



4.25. kép. Nyár közepi elszíneződés idős, városi kocsányos tölgyön



4.26. kép. Kocsányos tölgyek erős elszíneződése elegyes erdőszegélyen (a zöld lombzatú fák egyike sem tölgy)

poloska populációit szabályozza. Ez azt vetíti előre, hogy közeli rokonához, a platán csipkésposloskához (*Corythucha ciliata*) hasonlóan hosszabb időn keresztül, „krónikus” formában kell számítanunk tömeges fellépéseire.

A tölgy csipkésposloskával kapcsolatban egyelőre több a megválaszolatlan kérdés, mint a tudományos megalapozottságú, megbízható ismeret. Mivel Európában csak bő másfél évtizede van jelen, és csak az utóbbi öt évben mutatott robbanásszerű, látványos terjeszkedést, életmódjáról, tömeges fellépésének potenciális következményeiről egyelőre nagyon keveset tudunk. Sajnos túl sok használható információt a faj őshazájából sem remélhetünk, mivel ott nem bír számottevő jelentőséggel, így nem vált komolyabb kutatási programok célpontjává. Az azonban nagyon valószínű, hogy hosszabb távon bizonyosan negatívan fogja befolyásolni a megtámadott faegyedek, illetve állományok ellenálló képességét, egészségi állapotát, valamint makktermését is. Ezzel tölgyeseink természetes felújítását is nagyban nehezítheti. Ismétlődő, erős fertőzése akár a tölgy-specialista rovarfajok (köztük számos védett ritkaság) visszaszorulását, akár lokális eltűnését is okozhatja.

Életmódjának, ökonómiai és ökológiai hatásainak megismerése, illetve a védekezési lehetőségek kidolgozása érdekében sürgető szükség van széleskörű, célirányos kutatásokra, mégpedig lehetőség szerint európai együttműködésben.

Szerzők:

Csóka György és Hirka Anikó

NAIK Erdészeti Tudományok Intézet, Erdővédelmi Osztály

4.3.2. Idegenhonos halfajok megjelenése és terjedése

Hazánk természetes élőhelyeinek nagymértékű és sokoldalú hasznosítása következtében jelentősen megváltoztak vizeink ökoszisztémái. A természetes élőhelyek leromlásának és eltűnésének hatására számos őshonos faj életfeltételei romlottak, egyes területekről akár teljesen el is tűntek, helyüket pedig idegenhonos fajok foglalták el. A vízi ökoszisztémák különösen érzékenyek az ember által végzett beavatkozásokra. Ezek közül is kiemelkedik az ide-

genhonos fajok véletlenszerű, esetenként szándékos behurcolása és gazdasági célú telepítése. Szakemberek egybehangzó véleménye alapján ezt a jelenséget mára az őshonos halfaunára nézve az egyik legnagyobb veszélyforrásnak tekinthetjük. Európa természetes vizeiben számos halfaj jelent meg az utóbbi évszázadban, telepítések vagy természetes terjedés következtében. Ezen fajok státuszáról és megjelenéséről az elmúlt évtizedben több hazai és nemzetközi összefoglaló tanulmány is megjelent és ennek eredményeként az idegenhonos halfajok listája a legtöbb európai országban hozzáférhető.

A Magyarország vizeiben előforduló idegenhonos, inváziós halfajokkal ugyan több közlemény foglalkozik, csak az elmúlt évtizedben kezdték egységes keretrendszerbe foglalni az akvatikus inváziók során megjelenő fajokra vonatkozó ismereteket. Legújabb kutatások alapján a magyarországi vizekből 60 idegenhonos halfaj és hibrid előfordulása igazolt. A vizsgálatok egy fokozatosan növekvő trendet igazolnak, a fajok túlnyomó részét (48) az utóbbi öt évben sikerült kimutatni hazánk vizeiből. Sajnálatos módon ebből a nagyszámú fajból mindössze néhányról rendelkezünk akár csak pontos és recens elterjedési adattal, elemző, ökológiai jellegű vizsgálatot pedig még kisebb számban végeztek. Meg kell említeni azon fajokat is, amelyek csupán a legutóbbi években jelentek meg hazánk vizeiben, így vizsgálatuk eddig csak a jelenlétük igazolására, megtelepedésükre, esetleg terjedésük követésére irányult.

Magyarország természetes vizeiből eddig tudományosan leírt idegenhonos halfajokkal kapcsolatos információk a rendelkezésre álló irodalmi adatok alapján kerülnek bemutatásra, megadva az egyes fajok bekerülésének lehetséges módját, terjedésük valószínűsíthető okait, az őshonos élőlényközösségre kifejtett legvalószínűbb hatásukat és jelenlegi elterjedésük mértékét. Az ismertetett eredmények Takács és munkatársai (2017a,b) által közölt tudományos vizsgálatok eredményeire épülnek, kiegészülve azóta végzett kutatások eredményeivel.

A Magyarország természetes vizeiben eddig leírt idegenhonosnak tekintett halfajok rendszertanilag 8 rend 17 családjába sorolhatók. Összesen 60 idegenhonos halfaj és hibrid előfordulásáról rendelkezünk publikált előfordulási adatokkal (4.4. táblázat). A legtöbb faj (21+1 hibrid) a sügérfélék (Perciformes) rendjébe tartozik, amelyeket a pontyfélék (Cypriniformes), a harcsafélék (Siluriformes) és a fogasponty-alakúak (Cyprinodontiformes) rendje követ 10 (+1 hibrid), hét és hat fajjal. A kimutatott fajok legnagyobb része (27) amerikai elterjedésű (12 észak-, kilenc közép- és hat dél-amerikai). Euráziában 22 faj honos, amelyek közül hét Ponto-Kaszpikus elterjedésű, további hat a Távol-Keleten honos. Kilenc faj Afrikából került a Kárpát-medence vizeibe. A Sály (2007) féle besorolás szerint a legtöbb faj és hibrid (44) szándékosan betelepített, nyolc közvetve, kettő pedig közvetlenül elősegített betelepülő, míg másik két faj véletlenül jelent meg a magyar vizekben. Az első idegenhonosnak tekinthető halfajt – a tarka gébet [*Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837)] 1872-ben jelezték magyar vizekből. Ezt az 1900-as évekig további négy faj követte, majd az 1950-es évekig öt új faj megjelenését dokumentálták. Az évszázad második felében jelentősen, 36-al nőtt az idegenhonos fajok száma, de az ezredforduló óta eltelt 15 évben további 24

új halfaj előfordulására találunk szakirodalmi utalásokat. A hazánkban megjelent idegenhonos halfajok a Duna és a Tisza vízrendszere mellett leggyakrabban halastavakból, áradások során elöntésre kerülő kerti és dísztavakból, valamint természetes vizekkel kapcsolatban lévő termál tavakból kerülnek be természetes vizeinkbe (4.19. ábra). Az egyes fajok számának időbeli változását a 4.19.a ábra, a bekerülésük okainak időszakonként történő alakulását a 4.19.b ábra mutatja be (Takács és mtsai. 2017).

Magyarország természetes vizeiből leírt idegenhonos halfajok:

1. Tarka géb – *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837): A legelőször leírt idegenhonosnak tartott halfajunk Közép-Európában. Feltételezhető, hogy az Alsó- és a Közép-Dunán már megjelent, mielőtt Budapestnél az első példányait meghatározták. Napjainkra állománya számos hazai álló- és folyóvízben megtalálható.
2. Kaliforniai lazac – *Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum, 1792): A Balaton vízgyűjtőjén végzett telepítési kísérletei sikertelenül zárultak.
3. Pataki szajbling – *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814): Egyes hazai pisztráng telepek foglalkoznak szaporításával. Telepítéssel kikerülő egyedek ritkán, de előfordulhatnak kisebb hegyvidéki patakokban, Szlovákiából érkező patakokban és az Ipolyban.
4. Szivárványos pisztráng – *Onchorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792): Zárt pisztrángos tavakban telepítik, de lesodródó egyedei minden évben előfordulnak a horgászfogásban a Dunaujváros feletti Duna-szakaszon és nyugat-magyarországi vízfolyásokban, mivel a Duna több mellékfolyójának vízgyűjtőjén (Rába, Vág, Garam, Ipoly, Dráva) horgászati hasznosításra telepítik.
5. Aranyhal – *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758): Első hazai természetes vízi előfordulását 1891-re datálják. Napjainkban önfenntartó állományai alakultak ki egyes horgász-, dísz- és termáltavakban.
6. Barna törpeharcsa – *Ameiurus nebulosus* (Lesueur, 1820): Első példányait 1902-ben Németországból importálták. Hazánkban az 1960-as évekig gyors terjedését figyelték meg, de a Dunában Paks fölött már az 1950-es években is ritka volt. Recens (az utóbbi 10 évből származó) dunai előfordulási adatot nem ismerünk, de más vizekből (pl. Balaton) az utóbbi években újból kimutatták.
7. Naphal – *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758): Feltételezhetően először a Balatonban honosodott meg, az 1912-t megelőző években. Kutatások szerint mára hazánk harmadik leggyakoribb idegenhonos halfaja.
8. Feketesügér – *Micropterus salmoides* (Lacepède, 1802): Első példányait az 1910-es években telepítették Dráva menti holtágakba. Ritka faj, amelynek kisebb izolált állományai megtalálhatóak a Szigetközben, a Ráckevei-Duna-ágban, a Duna-Tisza csatornában, valamint zárt tórendszerekben.
9. Szúnyogirtó fogaspony – *Gambusia holbrooki* (Girard, 1859): Hazánk leggyakoribb fogaspony faja, amelynek állományait a legtöbb termálvízű élőhely mellett a Zagyvában és számos bányatóban megtalálták.
10. Szivárványos guppi – *Poecilia reticulata* (Peters, 1859): Hazánk vizeibe az egyik legkorábban betelepített fogaspony faj, de önfenntartó állományaira kizárólag kisebb termáltavakban számíthatunk.

11. Ezüstkárász – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782): 1954-ben történt behozatala után számos vízrendszerben gyorsan elterjedt. Mára hazánk leggyakoribb idegenhonos halfaja.
12. Törpe maréna – *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758): Hazai telepítési kísérletei sikertelenek maradtak, Dunai egyedeit 1972-ben Vácnál, majd Esztergomonnál fogták.
13. Nagy maréna – *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758): Szubalpin eredetű faj, amely véletlenszerű, elsősorban áradásokhoz kapcsolódó előfordulási adatokkal rendelkezik a Közép-Dunáról (1960 Vácnál, 1972 Neszmélynél). Azóta a Szigetközben a halászok több példányt is fogtak. Szlovák és osztrák telepítésekből származó, lesodródó egyedekre napjainkban is számíthatunk.
14. Tüskés pikó – *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758): Akváriumi díshalként a 19. század végén számos európai országába eljutott. Első példánya hazánkban Budapestnél került elő 1956-ban. Mára számos dunai befolyóban és mellékágban megtalálható.
15. Amur – *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844): 1963-ban érkezett az első szaporító anyag hazánkba. 1971-ben megkezdték a faj telepítését természetes vizeinkbe, így számos folyó menti mellék- és holtágba is. Hazánkban kedvelt horgászhal, amelyet számos vízrendszerbe telepítenek.
16. Fehér busa – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844): 1963-ban hozták be hazánkba, majd 1967-ben megkezdődtek a telepítések természetes vizeinkbe. Hazai állományairól pontos adattal nem rendelkezünk, mert halastavakból kiszökő egyedei pótolják a természetes vizek állományait és egyre több folyóvizünkben találják meg ivadékait, amelyek a faj esetleges szaporodását igazolják.
17. Pettyes busa – *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845): Első egyedei fehér busák közé kerülve jutottak el hazánkba. 1968-ban tógazdasági szaporítása után megkezdődtek a telepítések természetes vizeinkbe. A faj és a fehér busával alkotott hibridjeinek állomány nagyságáról nincsenek pontos adatok, de legtöbb nagy folyónkba, tavunkba, holtágakba a telepítésekkel bekerült.
18. Fekete amur – *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846): Első példányai az amur szaporítóanyagával együtt kerültek hazánkba, de a faj célzott telepítését halastavakban csak az utóbbi két évtizedben kezdték meg. Emellett számos természetes vízből (Hármas-Körös, Duna) jelezték előfordulását. Táplálékösszetétele az amurral ellentétben kizárólag állati eredetű, a fenéken és a növényzeten található gerinctelen szervezetekből áll.
19. Razbóra – *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846): Első egyedeit a paksi halastavak lehalászásakor gyűjtötte Molnár Kálmán 1963-ban. Először a dunai mellékvízterekben (mellékágak, befolyók) jelent meg, de később természetes úton és halszállítmányokkal az egész országban megjelent. Az elmúlt évek felmérései alapján hazánk második leggyakoribb inváziós halfaja.

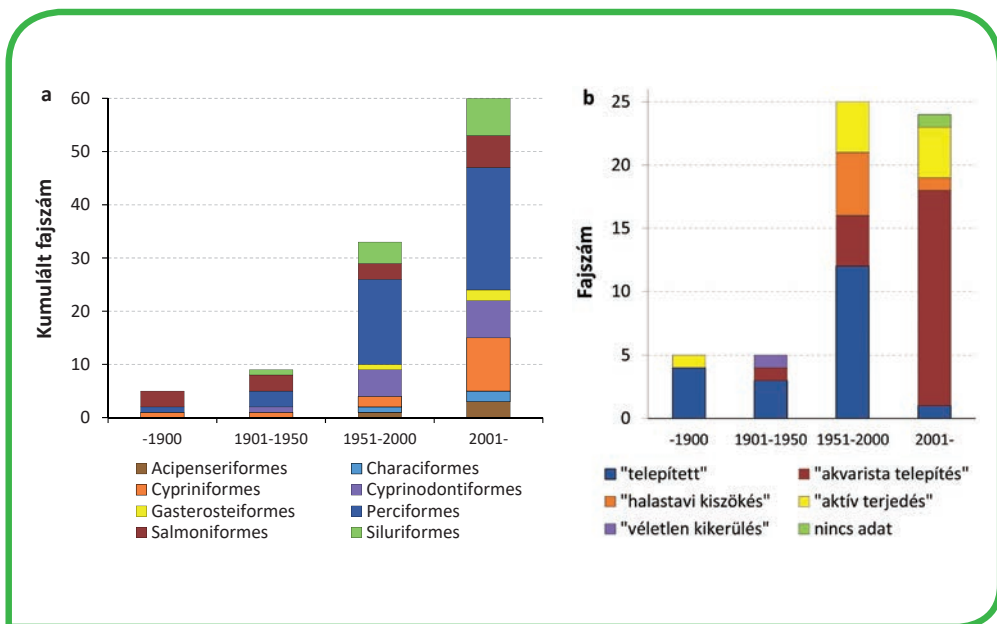
20. Folyami géb – *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814): Első közép-európai előfordulási adata a Balatonból származik. Jóval később, 1980-ban a Duna sárközi szakaszáról jelezték, de első bizonyító példányát 1984-ben gyűjtötték. Mára a Duna és a Tisza teljes hazai szakaszán, valamint legtöbb mellékvízterükben, továbbá a Balaton vízgyűjtőjén is megtalálható, gyakori faj.
21. Kisszájú buffaló – *Ictobius bubalus* (Rafinesque, 1818): Megjelenésének pontos ideje kérdéses. Első egyedei tenyésztési célból kerültek a szarvasi Halászati és haltenyésztési Kutató Intézetbe. Egyedeit halastavakba horgászati céllal telepítik, természetes vizeinkbe csak innen kijutó példányai fordulhatnak elő.
22. Fekete törpeharcsa – *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820): A fajt 1980-ban hozták be tógazdasági hasznosításra, de természetes úton és telepítésekkel gyorsan elterjedt a Dunához tartozó, lassú folyású mellékágakban és befolyókban. Új élőhelyén rövid idő alatt jelentős állományokat képes létrehozni. Napjainkban a halastavakból, valamint a befolyókon levonuló árhullámok során kerülnek be egyedei természetes vizeinkbe.
23. Vitorlás fogasponty – *Poecilia velifera* (Regan, 1914): Kedvelt akváriumi díszhal, amelynek egyedeit számos termáltóban, kifolyóban kimutatták. Ennek ellenére tartós megjelenését nem tapasztalták.
24. Nagyszájú sügér – *Micropterus dolomieu* (Lacepède, 1802): Az 1980-as éveket megelőzően próbálkoztak a faj hazai meghonosításával, azóta nem rendelkezünk adattal magyarországi előfordulásáról.
25. Mexikói kardfarkú hal – *Xiphophorus helleri* (Heckel, 1848): Kedvelt díszhal. Kivadult állományai számos termálvízünkben megtalálhatóak.
26. Szivárványsügér – *Archocentrus multispinosus* (Günther, 1867): Bölcőszájú halként akvaristák hozták be az 1980-as években, és a kihelyezéseknek köszönhetően a Hévízi-tó mellett számos kisebb termáltóban és azok kifolyóiban önfenntartó állománya alakult ki.
27. Fehér x pettyes busa hibrid – *Hypophthalmichthys molitrix* x *H. nobilis*: Külön ki kell emelni a két busa faj hibridjeit, amelyek jelentős állományalkotók a Balatonban, de egyedeit több esetben a Duna hazai szakaszán és halastavakban is kimutatták. A hibridek a pettyes busához hasonlóan zooplanktont fogyasztanak, így jelentős táplálék kompetitorai valamilyeni őshonos halfaj ivadékának.
28. Pettyes harcsa – *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818): Hazánkba 1975-ben került ez a melegigényes halfaj. Kiszökő egyedeit a Szentendrei-Duna-ágban (1981) és a Bikazugi Holt-Körösben (1996) fogták. Természetes vizeinkből fogását azóta nem jelezték. Zárt törendszerekben halgazdálkodási célokból tartják.
29. Lénai tok – *Acipenser baerii* (Brandt, 1869): Hazánkba 1981-ben kerültek első egyedei. Természetes élőhelyen előfordulását először 2005-ben, rábai horgászfogások igazolták. Ezt követően is több horgász-, illetve halászfogás jelezte előfordulását a Rábából, Drávából. A Dunából 2005-ben, majd 2012-ben is egy-egy egyedeket fogtak szlovák kutatók a szlovák-magyar közös Duna-szakaszon. Egy példánya a Balatonból is előkerült. Hazánkban és a szomszédos országokban horgásztavakba telepítik.

30. Afrikai harcsa – *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822): Hazánkba először 1984-ben került, de melegigényes fajként természetes környezetben csak felmelegedett (>15 °C) vizekbe helyezhető ki. Horgászati célból zárt tórendszerekbe előszeretettel telepítik.
31. Gyümölcsevő piranha – *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1816): Első példányát a paksi halastavak csatornájában gyűjtötték 1991-ben. 2015 márciusában egy további, már elpusztult, adult egyedét találtak a fővároshoz közeli Omszki-tóban.
32. Lapátorrú tok – *Polyodon spathula* (Walbaum, 1792): A faj első egyedét 1992-ben importálták hazánkba. Első közép-dunai előfordulását szerb kutatók jelezték 2006-ban. Hazánkban első regisztrált fogási adatával 2011-ből Sződliget, majd Bába térségéből rendelkezünk. Zárt horgásztavakba telepítik.
33. Kessler-géb – *Ponticola kessleri* (Günther, 1861): A faj első magyarországi példányait a Duna Dömös alatti szakaszán gyűjtötték. Megjelenésére több szerző számított, mivel a Duna Vaskapu feletti és az osztrák szakaszáról már korábban leírták. Napjainkra a Duna főágában és mellékágrendszereiben terjed, elsősorban a partvédő kövezéseken, sziklás élőhelyeken tömeges.
34. Amurgéb – *Percottus glenii* (Dybowski, 1877): Nemzetközi és hazai kutatások alapján az amurgéb európai inváziója az egyik legjobban dokumentált az inváziós halfajok közül. A faj feltehetően az 1990-es évek elején jelent meg a Tisza vízgyűjtőjén, napjainkra már a Balaton, a Duna és a Dráva vízgyűjtőjéről is leírták. A faj terjedési mintázata igazolja, hogy halzállományokkal inváziós fajok nagyobb távolságokra lévő vízgyűjtőkre képesek eljutni és ott megtelepedve elterjedni. Terjedése veszélyezteti a fokozottan védett lápi póc és számos kételtűfaj hazai állományait.
35. Syrman-géb – *Ponticola syrman* (Nordman, 1840): A faj 1997-ben gyűjtött egyetlen egyedének leírása után több példány nem került elő. Utólag elvégzett vizsgálatok alapján téves határozást állapítottak meg, így ismereteink szerint ez a faj nem alkotta, alkotja hazánk halfaunáját.
36. Sárga szájköltősügér – *Pseudotropheus tropheops* (Regan, 1922): Afrikából származó akváriumi díszhal. A faj egyetlen szabadon begyűjtött példányát a Lóso-patakban fogták szlovák kutatók, 1999-ben Érsekivádkert határában.
37. Feketeszájú géb – *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814): Az első példányokat 2001-ben gyűjtötték a Duna gödi szakaszán. Azóta a leggyakoribb gébféle a Közép-Duna mentén és terjedését dunai mellékfolyók mellett 2017-ben a Tisza-tóban is megfigyelték.
38. Csupasztorkú géb – *Babka gymnotrachelus* (Kessler, 1857): A faj első két példányát 2004-ben gyűjtötték a Szigetköz Cicolai ágrendszerében. Azóta az Alsó-Duna irányából is megjelent és mára a Duna teljes hazai szakaszán, valamint számos mellékvízében megtalálható.
39. *Oreochromis amphimelas* (Hilgendorf, 1905): Akváriumi díszhalként is ritka afrikai bölcsőszájú hal, példánya a Hévízi-tóból került elő 2004-ben.

40. *Cichlasoma dimerus* (Heckel, 1840): A dél-amerikai halfaj szabadon élő egyedeit a Hévízi-tó kifolyójában gyűjtötték.
41. Nyugati pikó – *Gasterosteus gymnurus* (Cuvier, 1829): Hazai leírása 2010-ben történt Budapest feletti befolyókból. Azóta megjelent a Drávában, valamint 2012-ben végzett kutatások során kimutatták a Szódrákosi- és a gödi Ilka-patakban, valamint az Ipolyban. A faj terjedését számos Budapest alatti és feletti befolyóban megfigyelték.
42. Kaukázis törpegéb – *Knipowitschia caucasica* (Berg, 1916): E kistermetű gébféle első egyedeit a Szamosban gyűjtötték 2009-ben, majd később a Tiszában is igazolták jelenlétét. Azóta megjelent a Tisza-tó élőhelyein és számos mellékfolyóban leírták terjedését.
43. Csíkos sügér – *Morone saxatilis* x *M. chrysops*: A 2000-es években horgászati célból telepített, hibrid, kiszökő egyedét egy alaklommal figyelték meg természetes élőhelyen.
44. Nílusi harcsa – *Heterobranchus bidorsalis* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1809): A faj mindössze egy hazai közleményben szerepel, de sem importálásának pontos idejét, sem annak okát nem ismerjük. Jelenleg a nílusi harcsának nincs igazolt fogási adata hazánkból.
45. Adriai tok x lénai tok hibrid – *Acipenser naccarii* x *Acipenser baerii*: A tok hibrid több egyede a 2013-as dunai árhullámok után került elő a Budapest és Szob közötti Duna-szakasz hullámterén. A hibrid tokokat mind horgász-, mind kerti tavakba egyre gyakrabban telepítik. A kiszökő, áradásokkal kimosódó egyedek jelentős természetvédelmi kockázatot jelentenek az őshonos tokfajok megőrzésében.
46. Aranysügér – *Labidochromis caeruleus* (Fryer, 1956): Az afrikai bölcsőszájú halak közé tartozó halfaj egyedei Budapesten található termáltavakból kerültek elő.
47. Tarka páncélosarcsa – *Megalechis thoracata* (Valenciennes, 1840): Az akváriumi díszhalként kedvelt dél-amerikai harcsafaj egyedét 2013 augusztusában, a dunai árvizek levonulta után gyűjtötték be a Rákos-patak torkolatában.
48. Csíkos morgóharcsa – *Platydoras armatulus* (Valenciennes, 1840): A dél-amerikai harcsafaj egy adult egyede 2013 júliusában a Duna Dunakeszi és Sződliget közötti hullámterén került elő.
49. Bíborsügér – *Hemichromis guttatus* (Günther, 1862): Afrikai bölcsőszájú hal, első egyedeit a Hévízi-tó kifolyójából gyűjtötték, majd Budapesti termáltavakban is igazolták előfordulását.
50. Zebrasávós sügér – *Amatitlania nigrofasciata* (Günther, 1874): A Hévízi-tó kifolyója mellett egy időben kerültek elő egyedei több budapesti termáltóból, valamint 2015 őszén a Harkány melletti Melegvíz-csatornából.
51. Citromsügér – *Amphilophus citrinellum* (Günther, 1864): A közép-amerikai sügér faj adult és juvenilis egyedeit a Városligeti-tó és a Hévízi-tó kifolyójának vizsgálata során fogták.
52. Édesvízi doktorhal – *Garra rufa* (Heckel, 1843): Közel-Keletről származó halfaj, feltételezhetően telepített egyedeit a Városligeti- és két kisebb fővárosi, melegvízű tóban sikerült kimutatni.

53. Jaguársügér – *Parachromis managuensis* (Günther, 1867): Az agresszív viselkedésű, közép-amerikai sügér faj adult egyedeit 2015 tavaszán gyűjtötték a Hévízi-tó kifolyójában.
54. Papagájsügér – *Paraneetroplus synspilus* (Hubbs, 1935): A viszonylag nagyméretű papagájsügér több juvenilis és adult egyede 2015 és 2016 tavaszán végzett kutatások során került elő a Hévízi-tó kifolyójából.
55. Jukatáni fogasponty – *Poecilia sphenops* (Valenciennes, 1846): 2014-ben kezdődött intenzívebb vizsgálatok az ország több termáltavából és azok kifolyóiból is igazolták jelenlétét (pl. Hévíz, Városliget, Egerszalók).
56. Malawi pompás sügér – *Pseudotropheus socolofi* (Johnson, 1974): Adult egyedét a Hévízi-tó melegvíz kifolyójából fogták 2015 tavaszán.
57. Vörös piranha – *Pygocentrus* sp.: Hazánkban több egyed került már horgászok fogásába. Kihelyezésének oka ismeretlen, de hidegebb vízben egyedei elpusztulnak.
58. Tarkasügér hibrid – *Paraneetroplus* hibrid: A sügér faj hibrid egyedét 2016-ban mutatták ki a Hévízi-tó kifolyójából.
59. Pirapitinga – *Piaractus brachypomus* (Cuvier, 1818): Vélhetően szabadon engedett, adult egyedét 2016 júliusában egy bányatóból fogták ki.
60. Peled maréna – *Coregonus peled* (Gmelin, 1789): Nemzetközi adatbázisok jelzik hazánkban, de publikált adattal nem rendelkezünk a faj telepítési kísérletéről, sem hazai megjelenéséről.

Az idegenhonos halfajokkal kapcsolatos közlemények alapján megállapítható, hogy a napjainkig leírt fajok négy fő irányból kerültek hazánk vizeibe. A Duna felső vízgyűjtője irányából a szubalpin eredetű fajok (marénafajok),



4.19. ábra: Magyarország természetes vizeiben kimutatott idegenhonos halfajok számának időbeli változásai (a), az idegenhonos halfajok megjelenési okainak időbeli változásai (b)

(forrás: Takács és munkatársai 2017b)



4.20. ábra. Magyarország természetes vizeiben kimutatott idegenhonos halfajok megjelenésének legfőbb irányai 1: Felső-dunai vízgyűjtő, 2: Al-Duna, 3: Tisza-vízgyűjtő, 4: halas-, kerti és termáltavak

(forrás: Weiperth és munkatársai 2013)

az Al-Duna irányából pedig elsősorban a ponto-kaspikus gébfélék jutottak hozzánk. A Tisza folyó határon túli vízgyűjtőjéről bejutva terjed az amurgéb és a kaukázusi törpegéb a folyó hazai vízgyűjtőjén. A más földrészekről (Afrika, Amerika, Ázsia) különböző gazdasági céllal behozott fajok jellemzően tógazdaságokból kiszökve vagy szándékosan (horgászat, akvarisztika) telepítve kerültek vizeinkbe (4.20. ábra, 4.4. táblázat). Számos természetes úton megjelent halfaj szigetszerű állományai pedig részben egymástól független vízgyűjtők közti halzállítmánnyal telepednek meg, majd terjednek el a természetes élőhelyeken (pl. amurgéb megjelenése a Balaton vízgyűjtőjén).

Az egyes idegenhonos halfajok hazai megjelenési időpontjait elemezve négy időszak különíthető el. Az első szakaszban (1900-ig) a tarka géb, az aranyhal, két pisztrángfaj és a pataki szajbling jelent meg, a másodikban (1901–1950) számos észak-amerikai eredetű faj (barna törpeharcsa, nap-hal, pisztrángsügér) került a hazai halgazdaságokba, majd onnan telepítésekkel és a halastavakból kijutva spontán terjedve népesítették be vizeinket. A harmadik periódusban (1951–2000) gazdasági célból telepített, ázsiai eredetű haszonhalak (amur, ezüstkárász, busafajok) kerültek Magyarországra. A Duna felső vízgyűjtőjén őshonos marénafajok és a telepített szívárványos pisztráng mellett több spontán terjedő halfaj bizonyító példányai kerültek elő (pl.: tüskés pikó, razbóra, folyami géb). Rövidebb szünet után az 1990-es évek közepétől napjainkig spontán terjedéssel a Duna vízrendszerébe feltételezhetően halgazdaságokból bekerült két tokfaj és tokhibrid, valamint az akvaristák egyre intenzívebb díszhal telepítései nyomán számos egzotikus halfaj és hibrid előfordulását írták le a kutatók (4.20. ábra, 4.4. táblázat).

A 19. század végétől a nemzetközi trendeknek megfelelően megfigyelhető Magyarország halfaunájának jelentős átalakulása. Az ezt megelőző időszakról sajnos kevés referencia értékű információ áll rendelkezésre a Közép-Duna térségéről – így hazánk halfaunájának pontos szerkezetéről, a jövevény halfajok megjelenéséről, elterjedéséről –, de az utóbbi évtizedekben az intenzív és standardizált hal- és halászatbiológiai kutatások következtében egyre pontosabb információkkal rendelkezünk és tendenciákat is megállapíthatunk (4.19–20. ábra).

Az idegenhonos halfajok hatása az őshonos halfaj-együttesekre és natív ökoszisztémára nagyon sokféle lehet. Funkcionális-ökológiai szempontból bármely idegenhonos halfaj tömeges megjelenése negatív hatással lehet a natív hal-együttesekre, ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy egyes halfajok inváziója az őshonos ragadozófajoknak lokálisan kedvezhet, fontos táplálékforrások lehetnek. Táplálék-összetételt tekintve a Magyarország vizeiben előforduló idegenhonos halfajok többsége omnivor, így funkcionális szempontból egyrészt több szinten is kifejthetik negatív hatásukat, másrészt régóta ismert tény, hogy a mindenevők nagy száma az ökológiai rendszer destabilizálódását okozhatja. A pettyes és a hibrid busa (*H. molitrix* x *H. nobilis*), valamint a lapátorrú tok szűrőgető táplálkozásuk révén a halivadék számára fontos zooplanktonot fogyasztják, így jelenlétük nagymértékben csökkentheti az egyéb fajok ivadékállományainak túlélését. Számos inváziós faj, főképpen a ponto-kaszpikus gébek nagy arányban fogyasztanak makroszkopikus vízi gerinctelen szervezeteket, ennek hatására szélsőséges esetben a parti kövezések bentikus faunája jelentősen átalakulhat.

Az idegenhonos halfajok elterjedése Európa-szerte összekapcsolható számos őshonos halfaj parazitával történő fertőzöttségével, illetve különböző betegségek megjelenésével és elterjedésével.

Európa vizeiben az ezüstkárász gyors terjedésével párhuzamosan megfigyelték az ártereken korábban gyakori széles kárász-, compó- és pontyállományok visszaszorulását, eltűnését. Az ezüstkárász negatív hatása egyrészt – főleg a fiatal korosztályok esetén – táplálék kompetíció révén jelentkezik, de leginkább szexuális parazitizmusa révén veszélyezteti az őshonos pontyfélék állományait. A lénai tok és egyéb tokhibridek dunai terjedése hasonló problémákat okozhat a későbbiekben. Az idegenhonos tokfajok és hibridjeik képesek a natív tokfélékkel kereszteződni, ezzel tovább rontva az amúgy is veszélyeztetett fajok helyzetét, a folyamat pedig végső soron genetikai leromláshoz majd kihaláshoz vezethet. Állományméretük pontos meghatározása a hazai és a szomszédos országokba illegálisan kihelyezett lénai tok, valamint hibridjeinek mennyiségi ismerete nélkül nem lehetséges. A problémát súlyosbítja, hogy a megfelelő kutatási, monitorozási módszerek hiányában a natív tokfélék állományainak nagyságát sem tudjuk pontosan felmérni.

Napjainkban vizsgálatok egész sora hívja fel a figyelmet arra, hogy az európai természetes víztestek hal-együttesei a legnagyobb veszélyt a kínai razbóra megjelenése és terjedése jelenti. Ennél a fajnál a táplálék-kompetíció kevésbé jelentős, sokkal fontosabb, hogy több fertőző betegség vektorszervezete, valamint a természetvédelmi oltalom alatt álló kurta bainggal hibridizálódni képes.

Az előbbi példák alapján látható, hogy a Magyarország természetes vizeiből leírt idegenhonos halfajok hatása számukból és tömegességükből fakadóan nagyon sokféle és mindenképpen jelentős. Ezzel szemben a hazai kutatások nem helyeznek kellő hangsúlyt erre a kutatási területre. Ezt jól példázza, hogy napjainkig sem sikerült érdemlegesen bizonyítani, hogy a Távolszélről származó gazdasági haszonhalak (amur, busafajok) szaporodnak-e a Duna hazai vízrendszerében. Ez a nézet a horgásztársadalomban ugyan teljesen elfogadott, de számos vizsgálat mindaddig nem tudta igazolni.

Az előrejelzések alapján a magyarországi vizekben leírt idegenhonos hal-fajok számának további növekedése várható. A Duna–Rajna–Majna hajóútvonal mentén számos jövevényfaj jelenhet meg passzív és aktív módon a hazai Duna-szakaszon, de a mesterséges, esetenként természetközeli termál- és melegvízű élőhelyekre betelepített díszhalak számát sem lehet előre megjósolni. Igaz, ez utóbbi fajok lokálisan alakíthatnak ki állományokat, hatásuk a korábban ismert tények miatt mégis jelentős lehet.

Bár a jövő alakításában nagy felelősségünk van, a közeljövőben már várható az amurgéb megjelenése a hazai Duna-szakaszon, főképpen a lassabb folyású mellékágakban és a holtmedrekben. Jelenlétét hazánkban ártéri kubikgödörből már igazolták, a Duna főágából előfordulása pedig a Belgrád feletti szakaszáról ismert. Ugyancsak számíthatunk az akvaristák által kedvelt díszhalak, elsősorban a kerti tavakba előszeretettel telepített koiponty és az aranyhal különböző formáinak, valamint további díszhalak megjelenésére a számukra megfelelő élőhelyeken.

Szerzők:

Weiperth András, MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet
Czeplédi István, MTA Ökológiai Kutatóközpont,
Balatoni Limnológiai Intézet
Ferincz Árpád, Szent István Egyetem, Halgazdálkodási Tanszék
Gál Blanka, MTA Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet és
Balatoni Limnológiai Intézet
Sály Péter, Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék,
Specziár András, MTA Ökológiai Kutatóközpont,
Balatoni Limnológiai Intézet
Staszny Ádám, Szent István Egyetem, Halgazdálkodási Tanszék
Takács Péter, MTA Ökológiai Kutatóközpont,
Balatoni Limnológiai Intézet
Vitál Zoltán, MTA Ökológiai Kutatóközpont,
Balatoni Limnológiai Intézet
Erős Tibor, MTA Ökológiai Kutatóközpont,
Balatoni Limnológiai Intézet

Nº	Fajnév	Év	Rend	Család	Eredeti elterjedési terület	Stá- tusz*	Megjelenés oka	Re- cens adat	Irodalom
1.	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837)	1872	Perciformes	Gobiidae	Ponto- Kászpi	IFS	aktív terjedés	+	Kriesch 1872
2.	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i> (Walbaum, 1792)	1880	Salmoniformes	Salmonidae	É. Amerika	II	telepített	-	Biró 1993
3.	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)	1884	Salmoniformes	Salmonidae	É. Amerika	II	telepített	+	Pintér 1980
4.	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	1885	Salmoniformes	Salmonidae	É. Amerika	II	telepített	+	Biró 1993
5.	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	1891	Cypriniformes	Cyprinidae	Ázsia	II	telepített	+	Pintér 1980
6.	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	1902	Siluriformes	Ictaluridae	É. Amerika	II	telepített	+	Pintér 1980
7.	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	1905	Perciformes	Centrarchidae	É. Amerika	II	telepített	+	Vutskits 1912
8.	<i>Micropterus salmoides</i> (La Cépède, 1802)	1909	Perciformes	Centrarchidae	É. Amerika	II	telepített	+	Vutskits 1913
9.	<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859)	1922	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	K. Amerika	IFS	véletlen kikerülés	+	Mihályfi 1939
10.	<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	1932	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	K. Amerika	II	akvarista telepítés	-	Wieseinger 1975
11.	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	1954	Cypriniformes	Cyprinidae	Ázsia	II	telepített	+	Szala 1954
12.	<i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758)	1955	Salmoniformes	Salmonidae	Európa ^a	O ^b	telepített	+	Pintér 2002
13.	<i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)	1955	Salmoniformes	Salmonidae	Európa ^a	O ^b	telepített	+	Pintér 2002
14.	<i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758)	1956	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	DK. Európa	DFS?	aktív terjedés	+	Sterbetz 1957
15.	<i>Ctenopharingodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	1963	Cypriniformes	Cyprinidae	E. Ázsia	II	telepített	+	Pintér 1980
16.	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	1963	Cypriniformes	Cyprinidae	E. Ázsia	II	telepített	+	Antalfi & Tölg 1972
17.	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	1963	Cypriniformes	Cyprinidae	E. Ázsia	II	telepített	+	Antalfi & Tölg 1972
18.	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson, 1846)	1963	Cypriniformes	Cyprinidae	E. Ázsia	II	telepített	-	Harka & Sallai 2004
19.	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck and Schlegel, 1846)	1963	Cypriniformes	Cyprinidae	E. Ázsia	AI	halastavi kiszökés	+	Pintér 1980
20.	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	1970	Perciformes	Gobiidae	Ponto- Kászpi	IFS	aktív terjedés	+	Biró 1971

N ^o	Fajnév	Év	Rend	Osalád	Eredeti elterjedési terület	Státusz*	Megjelenés oka	Re-cens adat	Irodalom
21.	<i>Ictiobus bubalus</i> (Rafinesque, 1818)	1970?	Cypriniformes	Catostomidae	É. Amerika	II	halastavi kiszökés	-	Harka & Sallai 2004
22.	<i>Amelurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	1980	Siluriformes	Ictaluridae	É. Amerika	II	telepített	+	Pintér 2002
23.	<i>Poecilia velifera</i> (Regan, 1914)	1980	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	K. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Pintér 1980
24.	<i>Micropterus dolomieu</i> (Lacepède, 1802)	<1980	Perciformes	Centrarchidae	É. Amerika	II	telepített	-	Pintér 1980
25.	<i>Xiphophorus helleri</i> (Heckel, 1848)	<1980	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	K. Amerika	II	akvarista telepítés	-	Pintér 1980
26.	<i>Archocentrus multispinosus</i> (Günther, 1867)	1980?	Perciformes	Cichlidae	K. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Harka & Sallai 2004
27.	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> x <i>H. nobilis</i>	1980?	Cypriniformes	Cyprinidae	-	II	telepített	+	Márián et al. 1986
28.	<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	1981	Siluriformes	Ictaluridae	É. Amerika	II	halastavi kiszökés	-	Botta et al. 1984
29.	<i>Acipenser baerii</i> (Brandt, 1869)	1981	Acipenseriformes	Acipenseridae	Ázsia	II	halastavi kiszökés	+	Weiperth et al. 2013
30.	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	1984	Siluriformes	Clariidae	Afrika	II	telepített	-	Harka & Sallai 2004
31.	<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	2015	Characiformes	Serrasalminidae	D. Amerika	II?	akvarista telepítés	+	Pintér 1991
32.	<i>Polyodon spathula</i> (Walbaum, 1792)	1992	Acipenseriformes	Polyodontidae	É. Amerika	II	telepített	+	Weiperth et al. 2013
33.	<i>Ponticola kessleri</i> (Günther, 1861)	1996	Perciformes	Gobiidae	Ponto-Kaszipi	IFS	aktív terjedés	+	Erős & Guti 1997
34.	<i>Perccottus glenii</i> (Dybowski, 1877)	1997	Perciformes	Odontobutidae	K. Ázsia	DFS?	aktív terjedés	+	Harka 1998
35.	<i>Ponticola syrman</i> (Nordmann, 1840) ^o	1997	Perciformes	Gobiidae	Ponto-Kaszipi	-	-	-	Guti 1999, Guti 2014
36.	<i>Pseudotropheus tropheops</i> (Regan, 1922)	1999	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	-	Koščo & Balázs 2000
37.	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	2001	Perciformes	Gobiidae	Ponto-Kaszipi	IFS	aktív terjedés	+	Guti et al. 2003

Nº	Fajnév	Év	Rend	Család	Eredeti elterjedési terület	Státusz*	Megjelenés oka	Re-cens adat	Irodalom
38.	<i>Babka gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	2004	Perciformes	Gobiidae	Ponto-Kaszipi	IFS	aktív terjedés	+	Harka & Sallai 2004
39.	<i>Oreochromis amphilimelas</i> (Hilgendorf, 1905)	2004	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	-	Specziár 2004
40.	<i>Cichlasoma dimerus</i> (Heckel, 1840)	2007	Perciformes	Cichlidae	D. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Takács et al. 2015b
41.	<i>Gasterosteus gymnurus</i> (Cuvier, 1829)	2010	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	DNY. Európa	IFS	aktív terjedés	+	Harka & Szepesi 2010
42.	<i>Knipowitschia caucasica</i> (Berg, 1916)	2009	Perciformes	Gobiidae	Ponto-Kaszipi	IFS	aktív terjedés	+	Halasi-Kovács et al. 2011
43.	<i>Morone saxatilis</i> x <i>M. chrysops</i>	2008<	Perciformes	Moronidae	É. Amerika	II	halastavi kisközök?	+	Sevcsik A. szóbeli közlés
44.	<i>Heterobranchius bidorsalis</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1809)	2012	Siluriformes	Clariidae	K. Afrika	II	n.a.	+	Halasi-Kovács & Harka 2012
45.	<i>Acipenser naccarii</i> x <i>A. baerii</i>	2013	Acipenseriformes	Acipenseridae	-	II	telepített?	+	Weiperth et al. 2014
46.	<i>Labidochromis caeruleus</i> (Fryer, 1956)	2015	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015
47.	<i>Megalechis thoracata</i> (Valenciennes, 1840)	2013	Siluriformes	Callichthyidae	D. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015
48.	<i>Platydoras armatulus</i> (Valenciennes, 1840)	2013	Siluriformes	Doradidae	D. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015
49.	<i>Hemichromis guttatus</i> (Günther, 1862)	2014	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	+	Harka et al. 2014
50.	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> (Günther, 1874)	2015	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015
51.	<i>Amphilophus citrinellum</i> (Günther, 1864)	2015	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	+	Takács et al. 2015b
52.	<i>Garra rufa</i> (Heckel, 1843)	2015	Cypriniformes	Cyprinidae	Kis-Ázsia	AI?	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015

N ^o	Fajnév	Év	Rend	Család	Eredeti elterjedési terület	Státusz*	Megjelenés oka	Recens adat	Irodalom
53.	<i>Parachromis managuensis</i> (Günther, 1867) ^d	2015	Perciformes	Cichlidae	Köz. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Takács et al. 2015b
54.	<i>Paraneotroplus synspilus</i> (Hubbs, 1935)	2015	Perciformes	Cichlidae	Köz. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Takács et al. 2015b
55.	<i>Poecilia sphenops</i> (Valenciennes, 1846)	2015	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Köz. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Takács et al. 2015b
56.	<i>Pseudotropheus socolofi</i> (Johnson, 1974)	2015	Perciformes	Cichlidae	K. Afrika	II	akvarista telepítés	+	Takács et al. 2015b
57.	<i>Xiphophorus</i> sp.	2015	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Köz. Amerika	II	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015
58.	<i>Pygocentrus</i> sp.	2015	Characiformes	Serrasalminidae	D. Amerika	II?	akvarista telepítés	+	Weiperth et al. 2015
59.	<i>Piaractus brachipomus</i> (Cuvier, 1818)	2016	Characiformes	Serrasalminidae	D. Amerika	II?	akvarista telepítés		Harka et al. 2017
60.	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789)	?	Salmoniformes	Salmonidae	Eurázsia	n.a.	n.a.	-	URL1 ^e

4.4. táblázat. Szakirodalmi közleményekben magyarországi említett idegenhonos fajok listája.

Év = legkorábbi hazai előfordulási adat, irodalom = azt közió forrás; *lásd Sály 2007: AI: véletlen betelepítés - accidentally introduced, II: szándékosan betelepített - intentionally introduced, DFS: szándékosan segített bevándorló - indirectly facilitated settler, O: eset; a: szubalpin területről származó faj; b: szórányosan előkerül a Dunából; de a Balatonba szándékosan telepítették; c: hibás határozás; d: hybrid?; e: ismeretlen eredetű adat a FAO adatbázisában; recens adat = a faj előfordulását az utóbbi öt évben (is) jelezték (fajlista a fishbase.org 2017. 10. 10-en érvényes némenklatúrája szerint)