



SZENT ISTVÁN EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR
HALGAZDÁLKODÁSI TANSZÉK

A Ráckevei (Soroksári)- Duna halfaunisztikai vizsgálata, 2005- 2014 közötti időszakban

Készítette:
Sarlós Dávid András
Természetvédelmi mérnök MSc II. évfolyam

Belső konzulens:
Dr. Hegyi Árpád
Tudományos főmunkatárs

Boltizár Ottó
tanszéki mérnök

Tanszékvezető:
Dr. Urbányi Béla
Egyetemi tanár

Gödöllő
2014

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	2
1. Bevezetés és célkitűzések	5
2. Szakirodalmi áttekintés	7
2.1. Az RSD vízrendszere	8
2.2. A vizsgálat során kimutatott halfajok bemutatása.....	10
2.2.1. Bodorka – <i>Rutilus rutilus</i> (LINNAEUS, 1758)	10
2.2.2. Amur – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (VALENCIENNES, 1944).....	10
2.2.3. Vörösszárnýú keszeg – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (LINNAEUS, 1758).....	10
2.2.4. Domolykó – <i>Leuciscus cephalus</i> (LINNAEUS, 1758).....	10
2.2.5. Jászkeszeg – <i>Leuciscus idus</i> (LINNAEUS, 1758).....	11
2.2.6. Balin – <i>Aspius aspius</i> (LINNAEUS, 1758)	11
2.2.7. Kűsz – <i>Alburnus alburnus</i> (LINNAEUS, 1758).....	11
2.2.8. Karikakeszeg – <i>Blicca bjoerkna</i> (LINNAEUS, 1758)	11
2.2.9. Dévérkeszeg – <i>Abramis brama</i> (LINNAEUS, 1758).....	11
2.2.10. Szilvaorrú keszeg – <i>Vimba vimba</i> (LINNAEUS, 1758).....	12
2.2.11. Compó – <i>Tinca tinca</i> (LINNAEUS, 1758).....	12
2.2.12. Razbóra – <i>Pseudorasbora parva</i> (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842)	12
2.2.13. Szivárványos ökle – <i>Rhodeus sericeus</i> (PALLAS, 1776)	12
2.2.14. Széleskárász – <i>Carassius carassius</i> (LINNAEUS, 1758)	13
2.2.15. Ezüstkárász – <i>Carassius gibelio</i> (BLOCH, 1782).....	13
2.2.16. Ponty – <i>Cyprinus carpio</i> (LINNAEUS, 1758)	13
2.2.17. Fehér busa – <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (VALENCIENNES, 1844).....	13
2.2.18. Fekete törpeharcsa – <i>Ameiurus melas</i> (RAFINESQUE, 1820)	14
2.2.19. Harcsa – <i>Silurus glanis</i> (LINNAEUS, 1758)	14
2.2.20. Csuka – <i>Esox lucius</i> (LINNAEUS, 1758)	14
2.2.21. Lápi póc – <i>Umbra krameri</i> (WALBAUM, 1792)	14
2.2.22. Tüskés pikó – <i>Gasterosteus aculeatus</i> (LINNAEUS, 1758).....	15
2.2.23. Naphal – <i>Lepomis gibbosus</i> (LINNAEUS, 1758)	15
2.2.24. Pisztrángsügér – <i>Micropterus salmoides</i> (LACEPÉDE, 1802).....	15
2.2.25. Sügér – <i>Perca fluviatilis</i> LINNAEUS, 1758	16
2.2.26. Vágódurbincs – <i>Gymnocephalus cernuus</i> (LINNAEUS, 1758).....	16
2.2.27. Széles durbincs – <i>Gymnocephalus baloni</i> (HOLČIK & HENSEL, 1974)	16
2.2.28. Süllő – <i>Sander lucioperca</i> (LINNAEUS, 1758).....	16
2.2.29. Kősüllő – <i>Sander volgense</i> (GMELIN, 1788)	17
2.2.30. Tarka géb – <i>Proterorhinus marmoratus</i> (PALLAS, 1814)	17
2.2.31. Kessler géb – <i>Neogobius kessleri</i> (GÜTHER, 1861)	17
2.2.32. Feketeszájú géb – <i>Neogobius melanostomus</i> (PALLAS, 1814).....	17
3.1. A mintavételi helyek bemutatása, és rövid jellemzése.....	18
3.1.1. Kvassay zsilib és a Francia-öböl – 1. mintaterület	19
3.1.2. Délpesti Szennyvíztisztító - Csepeli strand és a Molnár-szigeti mellékág északi vége – 2. mintaterület	19
3.1.3. Királyerdő és a Molnár-szigeti mellékág déli vége – 3. mintaterület.....	19
3.1.4. Czuczor-sziget – 4. mintaterület	19
3.1.5. Duna-Tisza-csatorna – 5. mintaterület.....	20
3.1.6. Taksony-sziget déli vége és a Taksonyi holtág – 6. mintaterület	20
3.1.7. Domariba-sziget északi vége – 7. mintaterület.....	20
3.1.8. Csupics-sziget – 8. mintaterület.....	20
3.1.9. Ráfás- sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali szigeti lagúna – 9. mintaterület...21	

6. ábra Ráfás- sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és 7. ábra Ráckevei híd - Dömsödi Holt-Duna – 10.	21
3.1.10. Ráckevei híd - Dömsödi Holt-Duna – 10. mintaterület.....	21
3.1.11. Király-rét és Dömsödi holtág déli vége – 11. mintaterület.....	21
3.1.12. Parkerdő – 12. mintaterület.....	21
3.1.13. Rózsa-sziget – 13. mintaterület.....	21
3.2. A mintavételezés módszereinek és eszközeinek ismertetése	22
3.2.1. Egyenáramú elektromos halászgéppel történő mintavételezés.....	22
3.2.2. Horgászfelszereléssel történő mintavételezés.....	22
4. Eredmények	23
4.1. Fajlista	23
4.2.1. Bodorka – <i>Rutilus rutilus</i> (LINNAEUS, 1758)	23
4.2.2. Amur – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (VALENCIENNES, 1944).....	24
4.2.3. Vörösszárnýú keszeg – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (LINNAEUS, 1758).....	24
4.2.4. Domolykó – <i>Leuciscus cephalus</i> (LINNAEUS, 1758).....	25
4.2.5. Jászkeszeg – <i>Leuciscus idus</i> (LINNAEUS, 1758).....	25
4.2.6. Balin – <i>Aspius aspius</i> (LINNAEUS, 1758)	25
4.2.7. Kűsz – <i>Alburnus alburnus</i> (LINNAEUS, 1758).....	26
4.2.8. Karikakeszeg – <i>Blicca bjoerkna</i> (LINNAEUS, 1758)	26
4.2.9. Dévérkeszeg – <i>Abramis brama</i> (LINNAEUS, 1758).....	27
4.2.10. Szilvaorrú keszeg – <i>Vimba vimba</i> (LINNAEUS, 1758).....	27
4.2.11. Compó – <i>Tinca tinca</i> (LINNAEUS, 1758).....	28
4.2.12. Razbóra – <i>Pseudorasbora parva</i> (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842)	28
4.2.13. Szivárványos ökle – <i>Rhodeus sericeus</i> (PALLAS, 1776)	28
4.2.14. Széles kárász – <i>Carassius carassius</i> (LINNAEUS, 1758)	29
4.2.15. Ezüstkárász – <i>Carassius gibelio</i> (BLOCH, 1782).....	29
4.2.16. Ponty – <i>Cyprinus carpio</i> (LINNAEUS, 1758)	30
4.2.17. Fehér busa – <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (VALENCIENNES, 1844).....	30
4.2.18. Fekete törpeharcsa – <i>Ameiurus melas</i> (RAFINESQUE, 1820)	30
4.2.19. Harcsa – <i>Silurus glanis</i> (LINNAEUS, 1758)	31
4.2.20. Csuka – <i>Esox lucius</i> (LINNAEUS, 1758)	31
4.2.21. Lápi póc – <i>Umbra krameri</i> (WALBAUM, 1792)	32
4.2.22. Tüskés pikó – <i>Gasterosteus aculeatus</i> (LINNAEUS, 1758).....	32
4.2.23. Naphal – <i>Lepomis gibbosus</i> (LINNAEUS, 1758)	32
4.2.24. Pisztrángsügér – <i>Micropterus salmoides</i> (LACEPÉDE, 1802).....	33
4.2.25. Sügér – <i>Perca fluviatilis</i> (LINNAEUS, 1758)	33
4.2.26. Vágódurbincs – <i>Gymnocephalus cernuus</i> (LINNAEUS, 1758).....	33
4.2.27. Széles durbincs – <i>Gymnocephalus baloni</i> (HOLČIK & HENSEL, 1974)	34
4.2.28. Süllő – <i>Sander lucioperca</i> (LINNAEUS, 1758).....	34
4.2.29. Kősüllő – <i>Sander volgense</i> (GMELIN, 1788)	34
4.2.30. Tarka géb – <i>Proterorhinus marmoratus</i> (PALLAS, 1814)	35
4.2.31. Kessler géb – <i>Neogobius kessleri</i> (GÜTHER, 1861)	35
4.2.32. Feketeszájú géb – <i>Neogobius melanostomus</i> (PALLAS, 1814).....	35
4.2. A hazai halfauna ökológiai guildekbe sorolása.....	35
4.3. A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág halfauna elemeinek ökológiai guildekbe sorolása.....	36
4.4. A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág halfauna elemeinek táplálkozási guildekbe történő besorolása	38
4.5. A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág halfauna elemeinek szaporodási guildekbe történő besorolása	39
4.6. A halfauna, természetvédelmi oltalom alatt álló fajainak egyedszám arányai.....	40

4.7 A halfauna abszolút és relatív természeti értékének meghatározása.....	42
5. Következtetések és javaslatok.....	43
6. Összefoglalás	46
7. Köszönetnyilvánítás	47
8. Felhasznált irodalom	48

1. Bevezetés és célkitűzések

A víz és az ember mindig szorosan összekapcsolódott a történelem folyamán. Az életben maradáshoz szükséges ivóvízen kívül az ember sokszor a menedékét is itt találta meg az ellenségei elől, valamint már az őskorban rájött, hogy egy alapvető táplálékforrást, a halat is itt lelheti fel. A halászat és a horgászat kialakulása már évszázadokkal ezelőttre tehető és valószínűsíthető, hogy víz közelében élő emberek már a vadászat kialakulásával egy időben törekedtek a halak elejtésére. Erre a legkülönbözőbb módszereket alkalmazták. Folyamatosan megfigyelték a halak életét, fejlesztették a fogóeszközeiket. A halászat és a horgászat a mai napig elterjedt az egész földön. A halászatot én egyfajta foglalkozásnak definiálnám, amelynek elsődleges célja egy termelési tevékenység. Ezzel szemben a horgászat manapság a kikapcsolódás, rekreáció egyik legelterjedtebb válfaja a világon. Országtól és kultúrától függően, különböző mértékben mindkét tevékenységet alkalmazzák



világszerte.

Magyarországon a horgászat sokkal népszerűbbé vált a halászatnál, jelenleg az országos horgászlétszám 300.000 körülire tehető. Ha ennyi ember koncentrálódik a vizek partjain, az önmagában is komoly változást idéz elő a vízben és a vízparton egyaránt.

1. kép: Halászháló az olaszországi Pó folyón (fotó: Sarlós Dávid). Elég, ha a kifogott halak mennyiségére, a vízre épített mesterséges létesítményekre, vagy bármilyen egyéb természetátalakító hatásokra gondolunk. A horgászlétszám eloszlása nem egyenletes. A horgászt befolyásoló elsődleges tényező az adott víztest halgazdagsága, illetve a lakóhelyhez lévő közelsége. Egy ilyen, mindkét szempontból „megfelelő” víz például a Ráckevei (Soroksári) Duna-ág (RSD) is. A halállománya, különösen a telepített ponty tekintetében kimagasló. Az országos fogási adatok több éve még a nálánál 60-szor nagyobb Balatonnál is jelentősebbek. Mivel a Duna-ág északi része Budapesthez tartozik, valamint a víztest nagy része a főváros agglomerációjának része, ezért egy igen frekvenciált hely. Egyes információk szerint évi 40.000 horgász fordul meg a Duna-ágban (24.000 a Tagszövetség egyesületeibe tartozik és ehhez jön még 15.000-16.000 vendég-horgász) (HTTP1). Ennek ellenére korábban semmilyen hivatalos információ nem volt az RSD halfaunisztikájára

vonatkozóan. Az első tudományos halfaunisztikai felmérésre 2007-ben került sor, ekkor egyenáramú elektromos halászgéppel történt a felmérés.

Gyerekkoromtól kezdve természetbarátként és horgászként, a későbbiekben ezeket kiegészítve természetvédőként járom a Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág térségét, folyamatosan próbálom megfigyelni, feltárni a Duna-ág élővilágát, halfaunáját. Az évek alatt sok információt szereztem, illetve sok új dolgot hallottam tapasztalt horgásztársaktól, halőröktől, illetve testközelből láthattam sok érdekes dolgot, a ritkán előkerülő védett fajoktól kezdve, a rekordlistás pontyfogáson át az éppen dorozsmás, ívásban lévő keszegfajokig. A fentebb említett elektromos halászati eredményeket megkapva, felhasználva lehetőségem nyílt a kezdeti lelkesedésemet kiterjeszteni egy tudományos faunisztikai vizsgálatra. Ezeket az eredményeket a saját illetve más horgászok fogási eredményeivel kibővítve próbáltam megvizsgálni ezt az igen nagyméretű, különböző természeti adottságokkal rendelkező vízterületet.

Ezeknek az információknak az összesítésével és felhasználásával dolgozatom céljául tűztem ki:

- a halfaunát alkotó halfajok meghatározása és fajlista készítése
- a halfauna elemek ökológiai guildekbe történő besorolása és tömegességük meghatározása
- a halközösséget alkotó faunaelemek táplálkozási guildekbe történő besorolása
- a halközösséget alkotó faunaelemek szaporodási guildekbe történő besorolása
- a természetvédelmi oltalom alatt álló halfajok egyedszamarányának meghatározása
- a halfauna abszolút és relatív természeti értékének meghatározása

2. Szakirodalmi áttekintés

A Ráckevei (Soroksári)-Duna a Duna vízrendszeréhez tartozik, így a halfaunáját is elsősorban ez határozza meg. A Ráckevei Duna-ág halfaunájáról nagyon kevés irodalmi adat található, a legtöbb szerző csak egy-két fajra vonatkozó elterjedési adatot említ.

Magyarország faunaterületén 90 halfaj fordul elő, melyből 33 faj élvez védeltséget (HARKA & SALLAI 2004).

A legkorábbi irodalmi adat (csak a vízterület jellegétét nagyban befolyásoló zsilipek megépítése utáni időszakkal foglalkoztam), ami a Duna-ág halfaunájáról szól, HORVÁTH (1960) dolgozatában találjuk. A szerző ismeretterjesztő cikke 8 fajt említ meg. Következő adatot SZOMBATHY (1960) szolgáltatta. Könyvében említést tesz az akkor kisszerszámos halászok leggyakrabban fogott halairól. Felsorolásában megtalálhatjuk a harcsát (*Silurus glanis*), a csukát (*Exos lucius*), a süllőt (*Sander lucioperca*), a kősüllőt (*Sander volgense*), a kecsegett (*Acipenser ruthenus*), a pontyot (*Cyprinus carpio*), a márnát (*Barbus barbus*), a balint (*Aspius aspius*), a pisztrángsügért (*Micropterus salmoides*), a petényi márnát (*Barbus peloponnesius*), és a pisztrángot.

HORVÁTH (1968) „*Halászat*” folyóiratban megjelent írásában számot ad a Duna-ág akkori halfaunájáról, valamint annak néhány jellegzetes fajáról. Említést tesz a kecsegeről (*Acipenser ruthenus*), a sebes pisztrángról (*Salmo trutta*), és a szivárványos pisztrángról (*Oncorhynchus mykiss*). Találkozhatunk még írásában a naphal (*Lepomis gibbosus*), az angolna (*Anguilla anguilla*), az ezüstkárász (*Carassius gibelio*), a lápi póc (*Umbra krameri*), a réti csík (*Misgurnus fossilis*), a törpeharcsa (*Ameiurus nebulosus*), és a telepített pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*) egyedeivel. Ez az irodalmi forrás tesz először említést a tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) duna-ági előfordulásáról.

A Duna-ág halfaunájával összesen két tudományos cikk foglalkozik. Ezekkel az elsődleges probléma az, hogy a Természettudományi Múzeum gyűjteményének anyaga alapján állították össze, nem tartalmaz konkrét faunisztikai eredményeket. MIHÁLYI katalógusa (1954) alapján 18 faj fordult elő a Ráckevei Duna-ágban az 1950-es években (az angolna 1918-as gyűjtésű). Ezek egy része saját gyűjtésből származik (8 faj), a többi pedig WOYNAROVICHTÓL (9 faj), valamint egy ismeretlen gyűjtőtől (1 faj). 1956-ban megsemmisült a múzeumi gyűjtemény. A későbbiekben az új halgyűjtemény katalógizálásáról BERINKEY (1972) számolt be. Azonban itt is csak 6 faj meglétére utal a

gyűjtemény, amelyekből 4 már korábból ismert volt. Két új faj: a fenékjáró küllő (*Gobio gobio*), és a vágó durbincs (*Gymnocephalus cernuus*) (UGRAI, 2008).

2.1. Az RSD vízrendszere

A főág közel 60 km hosszú, Észak-Déli lefutású víztest, északon a Kvassay, délen a Tassi zsilip határolja. A Duna magyarországi szakaszának egyik legnagyobb és legjelentősebb mellékága, a főággal a Csepel-szigetet öleli körül. Ma formája az 1900-as évek elején végzett folyócsatornázások következtében alakult ki. Először az alsó, Tassi torkolatban épült meg egy zsilip 1926-1928 között, amelyet az 1956-os jeges ár átszakította. Ezt követően a hajózsilip került átalakításra, és a mai napi is ez üzemel. Ezt követően az északi torkolatban 1954-1960 között megépítették a Kavassay vízerőművet, amely 1961-től üzemel (HTTP2). Ezt követően a Duna-ág vízszintjét mesterségesen tudják változtatni. Ősszel és télen alacsonyabb, tavasszal és nyáron magasabb az üzemvízszint. Ez annak tudható be, hogy az RSD vízrendszeréből öntöző csatornák nyílnak (Duna-Tisza, Dömsödi I. Árapasztó, Kiskunsági Öntöző főcsatorna), amelyeket megfelelő mennyiségű vízzel kell ellátnia a Duna-ágnak, mivel ez az egyik alapvető funkciója.

Az RSD vízrendszerét észak-déli irányban haladva – a víz minősége alapján - 4 jól elkülöníthető szakaszra lehet osztani.

Az első szakasza 57,3-47,5 fkm-ek között helyezkedik el. A főváros közvetlen közelsége miatt a vízminőség itt a legrosszabb, ezért fürdésre és a horgászati igények kielégítésére is alkalmatlan ez a szakasz.

A következő szakasz Taksony-sziget végéig tart. A vízszennyezettség csökken, a horgászok száma pedig egyre nagyobb. A folyásirány szerinti jobb parton kevésbé bolygatott nádas is található, amely természetvédelmi védettség alatt áll.

A Taksony-szigettől a Ráckevei-hídig tartó szakasz a harmadik jól elkülöníthető része a Duna-ágnak.

Az negyedik, egyben utolsó szakasz a Ráckevei-hídtól a Tassi-zsilipig tart. A vízminőség itt a legjobb, a kijelölt fürdőhelyek, szabad strandok is erre utalnak. Ehhez a részhez tartozik a híres Makádi ezüstpart, valamint a tassi Rózsa-sziget.

Élővilága a főváros és az egyébként is horgászokban és kirándulókban néha már túlszűfolt Duna-ág, ellenére is elég gazdag. Növényvilága szintén diverz, a vízi makrofítáktól a szárazföldi lágú és fás szárú növényekig sok fajt megtalálunk. A védett fajokból említék párat, a teljesség igénye nélkül: rucaöröm, fehér tündérrózsa, sulyom (HTTP3). Zoológiai szempontból főleg gerinctelenekben gazdag a terület. A gerincesek közül a kétéltűeket és a madarakat lehet kiemelni.

A Duna-ág ártéri erdeiben fokozottan védett bakcsó, kis- és nagy kócsag telepesen fészkel. A Duna halállománya viszont kevésbé diverz, összesen 52 dunai halfajról tudunk (HTTP3).

A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág legfőbb természetvédelmi értékét az úszólápok adják, ezekről elmondhatjuk, hogy az RSD a Rhone-delta után, Európa úszólápokban második leggazdagabb vidéke. A legszebb úszólápok, hókonyok a Dunavarsány, Szigetszentmiklós, Taksony, és a Szigetcsépi Csupics-sziget térségében húzódnak, ezek összesen 700 hektár kiterjedésűek (HTTP4).

2.1.2. A folyó szakaszaihoz tartozó szinttájak bemutatása

A folyóvizeket a torkolatuktól a forrásvidékig különböző tulajdonságokkal lehet jellemezni. Méretük és jellegük egyaránt változik, eltérő áramlási sebességeket, vízmélységet, vízhőmérsékletet, oxigénszintet tudunk elkülöníteni. Ez alapján az aljzat is különböző típusú, a rajta kialakult növény és állatvilággal együtt. Ezek az élőhelyek egymástól teljesen más igényű halfajoknak is életteret biztosítanak. Éppen ezért a különféle vízfolyásokat, az egyes szakaszokon élő és az ott legjellemzőbb halfajok szerint sorolják be különféle zónákra, más néven szinttájakra.

Ez alapján a folyókat a torkolatuktól a forrásvidék felé haladva: pisztráng-, pér,- paduc,- márna,- dévér,- és durbincs-szinttájakra tudjuk elkülöníteni.

A névadó halfajok egyben indikátorok is, amelyek jelenlétükkel, illetve állományuk nagyságával jelzik az ott domináló viszonyokat, tulajdonságokat. (HARKA & SALLAI, 2004). A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ágra a dévér szinttáj jellemző.

A dévérzóna: A folyók lassú, alföldi szakasza, ahol a vízsebesség már 0,5 m/s alatt marad, a meder iszapos és homokos. A víz folyási sebessége lassú, általában az építés, a hordalék lerakása dominál. A meder esése szintén jelentősen lecsökken, a folyó kiszélesedik, kanyargóssá válik, sok helyen ágakra szakad, és szigeteket, zátonyokat épít. A víz helyenként mély, de hőmérséklete tartós nyári kánikulában elérheti a 25 Celsius-fokot, oxigéntartalma 4-5 cm³ literenként. A mélyebb, iszapos gödrökben előfordulhat oxigénhiányos állapot is. Jellemző fajai a dévér,- lapos,- karikakeszeg, jász, ponty, vágó durbincs, széles durbincs, sügér, csuka, harcsa. Az áramlást eltűrő, vagy kerülő fajok (stagnofil) e szakaszokon már nagyobb egyedszámban is előfordulnak. Általánosságban elmondható, hogy a vízfolyások alsóbb szakaszainak irányába a halak fajszáma nő, illetve a megnövekedett tápanyag mennyiségnek köszönhetően a biomassa is növekvő. A szakasz haleltartó- és halnevelő-képessége magas, megközelítheti a tavakét.

Ez a szinttáj-jelleg uralkodik a Dráva alsó szakaszán, a Dunán Budapesttől délre, a Tiszán Záhonytól lefelé, valamint a Bodrog és a Körösök hazai szakaszain.

Természetesen éles határvonalat nem tudunk elkülöníteni egyes szinttájak között. Ezért fontos, hogy az uralkodó halfajok meghatározásán kívül a mennyiségi eloszlásukat is figyelembe kell venni. Értelemszerűen a teljes fajösszetételt meg kell vizsgálni ahhoz, hogy a dominancia viszonyokat helyesen értékelhessük (HARKA & SALLAI, 2004).

2.2. A vizsgálat során kimutatott halfajok bemutatása

Pontyfélék – *Cyprinidae*

2.2.1. Bodorka – *Rutilus rutilus* (LINNAEUS, 1758)

Európában – leszámítva a déli félszigeteket – így Magyarországon is őshonos. Az alföldi vízterek egyik legközönségesebb és leggyakoribb faja. Gyakran csapatosan mozog, nyáron főként a hínaras részeket keresi (PÉNZES & TÖLG, 1994). Táplálékát apró méretű vízi élőlények, puhatestűek és rovarlárvák teszik ki. Állóvizekben magasabb, szélesebb hátú, folyóvizekben nyúlankabb egyedek élnek (HTT9). Április elején, csoportosan ívik. Vízínövényekre, víz mosta gyökerekre teszi le ikráit.

2.2.2. Amur – *Ctenopharyngodon idella* (VALENCIENNES, 1944)

Tájidegen, betelepített halfaj. Eredetileg Délkelet-ázsiai elterjedésű faj. Magyarországra 1963-ban telepítették be, a helyenként túlszaporodott vízínövények gyérítésének céljából. Az amur a pontyfélékre jellemző módon, garatfogaival és ezek felett található sajátos őrlőlappal aprítja fel a táplálékot (ANTALFI & TÖLG, 1972). A hazai rekordhalat 1993-ban a Ráckevei Duna-ágban fogták, testtömege 40,5 kg volt (PÉNZES, 2004). Ívása eredeti élőhelyén csapatosan történik, általában erős sodrású folyók, homokos, sóderos aljzata felett. Hazai vizeinkben a szaporodása nem bizonyított.

2.2.3. Vörösszárnyú keszeg – *Scardinius erythrophthalmus* (LINNAEUS, 1758)

Európában (leszámítva az Ibériai-félsziget, és a Skandináv országok északi részét) és Nyugat-Ázsiában a Pireneusoktól az Ob vízrendszeréig elterjedt faj. Magyarországon őshonos. Csapatban élő hal, megfigyelték már 100 ezer egyedből álló csapatát is (MAITLAND & CAMPBELL, 1992). Táplálékát elsősorban apró méretű gerinctelen állatok, zooplankton szervezetek és növényi törmelékek teszik ki. Áprilisban, májusban általában vízínövényekkel borított részen ívik.

2.2.4. Domolykó – *Leuciscus cephalus* (LINNAEUS, 1758)

Európa nagy részén, így Magyarországon, illetve a Duna vízgyűjtőjében is őshonos, palearktikus elterjedésű. Tipikus reofil halfaj, a pisztráng-, a pénzes pér-, és a márna-szinttájak meghatározó faja (PÉNZES, 2004). Táplálkozást tekintve omnivor, azaz mindenevő, ugyanúgy

fogyaszt növényi, mint állati eredetű táplálékot. Ragadós ikráit általában április és június között teszi le, melyek az aljzat növényeire, köveire, gyökereire tapadnak le.

2.2.5. Jászkeszeg – *Leuciscus idus* (LINNAEUS, 1758)

Elterjedése a Rajnától az Uralig tart, de hiányzik Nyugat- és Dél-Európából. A Kárpát-medence őshonos halfaja. Táplálékát fiatal korban zooplankton teszi ki, kifejlett korban elsősorban fenéklakó állatokat fogyaszt, például: alsórendű rákokat, férgeket, csigákat és kisebb kagylókat. Áprilisban a parti menti részeken, csapatosan ívnak.

2.2.6. Balin – *Aspius aspius* (LINNAEUS, 1758)

Őshonos halfajunk, Elterjedési területe a Rajna és az Ural közti területre tehető. Megtalálható az élőhelyvédelmi irányelv II. és V. függelékében, valamint a Berni Konvenció III. függelékében. Táplálkozására jellemző, hogy lárvakorban eleinte kerekeshérgelkkel, majd nagyobb méretű zooplankton szervezetekkel táplálkozik. 3-4 hónapos korban lassan áttér a ragadozó életmódra, a kétéves balin már csaknem kizárólag halakkal táplálkozik (TRZEBIATOWSKI & LESZCZEWICZ, 1976). Fő tápláléka a kűsz, a garda- és a különböző keszegfajok ivadéakai (PÉNZES & TÖLG, 1994). Ívási időszakban az áramló vizet és homokos, sóderes aljzatot részesíti előnyben.

2.2.7. Kűsz – *Alburnus alburnus* (LINNAEUS, 1758)

Egész Európában széleskörűen elterjedt a Pireneusi-félsziget kivételével. A Duna vízrendszerében - így Magyarországon is – őshonos. Táplálékát elsősorban vízfelszínre hullott rovarok teszik ki, de fogyaszt még zooplankton és élőbevonatot is. Hazai ragadozóhalaink közül a süllő és a balin fő táplálékállata (HTT5), esetleges csökkenése gondot okozhat a tápláléklánc szerkezetében. Április és június között több szakaszban, általában a part közeli részeken ívik.

2.2.8. Karikakeszeg – *Blicca bjoerkna* (LINNAEUS, 1758)

Eurosibériai elterjedésű. Magyarországon és a Duna vízrendszerében őshonos. Eurytop faj, a dévér szinttáj jellemző hala. A Ráckevei Dunán gyakori, máshol ritkább (PÉNZES & TÖLG, 1994). Táplálkozást tekintve mindenevő, élő rovarlárvákkal, alsórendű rákokkal táplálkozik, kisebb mértékben vízínövény-törmelék is fogyaszt. Amikor a víz hőmérséklete eléri a 16-17 fokot, akkor kerül sor az íváásra, ilyenkor csapatosan keresi fel a hínárral benőtt szélvizeket.

2.2.9. Dévérkeszeg – *Abramis brama* (LINNAEUS, 1758)

Palearktikus elterjedésű, csak Dél-Európa egyes részein nem találkozhatunk vele. Magyarországon és a Duna vízrendszerében őshonos. A patakok kivételével mindenütt előfordul, de a nagyobb folyók lassú folyású szakaszain érzi magát a legjobban, illetve ennek a szinttájnak a

névadó hala. Tápláléka változatos, alsórendű rákokat, csigát, kagylókat, növényi törmelék, magvakat egyaránt fogyaszt, különösen kedveli az árvaszúnyogok lárváit. Csapatosan ívik, egy-egy nőstényre 2-3, sőt néha még ennél is több hím jut.

2.2.10. Szilvaorrú keszeg – *Vimba vimba* (LINNAEUS, 1758)

Őshonos halfajunk, elterjedési területe az euro-mediterrán faunartartomány, Wessertől az Azovi-tengerig él. Megtalálható a Berni Konvenció III. függelékében (HTTP5). Elsősorban nagyobb folyókban, az aljzat közelben megtalálható reofil halfaj. Főleg a folyók aljzatán mozog, így táplálékát is ott keresi, amely elsősorban alsórendű rákokból, rovarlárvákból áll, kiegészítve némi növényi eredetű táplálékkal. Ívására tavasszal kerül sor, a sekélyebb, sóderes aljzatú területen.

2.2.11. Compó – *Tinca tinca* (LINNAEUS, 1758)

Euro-szibériai elterjedésű őshonos halunk. Ausztráliába, Afrikába és Amerikába is betelepítették. Növényzetben bővelkedő, álló és lassú folyású vizek illetve mocsarak egyik karakterfaja. Tipikus stagnofil faj. Táplálékát üledéklakó állatokból fedezi, amelyet a vízfenékről, az iszapból szerez meg. Ezek mellett növényi hajtásokat és törmelék is fogyaszt. Későn, május és július között, amikor a víz hőmérséklete már tartósan elérte a 20-23 fokot, növényzettel sűrűn benőtt sekély parti részekben ívik (HTTP5).

2.2.12. Razbóra – *Pseudorasbora parva* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842)

Behurcolt (adventív) halfaj, eredetileg a kelet-ázsiai faunartartomány tagja. Magyarországra a 60-as években a busa és amur szállítmányokkal került be. Hazánkban először Molnár Kálmán találta meg 1963-ban a paksi tógazdaságban (PINTÉR, 1992). Mára egész Európában, így hazánkban is elterjedt. Apró méretű halfajról lévén szó, lárvakorban apró plankton szervezeteket fogyaszt, később nagyobb méretű planktonikus rákokkal, úszó és lebegő állati eredetű táplálékkal, valamint a víz alatti tárgyakon és növényeken lévő élőbevonattal táplálkozik. Két évesen válik ivaréretté, a hímeken nászkiütések jelennek meg. Ivóhelye rendszerint a jól felmelegedő sekély részekben található.

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

Közép- és Kelet Európában, így Magyarországon is őshonos. Európában a fenyegetett fajok között tartják számon. Szerepel a Berni Konvenció III. és az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

Hazánkban - védettsége ellenére - elterjedt halfaj, szinte minden olyan víz típusban előfordul, ahol a szaporodásukhoz nélkülözhetetlen kagylófajok élnek (HARKA & SALLAI, 2004). Táplálkozásáról a szakirodalom döntő része azt írja, hogy apró testű gerincteleneket (alsórendű

rákokat, rovarlárvákat stb.) és némi növényi eredetű táplálékot fogyaszt, de egy kutatás szerint a szivárványos ökle fitofág-sztenofág halfaj, melynek fitofágiája döntő módon az algákra korlátozódik (GYURKÓ & NAGY, 1971). Párosan ívik. A nőstény ikráit tojócsöve segítségével élő kagyló kopoltyújába rakja. A kikelő hallárvák táplálkozás megkezdéséig a kagylóban élnek.

2.2.14. Széleskárász – *Carassius carassius* (LINNAEUS, 1758)

Európa legnagyobb részén őshonos hal. Tipikus állóvízi faj. Oxigénigénye alacsony, télen rövidebb ideig a víz teljes átfagyását is elviseli az iszapba fúródva (PINTÉR, 1992). Lárvakorban elsősorban kerekeshérgest, alsórendű rákokat fogyaszt. Kifejlett korban kiegészítik táplálékukat, apró kagylókkal, csigákkal, férgekkel, és növényi magvakkal. Csoportosan, egy szaporodási szezonban általában háromszor ívik.

2.2.15. Ezüstkárász – *Carassius gibelio* (BLOCH, 1782)

Eredetileg Délkelet-Ázsiában őshonos. Magyarországra először 1954-ben került be, egy Bulgáriai importból (PINTÉR, 1992). Szinte bárhol megtalálja az életfeltételeit és könnyedén uralkodó fajjá válik, kiszorítva az őshonos halfajokat természetes élőhelyükről. Ellenálló faj, kiirtása szinte lehetetlen (PÉNZES, 2004). Növényi és állati eredetű táplálékot egyaránt fogyaszt. A telepítés éveiben csak nőstény egyedek voltak, ezek más fajok egyedeivel „összeívtak”. Majd később 1991-ben az ezüstkárász állományok 5-15%-a már tejesekből állt (PÉNZES, 2004).

2.2.16. Ponty – *Cyprinus carpio* (LINNAEUS, 1758)

Belső-Ázsiából természetes úton jutott el Európába és Kelet-Ázsiába, ezután több helyen telepítették. Eredetileg a Fekete- és Kaszpi-tenger vízgyűjtőjében őshonos, de Magyarországon is őshonos fajként tartjuk számon (GYÖRE ET AL., 2012). A tógazdaságok egyik legfontosabb hala. A folyók dévérzónájának jellemző faja. Táplálkozását tekintve omnivor. Lárvakorban kerekeshérgest, majd nagyobb méretű zooplankton szervezeteket fogyaszt, kifejtett korban fokozatosan áttér a bentikus táplálkozásmódra. Május-Júniusban csapatosan ívik, előnyben részesíti az esetleges áradáskor elárasztott füves részeket.

2.2.17. Fehér busa – *Hypophthalmichthys molitrix* (VALENCIENNES, 1844)

A kelet-ázsiai faunakomplexum tagja, eredeti hazája Ázsiában található, az Amurban és nagyobb mellékfolyóiban él. Magyarországra telepítés útján, 1963-ban került be (PINTÉR, 2002). Elsősorban planktonikus szervezeteket, ezen belül is főként fitoplanktonot fogyaszt. A hazai vizekben akár az egy méteres hosszúságot is elérheti. A Magyarországon élő busák 4-6 évesen válnak ivaréretté. Általában mesterségesen szaporítják őket, de az utóbbi időben természetes úton is szaporodnak vizeinkben (PÉNZES, 2004).

Törpeharcsafélék (*Ictaluridae*)

2.2.18. Fekete törpeharcsa – *Ameiurus melas* (RAFINESQUE, 1820)

Eredeti élőhelye Észak-Amerika középső része, itt őshonos. Magyarországra vonatkozóan biztos adatunk 1980-ból van, amikor az Olaszországból importált halakat a dinnyési tógazdaságba helyezték el. (PINTÉR, 1992). Jellemző populációinak gyors gradációja és azok ugyanilyen gyors összeomlása (HTTP5). Természetvédelmi szempontból az egyik legveszélyesebb invazív halfaj, mert sokszor tömeges jelenlétével kiszorítja az őshonos halfajokat a természetes élőhelyükről, illetve táplálékkonkurrens azoknak. Táplálkozására jellemző, hogy mindenevő, általában a vízfenékről táplálkozik. Hároméves korában válik ivaréretté, általában júniusban, párosan ívik.

Harcsafélék (*Siluridae*)

2.2.19. Harcsa – *Silurus glanis* (LINNAEUS, 1758)

Elterjedési területe a Rajna és az Aral-tó között található. A Duna vízrendszerében őshonos. Hazánkban a - viza után – a második legnagyobbra növő halfaj, testsúlya a 110 kg-ot is meghaladhatja (HTTP6). Ragadozó halfaj, általában éjszaka zsákmányol. Táplálékának döntő részét halak képezik. Május végén, június elején ívik. Ikrái számára fészket épít, vízínövények, gyökerek, vízbe nyúló fák ágai között. Fészket őrzik, a szaporodásra általában éjszaka kerül sor.

Csukafélék (*Esocidae*)

2.2.20. Csuka – *Esox lucius* (LINNAEUS, 1758)

Holarktikus elterjedésű eurosibériai faj, Magyarországon őshonos. Tág ökológiai tűrőképességgel rendelkezik, ezáltal szinte bármilyen víztípusban megél. Nagyobb állományai a dús növényzetű, de még nyílt vízzel is rendelkező sekély tavakban, holtágakban és mocsarakban alakulnak ki (HTTP5). Magyarországon az alföldi és dombvidéki vízterek leggyakoribb ragadozója. Táplálékának döntő részét halakból fedezi. Leginkább a pontyfélék családjába tartozó halakat kedveli (PÉNZES, 2004). A csukára a kannibalizmus is jellemző. Már a jégolvadáskor, február végén, március elején, a sekély parti vizekben, öntésterületeken ívik.

Pócfélék (*Umbidae*)

2.2.21. Lápi póc – *Umbra krameri* (WALBAUM, 1792)

Elterjedésének területe a Duna vízrendszere. A Kárpát-medence reliktum endemikus faja. Magyarországon fokozottan védett. Felvették a Berni Konvenció II., valamint az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékébe. A mocsarak, tőzeggyödrök, lápok és alföldi kistavak jellemző faja.

Fő tápláléka fiatal korban zooplanton-szervezetekből áll. A 25-28 mm hosszú ivadékok táplálékában rovar-, kérész-, szúnyoglárva, kagylósrákok, puhatestűek szerepelnek (GUTI ET AL., 1991). Kifejlett korban kiegészíti táplálékát nagyobb méretű vízi gerinctelenekkel, ritkán halivadékot is eszik (PÉNZES, 2004). Április-májusban szaporodik.

Tüskéspikófélek (*Gasterosteidae*)

2.2.22. Tüskés pikó – *Gasterosteus aculeatus* (LINNAEUS, 1758)

Egész Európában elterjedt, tulajdonképpen minden olyan országban megtalálható, aminek van tengerpartja. A Duna alsó szakaszán – a deltától a Vaskapuig- őshonos fajnak tekinthető. Hazánkban az első bizonyító példányát 1956-ban fogták a Dunából (PINTÉR, 1992). Főleg vízi gerinctelenekkel táplálkozik. A hím – Magyarországon egyedülállóként – fészket épít, amelynek van be- és kijárata is. Egyszerre több nőstény is leívhát, egy-egy ilyen fészekbe. A nőstény összesen 60-100 ikrát rak. A hím őrzi fészket és ivadékait.

Naphalfélék (*Centrarchidae*)

2.2.23. Naphal – *Lepomis gibbosus* (LINNAEUS, 1758)

Észak-Amerikából behurcolt, adventív faj. Mára szinte egész Európában elterjedté vált. Magyarországra egy Németországból származó import útján került be 1905-ben az iharosi tógazdaságba, ahonnan hamar eljutott a Balatonba, a Drávába majd a Duna egész vízrendszerébe (HTT9). Limnofil, kifejezetten áramlás kerülő faj. Elsősorban gerinctelen élőlényeket fogyaszt, ennek megfelelően az insectivor/invertivor táplálkozási guildbe sorolható. Május – Júniusban ívik, sekély homokos részeken, ahol a hím kis gödröt készít, amibe később az ikra kerül. Az ívás utána nőstény továbbáll, viszont a hím őrzi fészket és az ikrákat.

2.2.24. Pisztrángsügér – *Micropterus salmoides* (LACEPÉDE, 1802)

Eredetileg Észak-Amerikában őshonos. Európába 1883-ban telepítették be. A Balatonba a somogysárdi tógazdaságból került be 1909-ben, majd a Dunában és a Drávában is megjelent néhány év után (PINTÉR, 1992). Oxigénigénye alacsony. Ragadozó, lárváiban főleg gerinctelen állatokkal táplálkozik, 5-6 cm-es korától áttér a ragadozásra, ilyenkor főleg halakkal, békákkal, kígyókkal, gőtékkal táplálkozik (PÉNZES, 2004). Magyarországon májusra tehető az ívása. A hím a homokos, sóderos aljzatba egy gödröt készít, ebbe kerülnek az ikrák. Párosan ívik. A hím őrzi az ikrákat, de az a hőingadozás és a beiszapolódás miatt gyakran elpusztul.

Sügérfélek (*Percidae*)

2.2.25. Sügér – *Perca fluviatilis* LINNAEUS, 1758

Holarktikus elterjedésű faj, szinte egész Európában őshonos. A kisebb vízhozamú folyók alsó szakaszának karakterfaja, melyet róla neveztek el sügérzónának. A Duna-cikolai mellékágrendszerében végzett táplálkozáselettani vizsgálatok alapján a zooplankton csak az 50 mm-nél kisebb sügerek jellegzetes tápláléka, az ettől nagyobb egyedeknél a bentikus szervezetek kerülnek előtérbe, a halfogyasztás a 130 mm-nél nagyobb példányoknál gyakori (GUTI, 1992). Ívására általában márciusban kerül sor, védett, csendesebb partszakaszon.

2.2.26. Vágódurbincs – *Gymnocephalus cernuus* (LINNAEUS, 1758)

Európa jelentős részén őshonos. Folyóvizekben ugyanúgy megtaláljuk, mint állóvizekben. Tipikus fenéklakó halfaj. Táplálkozása alapján az insectivor/invertivor táplálkozási guildbe és a bentikus táplálkozási habitat típusba tartozik. Hároméves korában válik ivaréretté, március-április tájékán 30-50 ezer ikrát rak le (HTT5).

2.2.27. Széles durbincs – *Gymnocephalus baloni* (HOLČIK & HENSEL, 1974)

A Duna-vízgyűjtőjének endemikus faja. Kis areája, valamint környezeti igényei miatt természetvédelmi szempontból veszélyeztetett. Felvették a Berni Konvenció III. függelékébe. Az Élőhelyvédelmi Irányelv II, IV és V. függelékébe tartozó faj. Magyarországon is védett. Őshonos halunk, amelyet elég későn, 1974-ben írtak le, korábban vágódurbincsnak vélték (PÉNZES, 2004). Magyarországon az első példányát 1981-ban találták meg a Dunában (PINTÉR, 1992). A folyók gyors folyású szakaszait előnyben részesítő reofil halfaj. Elsősorban állati eredetű táplálékot fogyaszt. Ívási körülményei még elég tisztázatlanok (PÉNZES, 2004).

2.2.28. Süllő – *Sander lucioperca* (LINNAEUS, 1758)

Az euro-mediterrán faunataromány tagja, holarktikus elterjedésű. A zsenge ivadéka apró kerekeshérgéket, kandicsrákok nauplius lárváit fogyasztja (PÉNZES, 2004). A kifejlett állat, napközben a fenéken tartózkodik, alkonyatkor és éjjel jár táplálék után, ilyenkor a táplálékát képző halrajokat – általában küszöket – követi. Mivel a ragadozó halak között neki a legszűkebb a garatnyílása, ezért a táplálékhalak közül a keskenyebbeket választja, nem szívesen fogyasztja a magas hátú dévér,- és karikakeszeget vagy az ezüstkárászt (BIRÓ, 1973). Köves, növényes, partszakaszon, általában március-áprilisban kerül sor az ívasra. A hím ívóhelyet választ, ide kerül az 50-200 ezer ikra.

2.2.29. Kőszüllő – *Sander volgens* (GMELIN, 1788)

Kizárólag Európában, ezen belül pedig csak az Azovi- és Fekete-tengerbe, valamint a Kaszpi-tengerbe ömlő folyók vízrendszerében őshonos. Hazánkban is őshonos, leginkább nagyobb víztestekben (Balaton, Duna) fordul elő, de például a Velencei- és Fertő-tóból, valamint a kisebb, zárt állóvizekből hiányzik (PÉNZES & TÖLG, 1994). Halfogyasztó ragadozó. Kisebb korában állati planktont eszik, ezután más, főleg az aljzaton élő táplálék fogyasztására tér át, majd a 15cm-nél nagyobb egyedek fokozatosan áttérnek a halfogyasztásra (PÉNZES, 2004). Április végén, május elején, parthoz közeli részeken ívik.

Gébfélék (*Gobiidae*)

2.2.30. Tarka géb – *Proterorhinus marmoratus* (PALLAS, 1814)

Eredeti elterjedési területe a Fekete-tengertől az Aral-tóig terjed. Védett faj, szerepel a Berni Konvenció III. függelékében. Hazánkban nem őshonos, a faj első előfordulását 1872-ben jegyezték fel a Római-fürdő hőforrásának kifolyójában (PINTÉR, 1992). Úszóhólyagja nincs, emiatt élete során az aljzathoz kötött, a bentikus táplálkozási habitat csoportba tartozik (HTTP5). Kétévesen válik ivaréretté. Szaporodáskor a szokásosnál sötétebb színűre változik. Kavicsokra, kövekre teszi ikráit a nőstény, amit a hím, termékenyítés után védelmez.

2.2.31. Kessler géb – *Neogobius kessleri* (GÜTHER, 1861)

Ponto-kaszpikus elterjedésű faj, hazája a Fekete-tenger és ennek környéke, az ide ömlő folyókkal, azok árterületeivel és tavaival együttvéve. Erről a szakasról kezdett el terjeszkedni felfelé a Dunán, 1996-ban Bécsig is eljutott (HTTP7). Elsősorban állati eredetű táplálékot fogyaszt, amit a vízfenéken keresgél. Mindössze néhány tucat ikrát rak, leginkább a víz fenekén lévő nagyobb kavicsokra, kövekre. Ezeket a későbbiek folyamán védelmezi.

2.2.32. Feketeszájú géb – *Neogobius melanostomus* (PALLAS, 1814)

A feketeszájú géb elterjedési területe a Fekete- és Azovi-tenger teljes partszakasza, ahonnan a folyókba is eljut. Magyarországon bevándorló halfaj, 2001-ben azonosították az első példányát, amelyet Gödnél fogtak (HTTP8). Kedvelt élőhelyei a félsós, tengerparti lagúnák, öblök, de az édesvízben is jól érzi magát. Táplálékának döntő részét állati eredetű táplálékkal fedezi. Eredeti élőhelyén későn, július és szeptember között szaporodik. Az ikrákat kövekre teszik, a hím gondozza és védi az utódokat.

3. Anyag és módszer

3.1. A mintavételi helyek bemutatása, és rövid jellemzése

Mintahely kódja	Mintavételi hely megnevezése
RSD-01	Kvassay zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl
RSD-02	Délpesti Szennyvíztisztító - Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége
RSD-03	Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége
RSD-04	Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm)
RSD-05	Duna-Tisza-csatorna
RSD-06	Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág
RSD-07	Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm)
RSD-08	Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm)
RSD-09	Ráfás- sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm)
RSD-10	Ráckevei híd - Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm)
RSD-11	Király-rét (11,2-10,0 fkm) és Dömsödi holtág déli vége
RSD-12	Parkerdő (6,1-5,2 fkm)
RSD-13	Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm)

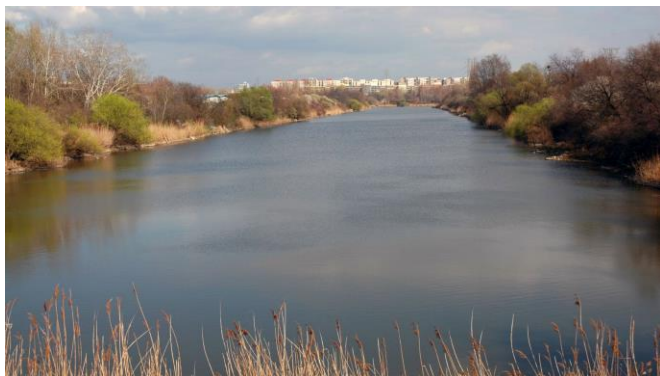
1. táblázat A mintavételi helyek lehatárolása (Ugrai nyomán)



1. ábra A mintavételi helyek eloszlása a Ráckevei Duna-ágon (Ugrai nyomán)

3.1.1. Kvassay zsilip és a Francia-öböl – 1. mintaterület

Az első mintaterület az 56,5-54,4 fkm között helyezkedik el. A Kvassay zsilipnél a part betonozott, kövezett. A vízmozgást a zsilip nagyban befolyásolja. A Duna-ág szélessége ezen a szakaszon 40-70 méter széles, 2-3 méter mélységű. A Francia-öböl egy nagyjából 800-900 méter hosszúságú, 1,5 m mély, 60-60 méter széles öböl. A partja természetközeli állapotban van, nádassal, fűzbokrokkal borított a partja, az aljzat iszapos.



2. ábra Kvassay zsilip és a Francia-öböl – 1. mintaszakasz



3. ábra Délpesti Szennyvíztisztító - Csepeli strand és a Molnár-szigeti mellékág északi vége – 2. mintaszakasz
(fotók: Sarlós Dávid)

3.1.2. Délpesti Szennyvíztisztító - Csepeli strand és a Molnár-szigeti mellékág északi vége – 2. mintaterület

A második mintaszakasz a 51,5-50,2 fkm között fekszik, jellegét nagyban befolyásolja a Duna-ág bal oldalán található szennyvíztisztító. A kifolyó miatt a sodrás a bal parton valamivel erősebb, sok hordalék rakódik le ezen a szakaszon. A part egy része kövezett, a másik fele pedig nádasos. Házak, nyaralók közvetlenül a parton nincsenek. Ezen a részen a Duna valamivel szélesebb, mint az első szakaszon, nagyjából 80-100 méter.

3.1.3. Királyerdő és a Molnár-szigeti mellékág déli vége – 3. mintaterület

A mintaterület a 49,3-48,8 fkm között helyezkedik el. A Molnár-sziget kettéosztja a Duna-ágot, a bal oldalon található a Molnár –szigeti mellékág. Sekély vízű, nagyjából 7-15 méter széles a mellékág. A partját nádas borítja. A Bal parton közvetlenül a Mellékág és a Duna-ág találkozásánál egy szennyvízkifolyó található. Itt hordalék halmozódik fel. A Duna ezen a szakaszon 80-100 méter széles, mélysége 2-3 méter, iszapos az aljzat.

3.1.4. Czuczor-sziget – 4. mintaterület

A negyedik mintaterület a 46,2-44,8 fkm között fekszik, itt található a Czuczor-sziget, amely 1,2 km hosszúságú. A Duna-ág bal partja a sziget miatt teljesen növény borította lápos, mocsaras

terület. Jobb oldalon nyaralók találhatóak, sok helyen stégekkel. Az aljaz homokos, mélysége 1-2 méter, szélessége 12-40 méter között ingadozik. A területen úszólápok is előfordulnak.

3.1.5. Duna-Tisza-csatorna – 5. mintaterület

Ezen a szakaszon a legkeskenyebb a Duna-ág, 40-70 méter széles, nyaralókkal, stégekkel borított a partja. Mélysége 2-3 méter, aljzata homokos, iszapos. A Duna-Tisza csatorna a Duna-ág bal oldalából ágazik el, itt igen gazdag a növényborítottság. A csatorna 10-15 méter széles.



4. ábra Duna-Tisza-csatorna – 5. mintaszakasz



5. ábra Taksony-sziget déli vége és a Taksonyi holtág – 6. mintaszakasz (fotók: Sarlós Dávid)

3.1.6 Taksony-sziget déli vége és a Taksonyi holtág – 6. mintaterület

A 40,5-39,7 fkm között található holtág páratlan szépségű természeti adottságokkal rendelkezik. Ezt a vízben álló védett természetvédelmi terület tábla is jelzi. A Duna-ág szélessége ezen a szakaszon 20-60 m között változik, a víz mélysége 0,5-1,8 m közötti. A parton nyaralók és stégek találhatóak, de jelentős része vízinövényekkel, náddal és gyékénnyel borított.

3.1.7. Domariba-sziget északi vége – 7. mintaterület

A mintaterület 35,8-35,0 fkm között fekszik, 70-100 méter szélességű, átlagos mélysége 2-3 méter. Aljzata iszapos, homokos. A partot elsősorban nádas borítja. A nyaralók és a stégek száma jelentős. Kimagaslóan nagy a terület harcsa állománya, és a fogott egyedek töredéke volt csak 4 kg-nál kisebb testtömegű.

3.1.8. Csupics-sziget – 8. mintaterület

A mintaterület a 32,2-29,7 fkm között helyezkedik el, a part nádassal borított, kisebb (nád)szigetek a nyílt vízen is találhatóak. Természetközeli állapotú mintaterület, melynek szélessége 80-100 méter, ez kissé leszűkül így sodrás kicsit erősebb, a talaj kemény. Itt található a Csupics-szigeti mellékág, melynek hosszúsága 130 m, szélessége 70-120 m között változik, míg mélysége 1,0-2,0 m közötti.

3.1.9. Ráfás- sziget, Sóskás-sziget, Opera-sziget és Angyali szigeti lagúna – 9. mintaterület

A szigetekkel tarkított mintaterület a 25,0-23,5 fkm között található, legnagyobb kiterjedésű területe az Angyali-sziget, ami több mint 2 km hosszú. Köves és nádasos partszakasz is található. A víz elég sekély 1,5-3 méter, vannak nagyon szép tavirózsák részek is, amelyek ívó-, táplálkozó- és búvóhelyként egyaránt fontosak.



6. ábra Ráfás- sziget, Sóskás-sziget, Opera-sziget és Angyali szigeti lagúna – 9. mintaszakasz



7. ábra Ráckevei híd - Dömsödi Holt-Duna – 10. mintaszakasz (fotók: Sarlós Dávid)

3.1.10. Ráckevei híd - Dömsödi Holt-Duna – 10. mintaterület

A Duna-ág szélessége ezen a szakaszon 200-250 m, amely a 19,2-15,8 fkm között található. Mélysége 2-4 méter. Partja beépített, stégekkel, házakkal egyaránt. A Ráckevei-híd miatt a forgalom is elég jelentős. Itt található a Senki-szigete. Területét szemet gyönyörködtető, sűrű erdő borítja. A mellékág miatt az aljzat közepesen iszapos.

3.1.11. Király-rét és Dömsödi holtág déli vége – 11. mintaterület

A mintaszakasz a 11,2-10,0 fkm között helyezkedik el. A Duna-ág 200-250 méter széles, mélysége 3-4 méter közötti, aljzata sóderes, jelentős a vándorkagyló állomány. Itt található Dömsödi (Északi) övcsatorna indulózsilipje. Mindkét partoldal stégekkel borított.

3.1.12. Parkerdő – 12. mintaterület

Ez a szakasz a 6,1-5,2 fkm között található, 200-250 méter széles, 5-6 méteres mélységet is elérő terület. Aljzata kemény, sóderes, stégek alig vannak a parton, így összefüggő nádassal, bedőlt fákkal találkozhatunk. Kiváló ívó és búvóhely több halfaj számára.

3.1.13. Rózsa-sziget – 13. mintaterület

A legdélebbi mintaszakasz a 0,5-1,5 fkm között, a Tassi zsilip közelében helyezkedik el. Itt található a Rózsa-sziget, ami a neve ellenére nem sziget, hanem félsziget. A Duna-ág szélessége itt a legnagyobb 350-400 méter, átlagmélysége 4,2 méter. A legmélyebb pontja a 9 métert is

meghaladja, ez kiváló vermelő terület. Aljzata kemény, sóderes, vándorkagylókkal borított. A Rózsa-sziget által leválasztott részt, Büdös-saroknak hívják.



8. ábra Rózsa-sziget – 13. mintaterület (fotó: Sarlós Dávid)

3.2. A mintavételezés módszereinek és eszközeinek ismertetése

3.2.1. Egyenáramú elektromos halászgéppel történő mintavételezés

Az elektromos mintavételezési módszerből származó adatok Ugrai Zoltántól (RDHSZ) származnak. A teljes Ráckevei (Soroksári)- Duna-ágat mintavételezték, összesen 13 mintavételi helyen. A mintaterületeken, 1 pulzáló egyenáramot előállító elektromos halászgéppel, mint a legkevésbé szelektív módszerrel, 2007. április 2. és 2007. április 19. között 9 mintavételi napon, mintahelyenként 2x2, összesen 52 alkalommal gyűjtöttek halmintát.

Az egyenáram rövid időre sokkot okoz a hálnak, rövid időre elkábul, mozdulatlanná dermed a víz felszínén, és közben kényszerűszást végez az anód (szák) felé. Az elektromos halászatokat mindvégig nappal végezték. Több különböző élőhelyen gyűjtöttek mintát. A mintavétel során a fogott halakat meghatározásuk és megszámlálásuk után azonnal szabadon engedték.

3.2.2. Horgászfelszereléssel történő mintavételezés

Ebben az esetben, a mintavételezés eszközeként elsősorban spicc-, feeder-, és matchbotos horgászfelszerelést használtunk. Az adatgyűjtést a Ráckevei Duna-ág (Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13 folyószakaszokon végeztük. A gyűjtések során sikerült olyan halfajokat is fognunk, melyek az elektromos halászgéppel történő mintavételezések során nem kerültek elő. A kifogott halak esetében faj és egyedszám határozást végeztünk.

A saját fogásainkon kívül más horgászok által kifogott halak esetében is végeztünk adatgyűjtést. Egyes esetekben 1x1 m-es csalihalfogó hálót is használtunk az adatgyűjtéshez.

4. Eredmények

4.1. Fajlista

NELSON (1984) fejlődéstörténeti rendszere alapján, taxonómiai sorrendben mutatjuk be a 2007-2014 között előkerült halfajokat. A fajonkénti gyűjtési helyeket a folyásirány szerinti észak-déli irányban haladva, a kijelölt mintavételi helyek nevével illetve annak rövidítésével ellátva soroljuk fel.

Az adatok közlésénél a DÉVAI ÉS MUNKATÁRSAI (1987) által javasolt, faunisztikai adatközlés formai követelményeit tartottuk irányadónak, a gyűjtés időpontja után az egyedszámot közöljük.

A gyűjtési eszközt a horoggal fogott halak esetében a „+HORG” kóddal jelöltük, az 1x1 m-es csalihalfogó hálóval fogott halakat a „CSALH” kóddal, az elektromos halászgéppel történt fogásokat pedig a „EH” kóddal.

Az elektromos halászatból származó adatok Ugrai Zoltán (RDHSZ) és társai által végzett felmérésből származnak, amelyek elvégzésére 2007 áprilisában került sor.

A horgászatból származó adatok elsősorban saját gyűjtéseink, ha más valakitől kaptuk az információt, azt feltüntettük a fogás után.

Illetve a csalihalfogó hálóval is mi mintavételeztünk.

A halfajok tudományos és magyar elnevezését HARKA & SALLAI (2004) nevezéktan a szerint végeztük.

4.2. Pontyfélék (*Cyprinidae*)

4.2.1. Bodorka – *Rutilus rutilus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt végzett adatgyűjtések során, a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 155 +EH; 2007.04.17., 168 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 99 +EH; 2007.04.17., 85 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 8 +EH; 2007.04.17., 3 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 545 +EH; 2007.04.18., 132 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 169 +EH; 2007.04.18., 148 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 121 +EH; 2007.04.18., 98 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 418 +EH;

2007.04.18., 14 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 360 +EH; 2007.04.19., 1440 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 533 +EH; 2007.04.19., 308 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 804 +EH; 2007.04.16., 470 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 544 +EH; 2007.04.16., 204 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 197 +EH; 2007.04.16., 5 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 648 +EH; 2007.04. 16., 353 +EH; 2014.03.17., 135 +CSALH; 2014.04.27., 73 +CSALH; 2014.05.20., 7 +HORG; 2014.06.11., 13 +HORG; 2014.07.09., 9 +HORG, 14 + CSALH; 2014.08.10., 3 +HORG.

4.2.2. Amur – *Ctenopharyngodon idella* (VALENCIENNES, 1944)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.17., 1 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.17., 1 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 1 +EH; 2007.04.18., 2 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 8 +EH; 2007.04.18., 6 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 2 +EH; 2007.04.18., 3 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 1 +EH; 2007.04.19., 4 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 1 +EH; 2007.04.19., 1 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 2 +EH; 2007.04.16., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 1 +EH; 2007.04. 16., 1 +EH.

4.2.3. Vörösszárnyú keszeg – *Scardinius erythrophthalmus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.18., 2 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 2 +EH; 2007.04.18., 9 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 7 +EH; 2007.04.18., 13 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 24 +EH; 2007.04.19., 51 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 15 +EH; 2007.04.19., 31 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 6 +EH; 2007.04.16., 5 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11:

2007.04.03., 49 +EH; 2007.04.16., 13 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 4 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 21 +EH; 2007.04. 16., 5 +EH; 2014.03.17., 2 +CSALH; 2014.04.27., 3 +HORG., 2014.08.10., 8 +HORG.

4.2.4. Domolykó – *Leuciscus cephalus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 1 +EH; 2007.04.17., 7 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 1 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 1 +EH; 2007.04.16., 3 +EH – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2014.07.09., 1 +HORG.

4.2.5. Jászkeszeg – *Leuciscus idus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszak alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 3 +EH; 2007.04.17., 4 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 13 +EH; 2007.04.17., 11 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 21 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 35 +EH; 2007.04.18., 14 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 23 +EH; 2007.04.18., 22 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 5 +EH; 2007.04.18., 3 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 2 +EH; 2007.04. 16., 1 +EH.

4.2.6. Balin – *Aspius aspius* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 11 +EH; 2007.04.17., 9 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 2 +EH; 2007.04.17., 8 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 4 +EH; 2007.04.17., 1 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 8 +EH; 2007.04.18., 20 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 12 +EH; 2007.04.18., 9 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág), RSD-06: 2007.04.05., 6 +EH; 2007.04.18., 10 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 6 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Csupics-sziget (32,2-

29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 24 +EH; 2007.04.19., 35 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 37 +EH; 2007.04.19., 12 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 8 +EH; 2007.04.16., 7 +EH., 2014.06.14., 3 +HORG. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 21 +EH; 2007.04.16., 8 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 13 +EH; 2007.04.16., 10 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 9 +EH; 2007.04. 16., 54 +EH.

4.2.7. Kűsz – *Alburnus alburnus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 217 +EH; 2007.04.17., 578 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 241 +EH; 2007.04.17., 77 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 295 +EH; 2007.04.17., 15 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 1243 +EH; 2007.04.18., 1437 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 186 +EH; 2007.04.18., 671 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 563 +EH; 2007.04.18., 154 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 116 +EH; 2007.04.18., 40 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 1212 +EH; 2007.04.19., 1485 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 110 +EH; 2007.04.19., 1177 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 185 +EH; 2007.04.16., 334 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 225 +EH; 2007.04.16., 1018 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 166 +EH; 2007.04.16., 122 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 360 +EH; 2007.04. 16., 466 +EH; 2014.04.27., 35 +HORG; 2014.06.11., 157 +CSALH; 2014.06.22., 65 +CSALH, 42 +HORG; 2014.07.17., 84 +CSALH, 66 +HORG.

4.2.8. Karikakeszeg – *Blicca bjoerkna* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 1 +EH; 2007.04.17., 3 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 4 +EH; 2007.04.17., 11 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm),

RSD-04: 2007.04.05., 147 +EH; 2007.04.18., 40 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 11 +EH; 2007.04.18., 3 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 8 +EH; 2007.04.18., 2 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 14 +EH; 2007.04.18., 7 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 25 +EH; 2007.04.19., 31 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 13 +EH; 2007.04.19., 42 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 31 +EH; 2007.04.16., 17 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 3 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 15 +EH; 2007.04. 16., 12 +EH., 2014.04.27., 7 +HORG; 2014.05.20., 4 +HORG; 2014.08.10., 11 +HORG.

4.2.9. Dévérkeszeg – *Abramis brama* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 144 +EH; 2007.04.17., 20 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 24 +EH; 2007.04.17., 146 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 5 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 27 +EH; 2007.04.18., 134 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 21 +EH; 2007.04.18., 16 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 23 +EH; 2007.04.18., 12 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 39 +EH; 2007.04.18., 6 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 52 +EH; 2007.04.19., 52 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 25 +EH; 2007.04.19., 41 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 1 +EH; 2007.04.16., 3 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 11 +EH; 2007.04.16., 3 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 2 +EH; 2007.04.16., 2 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 1 +EH; 2007.04. 16., 11 +EH; 2012.06.10., 1 +HORG; 2014.04.27 12 +HORG; 2014.05.20., 7 +HORG; 2014.08.10., 4 +HORG.

4.2.10. Szilvaorrú keszeg – *Vimba vimba* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordulása egyetlen helyszínen lett bizonyítva:

Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 1 +EH; 2014.04.27., 1 +HORG.

4.2.11. Compó – *Tinca tinca* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 3 +EH; 2007.04.17., 1 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.17., 6 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 7 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 7 +EH; 2007.04.18., 4 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 1 +EH; 2007.04.18., 4 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.18., 4 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.18., 4 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 9 +EH; 2007.04.19., 12 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 2 +EH; 2007.04.19., 6 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 1 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 2 +EH; 2007.04.16., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 4 +EH; 2007.04. 16., 1 +EH.

4.2.12. Razbóra – *Pseudorasbora parva* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.19., 1 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.19., 1 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 71 +EH; 2007.04.16., 5 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 49 +EH; 2007.04.16., 33 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 31 +EH; 2007.04.16., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 60 +EH; 2007.04. 16., 5 +EH.

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

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 10 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 1 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 2 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 15 +EH; 2007.04.18., 3

+EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 1 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.18., 2 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 59 +EH; 2007.04.19., 96 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 22 +EH; 2007.04.19., 61 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 47 +EH; 2007.04.16., 16 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 197 +EH; 2007.04.16., 35 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 48 +EH; 2007.04.16., 3 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 22 +EH; 2014.03.17., 2 +CSALH.

4.2.14. Széles kárász – *Carassius carassius* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 2 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.19., 1 +EH.

4.2.15 Ezüstkárász – *Carassius gibelio* (BLOCH, 1782)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 5 +EH; 2007.04.17., 10 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 36 +EH; 2007.04.17., 338 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 38 +EH; 2007.04.17., 10 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 170 +EH; 2007.04.18., 84 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 12 +EH; 2007.04.18., 39 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 215 +EH; 2007.04.18., 228 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 36 +EH; 2007.04.18., 15 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 24 +EH; 2007.04.19., 46 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 13 +EH; 2007.04.19., 32 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 68 +EH; 2007.04.16., 132 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 277 +EH; 2007.04.16., 57 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 2 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 409 +EH; 2007.04.16., 83 +EH.

4.2.16. Ponty – *Cyprinus carpio* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége), RSD-02: 2007.04.04., 4 +EH; 2007.04.17., 128 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 3 +EH; 2007.04.17., 12 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 15 +EH; 2007.04.18., 18 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 45 +EH; 2007.04.18., 2 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 815 +EH; 2007.04.18., 860 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 60 +EH; 2007.04.18., 6 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 328 +EH; 2007.04.19., 56 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kas-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 27 +EH; 2007.04.19., 37 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 4 +EH; 2007.04.16., 14 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 13 +EH; 2007.04.16., 2 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 5 +EH; 2007.04.16., 6 +EH.

4.2.17. Fehér busa – *Hypophthalmichthys molitrix* (VALENCIENNES, 1844)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordulása egyetlen helyszínen lett bizonyítva:

Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2005.07.04., 1 +HORG.

Törpeharcsafélék (*Ictaluridae*)

4.2.18. Fekete törpeharcsa – *Ameiurus melas* (RAFINESQUE, 1820)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 4 +EH; 2007.04.17., 4 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.17., 2 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 24 +EH; 2007.04.18., 151 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.18., 1 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 21

+EH; 2007.04.18., 295 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.19., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 1 +EH.

Harcsafélék (*Siluridae*)

4.2.19. Harcsa – *Silurus glanis* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 1 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 1 +EH; 2007.04.18., 4 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.18., 1 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 8 +EH; 2007.04.18., 13 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 4 +EH; 2007.04.18., 2 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 30 +EH; 2007.04.19., 70 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 12 +EH; 2007.04.19., 20 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 1 +EH; 2007.04.16., 3 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 3 +EH; 2007.04.16., 2 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2011.06.13., 1 +HORG.

Csukafélék (*Esocidae*)

4.2.20. Csuka – *Esox lucius* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 27 +EH; 2007.04.17., 21 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 8 +EH; 2007.04.17., 8 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 6 +EH; 2007.04.17., 3 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 50 +EH; 2007.04.18., 28 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 40 +EH; 2007.04.18., 35 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 24 +EH; 2007.04.18., 24 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 12 +EH; 2007.04.18., 4 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 70 +EH; 2007.04.19., 70 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 37 +EH; 2007.04.19., 44 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10:

2007.04.02., 8 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 23 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 15 +EH; 2012.10.16 1 +HORG.

Pócfélék (*Umbridae*)

4.2.21. Lápi póc – *Umbra krameri* (WALBAUM, 1792)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordulása két helyszínen lett bizonyítva:

Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 1 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 1 +EH.

Tüskéspikófélek (*Gasterosteidae*)

4.2.22. Tüskés pikó – *Gasterosteus aculeatus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálati időszak alatt csak a 2007-ben végzett, elektromos halászgéppel történő felmérés során került elő.

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.17., 1 +EH.

Naphalfélék (*Centrarchidae*)

4.2.23. Naphal – *Lepomis gibbosus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 1 +EH; 2007.04.17., 3 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 3 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 5 +EH; 2007.04.18., 7 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 16 +EH; 2007.04.18., 10 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.18., 1 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 26 +EH; 2007.04.19., 21 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 5 +EH; 2007.04.19., 13 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 22 +EH; 2007.04.16., 7 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 61 +EH; 2007.04.16., 10 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 12

+EH; 2007.04.16., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 43 +EH; 2007.04.16., 84 +EH; 2012.06.10., 1 +HORG; 2014.03.17., 1 +CSALH.

4.2.24. Pisztrángsügér – *Micropterus salmoides* (LACEPÉDE, 1802)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordulása két helyszínen lett bizonyítva:

Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 2 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 3 +EH; 2007.04.16., 1 +EH.

Sügérfélék (*Percidae*)

4.2.25. Sügér – *Perca fluviatilis* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 8 +EH; 2007.04.17., 12 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 3 +EH; 2007.04.17., 4 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 4 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 12 +EH; 2007.04.18., 10 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 9 +EH; 2007.04.18., 33 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 4 +EH; 2007.04.18., 2 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 2 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 32 +EH; 2007.04.19., 27 +EH. – Ráfás-sziget, Sóskás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 2 +EH; 2007.04.19., 9 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 17 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 9 +EH; 2007.04.16., 4 +EH. – Parkerdő (6,1-5,2 fkm), RSD-12: 2007.04.03., 6 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 28 +EH; 2007.04.16., 1 +EH.

4.2.26. Vágódurbincs – *Gymnocephalus cernuus* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 1 +EH; 2007.04.17., 4 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.18., 1 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.18., 1 +EH. – Csupics-

sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.19., 4 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.02., 3 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége), RSD-11: 2007.04.03., 6 +EH.

4.2.27. Széles durbincs – *Gymnocephalus baloni* (HOLČIK & HENSEL, 1974)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 3 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 1 +EH. – Király-rét (11,2-10,0 fkm) és a Dömsödi holtág déli vége, RSD-11: 2007.04.03., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 1 +EH.

4.2.28. Süllő – *Sander lucioperca* (LINNAEUS, 1758)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.04., 49 +EH; 2007.04.17., 16 +EH. – Délpesti Szennyvíztisztító – Csepeli strand (51,5-50,2 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág északi vége, RSD-02: 2007.04.04., 8 +EH; 2007.04.17., 1 +EH. – Királyerdő (49,3-48,8 fkm) és a Molnár-szigeti mellékág déli vége, RSD-03: 2007.04.04., 2 +EH. – Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.05., 5 +EH; 2007.04.18., 7 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.05., 2 +EH; 2007.04.18., 5 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.05., 22 +EH; 2007.04.18., 12 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.05., 14 +EH; 2007.04.18., 1 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.06., 25 +EH; 2007.04.19., 20 +EH. – Ráfás-sziget, Sós-kás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.06., 2 +EH; 2007.04.19., 6 +EH. – Ráckevei híd – Dömsödi Holt-Duna (19,2-15,8 fkm), RSD-10: 2007.04.16., 3 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04. 16., 1 +EH; 2014.06.22., 3 +HORG; 2014.07.17., 6 +HORG; 2014.09.07., 5 +HORG; 2014.09.08., 6 +HORG.

4.2.29. Kősüllő – *Sander volgense* (GMELIN, 1788)

A vizsgálati időszak alatt csak a 2 mintaszakasról lett a faj bizonyítva:

Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.18., 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2014.09.08., 1 +HORG; 2014.09.13., 2 +HORG.

Gébfélék (*Gobiidae*)

4.2.30. Tarka géb – *Proterorhinus marmoratus* (PALLAS, 1814)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előkerült:

Czuczor-sziget (46,2-44,8 fkm), RSD-04: 2007.04.18., 3 +EH. – Duna-Tisza-csatorna, RSD-05: 2007.04.18., 1 +EH. – Taksony-sziget déli vége (40,5-39,7 fkm) és a Taksonyi holtág, RSD-06: 2007.04.18., 1 +EH. – Domariba-sziget északi vége (35,8-35,0 fkm), RSD-07: 2007.04.18., 4 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.19., 2 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 4 +EH.

4.2.31. Kessler géb – *Neogobius kessleri* (GÜTHER, 1861)

A vizsgálat időszaka alatt a faj előfordult:

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.17., 4 +EH. – Csupics-sziget (32,2-29,7 fkm), RSD-08: 2007.04.19., 1 +EH. – Ráfás-sziget, Sóskás-sziget, Opera-sziget és Angyali-szigeti lagúna (25,0-23,5 fkm), RSD-09: 2007.04.19., 2 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2007.04.03., 2 +EH.

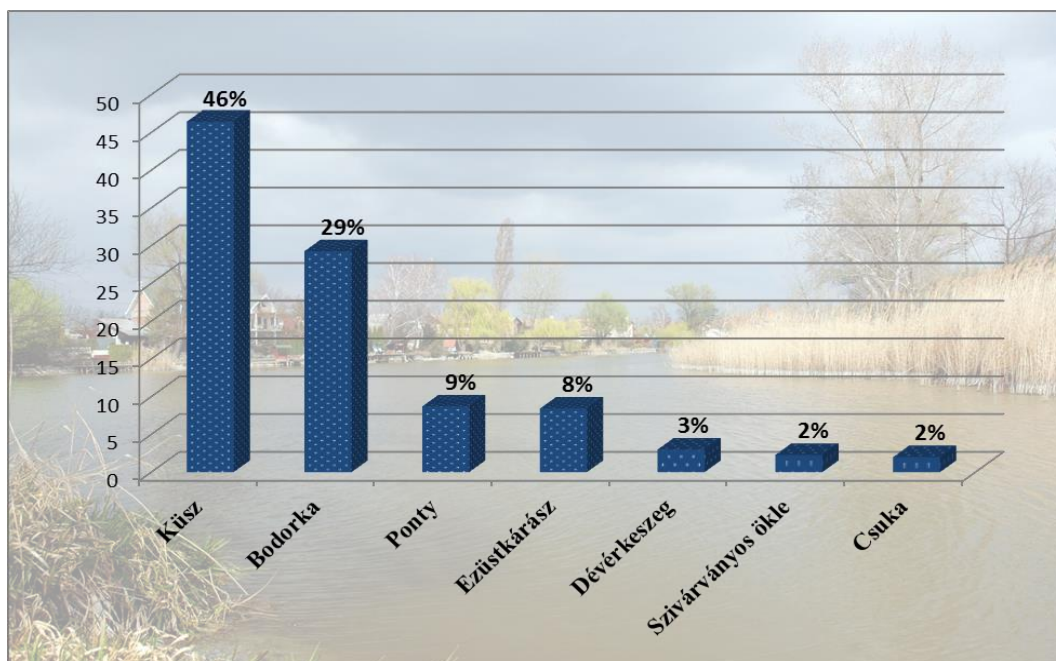
4.2.32. Feketeszájú géb – *Neogobius melanostomus* (PALLAS, 1814)

Kvassay Zsilip (56,5-54,4 fkm) és a Francia-öböl, RSD-01: 2007.04.17. 1 +EH. – Rózsa-sziget (0,5-1,5 fkm), RSD-13: 2012.06.10., 1 +HORG; 2014.05.20., 11 +HORG; 2014.08.10., 3 +HORG.

4.2 A Ráckevei Duna-ág halfaunája

Vizsgálataink során a Ráckevei (Soroksári) Duna-ág vízrendszeréből összesen 32 halfaj 31.544 egyedét tudtuk kimutatni. Ebből elektromos halászgéppel 30.706, horgászfelszereléssel 304, valamint 1x1 m-es csalihalfogó hálóval 534 példányt sikerült fogni.

Leggyakoribb halfajnak a kűsz (13.142 pld.) bizonyult, megelőzve a bodorkát (8.283 pld.) illetve a horgászok fő célhalaként is számon tartott pontyot (2.461 pld.). A ragadozó halfajok közül a csuka a leggyakoribb (558 pld.), a védett halak közül pedig a szivárványos ökle (644) mennyisége számottevő.



9. ábra A leggyakoribb halfajok a Duna-ágban

4.2. A hazai halfauna ökológiai guildekbe sorolása

Egy természetes víz ökológiai állapotáról, illetve egy folyóvíz szakaszjellegéről elég pontos képet kaphatunk, ha a benne élő halfaunáját különböző ökológiai guildek szerint csoportosítjuk. Ezek a különböző csoportosításokban lévő halfajok nem feltétlen rokonai egymásnak, hanem adott környezeti, ökológiai feltételeket igényelnek.

Az alábbi ökológiai guildeket különíthetjük el: reophil (A és B), eurytop, stagnophil és exota. A reophil ökológiai guildbe az áramláskedvelő fajokat soroljuk. Az eurytop csoportba a közömbös, a különböző ökológiai feltételeket egyaránt elviselő fajok tartoznak. A stagnophilhoz főként a mocsári faunaelemek sorolhatóak. Végül az utolsó guild az exota, ide az adventív fajok tartoznak.

Egy durbincs szinttájhoz tartozó szakaszon leginkább stagnophil és eurytop guildbe tartozó halfajokkal fogunk találkozni, míg egy márna szinttáj esetében ezekhez az ökológiai guildekhez tartozó fajoknak az aránya igen alacsony lesz, vagy talán nem is fogunk vele találkozni. Egy ilyen szakaszon a reophil csoportba tartozó fajok egyedei fognak magas egyedszámot képviselni. Az ökológiai guild általában szoros összefüggésben van a szaporodási guildel is, ugyanis egy mocsári faunaelemhez tartozó faj, ha vízínövényekre teszi az ikráit, akkor egy erősen áramló, kavicsos, kemény aljzatú vízben nem fog megfelelő ívási szubsztrátot találni, mert ott, az erős sodrásban nem fog az adott vízínövény sem megélni. Ugyan így fordítva is igaz, egy áramláskedvelő faj, aki

iszapmentes területen ívik, egy lelassult víztestben, ahol egyre nagyobb mértékű a feliszapolódás, szintén nem találja meg a megfelelő feltételeket a sikeres szaporodáshoz.

A halfajok ökológiai guildekbe történő besorolásánál SPINDLER (1997) Ausztria halfaunáját bemutató munkásságát, és SCHIEMER ÉS MUNKATÁRSAI (1994) a Duna halaira vonatkozó guildjeit is alkalmaztuk az értékeléshez. Mivel a két publikációban különbségek és hasonlóságok egyaránt vannak, azt a guildet vettem irányadónak, amelyikhez az adott halfaj közelebb áll. Azokat a fajokat, amelyekről nem találtunk információt a fenti két publikációban, SALLAI (2002) sorolta be őket szakirodalmi adatok, és az eddigi ismeretek alapján. A fajok felsorolásánál NELSON (1984) művét mérvadónak tekintettük.

Jelmagyarázat a táblázathoz és az ábrákhoz:

RA: Reophil A

RB: Reophil B

EU: Eurytop

ST: Stagnophil

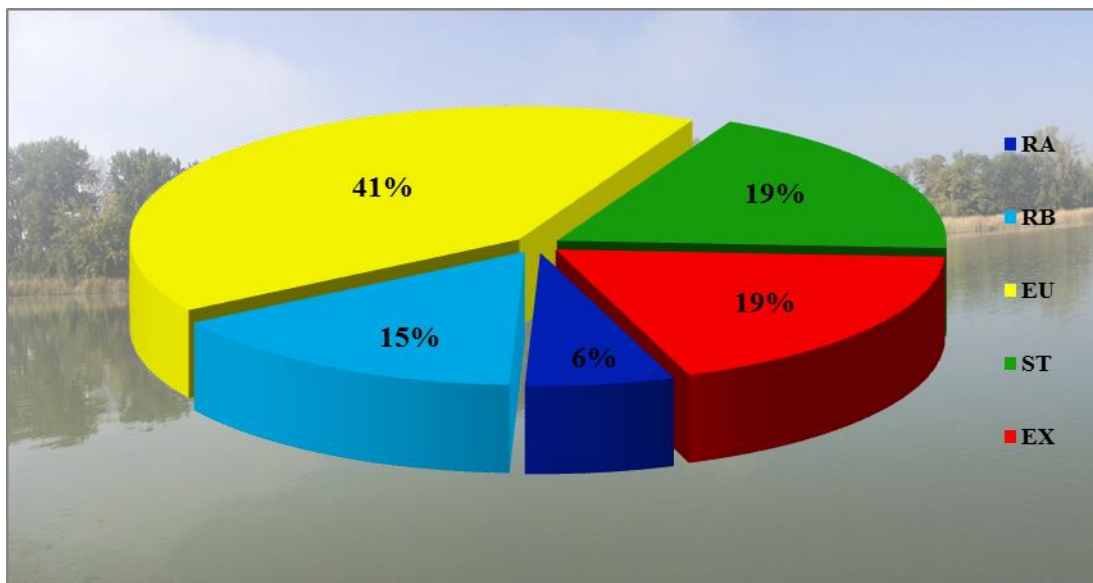
EX: Exota

4.3. A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág halfauna elemeinek ökológiai guildekbe sorolása

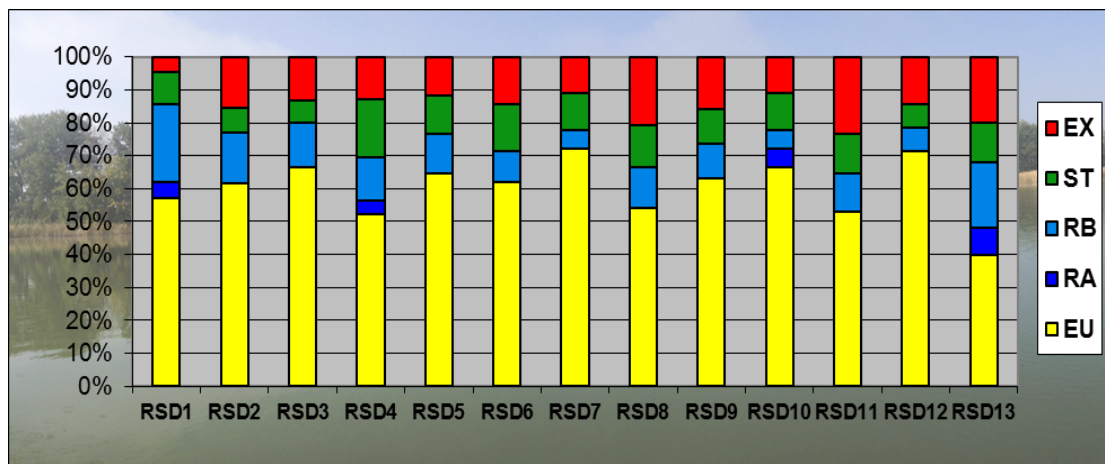
Az elemzések során a különböző ökológiai guildekbe tartozó halfajok arányával jellemeztük a Ráckevei (Soroksári) Duna-ág halfaunáját, a teljes folyószakaszra vonatkoztatva. A 10. ábra megfelelően reprezentálja az eurytop guildbe tartozó fajok magas arányát (41 %), amelyről elmondható, hogy a felmérések során összesen kimutatott 32 faj közül 13 tartozik ide. Ezt követik az exota valamint a stagnophil csoportba tartozó halak, 6-6 faj tartozik ide, ezek 19-19%-os eloszlást jelentenek.

A reophil B guildbe tartozó faunaelemek aránya 15 %, ez 5 fajt számlál. A legkisebb arányban a stagnophil A guildbe tartozó fajok (2) vannak jelen (8 %).

A két reofil guild összevonásából megállapítható, hogy a kimutatott halfajoknak csak kis része (21 %) tartozik az áramláskedvelő fajok közé.



10. ábra A különböző ökológiai guildekbe tartozó halfajok %-os megoszlása



11. ábra A különböző ökológiai guildbe tartozó fajok egymáshoz viszonyított aránya az egyes mintavételi helyeken.

4.4. A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág halfauna elemeinek táplálkozási guildekbe történő besorolása

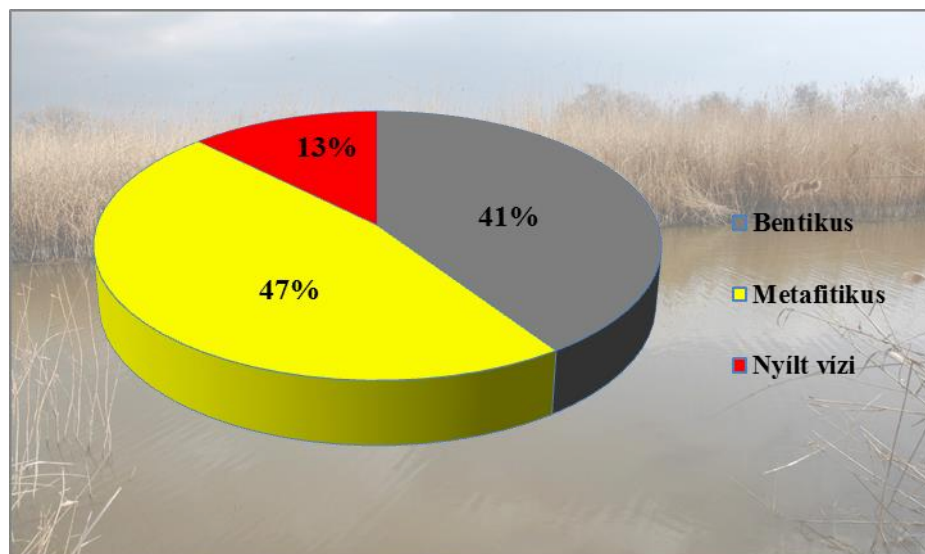
A Ráckevei (Soroksári)- Duna halfaunáját képző fajok táplálkozási habitat szerinti besorolását (12. ábra) HALASI KOVÁCS, (2011) csoportosítása alapján készítettük. Ennek megfelelően a fajokat három csoportba soroltuk. Ezek: bentikus, metafitikus és nyílt vízi guild.

Az első csoportba azok a fajok tartoznak, melyek jellegzetessége, hogy elsősorban az aljzat közelében tartózkodnak, táplálékbázisuk döntő részét az aljzat közelében, illetve az aljzatban

(bentál) élő állati eredetű táplálékszervezetek (zoobentosz) alkotják, illetve élőbevonatot (biotekton) is fogyasztanak.

A második csoportba azokat a fajokat soroljuk, amelyek táplálkozási helyüket tekintve a bentikus és nyíltvízi (pelagikus) fajok között helyezkednek el, tehát elsősorban vízközt táplálkoznak.

A nyíltvízi csoportba tartozó halfajokra jellemző, hogy táplálékuknak legnagyobb részét a nyílt vízterületekről, és a felszínről szerzik (BOLTIZÁR, 2012). Ide tartozik például a balin és a hibrid busa.



12. ábra A halfaunát alkotó halfajok táplálkozási habitat szerinti besorolása

A Ráckevei Duna-ágból a vizsgálataink során kimutatott összesen 32 fajból a metafitikus faunaelemek közé sorolható a legtöbb, 15 faj, ami a teljes fajállomány 47%-át teszi ki. Fajszámban ezt a csoportot követte a bentikus guildbe tartozó halak, amelybe 13 faj (41%) tartozik.

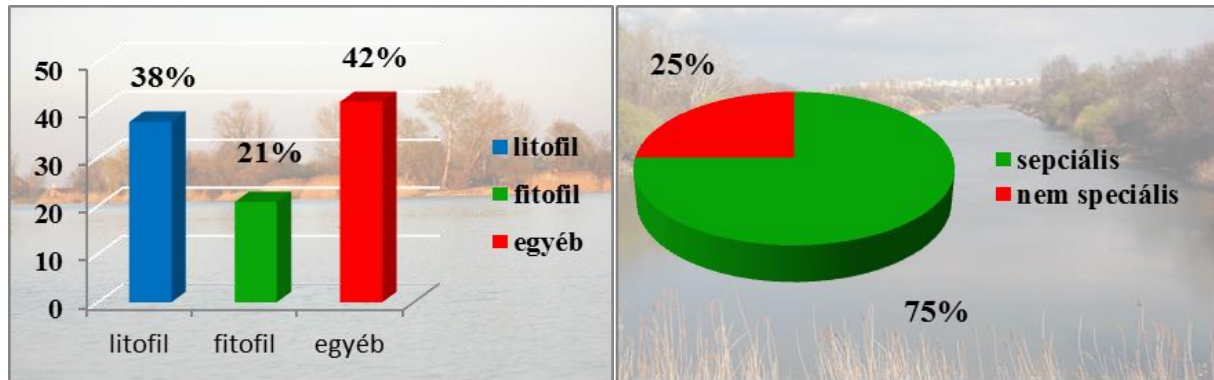
A nyílt vízi guildbe összesen 4 faj került, ami 13%-ot tesz ki. Ebben az esetben sem végeztünk külön csoportosítást az egyes mintavételi helyekre vonatkozóan, hanem a teljes Duna-ág halfaunáját együttesen vizsgáltuk.

4.5. A Ráckevei (Soroksári)- Duna-ág halfauna elemeinek szaporodási guildekbe történő besorolása

A halközösséget alkotó fajok szaporodási guildekbe történő besorolását, az NBmR protokoll mintájára készítettük.

Ezen belül is két különböző ábrán (13. és 14. ábra) szeretném ismertetni az egyes halfajok szaporodási guildekbe történő hovatartozását. A 14. ábrán azt láthatjuk, hogy az összes halfaj

közül, ami a vizsgálataink során kimutatható volt a Ráckevei (Soroksári)- Dunából, melyek igényelnek speciális és nem speciális ívási aljzatot. Itt jól látható, hogy az összes halfajnak (32) a 75%-a (24 faj) igényel speciális ívási szubsztrátot (kavicsos-sóderes aljzat, vízinövény stb), és mindössze 25%-a (8faj) nem igényli. Ez a 8 faj, egymástól eltérő, különböző ívási aljzaton is eredményesen tud szaporodni.



13. és 14. ábra A halfközösséget alkotó faunaelemek szaporodási guildekbe történő besorolása

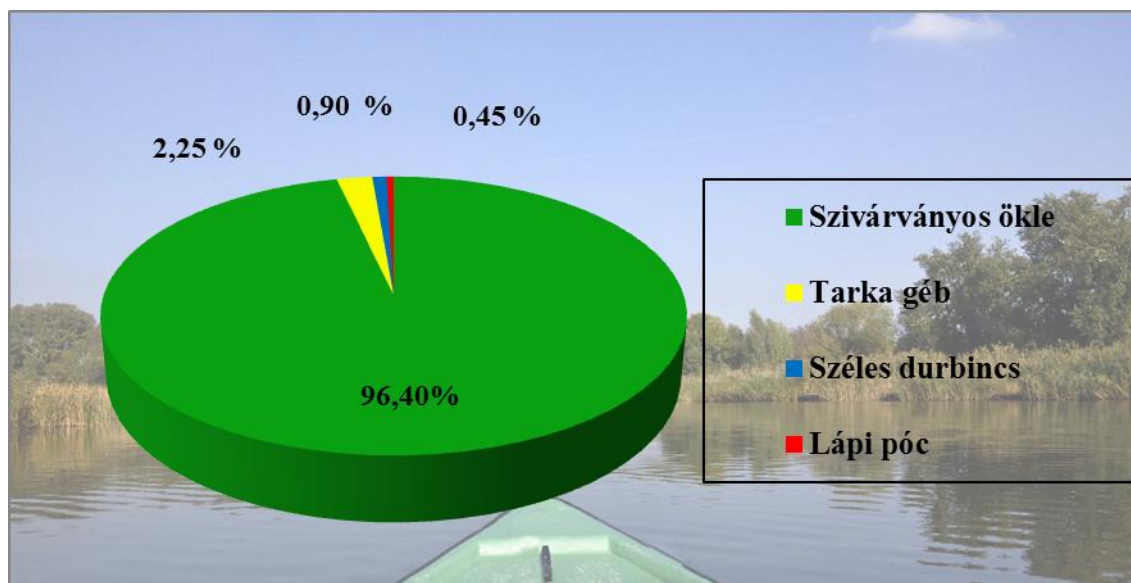
A 13. ábrán pedig azzal a 24 fajjal dolgoztunk tovább, amelyek valamilyen speciális ívási aljzatot igényelnek a sikeres szaporodáshoz. Itt 3 csoportba soroltuk a fajokat, ezek: litofil, fitofil és egyéb. A litofil csoportba azokat a fajokat soroljuk (pl.: balin, szilvaorrú keszeg, széles durbincs), amelyek sóderez-kavicsos aljzatra, kavicságyaira helyezik ikráikat. A fitofil csoportba azok a fajok tartoznak, amelyek szaporodásukhoz alámerült növényi részeket, (pl. fűzfagyökér, nád, hínár, elöntött füves terület stb.) igényelnek. Az egyéb csoportba pedig számos további funkcionális csoportba tartozó (pszammofil, pelagikus, speleofil, speciális) halfajok kerültek. Ide, mivel csak 1-2 fajt tudnék besorolni, ezért ezeket külön nem ábráztuk.

Ez az ábra reprezentálja, hogy az általam vizsgált – speciális ívási aljzatot igénylő halfajoknak a 38%-a (9 halfaj) a litofil, 21%-a (5 halfaj) a fitofil, 42%-a (10 halfaj) pedig az egyéb funkcionális csoportba tartozik.

4.6. A halfauna, természetvédelmi oltalom alatt álló fajainak egyedszám arányai

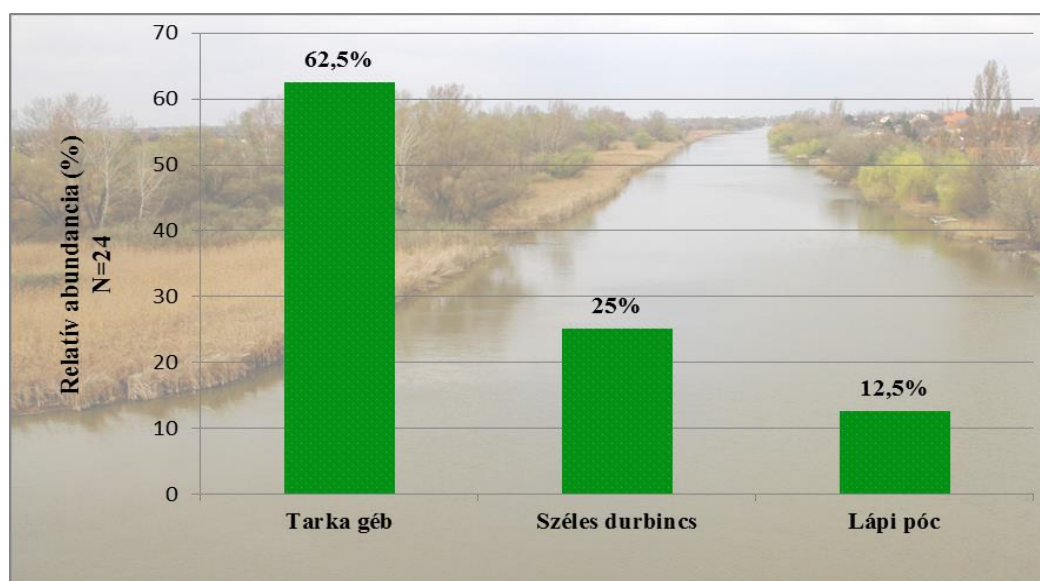
A 2005 és 2014 között végzett felmérések során összesen négy természetvédelmi oltalom alatt álló halfaj 666 db egyede került meghatározásra. Az egyedszám arány eloszlása fajonként igen változó volt, ezek közül kimagasló a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*) jelenléte a területen, amelyből a vizsgálat során 642 db-ot (96,4%) lehetett kimutatni. Őt követi a tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) 15 db (2,25%), majd a széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*) 6 db

(0,9%). A negyedik halfaj, amelyből a legkevesebb került elő, az a lápi póc (*Umbra krameri*), 3 db (0,45%), viszont az egyik legértékesebb halfaja mind a hazai halfaunának, mind pedig a Ráckevei Duna-ágnak, védettségét tekintve fokozottan védett, eszmei értéke 100.000Ft. A természetvédelmi oltalom alatt álló halfajok eloszlását a 3. ábrán szemléltetjük. Még fontos megemlíteni, hogy az itt felsorolt fajok közül a szivárványos ökle és a széles durbincs jelentős szerepet töltenek be, mint táplálékhal, legfőképpen a fiatal (egy-két nyaras) süllő egyedek táplálékbázisában van nagy jelentőségük.



15. ábra A természetvédelmi oltalom alatt álló halfajok eloszlása

A 16. ábrán a szemléletesebb összehasonlítás érdekében, a szivárványos ökle nem szerepel a számításban.



16. ábra Három védett halfaj egymáshoz viszonyított eloszlása a Ráckevei Duna-ágban

4.7. A halfauna abszolút és relatív természeti értékének meghatározása

Számításainkat GUTI (1993), magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszere alapján végeztük.

A szerző az alábbi csoportokba sorolja a halfajokat: kipusztult (K), eltűnő (E),

- veszélyeztetett (V), ritka (R) és tömeges (T), míg az idegen fajok számára a bevándorló (B),
- egzotikus (X) és unikális (U) kategóriákat állítja fel. Az őshonos fajok számára egy, a természetvédelmi értéket jelző pontszámot állapít meg ($E=4$, $V=3$, $R=2$, $T=1$, $X=0$, $U=2$). Az
- endemikus fajok plusz egy pontot kapnak, ellenben a faunaidegen fajokkal, akik nem kapnak pontot.

Ennek alapján a Ráckevei Duna-ágban 2005 és 2014 között kimutatott halfajok közül 1 fajt a veszélyeztetett (V), 7 fajt a ritka (R), 12 fajt a tömeges (T) és 6 fajt az Egzotikus (X) kategóriába soroltuk. Az endemikus fajok száma egy.

Az abszolút természeti érték kiszámítása: $T A = 4nE + 3nV + 2nR + nT + 2nU + N^*$

A relatív természeti érték kiszámítása: $TR = TA / (nE + nV + nR + nT + nX + nU)$

A számítások eredménye: $TA = 36$ és $TR = 0,61$

A kapott eredmények azt mutatják, hogy a halfauna természetvédelmi minősítése viszonylag alacsony, de elfogadható.

5. Következtetések és javaslatok

A halfaunisztikai felmérés során (egyenáramú elektromos halászgéppel és horgászfelszereléssel) kimutatott 32 halfaj közül mindössze 4 tartozott természetvédelmi oltalom alá. Ezek közül három halfaj, a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), a széles durbinsc (*Gymnocephalus baloni*), valamint a tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) a védett kategóriába sorolható és egy halfaj a lápi póc (*Umbra krameri*), pedig fokozottan védett.

A magyar faunaterületen előforduló 12 endemikus halfajból pedig csak egy, a széles durbinsc (*Gymnocephalus baloni*), előfordulását tudtuk bizonyítani. További 6 faj, a jászkeszeg (*Leuciscus idus*), a balin (*Aspius aspius*), a compó (*Tinca tinca*), a széles kárász (*Carassius carassius*), a harcsa (*Silurus glanis*) és a süllő (*Sander lucioperca*), ritka kategóriájú (Guti, 1995). Nem védett, de a természetvédelmi besorolása alapján veszélyeztetett a szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*), és a kősüllő (*Sander volgense*). Magyarországon szintén nem védett, de az EU Tanács 92/43/EGK irányelvében szereplő közösségi jelentőségű halfaj: a balin (*Aspius aspius*). A honosított fajok száma 5: amur (*Ctenopharyngodon idella*), fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*), fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*), naphal (*Lepomis gibbosus*), pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*). A bevándorlóké pedig 6: razbóra (*Pseudorasbora parva*), ezüstkárász (*Carassius gibelio*), tüskés pikó (*Gasterosteus aculeatus*), tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*), kessler géb (*Neogobius kessleri*), feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*).

Ha a több mint 30.000 kimutatott halegyed eloszlását nézzük meg láthatjuk, hogy a kűsz (*Alburnus alburnus*) és a bodorka (*Rutilus rutilus*) a leggyakoribb. Az összes mintaterületen nagy számban jelen volt. A két faj együttes gyakorisága 75 %, így a fogott halak jelentős hányadát ez a két faj tette ki. Érdemes megemlíteni a szivárványos öklének (*Rhodeus sericeus*), mint védett halfajnak az előfordulása igen jelentős a Duna-ágban. A vizsgálat során a hatodik leggyakrabban előkerült halfaj volt. A ragadozó halfajok közül a csuka a leggyakoribb. Ezek alapján elmondható, hogy a Ráckevei (Soroksári)- Duna ökológiai állapotának, illetve természeti értékének hosszú távú megőrzése, javítása, továbbá az őshonos halfauna fenntartása elsődleges feladat a jövőre nézve.

Egy fontos cél a halfajok szaporodási feltételeinek a biztosítása. Itt több szempontot is figyelembe kell venni. Egyrészt a Duna-ág igen sok kirándulót, turistát és horgászt vonz. Az utóbbi csoportba tartozó emberek sokszor indokolatlanul megbontják azokat az élőhelyeket, növénytársulásokat, amelyek egyes ott élő halfajok számára a szaporodás lehetőségét biztosítanak. A természetes élettér szűkülése napjainkban szinte mindenhol probléma. A Duna-ágban található

hókonyok és mellékágak elsődleges szaporodó területek és ivadékbölcsők. Ezek minél jobb ökológiai állapotban lévő fenntartása nagyon fontos a későbbiekre nézve. Ezeknek a lápi területeknek, úszólápoknak a védelme más szempontból is kiemelt figyelmet érdemel, ugyanis a magas természetvédelmi értékkel bíró őshonos halfauna jó része szintén az ilyen mellékágakat használja szaporodó és/vagy élettérként. Például a fokozottan védett, vörös könyves, endemikus lápi póc, vagy az egyre ritkuló széles kárász csak az ilyen mellékágakból lett kimutatva, a főágból nem került elő.

Ha megnézzük az ökológiai guildekbe besorolt halfajokat, láthatjuk, hogy a Duna-ágban élő halfajoknak egy jelentős része, 19%-a tartozik a stagnophil, azaz a mocsári faunaelemek tagjai közé. Ez szintén fontos, mert országos szinten az ebbe az ökológiai guildbe tartozó halfajok részaránya sokkal alacsonyabb. Ennek érdekében a Duna-ágban élő értékes fajok megőrzéséért mindent meg kell tennünk, ami elsősorban az életterük biztosításával lehetséges. Fontos a zavartalanság elérése is, főleg a szaporodó területeken és azok környékén. A szaporodási guild értékei azt mutatják, hogy a speciális szaporodási aljzatot igényelő fajok aránya magas (75%), ezen belül is többféle speciális aljzatot igényelnek. Vannak olyan fajok, amelyek a litofil csoportba tartoznak (pl. balin), akik a vízfennsíkén lévő kövekre, vagy a kemény aljzatra ikráznak. Vannak fitofil csoportba tartozó fajok (pl. csuka) akik víz alatt lévő növényekre teszik ikrájukat. Ezért szintén fontos a különböző életterek – további – biztosítása, hogy a változatos halfauna minden tagja megtalálja a megfelelő szaporodási területét. Ezt igazolja, hogy olyan halfajok is ki lettek mutatva, amelyek csak a főágban fordultak elő (domolykó, szilvaorrú keszeg, tüskés pikó, kessler géb, kősüllő, feketeszájú géb), tehát a főág jelentőségét se szabad elfelejteni.

A természetes táplálékhálózat fenntartása is kiemelt feladat. A predátor halfajok jelenléte és megfelelő aránya is fontos. A vizsgálatokból kiderült, hogy a Ráckevei Duna-ág harcsa állománya igen jelentős nagyságú. A süllő és a csuka egyedszámát lehetőség szerint növelni kellene. Az első mintaterületbe tartozó Francia-öbölben az elektromos halászat elvégzésekor, a süllő ívási időszakában, nagyon sok szaporodásban lévő süllő került elő, tehát ez a terület elsődleges szaporodó helye a fajnak. Ha egyedszámát fenntartani, esetleg növelni szeretnénk, a Francia-öbölt jelenlegi állapotában kell megőriznünk. Esetleges védőzónákat, kíméleti zónákat, illetve olyan területeket, ahol a halfauna jelentős része ívik, legalább egy pár hónaposra a tavaszi szaporodási szezonban kiemelt, kíméleti területnek lehetne nyilvánítani, hogy zavartalanságát biztosítva a területnek még több hal sikeresen tudjon szaporodni.

A vizsgálataink alapján az őshonos, békés halak közül célszerű lenne a compó és a széles kárász állományának növelése. Az idegenhonos, invazív halfajok nagy számú jelenléte gondot okozhat a későbbiekben. Ha az ökológiai guildék szerinti csoportosítás értékeit megnézzük, láthatjuk, hogy az exota csoportba tartozó halfajok aránya (holtversenyben a második legnagyobb) 19%. Egy természetes víztestben az egyik legfontosabb természetvédelmi szempont, hogy az invazív halfajok számát a lehető legkevesebbre csökkentsük. Ilyen halfajok közül is véleményem szerint a busafajok (*Hypophthalmichthys mobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix*), a fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*), és az ezüstkárász (*Carassius gibelio*), okozza a legnagyobb ökológiai kárt. A fekete törpeharcsa más, őshonos halfajok ikráját és ivadékait pusztítja. A razbóra és az ezüstkárász táplálékkonkurens lehet az őshonos és a gazdaságilag is jelentős halfajaink számára egyaránt. Előbbi főleg az ivadékoknak, utóbbi méretéből adódóan már más kifejlett halaknak is, ilyen például a ponty és a compó. A pisztáng, vagy feketesügér, pedig egy igen mohó ragadozó, szinte mindent megeszik, ami kisebb nála. Jelenleg előfordulása szorványos, de ha állománya növekszik, táplálékkonkurens lehet a legtöbb hazai ragadozó halunknak, ezen belül is leginkább az őshonos sügérnek (*Perca fluviatilis*).

Az ember okozta vízi élőhely minőségváltozások okai között jelentős szerepe van a különféle vízszennyezéseknek. Jelentős szennyezőanyag kibocsátó helyek vannak például Budapesten. A Ráckevei (Soroksári) – Duna sajnos áldozata ennek. A bevezető szakaszban bemutatott Duna-ág 4 jól elkülöníthető szakaszra osztható, és ezeket a szakaszokat leginkább a vízszennyezettség alapján tudjuk elkülöníteni. Az legszakibb első szakasz, ami teljes mértékben Budapesthez tartozik, és a legjobban kitett a vízszennyezésnek, a legszennyezettebb, dél felé haladva jobb minőségű a Duna-ág vize. Ez a terület diverzitására is kiterjed, ha csak a halakat vizsgáljuk, akkor is láthatjuk, hogy ez a szakasz a legfajszegényebb.

6. Összefoglalás

A Ráckevei Duna-ág a főváros közvetlen közelségében elhelyezkedő, igen népszerű és preferált vízterület a horgászok és kirándulni kedvelő emberek számára. Sok éve halászati és horgászati vízterület, rendszeresen telepítenek a ponty mellett egyéb halfajokat is. Ennek ellenére korábban nem készült átfogó halfaunisztikai vizsgálat a területről. Az első nagyobb léptékű kutatást Ugrai Zolán és munkatársai végezték, 2007-ben, ekkor elektromos halászgéppel végzett mintavételezési módszerrel vizsgálták a halfauna összetételét. Ezekkel az adatokkal illetve a saját, horgászatból és 1x1 m-es csalihalfogó hálóval történő mintavételezésből származó adatokkal kiegészítve különböző vizsgálatot készítettem a Duna-ágban élő halfajokról. A vizsgálataim között szerepel a halfaunát alkotó halfajok meghatározása és bemutatása, továbbá az egyes halfajok ökológiai, és szaporodási guildekbe sorolása. Vizsgálataim részét képezi az egyes faunaelemek táplálkozási mód szerinti csoportosítása, valamint a természetvédelmi oltalom alatt álló halfajok – egymáshoz viszonyított - vizsgálata.

Az ehhez szükséges adatokat 13 mintaterületről gyűjtöttük, ez alatt összesen 9 halcsalád 32 fajának jelenlétét tudtuk bizonyítani. Leggyakoribbnak a küsz (*Alburnus alburnus*) és a bodorka (*Rutilus rutilus*) bizonyult. Védett halfajokat tekintve négy oltalom alatt álló halfaj 666 db egyede került meghatározásra. Az egyedszámarány eloszlása fajonként igen változó volt, ezek közül kimagasló a szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*) jelenléte a területen, amelyből a vizsgálat során 642 db-ot (96,4%) lehetett kimutatni. Az ökológiai guildek alapján az eurytop guildbe tartozó fajok magas arányával (41 %) lehet jellemezni a Duna-ágot, amelyről elmondható, hogy a felmérések során összesen kimutatott 32 faj közül 13 tartozik ide. Táplálkozás szerint a metafitikus (47%) és bentikus (41%) táplálkozási guildekbe tartozó halfajok dominálnak. Szaporodásukat tekintve a 32 halfajnak a 75%-a (24 faj) igényel speciális ívási szubsztrátot és mindössze 25%-a (8faj) nem igényli ugyan ezt.

Fontos feladat a jövőre nézve a biológiai sokféleség fenntartása és megőrzése. Az emberi zavarás nagymértékű, a vízpartok lerombolása, átalakítása, beépítése számos problémát felvet. Fontos a természetes környezet megőrzése, a szaporodó, táplálkozó- és vermelő helyek védelme. Ezeknek a céloknak az elérése érdekében az emberi tudatformálás az egyik legfontosabb dolog, hogy az emberek felelősséget érezzenek a természet iránt, és a vizek, vízpartok szennyezése és természeti értékeinek elpusztítása helyett próbálják védeni, megőrizni a páratlan szépségű élőhelyek ökológiai állapotát és értékeit.

7. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm **Dr. Hegyi Árpádnak** a dolgozat megírásában nyújtott elengedhetetlen segítségét illetve, hogy segített a dolgozatom korrigálásában, valamint annak véglegesítésében. Köszönettel tartozom **Boltizár Ottó** konzulensemnek is, a dolgozat elméleti alapjainak elsajátításához, létrejöttéhez szükséges nélkülözhetetlen tanácsokért és segítségért.

Köszönöm **Dr. Urbányi Béla** Tanszékvezető Úrnak, hogy a dolgozatomat a Halgazdálkodási Tanszéken írhattam.

Külön köszönöm **Ugrai Zoltánnak** a terepi adatgyűjtésben való elengedhetetlen segítségét.

8. Felhasznált irodalom

- ANTALFI A., TÖLG I. (1972): Növényevő halak. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 202 pp.
- BÍRÓ P. (1973): The food of pike-perch (*Lucioperca lucioperca* L.) in lake Balaton. Annal. Biol. Tihany, 40. 159-183. p.
- BOLTIZÁR O. (2012): A Fekete-körös halfaunisztikai vizsgálata, 2005-2011 közötti időszakban. Egyetemi szakdolgozat, Gödöllő.
- DÉVAI GY., MISKOLCZI M., TÓTH S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. A Bakonyi Természettudományi Múzeum közleményei 6: 29-42. p.
- GUTI G., ANDRIKOVICS S., BÍRÓ P. (1991): Nahrung von Hecht (*Esox lucius*), Hundsfisch (*Umbra krameri*), Karausche (*Carassius carassius*), Zwergwels (*Ictalurus nebulosus*) und Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*) im Ócsa-Feuchtgebiet, Ungarn. Fischökologie 4: 45-66. p.
- GUTI G. (1992): The population density of perch, *Perca fluviatilis* L., in the Cikola backwater system of the river Danube, Hungary. Hydrobiologia, 242: 195-198. p.
- GUTI G. (1995): Conservation status of fishes in Hungary. Opuscula Zoologica 27-28: 153-158. p.
- GYÖRE K., UGRAI Z., CSIKAI CS. (2012): A Ráckevei Duna-ág halközösségének vizsgálata 2010-ben. Halászatfejlesztés 34 - Fisheries & Aquaculture Development 34 2012 ISBN 978-963-7120-32-9. p.
- GYURKÓ I., NAGY I. Z. (1971): A szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus amarus*, BLOCH) táplálkozásának néhány jellegzetességéről. Vertebrata Hungarica. XI. 1970'71. Babes-Bólyai Egyetem Állattani Tanszéke, Kolozsvár.
- HALASI KOVÁCS B., SALLAI Z., ANTAL L. (2011): A Berettyó hazai vízgyűjtőjének halfaunája és halközösségeinek változása az elmúlt évtizedben. In: Pisces Hungarici, 5 (2011): 43-60. p.
- HARKA Á., SALLAI Z. (2004): Magyarország halfaunája. Szarvas, Nimfea Természetvédelmi egyesület.
- MAITLAND P.S., CAMPBELL R. N. (1992): Freshwater fishes of the British Isles. HarperCollins Publishers, London. 368 p.
- NELSON J. (1984): Fishes of the world. John Wiley & Sons, New York, USA, pp. 523.
- PÉNZES B., Tölg I. (1994): Horgászoknak halainkról. Aqua Kiadó, Budapest.
- PÉNZES B. (2004): Halaink - kézikönyv horgászoknak és természetjáróknak -. Osiris kiadó, Budapest.
- PINTÉR K. (2002): Magyarország halai. Akadémiai kiadó, Budapest, 222. pp.

- SALLAI Z. (2002): A Dráva-Mura vízrendszer halfaunisztikai vizsgálata. I. Irodalmi áttekintés, anyag és módszer, eredmények. Halászat 95/2: 80-91. p.
- SCHIEMER, F., – JUNGWIRTH M., – IMHOF G. (1994): Die Fische der Donau – Gefährdung und Schutz. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, pp. 160.
- SPINDLER T. (1997): Fischfauna in Österreich. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, pp. 140.
- TRZEBIATOWSKI R., LESZCZEWICZ T. L. (1976): A contribution to knowledge of biology and economic importance of *Aspius aspius* (L.) of the Szczecin Firth. Acta Ichthyol. Piscat. 6 (2): 103-118. p.
- UGRAI Z. (2008): A Ráckevei Duna-ág halfaunisztikai kutatása. Egyetemi szakdolgozat, Debrecen.
- HTTP1: <http://rackeve.cegtudor.hu/Alkategoria.aspx?alkategorianev=hobby&alkategoriaid=211&kategoriaid=13&kategorianev=Sz%C3%B3rakoz%C3%A1s,+vend%C3%A9gl%C3%A1t%C3%A1s>
- HTTP2: http://www.kdvkovizig.hu/rsd_frame.htm
- HTTP3: : <http://www.rdhsz.hu/home/index.php/a-duna-ag-es-mellekvizei/a-duna-ag-elvilaga>
- HTTP4: http://www.ng.hu/Termeszeti/2008/07/Europa_egyik_legnagyobb_uszolapja_talalhato_a_Rackevei_Dunan
- HTTP5: <http://www.terraalapitvany.hu/halak/html/latindex.html>
- HTTP6: <http://www.mahor.hu/abszolot.html>
- HTTP7: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Kessler-g%C3%A9b>
- HTTP8: <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/magyarorszag-halfaunaja/adatok.html>
- HTTP9: http://haki.hu/index.cgi?rx=&nyelv=hu&item=&searchwords2=&menuparam4=37&menuparam_4=57&type=4

NYILATKOZAT

Alulírott *Sarlós Dávid András*, a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Környezet- és Tájgazdálkodási Intézetének végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a szakdolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy szakdolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön a Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet honlapjára, a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott szakdolgozatom pedig elérhető legyen az intézet dolgozói és hallgatói számára a jövőbeni munkához és szakdolgozat készítéséhez a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A szakdolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: ☐ igen ☐ nem.

Gödöllő, 2014.hó.....nap

.....

hallgató aláírása

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a felhasznált irodalmat a hallgató korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezelte, a szakdolgozatot záróvizsgán történő védelemre javaslom.

A szakdolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: ☐ igen ☐ nem.

Gödöllő, 2014.hó.....nap

.....

konzulens aláírása