

A RÁCKEVEI-DUNA-ÁG HALKÖZÖSSÉGÉNEK FELMÉRÉSE

SURVEY OF FISH COMMUNITY IN THE RÁCKEVEI DANUBE BRANCH

UGRAI Zoltán¹, GYÖRE Károly²

¹ Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség, Ráckeve, ugrai@rdhsz.hu

² Halászati és Öntözési Kutatóintézet, Szarvas

Kulcsszavak: fogáshatékonyság (CPUE), α -diverzitás, hasonlóság

Keywords: catch per unit effort (CPUE), α -diversity, similarity

Összefoglalás

A felmérés során a teljes Ráckevei-Duna-ág 13 mintaterületén kétszeri alkalommal folytattunk elektromos halászatot a halállomány faji összetételének és struktúrájának megismerése céljából. A mintaterületeken vízminőségi paramétereket mértünk, a halászati adatokból pedig fogáshatékonyságot, α -diverzitást és hasonlóságot számítottunk. Eredményeink alapján a Duna-ágon négy szakaszt tudunk elkülöníteni. Ezek közül a változatos élőhelyekkel rendelkező középső kettő és a déli, legjobb vízminőségű szakasz lényegesen gazdagabb halakban, mint az északi rész. A teljes területen megtalált fajok száma 31, amelyből 4 védett.

Summary

We have surveyed twice the fish community with electric fishing on the entire length of Ráckevei Danube branch, on 13 sample area. We have measured water quality parameters on the sample area and we have calculated, α -diversity, Jaccard index of similarity. Fish community of distinct areas in water quality are also not the same. The varied habitats of middle areas and south, the most excellent parts of water quality are the richest in fish. The founded number of species on the entire area is 31, endangered 4.

Bevezetés

A Csepel-sziget keleti határvonalát képező Ráckevei(Soroksári)-Duna-ág (RSD) a főváros környékének kiemelkedő jelentőségű horgászvize. Északon a Kvassay, délen a tassi zsilip zárja le, amelyek segítségével a vízszint szabályozható. A vízterületet, amelyen a 60-as évek elejéig kismértékű, szigorúan szabályozott halászati tevékenység is folyt, a Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség (ill. jogelődje) 1947 óta horgászvízként hasznosítja.

Sajnos a víztestet egészét átfogó halfaunisztikai felmérésre mindeddig nem került sor, pedig a halállomány vizsgálata több szempontból is indokolta volna. A főváros közelsége és a vízpart túlzott beépítettsége miatt a Ráckevei-Duna különféle szennyvizekkel terhelt. A tassi turbina lebontása óta a vízáramlás lecsökkent, a meder feliszapolódása jelentősebb. Az utóbbi 50 évben a horgászlelészám 6.000 főről közel 24.000-re nőtt. Emellett a Duna-ág sok Duna-Tisza közti csatornát is táplál, amelyek vizét főleg öntözésre használják, de horgászati szempontból sem elhanyagolhatók.

Meglepő, hogy a Ráckevei-Duna-ág halfaunájáról mindössze két tudományos közleményben olvashatunk (Mihályi, 1954; Berinkey, 1972), de ezek sem célirányos kutatási eredményekről számolnak be, hanem csupán a Természettudományi Múzeum gyűjteményében található példányokról közölnek a gyűjtésre és a lelőhelyre vonatkozó adatokat. Ezeken kívül mindössze néhány meglehetősen régi, ismeretterjesztő dolgozat említi érintőlegesen a Duna-ágban előforduló halfajokat (pl. Horváth, 1968).

Munkánkat elsődleges célja az volt, hogy képet kapjunk a Ráckevei(Soroksári)-Duna jelenlegi halfaunájáról, az ott élő halközösség struktúrájáról, de emellett igyekeztünk feltérképezni a szaporodásra még alkalmas természetes ivóterületeket is. Eredményeinkkel szakmai alapokat igyekeztünk teremteni a tervszerű halgazdálkodáshoz.

Anyag és módszer

A Ráckevei(Soroksári)-Duna vízteste 4 jellegzetes szakaszra osztható, amelyek vízminősége a fővárostól távolodva fokozatosan javul.

- ◆ A legfelső, 57,3-47,5 folyamkilométerek közötti szakaszon rakódik le zömében a frissítővízzel bejutó hordalék. A víz minősége itt a legrosszabb, fürdésre alkalmatlan, és a horgászat számára sem kedvező. A szabadidős, rekreációs tevékenységek közül az evezős sport a számottevő.
- ◆ A következő szakasz Taksony-sziget alsó végéig terjed. A jobb part még ősállapotban van, a sekély vizű részeket uraló nádasok természetvédelmi oltalom alatt állnak. A víz minősége fürdésre, strandolásra ezen a szakaszon is alkalmatlan.
- ◆ A Taksony-szigettől a ráckevei hídig tartó harmadik szakaszon a partok jórészt természet közeli állapotban vannak, a sekély vizű mederrészekben kiterjedt nádasok, szigetek találhatóak. Bár a víz minősége a megelőző szakaszokénál kedvezőbb, strand ezen a szakaszon hivatalosan nincs kijelölve.
- ◆ Az utolsó szakasz a ráckevei hídtól a tassi zsilipig terjed. A víz minősége ezen a szakaszon a legkedvezőbb, a horgászati lehetőségek - a horgászkalauzok szerint – itt a legjobbak.

Az 57,3 km hosszú vízterületen összesen 13 mintaterületet jelöltünk ki, a jellegzetes szakaszok, élőhelyek figyelembevételével. Minden mintaterületről 2 alkalommal (2007. április 2-6. és április 16-19.), egyszerre 2 elektromos halászgéppel gyűjtöttünk mintát, a mintaterületek mindkét partján (összesen 52 minta). A halászgépek közül az aggregátoros *Hans Grassl* gyártmányú (EL 63 II), az akkumulátoros IUP-12 típusú volt. Az adatokat a helyszínen digitális diktafon segítségével rögzítettük.

A vízminőségi állapotathatózók közül a pillanatnyi vezetőképességet, az oldott oxigén mennyiségét, a pH-értéket és a víz hőmérsékletét egy MultiLine P4/SET típusú WWT készülékkel mértük, a vízközép 20 centiméteres felszíni rétegében.

Az aktív gyűjtéssel eltöltött idő és az egyedszám ismeretében számítottuk az egy óra alatt fogható halak mennyiségét [CPUE = catch per unit effort (db/óra)]. Az α -diverzitást a mintaterületek halközösségének struktúrája ismeretében, a Shannon–Wiener-függvény alapján számítottuk.

Eredmények és értékelés

Mivel a mintavételi idő egyszerűbben mérhető, mint a mintaterület kiterjedése vagy hossza, ezért az elektromos halászatok során az egy óra alatt fogható halak egyedszámát kalkuláltuk a CPUE mennyiségeként. A mintavételek időtartama a mintaterületek kiterjedésétől, a mintázott terület tagoltságától, bejárhatóságától függően 7 és 127 perc között változott, de a diktafonok szoftverjeinek segítségével leolvasható idő ismeretében az értéket mindig pontosan egy órára számítottuk át. Helyenként olyan nagy számban fogtunk kűszt, amely már irreálissá tette volna az eredményközlést, ezért a denzitást e halfaj adatai nélkül is kiszámítottuk. Az 1. táblázatban a kűsz nélküli fogáshatékonytságot közöljük.

Több mint 42 órányi (2563 perc) elektromos halászattal összesen 30.706 példányt sikerült gyűjteni a 13 mintaterületről. A két gép hatékonysága eltérő, de a kutatás során nem volt célunk ezt vizsgálni.

A fogáshatékonytság a déli irányban haladva javuló vízminőségnek megfelelően változik. Az első három, erősen szennyezett mintaterület halakban aránylag szegény. A középső, nádasokkal és gyékényesekkel, kisebb-nagyobb mellékágakkal tagolt vízterületek kítűnő élőhelyek, különösen az RSD-06-os. A déli mintaterületek szintén jó fogást eredményeztek, annak ellenére is, hogy ott már a mederszélesség és a vízmélység jóval nagyobb, ezért elektromos halászgéppel a teljes víztestnek sokkal kisebb része (gyakorlatilag

csak a két parti sáv) halászható meg eredményesen. Feltételezhető, hogy a nagyarányú nyílt víz miatt e területek halban még gazdagabbak.

1. táblázat. A két munkacsoport halászati hatékonysága (CPUE = db hal / óra)
Table 1. Catch per unit effort of two workgroups (CPUE = piece of fish / hour)

Mintaterület	1. alkalom			2. alkalom			Mindösszesen
	1. gép	2. gép	összesen	1. gép	2. gép	összesen	
RSD-01	232	58	148	76	185	124	138
RSD-02	242	148	198	448	368	425	338
RSD-03	220	33	135		274	274	154
RSD-04	511	98	309	258	197	228	272
RSD-05	376	135	246	187	375	268	256
RSD-06	1233	122	703	721	1365	997	803
RSD-07	658	431	550	164	206	174	436
RSD-08	413	263	358	408	906	597	484
RSD-09	477	476	476	290	620	444	460
RSD-10		434	434	391	1240	775	523
RSD-11	927	2400	1176	371	771	561	942
RSD-12	559	202	380	49	260	94	318
RSD-13	566	311	448	171	1163	562	479

A 13 mintaterületről a 2. táblázatban szereplő 9 halcsalád 31 fajának kisebb-nagyobb populációját tudtuk kimutatni, amelyek közül 4 élvez törvényes védettséget (*Rhodeus sericeus*, *Umbra krameri*, *Gymnocephalus baloni*, *Proterorhinus marmoratus*). Összesen azonban 11 családba tartozó 38 faj előfordulásáról vannak adataink. Vizsgálataink során ugyan nem észleltük, de horgászfogások alapján a következő fajok jelenléte is valószínűsíthető: *Acipenser ruthenus*, *Anguilla anguilla*, *Abramis sapa*, *A. ballerus*, *Barbus barbus*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *H. nobilis*.

A kimutatott 31 faunaelemből további 6 faj (*Leuciscus idus*, *Aspius aspius*, *Tinca tinca*, *Carassius carassius*, *Silurus glanis*, *Sander lucioperca*), illetve a horgászok által fogott halak közül további kettő (*Abramis ballerus*, *A. sapa*) ritka kategóriájú (Guti, 1995). A régió nem védett, de a természetvédelmi minősítés szerint veszélyeztetett faja a szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*) és a kősüllő (*Sander volgensis*). Hazánkban szintén nem védett, de az EU Tanács 92/43/EGK irányelvében szereplő közösségi jelentőségű halfajok közül a területen előfordul a kecsge (*Acipenser ruthenus*), a balin (*Aspius aspius*) és a márna (*Barbus barbus*). A honosított fajok száma 6 (*Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *H. nobilis*, *Ameiurus melas*, *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*), a bevándorlóké 7 (*Anguilla anguilla*, *Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Gasterosteus aculeatus*, *Proterorhinus marmoratus*, *Neogobius kessleri*, *Neogobius melanostomus*).

A Ráckevei-Dunában a „főág”, a mellékágak és a hókonyok halközösségének minőségi és mennyiségi összetétele különböző. A területen összesen kimutatott 31 fajtól a főágban 27, a mellékágakban pedig 25 faj kisebb-nagyobb populációjának jelenlétét igazoltuk (2. táblázat). A főág halközösségéből hiányzott a *Carassius carassius*, *Umbra krameri*, *Ameiurus melas*, *Micropterus salmoides*, amelyek az indifferens fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) kivételével limnofil fajok. A mellékágak, hókonyok víztereiben pedig nem

találtak a *Leuciscus cephalus*, *Vimba vimba*, *Gasterosteus aculeatus*, *Sander volgensis*, *Neogobius kessleri* és *N. melanostomus* egyedeit, melyek közül az első kettő oligoreofil, az utolsó három a vízáramlás szempontjából indifferens, és csak a tuskés pikó limnofil (Zauner & Eberstaller, 1999). A közös fajok száma 21 (2. táblázat), a Jaccard-féle hasonlósági index viszonylag magas, $JQ = 0,68$.

2. táblázat. A főágban és a mellékágakban előforduló halfajok
Table 2. Fish species in the main and in the collateral branch

Nr.	fajok	főág	mellékág
1.	Bodorka - <i>Rutilus rutilus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
2.	Amur - <i>Ctenopharyngodon idella</i> (VALENCIENNES, 1844)	x	x
3.	Vörösszárnyú keszeg - <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
4.	Domolykó - <i>Leuciscus cephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	
5.	Jászkeszeg - <i>Leuciscus idus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
6.	Balin - <i>Aspius aspius</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
7.	Küsz - <i>Alburnus alburnus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
8.	Karikakeszeg - <i>Abramis bjoerkna</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
9.	Dévérkeszeg - <i>Abramis brama</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
10.	Szilvaorrú keszeg - <i>Vimba vimba</i> (LINNAEUS, 1758)	x	
11.	Compó - <i>Tinca tinca</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
12.	Razbóra - <i>Pseudorasbora parva</i> (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842)	x	x
13.	Szivárványos ökle - <i>Rhodeus sericeus</i> (PALLAS, 1776)	x	x
14.	Széles kárász - <i>Carassius carassius</i> (LINNAEUS, 1758)		x
15.	Ezüstkárász - <i>Carassius gibelio</i> (BLOCH, 1782)	x	x
16.	Ponty - <i>Cyprinus carpio</i> LINNAEUS, 1758	x	x
17.	Fekete törpeharcsa - <i>Ameiurus melas</i> (RAFINESQUE, 1820)	x	x
18.	Harcsa - <i>Silurus glanis</i> LINNAEUS, 1758		x
19.	Csuka - <i>Esox lucius</i> LINNAEUS, 1758	x	x
20.	Lápi póc - <i>Umbra krameri</i> WALBAUM, 1792		x
21.	Tuskés pikó - <i>Gasterosteus aculeatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	
22.	Naphal- <i>Lepomis gibbosus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
23.	Pisztrángsügér - <i>Micropterus salmoides</i> LA CEPÉDE, 1802		x
24.	Sügér - <i>Perca fluviatilis</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
25.	Vágódurbincs - <i>Gymnocephalus cernuus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
26.	Széles durbincs - <i>Gymnocephalus baloni</i> HOLCÍK & HENSEL, 1974	x	x
27.	Süllő - <i>Sander lucioperca</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x
28.	Kőszüllő - <i>Sander volgensis</i> (GMELIN, 1788)	x	
29.	Kessler-géb - <i>Neogobius kessleri</i> (GÜNTHER, 1861)	x	x
30.	Feketeszájú géb - <i>Neogobius melanostomus</i> (PALLAS, 1814)	x	
31.	Tarka géb - <i>Proterorhinus marmoratus</i> (PALLAS, 1814)	x	

A fogott halpéldányok összességét tekintve a küsz és a bodorka aránya magasan kiemelkedett a többi közül. A bodorka egy adott folyóvízi halközösségben csak a környezet

állapotának degradálódásával válhat dominánssá. A Duna-ágban a bodorka 15 alkalommal, az 52 minta 27%-ában volt domináns (28,6-69,9%), ebből kilencszer jelentős, 50%-ot meghaladó arányban (51,7 és 69,9%) volt jelen, ami a víztest szennyezettségét jelzi. Mindezek ellenére csak három mintaterületen volt a halászatok összesített eredményei alapján domináns (RSD-07: 50,6%; RSD-10: 55,5%; RSD-13: 36,6%). A mintaterületek 53,8%-án (RSD-01, RSD-04, RSD-05, RSD-08, RSD-09, RSD-11, RSD-12) a szóban forgó halfaj a második leggyakoribb fajnak bizonyult 15,4 és 32,2 szélső értékek közötti százalékos aránnyal. Az egyes halfajok tömegességi viszonyai a 3. táblázatban láthatók.

3. táblázat. A halfajok mennyiségi viszonyai a vízterületen
Table 3. Quantity relations of fish species on the watercourse

Nr.	Fajok	Abundancia	
		N	%
1.	<i>Alburnus alburnus</i>	12 693	41,337
2.	<i>Rutilus rutilus</i>	8 029	26,148
3.	<i>Cyprinus carpio</i>	2 461	8,015
4.	<i>Carassius gibelio</i>	2 379	7,748
5.	<i>Abramis brama</i>	821	2,674
6.	<i>Rhodeus sericeus</i>	642	2,091
7.	<i>Esox lucius</i>	558	1,817
8.	<i>Ameiurus melas</i>	504	1,641
9.	<i>Abramis bjoerkna</i>	440	1,433
10.	<i>Lepomis gibbosus</i>	352	1,146
11.	<i>Aspius aspius</i>	345	1,124
12.	<i>Pseudorasbora parva</i>	257	0,837
13.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	257	0,837
14.	<i>Perca fluviatilis</i>	238	0,775
15.	<i>Sander lucioperca</i>	201	0,655
16.	<i>Silurus glanis</i>	175	0,570
17.	<i>Leuciscus idus</i>	158	0,515
18.	<i>Tinca tinca</i>	79	0,257
19.	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	36	0,117
20.	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	20	0,065
21.	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	15	0,049
22.	<i>Leuciscus cephalus</i>	14	0,046
23.	<i>Neogobius kessleri</i>	9	0,029
24.	<i>Gymnocephalus baloni</i>	6	0,020
25.	<i>Micropterus salmoides</i>	6	0,020
26.	<i>Carassius carassius</i>	4	0,013
27.	<i>Umbra krameri</i>	3	0,010
28.	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	0,003
29.	<i>Neogobius melanostomus</i>	1	0,003
30.	<i>Sander volgensis</i>	1	0,003
31.	<i>Vimba vimba</i>	1	0,003

Még úgy is meglepő, hogy relatív gyakoriság tekintetében a ponty áll a harmadik helyen, hogy a vízterület ponttyal intenzíven telepített. A kifogott pontyok nagy része az egy- és kétnyaras korosztályt képviselte. Mindez sajnos nem a természetes ívás sikerességét jelzi, hanem a korábbi sikeres telepítést. Hasonlóan a legtöbb magyarországi vízhez, a Ráckevei-Duna-ág is erősen „fertőzött”ezüstkárással, kifogott mennyisége megközelítette a pontyét.

A ragadozó halfajok közül a csuka a legtöbb mintaterületen gyakori. A harcsa állománya a Duna-ág egyes részein (főleg a középső, kisebb-nagyobb mellékágakkal, csatornákkal szabdalts helyeken) túlzottan magas. Például az RSD-8-as mintaterületen bodorka és kűsz nélkül fogott 601 db hal közül 70 harcsa volt.

Minden mintaterület értékelése önállóan is megtörtént, figyelembe véve a helyi adottságokat is. A mintaterületek között szerepelnek olyanok is, amelyeket korábban ivó- vagy kíméleti területnek nyilvánítottak. Másol a télire összegyűlő nagyszámú hal védelme érdekében történtek a horgászrendben szabályozások. Az egyes területek igen különböznek fajszám, α -diverzitás és fogáshatékonyság szempontjából is (4. táblázat).

4. táblázat. A mintaterületek fajszáma, α -diverzitása és a fogáshatékonyság (CPUE)
Table 4. The sample areas' number of species, α -diverzity and catch per unit effort (CPUE)

Nr.	mintaterület (fkm)	1. mintavétel	2. mintavétel	1. mintavétel	2. mintavétel	1. mintavétel	2. mintavétel
		fajszám (db)		α -diverzitás		CPUE (db hal/óra)	
RDS 1.	56,5-54,4	16	17	2,42	1,69	226	378
RSD 2.	51,5-50,2	13	14	2,21	2,49	421	469
RSD 3.	49,3-48,8	12	8	1,5	2,44	537	403
RSD 4.	46,2-44,8	21	22	2,07	1,85	673	726
RDS 5.	Duna-Tisza-csat.	14	18	2,69	1,82	371	812
RSD 6.	40,5-39,7	18	20	2,22	2,33	1007	997
RSD 7.	35,8-35,0	13	17	2,14	3,27	654	257
RSD 8.	32,2-29,7	18	22	2,36	2,11	755	1032
RDS 9.	25,0-23,5	16	18	2,13	1,98	546	1229
RSD 10.	19,2-15,8	17	14	1,98	1,97	508	1154
RSD 11.	11,2-10,0	19	15	2,74	1,44	1384	2088
RSD 12.	6,1-5,2	12	7	2,15	0,94	580	617
RDS 13.	0,5-1,5	21	15	2,37	2,13	573	985

Irodalom

- Berinkey, L. (1972): Magyarország és a szomszédos területek édesvízi halai a Természet-tudományi Múzeum gyűjteményében. *Vertebr. Hung.* XIII, p. 3-24.
- Guti, G. (1995): Conservation status of fishes in Hungary. *Opusc. Zool.* Budapest, XXVII-XXVIII, p. 153-158.
- Horváth L. (1968): Gondolatok a Soroksári Duna-ág halfaunájáról. – *Halászat* 14. (61.) évf. 5. sz / 159.
- Mihályi, F. (1954): Revision der Süßwasserfische von Ungarn und der angrenzenden Gebieten in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. *Természettud. Múzeum Évkönyve*, p. 433-456.
- Zauner, G., Eberstaller, J. (1999): Klassifizierungsschema der österreichischen Flussfischfauna in bezug auf deren Lenensraumansprüche. *Österreichs Fischerei* 52, p.198-205.