

NÉHÁNY VÍZTEST HALÁLLOMÁNYÁNAK FELMÉRÉSE A KIS-BALATON TÉRSÉGÉBEN

A FISH STOCK SURVEY ON A FEW WATER BODIES OF THE KIS-BALATON AREA

ANTAL László¹, CSIPKÉS Roland², MÜLLER Zoltán²

¹Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, Debrecen, antallaci@citromail.hu

²BioAqua Pro Kft, Debrecen, csipkesr@bioaqua.pro.hu

Kulcsszavak: őshonos, veszélyeztetett, halfauna, megőrzés

Keywords: native, vulnerable, fish fauna, conservation

Összefoglalás

2008. június 23. és augusztus 27. között a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer továbbfejlesztéséhez kapcsolódó munkálatok részeként a Kis-Balaton térségében összesen 17 helyszínen végeztünk halfaunisztikai felmérést.

A nappali mintavételekhez kis teljesítményű akkumulátoros és nagy teljesítményű aggregátoros halászgépeket használtunk. A mintavételek során 24 faj 3133 egyedét sikerült azonosítani, melyek közül 4 védett (*Cobitis elongatoides*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus sericeus*, *Umbra krameri*).

A legnagyobb fajszámot (15) a Zala Zalaapátihoz tartozó szakaszán észleltük. Ugyanakkor néhány vízteret igen nagy fajszegénység jellemezett, 3 mintavételi helyszínen pedig egyetlen halfajt sem találtunk. A Marótvölgyicsatornában az amurgéb (*Perccottus glenii*) új lelőhelyére találtunk, a Balatontól mindössze 8 km távolságra.

A Kis-Balaton térsége a lápi póc (*Umbra krameri*) hazai állományának erős bázisa, amit azonban veszélyeztet a konkurens amurgéb megjelenése. A faj új lelőhelye alapján valószínűsíthető, hogy hamarosan a Balatonban és a Kis-Balaton belső vizeitében is megjelenik.

A Kis-Balaton további monitorozása képet adhat arról, hogy az ország más részein is tapasztalható amurgébdominancia milyen hatást gyakorol a terület egyik természeti értékének számító lápi póc állományára.

Summary

In 2008, as a part of the improvement of the Waterprotective System of Kis-Balaton, we carried out fish faunistic survey on the range of Kis-Balaton from 23.06. to 27.08. altogether on 17 locations.

We used fishing machine with low-duty storage battery, and with heavy-duty aggregator during the sampling. During the sampling, 3133 entities of 24 species were managed to be identified, from which 4 are protected (*Cobitis elongatoides*, *Misgurnus fossilis*, *Rhodeus sericeus*, *Umbra krameri*).

We detected the biggest amount of species on the reach of River Zala of Zalaapáti. At the same time there were some water area characterized with the lack of species, and we did not find any species on 3 sampling field. We found the new occurrence of Amur sleeper in the canal of Marótvölgy, just 8km from Lake-Balaton.

The range of Kis-Balaton is a strong basis of the domestic stock of European mud-minnow, which is endangered by the persistence of competitor Amur sleeper. On the basis of the new occurrence of the species, it is likely that it will appear in the inner water of Kis-Balaton, and Lake-Balaton.

Further monitoring of Kis-Balaton can show the influence of the dominance of Amur sleeper, which is also experienced on the other part of the country, on the stock of European mud-minnow, which is one of the great values of the area.

Bevezetés

A Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer (KBVR) célját, méreteit és történelmi múltját tekintve még ma is egyedülálló létesítmény, melynek területén létrehozása óta széleskörű kutatómunka folyt és folyik. Korábban a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai tanszékének munkatársai elsősorban az árvízszunyogok (Dévai és mtsai., 1984) vizsgálata, a foszforforgalom (Dévai és mtsai., 2006; Dévai és mtsai., 2009; Boros és mtsai., 2009), ill. a kénforgalom (Dévai és mtsai., 1998) elemzése révén kapcsolódtak be.

A Kis-Balaton Magyarország haltani szempontból kiemelt jelentőségű védett területe. Olyan védett, fokozottan védett, illetve kímélendő halfajok találhatnak itt menedéket, melyek élőhelyük visszaszorulása miatt – a 19. században kezdődött láp- és mocsárlecsapolások következtében – eltűnőben vannak természetes vizeinkből. Ilyen halfajaink a réticsík (*Misgurnus fossilis*), a széles kárász (*Carassius carassius*), illetve a legfontosabb, a lápi póc (*Umbra krameri*), melynek országosan egyik legnagyobb összefüggő állománya a Kis-

Balaton II. tározója területén található (Erős és mtsai., 2008). Az 1996 szeptemberében megtartott 2. Kis-Balaton Anketon több előadás is felhívta a figyelmet a halfajok számának csökkenésére, valamint a lápi fajok visszaszorulására (Tölg, 1996). Munkánk során mi magunk is tapasztaltuk, hogy napjainkra a kiterjedt mocsárrendszer felszakadozásával és eltűnésével a lápi póc állománya is nagymértékben csökkent.

A vízrendezési munkálatok és az egyre nagyobb mértékű vízszennyezés mellett egyes adventív halfajok bekerülése is veszélyezteti az őshonos mocsári és lápi halfaunát. A Kis-Balaton mind az élőhelyeket, mind az ott élő halfajokat tekintve különösen értékesnek számít, ezért fontos ismernünk a terület kiemelt értékű halfajainak az állományát, illetve élőhelyük állapotát.

2008-ban a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer továbbfejlesztéséhez kapcsolódó munkálatok részeként a BioAqua Pro Kft. megbízást kapott egyes vízi élőlénycsoportok felmérésére a térségben. Jelen tanulmányban a felmérés keretein belül végzett halfaunisztikai vizsgálatok eredményeit ismertetjük.

A vizsgálatok helye, ideje és módja

A halfaunisztikai vizsgálatok 6 mintavételi csoportban, összesen 17 helyszínen történtek (1. táblázat). A mintavételi helyszínek pontos elhelyezkedését az 1. ábra szemlélteti. A mintavételeket két alkalommal, 2008. június 23. és 26. között, illetve augusztus 26.-án és 27.-én végeztük.

1. táblázat. A mintavétel helyszínei és kódjai
Table 1. Codes and sites of sampling

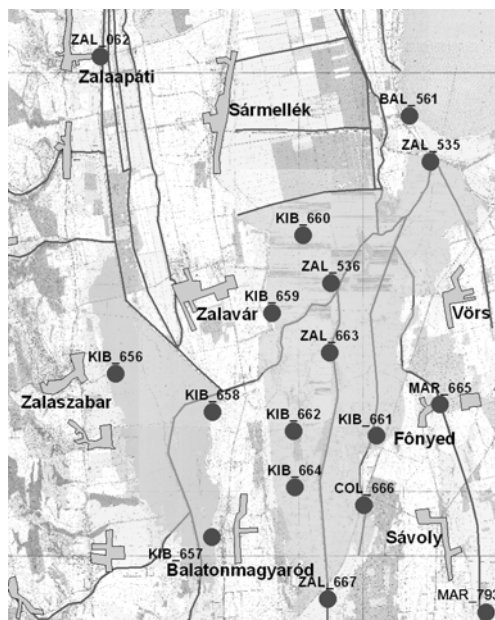
Vízterület	Mintavételi hely
Zala	ZAL 062: Zala, Zalaapáti híd, Sármellék
	ZAL 535: Zala, 21T felvív, Keszthely
Befolyók	ZAL 667: Zala-Somogy-határárok, Zalakomár
	MAR 665: Marótvölgyi-csatorna, Főnyed
	MAR 793: Marótvölgyi-csatorna, Somogyzsitfa
	COL 666: Cölömpös-árok, Sávoly
Kis-Balaton I. tározó	KIB 656: Szabari-víz, Zalasabár
	KIB 657: Magyaródi-víz, Balatonmagyaród
	KIB 658: 4T felvív, Balatonmagyaród
Kis-Balaton II. tározó, Ingói-berek	ZAL 536: Zalavári-víz, Zalavár
	KIB 659: Ingói-berek nyugati része, Zalavár
	KIB 660: I. sz. terelőtöltés vége, Zalavár
Kis-Balaton II. tározó, újonnan árasztásba vont része	KIB 661: Vári-szigettől délre, Főnyed
	KIB 662: Hagymás-szigettől északra, Balatonmagyaród
	ZAL 663: Zala-Somogy-határárok, Vörs
	KIB 664: Pörkölt-szigettől nyugatra, Balatonmagyaród
Balaton	BAL 561: Balaton, Keszthelyi-öböl, Keszthely

A vizsgálatok a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokolljában leírtaknak megfelelően zajlottak. A víztér jellegétől függően a felmért szakaszokat 3x50, 3x100, illetve a Balaton esetén 5x100 méteres alszakaszokra osztottuk. Csatornák esetében 50 méteres, nagy nyílt vízfelszín esetében pedig 100 méteres mintavételi hosszakat jelöltünk ki. Az alszakaszok kiválasztása során nagy figyelmet fordítottunk arra, hogy azok az adott víztérre nézve reprezentatívak legyenek. A mintavételekre a vízmélységtől függően vízben gázolva, vagy csónakból került sor. A mintázott szakaszok kezdő- és végpontját GPS berendezéssel EOV koordináta-rendszerben rögzítettük.

Kis vízmélység esetén a mintavételek egy német gyártmányú Hans-Grassl IG 200/II. típusú, 250 W teljesítményű, akkumulátorról üzemelő, pulzáló egyenáramú, míg nagy vízmélység, vagy nagy szabad vízfelszín esetén egy szintén német gyártmányú Hans-Grassl

EL 64 II GI típusú, 7 kW teljesítményű, egyenáramú, illetve pulzáló egyenáramú aggregátoros elektromos mintavételi eszközök segítségével történtek.

Mínt hogy a vizsgálat faunisztikai célú kutatás volt, a kifogott halakat a helyszínen meghatároztuk és sértetlenül visszaengedtük élőhelyükre.



1. ábra. A Kis-Balaton térképvázlata a lelőhelyek feltüntetésével
 Fig. 1. Location of Kis-Balaton stream. Study sites are marked by filled circles

Eredmények és értékelésük

A Kis-Balaton felmérése során vizsgált 17 mintavételi helyszín közül 14 volt halászatra alkalmas víz. Munkánk során összesen 24 halfaj 3133 egyedét sikerült meghatározni. A kimutatott halfajok közül 2 faj országosan védett, 1 faj fokozottan védett, 7 faj a Berni Egyezmény III. függelékében, 3 faj a Madár- és élőhelyvédelmi irányelv II. függelékében, 1 faj pedig a Madár- és élőhelyvédelmi irányelv II. és V. függelékében is szerepel (2. táblázat). A halászatra alkalmatlan helyszínek (KIB_660, KIB_661, KIB_662) adatait a táblázatban nem tüntettük fel.

Az egyes mintavételi helyszínek eredményei

Zala

ZAL_062: A Zala mintavételi területe ember által módosított víztest képét mutatta. A hirtelen mélyülő és egyenletes vízmélységű meder kotrás eredménye. A vízpart kaszált, vízi növényzet is csak a keskeny, partmenti sekély medersávban található.

A felmérés során 15 halfaj 232 egyedét sikerült azonosítani, melyek közül csupán a folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) adventív halfaj. A fogott egyedek 12,93 %-a a juvenilis korcsoportba tartozott.

A Zala folyó mellett, a Zala Kis-Balatonhoz közel eső szakaszának halfaunájáról is számot adó korábbi tanulmányokból (Harka és Juhász, 1996) kiderül, hogy fajlistánk az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) és a razbóra (*Pseudorasbora parva*) fajok tekintetében szegényebb, mely öröndetes, hisz jelenlétük nélkül az őshonos fauna élőhelyi feltételei javulnak.

2. táblázat. A vizsgálat során fogott fajok területi megoszlása
Table 2. Distribution of fish species collected during the survey

Fajok/Helyszín	ZAL_062	ZAL_535	ZAL_667	MAR_665	MAR_793	COL_666	KIB_656	KIB_657	KIB_658	ZAL_536	KIB_659	ZAL_663	KIB_664	BAL_561	Összesen:
<i>Abramis bjoerkna</i>	68		1		1		8		7		22			1	108
<i>Abramis brama</i>							5		6		2			2	15
<i>Alburnus alburnus</i>	2				1		2				8			6	19
<i>Ameiurus melas</i> ^f			1												1
<i>Aspius aspius</i> ^{c,d,e}														3	3
<i>Carassius gibelio</i> ^f		1	4		2	2	26	8	63	11	273		45		435
<i>Cyprinus carpio</i>							4		13	3	3				23
<i>Esox lucius</i>	2		1	1											4
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	4						25		4						33
<i>Lepomis gibbosus</i> ^f			1				1				11			1	14
<i>Leuciscus cephalus</i>	3														3
<i>Misgurnus fossilis</i> ^{a,c,d}	2									1					3
<i>Neogobius fluviatilis</i> ^{c,f}	1						14		2					31	48
<i>Perca fluviatilis</i>	23				1		20		2					6	52
<i>Perccottus glenii</i> ^f				1											1
<i>Pseudorasbora parva</i> ^f			4		1		5	23	4		93		5		135
<i>Rhodeus sericeus</i> ^{a,c,d}	9		292		1						183				485
<i>Rutilus rutilus</i>	84	116	25		25		352	111	116	168	68			332	1397
<i>Sander lucioperca</i>	2								7						9
<i>Sander volgensis</i> ^c	4						1								5
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	26						3	1	10		14			26	80
<i>Silurus glanis</i> ^c	1								1		1				3
<i>Tinca tinca</i>	1														1
<i>Umbra krameri</i> ^{b,c,d}		61	1	143		25				18		8			256
Σ fajszám:	15	3	9	3	7	2	13	4	12	5	11	1	2	9	24
Σ egyedszám:	232	178	330	145	32	27	466	143	235	201	678	8	50	408	3133

a: védett faj; b: fokozottan védett; c: Berni Egyezmény III. függelék; d: Madár- és élőhelyvédelmi irányelv II. függelék; e: Madár- és élőhelyvédelmi irányelv V. függelék; f: adventív.

ZAL_535: A természetközeli állapotú mintavételi területen 3 halfaj 178 egyedét sikerült meghatározunk. A vizsgálat során nagy számban került elő lápi póc (*Umbra krameri*), mely állományának nagy részét (85,2 %) egynyaras egyedek adták, ami kedvező környezeti és szaporodási feltételekre utal.

Befolyók

ZAL_667: A mintavétel során 9 halfaj 330 egyedét azonosítottuk. A meghatározott fajok jelentős részét képező egynyaras szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*) állományán kívül viszonylag kevés halfaj került elő kis egyedszámban, melyek 55,6 %-ban csupán egy-egy egyeddel képviseltették magukat. A kimutatott halfajok közel fele adventív eredetű volt.

A Zala-Somogy-határarok egy mesterségesen kialakított csatorna, mely erősen magán viseli az emberi kéz nyomait. A kotort mederre az egyenes víz mélység és a keskeny partszéli vízi növényzet jellemző. Valószínűleg a lápi póc által kedvelt bújóhelyet jelentő nádas hiányának tudható be, hogy a fajnak mindössze egyetlen példányát sikerült kimutatnunk a mintavétel során.

MAR_665: Munkánk során 3 halfaj 145 egyedét sikerült itt megfognunk. Fokozottan védett halfajunk, a lápi póc tömegesnek mondható ezen a szakaszon. Ugyanakkor az amurgéb (*Perccottus glenii*) jelenlétét is kimutattuk, melynek további terjedése várható a

területen. Ezen adventív faj jelenléte a Marótvölgyi-csatornában elsősorban a lápi póc állományára lehet különösen veszélyes.

MAR_793: A mintavétel a sűrű növényzet miatt erősen korlátozott volt, így a mintázott szakasz hossza csupán 82 m volt, ami magyarázatot adhat a kis faj- és egyedszámra: 7 halfaj 32 egyedének a jelenlétét regisztráltuk.

COL_666: 2 halfaj 27 egyede került elő ezen a mintavételi helyszínen. A kimutatott halfajok alacsony egyedszáma valószínűleg itt is a nehézkes mintavételi körülményeknek tudható be. A sűrű hínárnövényzet és a vízfelszint fedő vastag békalencseszőnyeg gátolta a halak szabad mozgását. Említésre méltó azonban, hogy kedvezőbb feltételek mellett halászva egyes mintavételi szelvényekben a lápi póc jelentősen kisebb egyedszámban, vagy egyáltalán nem volt kimutatható.

Kis-Balaton I. tározó

KIB_656: A mintavétel során 13 halfaj 466 egyedét azonosítottuk. A mintavételi szelvény legjelentősebb értéket képviselő faja a kősüllő (*Sander volgensis*) azonban csupán 1 egyeddel képviseltette magát.

A mintaterület értékét emeli, hogy a Kis-Balaton I. tározójának ezen része a magyarországi nyurgaponty (*Cyprinus carpio morpha hungaricus*) állomány fontos génrezervátumaként működik.

KIB_657: A csupán 4 kimutatott faj egyedeinek 69,9 %-a a juvenilis korcsoporthoz tartozott. A mintavételi helyszín egy láposodó víztér benyomását keltette, erre utal a nagy vízátlátszóság (130 cm), és az ilyen vizekre jellemző barna vízzsín is. A terület alkalmas lehet a fokozottan védett lápi póc megtelepedésére.

KIB_658: A felmérés során 12 halfaj 235 egyedét sikerült megfognunk, melyeknek csupán 5,1 %-a tartozott a juvenilis korcsoporthoz. A természetvédelmi szempontból jelentős halfajok hiányát ellensúlyozza, hogy a mintaterület a magyarországi nyurgaponty állomány fontos génrezervátuma.

Kis-Balaton II. tározó, Ingói-berek

ZAL_536: 5 halfaj 201 egyedét határoztuk meg a mintavétel során. A környezeti és szaporodási feltételek szempontjából biztató, hogy a kifogott egyedek 89,1 %-a juvenilis korcsoportú volt. A Zalavári-víz vizsgálata a halfauna vonatkozásában kettős eredményt hozott. A víztest partszéli, úszólápos szegélye mocsári növényzettel dúsan borított, mocsári és lápi (stagnofil) halfajokban gazdag, ezzel szemben a hínárnövényzettel és a vastag, finom iszaprétegű aljzattal jellemezhető nyílt víz a közönséges (euritóp) halfajok lelőhelyének bizonyult.

KIB_659: Az itt fogott 11 halfaj 678 egyedének mintegy 40%-át (N=273) az ezüstkárász adta, melynek tömeges előfordulása jelentősen csökkenti a terület természetvédelmi értékét.

KIB_660: A mintavételi terület halak számára alkalmas élőhelynek tűnt, ennek ellenére egyetlen egyed sem sikerült fognunk. A halfajok hiánya szennyezőforrás jelenlétére vagy egyéb, egyelőre meghatározatlan, kedvezőtlen környezeti feltételekre utalhat. Érdeemes azonban megemlítenünk, hogy, mind a mintavételi szakasz alatti, mind az a fölötti helyszíneken sikerült kimutatnunk halak jelenlétét.

Kis-Balaton II. tározó, újonnan árasztásba vont rész

KIB_661: A mintavételi terület teljesen ki volt száradva, a medret bejárva csak egy-két helyen találtunk néhány centiméternyi vízzel borított mélyedést. A száraz meder miatt a mintavételi hely halászatra alkalmatlan volt.

KIB_662: A zsombéksásos terület ugyan nem volt teljesen kiszáradva, mégis az 5 cm-nél alacsonyabb átlagos vízszint a mintavételt lehetetlenné tette. A sűrű mocsári növényzet és a rendkívül alacsony vízszint miatt a halászatot nem tudtuk elvégezni.

ZAL_663: A felmérés során egyetlen halfaj, a lápi póc jelenlétét tudtuk csak kimutatni, ennek is mindössze 8 egyedét fogtuk. Ezt a fajszegénységet a tapasztalt környezeti feltételek nem támasztották alá, ezért a jelenség oka még tisztázatlan.

KIB_664: A mintavétel során őshonos halfajjal nem találkoztunk, csupán 2 adventív faj 50 egyedét azonosítottuk. A területről összességében elmondható, hogy halak számára élőhelyként szinte teljesen alkalmatlan. Szárazabb nyári időszakokban a víztér teljesen kiszáradhat, vizsgálatunk is különösen alacsony vízállás idején zajlott. A nagy nyílt vízfelszín és a mocsári növényzet visszaszorulása rendkívül kedvezőtlen hatással bír a mocsári, illetve lápi halfaunára.

Balaton (Keszthelyi-öböl)

BAL_561: A felmérés során az itt meghatározott 9 halfaj 408 egyede a terület nagyságát tekintve feltűnően szegényesnek mondható. Korábbi tapasztalataink szerint a nagy vízterekben a halfajok megoszlása egyenetlen, felmérésünk eredménye is ezt tükrözi. A Balaton halfaunáját nagyrészt nyílt vízi fajok alkotják, azonban a kutatóhalászat a mintavételre leginkább alkalmas partmenti sekélyebb, jobbára vízi növényzettel borított mederszakaszokon történt.

Az elektromos halászgéppel történő felmérés egyik hátránya a viszonylag kis hatótávolság, ami mozgékony, nyílt vízi halak esetében gyors menekülési lehetőséget kínál, így csökkentve a fogási hatékonyságot. A nyílt vízi fajoktól eltekintve hiányoltuk az olyan közönséges, a Balatonban is gyakori fajok jelenlétét, mint a ponty (*Cyprinus carpio*) vagy a csuka (*Esox lucius*), melyek előszeretettel tartózkodnak a vízi növényzettel dúsan borított, sekély, part menti vizekben, ahol a felmérés történt.

Mintavételi helyek halegyütteseinek jellemzői

A Guti (1993) által javasolt, az egyes mintavételi helyszíneken a halfauna abszolút, illetve relatív természeti értékét jól jellemző mutatókat a 3. táblázatban tüntettük fel. A fauna abszolút természeti értéke (T_A) elsősorban a veszélyeztetett halfajok számát hangsúlyozza, míg a relatív természeti érték (T_R) azok egyéb fajokhoz viszonyított arányát tükrözi.

A fajokat áramlásokkedvelésük szerint csoportosítva reofil (áramlásokkedvelő), stagnofil (állóvízkezdő) és euritóp (áramlásra kevésbé érzékeny) guildekbe sorolhatjuk (3. táblázat). Az euritóp halfajok magas aránya a mocsaras-lápos jelleg visszaszorulásának egyik bizonyítéka.

A Kis-Balaton I. tározójának 1985-ös elárasztását követő évtizedben három kutatócsoport (VITUKI, PATE, BLKI) is vizsgálta a halfaunáját, és összesen 31 halfajt sikerült kimutatniuk a területről (Bíró, 1994). Bár a relatív előfordulási gyakoriság adatai évről-évre, illetve a különböző kutatócsoportok munkái során is tág határok között változtak, a tájidegen halfajok terjeszkedése már ezen időszakban is szembeűnő volt. A fajösszetételre vonatkozó adatok szerint a Kis-Balaton I. tározójának különböző vízterületein a nemeshalak állományában szinte kivétel nélkül kedvezőtlen vagy javulást alig mutató arányváltozások játszódtak le. Az akkor leírt fajok közül 2008-as mintavételünk során nem kerültek elő a következők: angolna (*Anguilla anguilla*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), bagolykeszeg (*Abramis sapa*), fenékjáró küllő (*Gobio gobio*), felpillantó küllő (*Gobio uranoscopus*), fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*), vágócsík (*Cobitis elongatoides*), kövicsík (*Barbatula barbatula*). A fajlistánkból hiányzó 8 faj közül 4 jelenleg védett hazánkban, azonban az 1994-es fajlistát ma már kiegészíthetjük az amurgébbel.

Szipola és Pénzváltó (1990) a Kis-Balaton 1985-ös árasztását követően a csuka felszaporodott állományának hatására a bodorka (*Rutilus rutilus*) és a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) erős állománycsökkenését tapasztalta a térségben. Az így felszabadult élőhely lehetőséget adott az ezüstkárász egyedszámának robbanásszerű növekedéséhez. Megfigyeléseik napjainkban már csak részben állják meg helyüket, hiszen a

14 mintavételi hely közül 10 esetben sikerült kimutatnunk a bodorka jelenlétét, mely egyben a legnagyobb egyedszámban fogott faj volt a felmérés során (N=1397). Ugyanakkor az ezüstkárász mind a mai napig nagy egyedszámmal képviselteti magát a Kis-Balaton halfaunájában.

3. táblázat. A mintavételi helyszínek további jellemzői
Table 3. Further characteristics of the sampling sites

Mintavételi kód	Reofil fajok száma	Euritóp fajok száma	Stagnofil fajok száma	T _A	T _R
ZAL_062	1	9	5	22	1,46
ZAL_535	0	2	1	7	2,33
ZAL_667	0	3	6	10	1,11
MAR_665	0	0	3	6	2
MAR_793	0	5	2	6	0,86
CÖL_666	0	1	1	6	3
KIB_656	0	10	3	14	1,07
KIB_657	0	2	2	3	0,75
KIB_658	0	10	2	14	1,16
ZAL_536	0	3	2	10	2
KIB_659	0	7	4	10	0,91
ZAL_663	0	0	1	5	5
KIB_664	0	1	1	5	2,5
BAL_561	0	6	3	10	1,11

A viszonylag alacsony fajszám, amellyel több mintavételi szelvényben találkoztunk, a mocsaras, lápos élőhelyek halfaunájának jellemzője. A Kis-Balaton területéről előkerült legértékesebb halunk a lápi póc, amelynek legerősebb állományai a MAR_665 és a ZAL_535 mintavételi szelvények halászata során találkoztunk. Az előbbi szakasz vizsgálata során kimutatott amurgéb jelenléte azonban aggodalomra adhat okot, ugyanis idővel várható a faj megjelenése a Kis-Balaton II. tározójában is, amely súlyos következményekkel járhat az őshonos halfaunára nézve.

A Kis-Balaton egyes részein nagy felületű pangó vizes területek alakultak ki, amelyek oxigénháztartása szélsőséges. Ezekhez csupán néhány tágtűrűsű adventív halfaj képes alkalmazkodni, helyenként ezek kizárólagos jelenléte figyelhető meg. Az adventív faunaelemek faj- és egyedszámának növekedése, valamint a vízből kiemelkedő mocsári növényzet állományának csökkenése az őshonos fajok, többek között a lápi póc visszaszorulását eredményezi.

Az adventív amurgéb 1997-es megjelenése óta elterjedt a Tisza teljes hazai szakaszán, valamint rohamos terjedése figyelhető meg a Tisza vízgyűjtőjén is (Harka és Sallai, 1999, Harka és mtsai., 2003). Előfordulása elsősorban olyan lassú folyású, vagy álló vizű, növényzettel dúsan benőtt élőhelyeken jellemző, mint amilyen a Kis-Balaton jelentős területe is (Harka, 1998). A Tisza folyó vízgyűjtőjének viszonylagos elzártasága miatt remélhető volt, hogy a faj csak hosszú évek múltán fog megjelenni a Dunántúl vizeiben. A Balaton vízgyűjtőjén az utóbbi években történő halfaunisztikai vizsgálatok ezidáig ezt támasztották alá (Takács és mtsai., 2007, 2008). Azonban 2008-ban Erős és társai az amurgéb dunántúli megjelenéséről számoltak be, akik a Kis-Balaton befolyói közé tartozó Marótvölgyi-csatorna középső, kisvidi szakaszán mutatták ki a fajt.

Saját megfigyelés, valamint irodalmi adatok alapján elmondható, hogy egy-egy újabb vízterületen történő megjelenését követően az amurgéb erőteljes gradációjára lehet számítani (Szító és Harka, 2000). A faj fő táplálékszervezeteit vízi makroszkopikus gerinctelen szervezetek, halivadékok, kisebb testű halfajok és számos kétlélű adja (Szító és Harka,

2000). Ha figyelembe vesszük ezen tulajdonságait, akkor belátható, hogy jelenléte komoly veszélyt jelenthet a Kis-Balaton őshonos faunájára nézve.

A Kis-Balaton őshonos mocsári és lápi faunájának megőrzése, a védett és fokozottan védett halfajok megóvása fontos természetvédelmi feladat, ezért a terület üzemeltetése során fontos szempont kell, hogy legyen a lápi póc hazai fennmaradásának biztosítására való törekvés. A mocsári növényzet és a nádasok kiterjedésének növelése jelentős előrelépés lenne a faj állományának stabilizálása és egyedszáma növelése érdekében végzett munkában.

A Kis-Balaton további monitorozása képet adhat arról, hogy az ország más részein is tapasztalható amurgéb-dominancia milyen hatást gyakorol a terület egyik természeti értékének számító lápi póc állományára.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni mindazoknak, akik munkánk során segítséget nyújtottak. Köszönjük a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszék, valamint a BioAqua Pro Kft. minden dolgozójának, hogy a munkánkhoz szükséges feltételeket biztosították. Külön köszönet illeti Harka Ákost és Szatmári Lajost a mintavételezések során nyújtott segítségükért.

Irodalom

- Bíró P. 1994: A Kis-Balaton halállományának változásai. *Hidrológiai Tájékoztató* 34/2: 32–36.
- Boros, G., Tátrai, I., Nagy, S. A. 2009: Using high-pressure teflon bomb digestion in phosphorus determination of aquatic animals. *Annales de Limnologie – International Journal of Limnology* 45: 55–58.
- Dévai Gy., Moldován J., Nagy S. 1984: Az árvaszünnyogok (Diptera: Chironomidae) faunisztikai kutatásának helyzete a Balaton vízgyűjtő területén. *Folia Mus. hist.-nat. bakonyi*. 3: 185–196.
- Dévai Gy., Braun M., Cégény I., Dinya Z., Grigorszky I., Kiss B., Lelkes A., Miskolczi M., Müller Z., Nagy S., Szőr Gy., Tóth A., Wittner I. 1998: Kénforgalmi vizsgálatok a Balatonban és vízgyűjtőjén, különös tekintettel a Kis-Balatonra. In: Salánki J. és Padisák J. (szerk.): A Balaton kutatásának 1997-es eredményei – A Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Területi Bizottsága és a Miniszterelnöki Hivatal Balatoni Titkársága Veszprém, p. 53–56.
- Dévai, Gy., Dévai, I., Delaune, R.D., Nagy, S. A. 2006: Phosphine production and its importance in wetland area Kis-Balaton (Hungary). *Verh. Internat. Verein. Limnol* 29: 2330–2333.
- Dévai I., Dévai Gy., Delaune, R.D., Nagy S. A. 2009: Foszfinképződés a Kis-Balatonon és jelentősége a foszforforgalomban. *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 19: 105–147.
- Erős T., Takács P., Sály P., Specziár A., György Á. I., Bíró P. 2008: Az amurgéb (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) megjelenése a Balaton vízgyűjtőjén. *Halászat* 101: 75–77.
- Guti G. 1993: A magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszer. *Halászat* 86: 141–144.
- Harka Á. 1998: Magyarország faunájának új halfaja: az amurgéb (*Percottus glehni* Dybowski, 1877). *Halászat* 91: 32–33.
- Harka Á., Juhász P. 1996: A Zala halfaunája. *Halászat* 89: 8–10.
- Harka Á., Sallai Z. 1999: Az amurgéb (*Percottus glehni* Dybowski, 1877) morfológiai jellemzése, élőhelye és terjedése Magyarországon. *Halászat* 92: 33–36.
- Harka Á., Sallai Z., Košćo, J. 2003: Az amurgéb (*Percottus glenii*) terjedése a Tisza vízrendszerében. *A puszta* 1/18: 49–56.
- Harka Á., Sallai Z. 2004: Magyarország halfaunája. *Nimfea Természetvédelmi Egyesület*, Szarvas, 269 pp.
- Szipola I., Péneváltó J. 1990: A Kis-Balaton védőrendszerének halnépesülési dinamikája. *Halászat* 83: 1.
- Szító A., Harka Á. 2000: Az amurgéb (*Percottus glehni* Dybowski, 1877) táplálékának összetétele. *Halászat* 93: 97–100.
- Takács P., Bereczki Cs., Sály P., Móra A., Bíró P. 2007: A Balatonba torkolló kisvízfolyások halfaunisztikai vizsgálata. *Hidrológiai Közöny* 87/6: 175–178.
- Takács P., Erős T., Sály P., Bereczki Cs., Bíró P. 2008: A Zala vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. *Hidrológiai Közöny* 88/6: 199–201.
- Tölg I. 1996: A 2. Kis-Balaton Ankét halas vonatkozásai. *Halászat* 89: 106–107.