefelé haladt, a vízhez képest kis

sebességgel, ami a kormányképességet biztosította. A kifogott halakat vízzel telt nagyméretű ládában tároltuk az azonosításig, majd határozás után kíméletesen visszahelyeztük a vízbe.

Eredmények és értékelésük

A négy év alatt összesen 51 faj 51 477 egyedét gyűjtöttük. A NATURA 2000-es halfajok száma 14 volt (4880 egyed = 100%). Közülük legtömegesebbnek a *Gobio albipinnatus* (35,45 %), az *Aspius aspius* (23,79%), a *Gymnocephalus schraetser* (17,18%) és a *Barbus barbus* (13,58%) bizonyult. Négy további Natura 2000-es faj aránya nem érte el az 5%-ot: *Gymnocephalus baloni* (3,23%), *Rutilus pigus virgo* (2,39%), *Rhodeus sericeus* (1,80%), *Zingel zingel* (1,59%). A fennmaradó hat faj aránya 1% alatt maradt: *Zingel streber* (0,38%), *Sabanejewia aurata* (0,20%), *Pelecus cultrarius* (0,12%), *Cobitis elongatoides* (0,10%), *Eudontomyzon mariae* (0,10%) és *Barbus peloponnesius petenyi* (0,02%).

Petényi-márna – *Barbus peloponnesius petenyi* (HECKEL, 1852)

A *Barbus* nem ősei a közép-miocén idején Dél-Kínából érkeztek a Pannon régióba (Balon 1967). Itt több faj, alfaj alakult ki, nevezéktanuk, filogenetikai kapcsolataik ma is kérdésesek (Lelek 1987). A Petényi-márnát korábban a *B. meridionalis* (Lelek, 1987; Pintér, 2002), majd a *B. peloponnesius* faj alfajaként tartották számon (Györe, 1995; Harka, 1997; Harka és Sallai, 2004). Kotlík és munkatársai (2002) ugyan a Kárpát-medencében előforduló „kismárna-komplexet” biokémiai alapon 3 fajra bontották, de Economidis és munkatársai (2003) szerint ezek nem fajok, hanem a *B. peloponnesius* olyan populációi, amelyek csupán a mitokondriális DNS alléljeinek kombinációjában térnek el egymástól. Ezt a véleményt támasztja alá, hogy a 3 új fajból kettőt (*B. carpathicus* és *B. petenyi*) maguk a szerzők sem tudtak egymástól morfológiai alapon megkülönböztetni.

A Petényi-márna elsősorban hegyvidéki patakjaink és gyors sodrású kis folyóink hala. Hazai előfordulásának egyik centruma a Visegrádi-hegység és a Börzsöny kisvízfolyásai, így már korábban is feltételezhető volt, hogy a Dunában is előfordul. Jászfalusi (1950) a Szentendrei-Dunából említi, Botta (1993) pedig leírja, hogy a kisvízfolyások kiszáradása esetén e faj számára az Ipoly és a Duna jelent túlélési lehetőséget, de konkrét dunai előfordulást nem jelez. Vizsgálataink során Szigetmonostornál került elő egy példány, kavicsos, sekély, erősen áramló vizű élőhelyről.

1. táblázat. A Petényi-márna előfordulási pontjának EOV-koordinátái
Table 1. EOV coordinates of the occurrence of *Barbus peloponnesius petenyi*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2006. 06. 23.	Szigetmonostor	655 546	259 736

Dunai ingola – *Eudontomyzon mariae* REGAN, 1911

Eredetét tekintve a Duna vízrendszerén élő másik *Eudontomyzon*-fajjal (*E. danfordi* = syn. *E. vladykovi*) közös anadrom őstől származik (Balon, 1967; Holčík, 1986; Bănărescu, 1990). Az előfordulására vonatkozó irodalmi adatokat áttekintve megállapíthatjuk, hogy azok sem egységesek, ami valószínűleg nevezéktanának tisztázatlanságából adódhat.

Bănărescu (1971) a genus tekintetében a Duna felső és középső szakaszáról kizárólag az *E. vladykovi*-t említi, míg az *E. mariae*-t a Duna alsó szakaszán, illetve a Fekete-tengerbe torkolló vízfolyásokból, míg ugyanez a szerző később ezt felcserélve ábrázolja (Bănărescu, 1990). Lelek (1987) az *E. vladykov*-t az *E. mariae* alfajaként tartja számon, elterjedési területként pedig az Égei-, az Azovi-, a Balti- és a Fekete-tenger vízgyűjtőjén lévő vízfolyásokat határozza meg. Az általunk észlelt új előfordulási adatok – Göd, Komárom,

Dunaföldvár – még valószínűbbé tesszük, hogy a Duna hazai szakaszának teljes hosszán megtalálható a számára kedvező környezetben.

2. táblázat. A dunai ingola előfordulási pontjainak EOY-koordinátái
Table 2. EOY coordinates of the occurrence of *Eudontomyzon mariae*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 08. 12.	Göd	655837	264833
2005. 07. 27.	Komárom	582226	267425
2005. 08. 02.	Dunaföldvár	641583	162411

Vágócsík – *Cobitis elongatoides* BAČESCU et MAIER, 1969

A *Cobitis* fajkomplex ösei Kelet-Ázsiai eredetűek, vélhetően onnan érkeztek Európába (Balon 1967). Evolúciójuk tanulmányozása során leírtak diploid és poliploid állományokat, ahol a poliploidia gyakran járt együtt csak nőstény egyedekből álló populációk kialakulásával (Boron, 2003), illetve a különböző ploiditási szintű egyedek hibridizációval (Vasilev, 2003). Pintér (2002) a Duna mellékágaiban nagyobb számban élő fajnak tartja, mi meglepően kevés, összesen 4 példánnyal találkoztunk, többnyire kisebb vízfolyások torkolatának a közelében. Gönyű (Cuhai-Bakony-ér), Komárom, Vác (Gombás-patak), Göd (Szöd-Rákosi-patak).

3. táblázat. A vágócsík előfordulási pontjainak EOY-koordinátái
Table 3. EOY coordinates of the occurrence of *Cobitis elongatoides*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 08. 12.	Göd	656 256	264 077
2006. 05. 18.	Vác	654 918	270 768
2006. 07. 18.	Gönyű	562 943	266 408
2007. 07. 02.	Komárom	584 760	266 407

Garda – *Pelecus cultratus* (LINNAEUS, 1758)

Az egykori Szibéria területén kialakult faj az oligocén időszakban az Obi tenger kiszáradásakor fokozatosan nyugat felé kezdett vonulni a folyók közötti összeköttetéseken át (Balon 1967), így juthatott el mai előfordulási helyeire, az egymástól elhatárolt Balti-tenger, illetve az Aral-tó, a Kaszpi, az Azovi és a Fekete tengerek vízgyűjtőjére (Lelek 1987). Terjedését nagymértékben segítheti, hogy eredetileg vándorló faj, amely a tengerben tölti a téli időszakot (Pintér, 2002). Herman (1887) a Balatonból jól ismert halról azt írja, „folyóinkban nem annyira ritka, mint sokan tartják, hanem társaságban élő hal, ami csak akkor kerül megfogásra, ha a halász véletlenül eltalálja”. Vizsgálataink alapján a mondat második részével a legmesszemenőbbekig egyetértünk. A Dunából eddig a Szigetközéből, valamint Komárom, Süttő, Esztergom, Budapest, Százhalombatta, Apostag, Paks, Baja települések közelében került lejegyzésre. Vizsgálataink során Koppánymonostor, Dunaalmás, Vác és Göd térségében találkoztunk vele, illetve Baján egy ürített varsában láttuk egy példánynak a felismerhető tetemét.

4. táblázat. A garda előfordulási pontjainak EOY-koordinátái
Table 4. EOY coordinates of the occurrences of *Pelecus cultratus*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2006. 06. 13.	Vác	656 384	268 918
2006. 06. 13.	Göd	656 828	261 616
2007. 08. 16.	Koppánymonostor	573 921	268 356

2007. 08. 16.	Dunaalmás	597 230	266 109
2007. 08. 21.	Vác	651 985	273 628

Törpecsík – *Sabanejewia aurata* (FILIPPI, 1863)

Hankó (1931) pannóniai bennszülött fajnak tartja, Balon (1967) szerint az észak-pontuszi mellékfolyókból terjedt el nyugati irányba, a forrásvidékek folyami összeköttetésein keresztül. Kiterjedtebb állománya található a Duna vízrendszerében, ezen kívül él még az Aral-tó, a Kaszpi-tenger, az Égei-tenger és a Balti-tenger vízgyűjtőjének egyes részein (Pintér, 2002). Több alfaját különböztetik meg. (Lelek, 1987).

Nagyobb számban a Duna gyors sodrású mellékfolyóiban él, a Dunában viszonylag kis példányszámban találkozunk vele. Előfordulását tekintve új pontok: Nyergesújfalú, Göd, illetve Baja. A Dunai állomány stabilitását mutatja, hogy a Nemzeti Biodiverzitás-monitororó Rendszer két dunai pontján, Gödön és Baján több alkalommal is előkerült. Megjegyezzük, hogy e két ponton minden alkalommal sekély, kavicsos-homokos, illetve homokkal borított aljzatról került elő.

5. táblázat. A balkáni csik előfordulási pontjainak EOY-koordinátái
Table 5. EOY coordinates of the occurrences of *Sabanejewia aurata*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 09. 23.	Nyergesújfalú	612 149	269 048
2006. 05. 11.	Göd	655 950	260 064
2006. 07. 17.	Győr	553 250	267 803
2007. 06. 20	Baja	639 556	97 044
2007. 07. 17	Tát	621 141	268 368
2007. 08. 22.	Göd	655 810	259 325
2007. 07. 31.	Baja	639 663	97 430

Német bucó – *Zingel srteber* (SIEBOLD, 1863)

A Duna egyik endemikus hala (Harka és Sallai, 2004). A Dunán kívül kizárólag a Vardarban fordul elő (*Z. s. balcanikus*) (Lelek 1987). Fokozottan védett, veszélyeztetett faj. A német bucó inkább a kisebb vízfolyások lakója (Ipoly, Hernád stb.), azonban a Duna hazai szakaszán végig valószínűsíthető az előfordulása (Harka és Sallai, 2004). Kavicsos aljzattal rendelkező, erős sodrású, sekély vizű helyeken fogható, leginkább a sötétedés utáni időszakban. Botta egy 2003-ban készült kutatási jelentése szerint a faj kizárólag 2-50 mm szemcseátmérővel rendelkező mederaljzaton fordul elő. Ilyen jellegű élőhelyek a Dunán csak igen stabil és kiegyensúlyozott sodorviszonyok között találhatóak. A szerző szerint a német bucó, ellentétben a magyar bucóval, a sekélyebb (maximum 1,8 m mély) vízben él. Ez magyarázhatja azt a megfigyelésünket, hogy míg a magyar bucó túlnyomórészt az éjjeli mintából került elő, a német bucó esetenként nappal is fogható. Botta tapasztalatait kiegészíthetjük azzal a megfigyeléssel, hogy míg a magyar bucó akár kövezésen (Göd) és homokos, szakadó part mellett is előfordulhat (Baja), a német bucó kizárólag azokhoz az élőhelyekhez kötődik, ahol minden vízállás mellett jelen vannak nagyobb kiterjedésű, lapos, kis szemcseméretű aljzattal rendelkező kavicszátányok, és rajtuk a víz áramlásának sebessége mindig nagy.

A Dunakanyarban található stabil állományról, valamint a Szentendrei-sziget felső vége és Vác közötti szakasz ívóhelyeiről Botta számolt be. Megfigyeléseit saját vizsgálataink alapján megerősítjük, illetve kiegészítjük azzal, hogy a Helemba-sziget alatt található kavicszátányok is megfelelő feltételeket teremthetnek ivásához, mivel ott ivadékkal is találkozunk. Emellett kiváló élőhelyet biztosít a faj számára a Szentendrei-Dunán

Tahitótfalunál kialakulóban lévő, erősen sodrott kavicszátony, illetve a Szigetmonostornál található kavicsos partszakasz, ahol szintén feltételezhető az ívása. Viszonylag szűk tűrőképessége miatt a faj élőhelyhasználatának részletes vizsgálatára lenne szükség annak érdekében, hogy a Duna esetleges további szabályozásának tervezésénél pontosabb ismereteink legyenek e ritka, fokozottan védett halfajunk populációinak megőrzéséhez.

6. táblázat. A német bucó előfordulási pontjainak EOY-koordinátái
Table 6. EOY coordinates of the occurrence of Zingel streber

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 09. 23.	Nyergesújfalú	611 689	268 886
2004. 05. 13.	Göd	655 546	259 736
2007. 07. 18.	Esztergom	626 673	273 891
2007. 07. 18.	Esztergom	630 485	275 269
2007. 07. 19.	Szob	635 235	274 923
2007. 07. 19.	Szob	635 062	274 514
2007. 08. 18.	Tahitótfalu	652 022	271 076
2007. 08. 21.	Verőce	649 709	274 694
2007. 08. 21.	Vác	651 985	273 628
2007. 08. 21.	Vác	654 818	271 825
2006. 07. 20.	Szob	635 062	274 514
2006. 06. 22.	Esztergom	633 895	274 784
2006. 08. 23.	Vác	654 818	271 825

Magyar bucó – *Zingel zingel* (LINNAEUS, 1766)

A faj elsősorban a Duna vízrendszerében él, de megtalálható a Dnyeszterben és mellékfolyóiban is (Harka és Sallai, 2004). Fokozottan védett, veszélyeztetett faj. A Duna főágában általánosan elterjedt, a mellékágakban csak helyenként fordul elő. Leginkább éjjel lehet megfogni, amikor a meder mélyéből a part közelébe húzódik. Új előfordulási pontok: Gönyű, Dömös, Nagymaros, Vác, Dunaújváros és Baja. A fiatal egyedek előfordulása alapján ívóhelyeik a következő települések közelében valószínűsíthetők: Győr, (a Mosoni-Duna torkolatánál található Torda-szigeti kavicszátonyok), Neszmély (a Felső- és Radványi-sziget között húzódó kavicszátony), Esztergom (a Helemba-sziget alatti kavicszátonyok), továbbá Vácnál a 1680-81 fkm közötti szakasz, és a Göd térségében lévő kavicszátonyok.

7. táblázat. A magyar bucó előfordulási pontjainak EOY-koordinátái
Table 7. EOY coordinates of the occurrence of Zingel zingel

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 06. 20.	Nagymaros	644 223	270 590
2004. 07. 20.	Baja	639 573	97 125
2004. 08. 11.	Göd	656 046	262 564
2004. 09. 23.	Nyergesújfalú	609 149	207 766
2005. 09. 15.	Göd	655 661	260 924
2005. 07. 27.	Nagybajcs	545 938	272 470
2005. 10. 03.	Vác	654 818	271 825
2006. 06. 17.	Rácalmás	642 560	187 045
2006. 07. 18.	Ács	572 530	267 677

2006. 07. 20.	Szob	635 543	274 435
2006. 08. 23.	Göd	656 069	262 464
2006. 08. 23.	Göd	655 661	260 924
2006. 06. 23.	Szigetmonostor	655 488	259 790
2006. 07. 17.	Győr	553 227	267 796
2006. 07. 17.	Győr	554 725	266 860
2006. 07. 19.	Neszmély	599 798	266 792
2006. 07. 19.	Neszmély	600 445	267 371
2006. 08. 23.	Vác	654 818	271 825
2007. 07. 19.	Esztergom	632 237	274 716
2007. 07. 19.	Szob	635 062	274 514
2007. 07. 19.	Zebegény	639 226	273 329
2007. 07. 20.	Dömös	639 460	269 881
2007. 08. 21.	Verőce	649 709	274 694
2007. 08. 21.	Vác	651 985	273 628
2007. 08. 21.	Vác	654 818	271 825
2007. 08. 22.	Szigetmonostor	655 488	259 790
2007. 08. 22.	Göd	655 810	259 325
2007. 08. 13.	Komárom	581 813	267 427
2007. 08. 14.	Gönyű	561 359	267 259
2007. 08. 14.	Gönyű	562 806	266 813
2007. 08. 16.	Neszmély	600 464	267 370
2007. 08. 16.	Neszmély	601 043	267 564
2007. 08. 17.	Süttö	602 538	267 749
2007. 08. 17.	Süttö	604 127	268 251
2007. 08. 17.	Süttö	606 070	268 819
2007. 07. 17.	Tát	615 195	268 796
2007. 07. 18.	Esztergom	627 664	274 500
2007. 07. 18.	Esztergom	628 142	274 612
2007. 07. 19.	Esztergom	630 485	275 269

Szivárványos ökle – *Rhodeus sericeus* (PALLAS, 1776)

Balon (1967) szerint Ázsiában kialakult faj, míg Bănărescu (1990) szerint a jelenlegi adatok alapján nem dönthető el, hogy Ázsiát vagy Európát tekinthetjük-e őshazájának. Nyugat-Ázsia és Európa területén kívül a Távol-Keleten is előfordul (Lelek, 1987; Bănărescu, 1990). Hazánkban gyakori faj, amely a Duna teljes hosszán megtalálható ugyan, de munkánk során általában kis példányszámban talákoztunk vele. Általában a sekély, lágy üledékekkel borított, növényzettel benőtt, lassú áramlású vagy álló vizekről – leginkább mellékágak – került elő egy-egy példánya. Baján a főágban is megtalálható volt a homokos aljzatú partszakaszokon.

8. táblázat. A szivárványos ökle előfordulási pontjainak EOY-koordinátái.
Table 8. EOY coordinates of the occurrences of *Rhodeus sericeus*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2006. 05. 27.	Pócsmegyer	653 379	262 896
2005. 07. 29.	Mohács	626 142	69 397

2006. 09. 11.	Baja	639 668	97 426
2006. 06. 17.	Rácalmás	642 861	184 615
2006. 06. 18.	Apostag	642 243	171 269
2006. 06. 18.	Solt	642 697	164 051
2006. 06. 21.	Tát	621 879	267 355
2006. 06. 21.	Tát	623 707	269 098
2006. 06. 22.	Esztergom	630 928	274 678
2006. 06. 22.	Esztergom	630 536	274 802
2006. 07. 20.	Esztergom	635 401	274 455
2006. 07. 17.	Nagybajcs	547 140	271 251
2006. 07. 18.	Gönyű	563 369	266 477
2006. 07. 18.	Ács	571 092	267 343
2006. 07. 19.	Koppánymonostor	573 045	267 826
2006. 07. 19.	Neszmély	598 103	266 185
2006. 07. 19.	Neszmély	599 204	266 404
2006. 07. 19.	Neszmély	599 795	266 843
2006. 07. 19.	Neszmély	600 415	266 830
2006. 07. 19.	Neszmély	602 191	267 588
2006. 08. 23.	Budapest	647 972	228 498
2007. 08. 16.	Dunaalmás	595 198	265 711

Leánykoncér – *Rutilus pigus virgo* (HECKEL, 1852)

Az európai *Rutilus*-fajok észak-amerikai őse feltehetően a Paleogén végén jutott át Európa vizeibe, ahol később differenciálódott külön fajokká (Balon1967), illetve a *R. pigus* faj esetében két alfajjára (Lelek 1987). A *R. p. virgo* kizárólag a Duna vízgyűjtőjén él, ahol bennszülött fajnak tekintjük, ezért védelme és megőrzése különösen fontos feladat. Az IUCN-kategóriák szerinti besorolása „V” = sérülékeny, ami a ritka előfordulása mellett azon alapul, hogy a faj csak a Duna felső és középső szakaszán fordul elő, így fennmaradása kizárólag a Duna e szakaszának ökológiai állapotához kötődik. Vizsgálataink alapján kijelenthetjük, hogy a Gönyű és Göd közötti szakaszon stabil állománya él, különös tekintettel a Dunakanyarra.

9. táblázat. A leánykoncér előfordulási pontjainak EOY-koordinátái.
Table 9. EOY coordinates of the occurrences of *Rutilus pigus virgo*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 05. 20.	Dömös	637 674	274 334
2004. 05. 20.	Dömös	639 551	272 808
2004. 05. 20.	Dömös	639 186	271 314
2004. 05. 26.	Göd	656 011	268 488
2004. 06. 04.	Komárom	582 200	267 422
2004. 07. 09.	Nyergesújfalu	618 779	268 186
2004. 08. 16.	Komárom	582 226	267 425
2004. 09. 24.	Nyergesújfalu	618 779	268 186
2005. 07. 20.	Baja	639 282	91 504
2005. 07. 22.	Budapest	643 919	226 113

2006. 06. 21.	Esztergom	626 245	271 253
2006. 06. 26.	Nagymaros	645 328	274 286
2006. 06. 17.	Dunaújváros	642 562	187 045
2007. 07. 19.	Pilismarót	636 622	274 078
2007. 07. 20.	Dömös	639 105	271 648
2007. 07. 20.	Dömös	639 460	269 881
2007. 08. 13.	Komárom	579 637	267 867
2007. 08. 15.	Ács	571 539	267 293
2007. 08. 15.	Koppánymonostor	573 921	268 356
2007. 08. 16.	Dunaalmás,	597 230	266 109
2007. 08. 18.	Visegrád	645 441	273 335
2007. 08. 18.	Kisoroszi	647 269	273 512
2007. 08. 18.	Tahitótfalu	652 023	271 141
2007. 08. 18.	Tahitótfalu	652 022	271 076
2007. 08. 18.	Tahitótfalu	652 432	269 744
2007. 08. 18.	Tahitótfalu	652 727	269 733
2007. 08. 18.	Kisoroszi rév alatt	654 974	549 011
2007. 08. 19.	Tahi híd alatt	653 429	266 611
2007. 08. 19.	Leányfalu	653 302	263 050
2007. 08. 19.	Szentendre	652 545	258 970
2007. 08. 19.	Szentendre	652 307	258 211
2007. 08. 21.	Kisoroszi	645 264	273 564
2007. 08. 21.	Verőcei	649 709	274 694
2007. 08. 21.	Vác	651 985	273 628
2007. 08. 22.	Göd	656 117	264 206
2007. 08. 22.	Göd	655 661	260 924
2007. 08. 22.	Göd	655 810	259 325

Széles durbincs – *Gymnocephalus baloni* HOLČÍK et HENSEL, 1974

A faj leírására csak 1974-ben került sor, amikor különválasztották a *G. cernuus* fajtól (Györe 1995). Kezdetben csak a Duna vízrendszeréből volt ismert, de elterjedési adatai gyorsan szaporodtak, s kiderült, hogy a Fekete-tengerbe és a Kaszpi-tengerbe ömlő más folyókban is megtalálható. A Dunában tömeges (Pintér, 2002), és előfordul a Tiszában is (Harka, 1984). Érdekességként említjük meg, hogy a legtöbb példányt mesterséges élőhelyekről, a kövezésekről gyűjtöttük.

10. táblázat. A széles durbincs előfordulási pontjainak EOV-koordinátái
Table 10. EOV coordinates of the occurrences of *Gymnocephalus baloni*

dátum	település	EOV X	EOV Y
2004. 09. 02.	Baja	639 704	91 643
2004. 09. 02.	Baja	639 312	91 444
2004. 05. 13.	Göd	655 837	264 833
2004. 07. 19.	Baja	638 770	91 284
2004. 07. 19.	Baja	639 704	91 643
2005. 09. 15.	Vác	647 686	275 310
2005. 09. 15.	Göd	656 112	264 194
2005. 10. 20.	Baja	639 567	97 041

2005. 10. 20.	Baja	639 993	95 997
2005. 10. 20.	Baja	640 096	92 077
2006. 08. 05.	Szigetmonostor	655 668	260 920
2006. 10. 11.	Baja	639 567	97 041
2006. 10. 11.	Baja	639 993	95 997
2006. 10. 11.	Baja	640 096	92 077
2006. 09. 11.	Baja	639 668	97 426
2006. 09. 11.	Baja	640 096	92 077
2006. 09. 11.	Baja	639 633	91 698
2006. 06. 17.	Rácalmás	642 861	184 615
2006. 07. 12.	Baja	639 555	97 030
2006. 07. 12.	Baja	639 970	96 023
2006. 07. 12.	Baja	640 091	92 066
2006. 07. 12.	Baja	639 697	91 720
2006. 08. 05.	Vác	654 818	271 825
2006. 11. 09.	Dömös	639 890	270 527
2006. 11. 09.	Dömös	639 996	269 959
2007. 08. 14.	Gönyü	561 359	267 259
2007. 08. 14.	Gönyü	562 806	266 813
2007. 08. 14.	Ács	567 947	267 565
2007. 08. 16.	Dunaalmás	593 206	265 267
2007. 08. 16.	Dunaalmás	595 198	265 711
2007. 08. 19.	Leányfalu	653 302	263 050
2007. 08. 21.	Kismaros	647 704	275 306
2007. 08. 21.	Vác	651 985	273 628
2007. 08. 21.	Vác	654 818	271 825
2007. 08. 22.	Göd	656 117	264 206
2007. 08. 22.	Göd	655 661	260 924

Márna – *Barbus barbus* (LINNAEUS, 1758)

A faj előfordul a Pireneusoktól a Dnyeper vízgyűjtőéig, vizeinkben őshonos (Harka és Sallai, 2004). A hazai Duna-szakaszon a halász fogásában inkább a felső, Győr–Újpest közötti szakaszon jelentkezett tömegesen, az összes többi jegyzett fajjal, illetve kategóriával ellentétben (Tóth, 1968). Mi inkább fiatal példányait fogtuk a parti régióban az éjszakai mintavételek során. Dunakiliti és Mohács között 59 mintahelyről került elő. (A hazai folyamszakaszon gyakorlatilag mindenütt jelen lévő fajok esetében a lelőhelyi koordináták közlésétől eltekintünk.)

Selymes durbincs – *Gymnocephalus schraetser* (LINNAEUS, 1758)

A Duna vízrendszerének endemikus faja, előfordulása ma is a Dunára és vízgyűjtőjére korlátozódik (Lelek, 1987; Harka, 1997; Harka és Sallai, 2004), illetve Bulgáriában szigetszerűen fordul elő a Kamicsa folyóban (Pintér, 2002). A Duna hazai szakaszán végig gyakori. Vizsgálataink alapján egyetértünk Pintér (2002) közlésével, miszerint a faj a parttól viszonylag távoli mederrészek lakója, de ez elsősorban a nappali időszakra vonatkozik. Éjjel tömeges a partközelen, sőt fiatalabb példányai néha a 2-3 cm mély vízben, a parttól 10-15 cm-re tartózkodnak. Tapasztalatunk szerint fogásával kizárólag az éjszakai időszakban érdemes próbálkozni, amikor nemcsak egy-egy példány kerül a hálóba, hanem az adott élőhelyen az állomány nagyságáról is viszonylagos képet alkothatunk. Például Baján egy alkalommal 158 példányát gyűjtöttük éjjel egy 500 m-es mintavételi szakaszon. Összesen 87 mintavételi helyen találtuk vele.

Balin – *Aspius aspius* (LINNAEUS, 1758)

Európai–Nyugat-Ázsiai eredetű faj (Balon, 1967; Bănărescu, 1990), amelynek mai elterjedési területe az Elba folyó és az Ural hegység között található. Lelek (1987) ritkuló fajként tartja számon, a ritkulást pedig az ívóhelyek eltűnésével magyarázza. Pintér (2002) szintén említi, hogy korábban nagyobb állományok éltek hazánkban, ám a szerző a vizek szennyezését okolja a faj visszaszorulásáért. A Dunában a hajózóút kialakítása és fenntartása, továbbá a sóderkitermelés sok ívóhelyet tett tönkre (Révfalvi személyes közlése). Vizsgálataink során a 162 mintavételi hely közül 121 helyen volt jelen. A tapasztalt egyedszám egy esetben sem volt kiemelkedően magas, általában 10 alatt maradt mintavételi helyenként.

Halványfoltú küllő – *Gobio albipinnatus* LUKASH, 1933

Balon (1967), Lelek (1987) és Pintér (2002) szerint a Duna vízrendszerén a *G. a. vladykovi* alfaj él, amely itt is alakult ki (Balon 1967). A Dunában sokkal gyakoribb, mint ahogyan az eddigi irodalom alapján feltételezhető volt, majdnem az összes mintában előfordult. A selymes durbincshoz és a bucó-fajokhoz hasonlóan az éjjeli halászatok alkalmával kerül elő számottevő mennyiségben. A mellékágakban mindössze néhány példánnyal találkoztunk, azonban a főágban a számára kedvező helyeken tömegesnek bizonyult. A NATURA 2000-es fajok között a legnagyobb egyedszámban (1730 pld.), összesen 108 mintavételi helyen fordult elő a mintában.

Következtetések és javaslatok

A NATURA 2000-es területek védelme, illetve a jogszabályban felsorolt fajok állomány-dinamikájának monitorozása fontos kötelezettségünk. Tapasztalataink szerint a NATURA 2000-es halfajok kimutatása és állományaik monitorozása a Dunában az éjszakai mintavételek esetén hatékonyabb. Ezek alapján megállapítjuk, hogy a Dunában jelentős állománya él néhány, korábban ritkának tartott fajnak (selymes durbincs, halványfoltú küllő), amely fajokat sötétedés után nagy hatékonysággal lehet gyűjteni. Ugyanez vonatkozik a magyar bucóra és a leánykoncérra, melyek a megfelelő környezeti adottságokkal rendelkező szakaszokon szintén biztonságosan foghatók.

A balin és a márna gazdaságilag is hasznosított fajok, amelyekről a természetesvízi halászoktól származó fogási adatok is sok információt nyújthatnak. A márna szintén azok közé a fajok közé tartozik, amelyek éjjel tartózkodnak a part közelében (kb. 0,5-1,5 m mélységű vízben), így elektromos halászgéppel ez is inkább éjjel fogható nagyobb tömegben. Megjegyezzük, hogy a fenéken futó, mederben vontatott hálókkal (kece, kecsegeháló) nappal is biztonságosan fogható, ám ezek az eszközök gyorsan amortizálódnak, beszerzési áruk magas.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy a halfajok előfordulásának igazolása, illetve néhány NATURA 2000-es faj állományának a monitorozása viszonylag hatékonyan kivitelezhető az éjszaka végzett elektromos halászgéppel történő mintavétellel a Dunában. A NATURA 2000-es fajok többsége azonban viszonylag ritka faj, melyek állomány-dinamikájának térbeli és időbeli nyomon követéséhez rendkívül intenzív mintavételre van szükség. Ehhez a kizárólag a litorális zónára korlátozódó mintavétel nem elegendő. A mintavétel hatékonyságának növeléséhez többféle típusú (teljesítményű) halászgép különböző medermélységben való alkalmazására és egyéb, kiegészítő halászeszközök (pl. vontatott, módosított keceháló) használatára lenne szükség. A halállomány megbízható monitorozása – a folyam méreteiből adódóan – változatos mintavételi eszközökkel dolgozó munkacsoportok együttes, összehangolt munkáját kívánná meg, amit a környezet- és természetvédelmi monitorozásért felelős szervezeteknek célszerű figyelembe venni.

Kiemeljük, hogy két fokozottan védett halfajunk, a német bucó kizárólag, a magyar bucó pedig elsősorban a kavicsos, nagy áramlási sebességű élőhelyekről kerültek elő. Ezeket a szakaszokat a hajózás „gázlóként”, akadályként tartja számon, így eltüntetésüket

szorgalmazza, pedig ezek az élőhelyek kiemelten fontosak számos áramláskedvelő faj populációjának fennmaradásához.

Adatainkkal, melyek zömmel a Duna legkevésbé kutatott szakaszáról (Gönyű–Budapest) szolgáltatnak információt, hozzájárultunk a NATURA 2000-es területek kijelölésének aktualizálásához. Vizsgálataink során természetvédelmi szempontból kiemelten fontos fajok előfordulásáról közöltünk új információt, amelyek közvetlenül felhasználhatók a természetvédelmi gyakorlati munkában. Adataink elősegítik a Dunán tervezett beruházások természetvédelmi hatóságai elbírálását, a Dunát érintő kezelési tervek megalapozását.

Irodalom

- Balon K.E. (1967): A Duna halfaunájának kialakulása és jelenlegi helyzete és kísérlet a vízi létesítmények következtében várható további változások prognózisára (Vyvoj ichtyofanny Dunaja, jej sucanny stav a pokus o prognózu dalsich zmien po vystavbe vodnych diel). Bratislava: *Biologické Práce*, 13 (1) 22., 38. p.
- Bănărescu P., Blanc M., Gaudet J.-L. Hureau J.-C. (1971): European inland water fish. London: *FAO Fishing News (Books) Ltd.*, 19 p.
- Bănărescu P. [1990]: Distribution and dispersal of freshwater animals in North America and Eurasia. – *Aula-Verlag*, Wiesbaden, Zoogeography of freshwater (2) 731. p.
- Boron A. (2003): Karyotypes and Cytogenetic Diversity of the Genus *Cobitis* (Pisces, Cobitidae) in Poland: a Review. Cytogenetic Evidence for a Hybrid Origin of some *Cobitis* Triploids 50-54. p. In Arai K., Boron A. (eds.): Proceedings of the Second Internat. Conference on Loaches of the Genus *Cobitis* and Related Genera
- Botta I., Keresztessy K., Neményi I. (1984): Halfaunisztikai és ökológiai tapasztalatok természetes vizekben. – *Állattani Közlemények* 71. 39-50.
- Economidis P. S., Šorić V. M., Bănărescu P. M. (2003): *Barbus peloponnesius* Valenciennes, 1842. – In Bănărescu P. M. & Bogutskaya N. G. (eds.) The Freshwater Fishes of Europe 5/II. Cyprinidae 2/II, p. 301-337. *AULA-Verlag*, Wiebelsheim
- Erős T., Sevcsik A. & Tóth B. (2005): Abundance and night time habitat use patterns of Ponto-Caspian gobiid species (Pisces, Gobiidae) in the littoral zone of the River Danube, Hungary. *Journal of Applied Ichthyology* 21: 350-357.
- Erős T., Tóth B., Sevcsik A. & Schmera D. (2008): Comparison of fish assemblage diversity in natural and artificial rip-rap habitats in the littoral zone of a large river (River Danube, Hungary) *International Review of Hydrobiology* (in press)
- Guti G., Erős, T. (2002): Halbiológiai kutatások. In Fekete G. et al. (szerk) 2002: Az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete 50 éve (1952-2002). *Akprint Nyomdaipari Kft.* 335-350.
- Györe K. (1995): Magyarország természetesvízi halai, *Környezetgazdálkodási Intézet*, p. 154.
- Györe K., Józsa V. (2005): A magyarországi Duna szakasz halfaunája, a középső és az alsó szakasz halászatbiológiája, halgazdálkodása. *Halászatfejlesztés* 30: 209-269.
- Hankó B. (1931): Magyarország halainak eredete és elterjedése. *Közlemények a Debreceni Tisza István Tudomány Egyetem Állattani Intézetéből* (10.)
- Harka Á. (1984): New member in the fishfauna of the river Tisza: the Balon stickleback (*Gymnocephalus baloni* Holcik et Hensel 1974). *Szeged, Tiscia* 19: 179-182
- Harka Á. (1997): Halaink Képes határozó és elterjedési útmutató. *Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete*, Budapest, p. 175.
- Harka Á., Sallai Z. (2004): Magyarország halfaunája. *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*, Szarvas, p. 269.
- Herman O. (1887): A magyar halászat könyve. Budapest: *Természetudományi Könyvkiadó Vállalat*, 708. p.
- Jászfalusi L. (1950): Adatok a Duna szentendrei-szigeti szakaszának és mellékpatakjainak halászati biológiai viszonyaihoz. *Hidrológiai Közöny* 30. (5-6) 205-208. p.
- Kotlík P., Tsigenopoulos C.S., Ráb P., Berrebi P. (2002): Two new *Barbus* species from the Danube River basin, with redescription of *B. petenyi* (Teleostei: Cyprinidae). *Folia Zoologica* 51: 227-240.
- Lelek A. (1987): Threatened Fishes of Europe. *Aula-Verlag*, Wiesbaden 32. 213. p. (The Freshwater Fishes of Europe. 9.)
- Pintér K. (2002): Magyarország halai. *Akadémiai Kiadó*, Budapest, 98. p.
- Renaud, C. B., Holcik, J. (1986): Eudontomyzon danfordi Regan, 1911. – In The Freshwater Fishes of Europe 1/I. Petromyzontiformes. *AULA-Verlag*, Wiesbaden, pp. 146-164.
- Tóth J. (1968): A Duna Magyar szakaszának halállományáról és halászati hasznosításáról. Kandidátusi értekezés.
- Vasil'ev P.V., Akimova V. N., Emel'yanova G. N., Pavlov A. D., Vasil'eva D. E. (2003): Reproductive Capacities in the Polyploid Males of Spined Loaches from the Unisexual-bisexual Complex, Occurred in the Moscow River 68-73 p. In: Arai K., Boron A. (szerk): Proceedings of the Second International Conference on Loaches of the Genus *Cobitis* and Related Genera