

Jelentés

Az Etyeki-horgásztó halállomány és vízminőség felméréséről

Készítették:

Dr. Ferincz Árpád
okl. biológus, halászati szakértő (2348-2/2016/HERMAN)

Dr. Staszny Ádám
okl. agrármérnök

Dr. Weiperth András
okl. biológus

Juhász Vera
természetvédelmi mérnök

Agárd-Gárdony, 2020

1. Bevezetés

Az Etyek-Botpusztai horgásztavat kezelő Etyeki Horgászegyesület (Ugocsai Péter Elnök Úr megbízásából állományfelmérő – kutató halászatot és vízminőség-vizsgálatot végeztünk a horgásztó alapállapotának meghatározásához és a későbbi kezelés megalapozásához.

2. Anyag és módszer

2.1 Mintavételi módszerek

Halállomány

A mintavételezést a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer kissé módosított protokolljának (CEN 2003, Sallai et al. 2008) megfelelően végeztük. Az elsődleges módszer elektromos halászat volt. A ki- és befolyón (Etyeki-patak) a halmintavételhez pulzáló egyenáramot előállító akkumulátoros elektromos halászgépet (Hans-Grassl IG200/2B) használtunk, a halászatot a vízben gázolva végeztük 150m-es szakaszokon.

A tavi mintavételhez HANS-GRASSL EL63II (300-600V; 360Hz; 5-30A) típusú, pulzáló egyenáramot előállító, aggregátorról üzemelő halászgépet használtunk, a felmért szakaszok hossza egyenként 300m volt. A halászatot egy Bombard Typhoon 360 típusú, Yamaha F6 CMHS motorral hajtott csónakból, két fős személyzet végezte. Kiegészítő mintavételi módszerként random paneles kopoltyúhálókat alkalmaztunk (3x2db 1,5m magas; 25m hosszú bentikus háló; hálónként 5 panel; 10-120mm szembőség), 60 perces expozícióval. A mintavétel során az adatrögzítésre egy OLYMPUS VN-7700 digitális diktafont, a mintavételi pontok koordinátáinak rögzítésére egy Garmin Oregon 650t típusú kézi GPS vevő készüléket használtunk. A kifogott halakat azonosítás után minden esetben visszahelyeztük a vízbe.

Vízminőség

Az alapvető vízminőségi paraméterek meghatározására egyrészt egy Hanna HI 98194 típusú multiparaméteres mérőeszközt (oldott oxigén, fajlagos elektromos vezetőképesség, pH, összes oldott anyag, hőmérséklet), valamint egy Macherey-Nagel VisColor PF12 spektrofotométert (nitrit, nitrát, ammónium és ortofoszfát koncentrációk) használtunk. A klorofill-A koncentráció meghatározását BBE AlgaeTorch2 fluoriméter segítségével végeztük. A mintavételt a vízfelszín közeléből végeztük.

2.2 A mintavételi helyek

2.2.1 Az Etyek-Botpusztai horgásztó

A vízterület Fejér megye északkeleti részén, Herceghalomtól délre, Etyek település határában, attól északi irányban fekszik. A vízterület az Etyeki-patak keresztirányú lezárásával keletkezett, völgyzárógátas tó. A tó vízszintjének szabályozására zsilip szolgál.

Halmintavételeket végeztünk a befolyón (B1. pont), a kifolyón (K1. pont), és tavon 6 szakaszon (M1.- M6.). A megadott koordináták a szakaszok kezdőpontjait jelölik. A lerakott hálók elhelyezkedését a H1.-H3 transzektok jelölik. A tó műholdképét és a mintavételi helyeket az 1. ábra mutatja.



1. ábra: Az Etyek-Botpusztai horgásztó műholdképe, a mintavételi helyek

3. Eredmények és értékelésük

A vizsgált területen fogott halfajok jegyzékét és mennyiségi adatait az 1-4. táblázatokban közöljük.

1. táblázat: Az Etyek-Botpusztai horgásztó kifolyóján (Etyeki-patak) fogott halfajok és mennyiségük – a befolyón nem sikerült halat kimutatni

Faj	Latin név	Család	Egyedszám (db)
Ezüstkárász	<i>Carassius gibelio</i>	<i>Cyprinidae</i>	4

2. táblázat: Az Etyek-Botpusztai horgásztóban elektromos halászgéppel fogott halfajok és mennyiségük

Faj	Latin név	Család	Mintavételi hely						Összes en
			1 szakasz	2 szakasz	3 szakasz	4 szakasz	5 szakasz	6 szakasz	
Küsz	<i>Alburnus alburnus</i>	Pontyfélék	156	1	8	7	2	3	177
Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	Pontyfélék	23	1	1		1		26
Naphal	<i>Lepomis gibbosus</i>	Naphalfélék						1	1
Dévérkeszeg	<i>Abramis brama</i>	Pontyfélék	44	17	21	20	4	4	110
Ezüstkárász	<i>Carassius gibelio</i>	Pontyfélék		4			2	7	13
Csuka	<i>Esox lucius</i>	Csukafélék	1		3	2		3	9
Ponty	<i>Cyprinus carpio</i>	Pontyfélék	6	15	10	16	5		52
Razbóra	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pontyfélék		4	3			52	59
Amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Pontyfélék	10	7	11	7	6		41
Süllő	<i>Sander lucioperca</i>	Sügérfélék	3		1	7	4	4	19
Harcsa	<i>Silurus glanis</i>	Harcsafélék					1	2	3
Karikakeszeg	<i>Blicca bjoerkna</i>	Pontyfélék	20	5	15	12	24		76
Vörösszárnyú keszeg	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Pontyfélék	40	1	6	1	17	6	71
Tarka géb	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gébfélék				1	1		2
Összesen			303	55	79	73	67	82	659
Idegenhonos			10	15	14	8	9	60	116

3. táblázat: Az Etyek-Botpusztai horgásztóban elektromos halászgéppel fogott halfajok egyedszám arányai (relatív abundancia, %)

Faj	Latin név	Mintavételi hely						Átlag
		1 szakasz	2 szakasz	3 szakasz	4 szakasz	5 szakasz	6 szakasz	
Küsz	<i>Alburnus alburnus</i>	51,49	1,82	10,13	9,59	2,99	3,66	26,86
Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	7,59	1,82	1,27	0,00	1,49	0,00	3,95
Naphal	<i>Lepomis gibbosus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22	0,15
Dévérkeszeg	<i>Abramis brama</i>	14,52	30,91	26,58	27,40	5,97	4,88	16,69
Ezüstkárász	<i>Carassius gibelio</i>	0,00	7,27	0,00	0,00	2,99	8,54	1,97
Csuka	<i>Esox lucius</i>	0,33	0,00	3,80	2,74	0,00	3,66	1,37
Ponty	<i>Cyprinus carpio</i>	1,98	27,27	12,66	21,92	7,46	0,00	7,89
Razbóra	<i>Pseudorasbora parva</i>	0,00	7,27	3,80	0,00	0,00	63,41	8,95
Amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	3,30	12,73	13,92	9,59	8,96	0,00	6,22
Süllő	<i>Sander lucioperca</i>	0,99	0,00	1,27	9,59	5,97	4,88	2,88
Harcsa	<i>Silurus glanis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	2,44	0,46
Karikakeszeg	<i>Blicca bjoerkna</i>	6,60	9,09	18,99	16,44	35,82	0,00	11,53
Vörösszárnyú keszeg	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	13,20	1,82	7,59	1,37	25,37	7,32	10,77
Tarka géb	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	0,00	0,00	0,00	1,37	1,49	0,00	0,30
Idegenhonos		3,30	27,27	17,72	9,59	11,94	73,17	17,30

4. táblázat: Az Etyek-Botpusztai horgásztóban paneles kopolyúhálós fogott halfajok és mennyiségeik

Faj	Latin név	1 háló	2 háló	3 háló	Összesen
Laposkeszeg	<i>Abramis ballerus</i>	7	9	1	17
Karikakeszeg	<i>Blicca bjoerkna</i>	1			1
Dévérkeszeg	<i>Abramis brama</i>	1			1
Ezüstkárász	<i>Carassius gibelio</i>		1		1
Ponty	<i>Cyprinus carpio</i>			1	1
Süllő	<i>Sander lucioperca</i>	1			1
Összesen		10	10	2	22
Idegenhonos			1		

A vizsgálat ideje alatt összesen 15 faj 659 halegyedét sikerült megfogni. A tóban védett fajt nem sikerült azonosítani. A fogott fajok közül 5 faj idegenhonos (ezüstkárász, amur, razbóra, naphal, tarka géb), kettő ezek közül ugyan országos szinten inváziósnak is tekinthető (ezüstkárász, razbóra), de a vizsgált vízterületen nem jelentős az állományuk.



1. ábra: Jelentős a keszegállomány (a képen látható halegyedek narkotizáltak, semmilyen maradandó károsodást nem szenvedtek)

A vizsgált víztér faunájának legnagyobb részét az egyedszám arányt tekintve őshonos keszegfélék: a dévérkeszeg (16,7%); karikakeszeg (11,5%); vörösszárnyú keszeg (10,7%) és a kűsz (26,9%) teszik ki. A pontyállomány az intenzív telepítés nyomán igen jelentős, a korstruktúra változatosnak mondható (3+ - 5+), de sem 2019-es szaporulatból származó, sem 10kg feletti példányt nem sikerült fognunk. Kiemelendő a nagy átlagos testmérettel jelen lévő laposkeszeg állomány.



2. ábra: Etyeki laposkeszeg

A ragadozó fajok közül a süllőnek van a legjelentősebb állománya, az egyedek átlagos testmérete azonban jellemzően kisebb, mint a szintén gyakorinak mondható csukáké. A harcsának mindössze három egyedét sikerült fogni, melyek azonban fiatal (1+) egyedek voltak, jelezve a természetes szaporulatot.



3. ábra: Etyeki csuka. A székfej átmérője 40cm.

Az idegenhonos fajok egyedszám aránya öröndetes módon viszonylag alacsony (17,3%), ennek ellenére a tó legkomolyabb problémáját a túltelepített amurállomány jelenti. A faj nagy egyedszám és biomassza arányával jól magyarázható egyrészt a tavon tapasztalható nádpusztulás, másrészt jelentősen negatívan befolyásolja a víz növényi tápanyag tartalmát is. A befolyó víz halmentes, amely abból a szempontból, hogy a töltővízzel nem tud nem kívánt, invazív faj érkezni – szerencsés eset.



4. ábra: Etyeki ponty és amur

A halak a kora tavaszi időszaknak megfelelően főként a sekélyebb vizet részesítették előnyben, a kopoltyúhálós nyíltvízi mintavétel hatékonyságát ez negatívan befolyásolta.

A vízminőség-mérések (6. táblázat) alapján megállapítható, hogy a kora tavaszi mintavételi időpont és az alacsony vízhőmérséklet ellenére az algabiomassza (Klorofill-A tartalom) igen magas, meghaladja a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendeletben foglalt határértéket. Ez a vegetációs periódus előre haladtával, különösen a meleg nyári időszakban komoly problémához, oxigénhiány okozta halpusztuláshoz vezethet. Az algák fotoszintéziséhez szükséges tápanyagok forrását az elvégzett mérések alapján nehéz beazonosítani (nem a befolyó víz), de a jelentős mennyiségű amur tevékenysége okozhatja a jelenséget. Az amurok elfogyasztják a magasabb rendű növényeket (első sorban a nádat), az általuk ürített faeces pedig nagy mennyiségben, a növények számára könnyen felvehető formában tartalmaz tápanyagokat. Fontos megjegyezni azt is, hogy a tó kifolyójának közvetlen közelében található szennyvíz-bevezetés jelentősen degradálja a patak vízminőségét.

6. táblázat: Vízminőség - adatok

Paraméter	Mértékegység	Tóközép	Befolyó	Kifolyó1	Kifolyó2
pH		7,30	8,18	8,46	7,56
Fajlagos elektromos vezetőképesség	$\mu S/cm$	1415,00	1502,00	1419,00	1572,00
Oxigén telítettség	%	112,00	109,00	114,00	67,80
Oldott oxigén koncentráció	mg/l	13,24	12,40	13,34	7,16
Hőmérséklet	$^{\circ}C$	7,58	9,33	8,25	12,35
NO ₃ ⁻ (nitrátion koncentráció)	mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	12,50
NO ₂ ⁻ (nitrition koncentráció)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	>0.15
NH ₄ ⁺ (ammónium ion koncentráció)	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	0,30
PO ₄ ³⁺ (ortofoszfát koncentráció)	mg/l	<0.2	<0.2	<0.2	0,60
Kolrofill - A koncentráció	$\mu g/l$	99,50			
Cyanobakteriális klorofill koncentráció	$\mu g/l$	7,50			

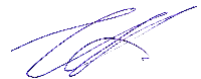


5. ábra: Spektrofotométeres mérésre előkészített vízminták a szennyvízkifolyó alatt (Etyeki-patak, a horgásztó kifolyójához közel)

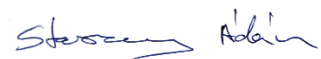
4. Összegzés és javaslatok

1. Az Etyek-Botpusztai horgásztó halfaunája kiemelkedő, egy intenzíven telepített, halgazdag víz képét mutatja.
2. Az amurállomány túltelepített. Erősen ajánlott a faj visszaszorítása (fogási kvóta felülvizsgálata, telepítés beszüntetése – utóbbi jogszabályi kötelezettség is). Ez várhatóan jótékony hatással lesz a nádállományra illetve a vízminőségre is. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a jelenlegi amurállomány tevékenysége nyomán jelentős a nyári időszakban az oxigénhiányos állapot és a halpusztulás kialakulásának kockázata.
3. A ragadozóhal-állomány jelentős, melyet a megfelelő táplálékhal mennyiség képes fenntartani. Javasolható a süllő telepítése, mivel jelenleg is ezen faj állománya tűnik erősebbnek, illetve hatékonyan fogyasztja a tóban foltosan előforduló razbórárt is, melynek visszaszorítása kívánatos. A süllőállomány támogatható mesterséges fészkek kihelyezésével is.
4. Javasolható a fauna színesítése, pl. sügér (*Perca fluviatilis*), compó (*Tinca tinca*) és balin (*Leuciscus aspius*) telepítésével.

Agárd, 2020. 03. 23.



Dr. Ferincz Árpád
okl. biológus
halászati szakértő
(2348-2/2016/HERMAN)



Dr. Staszny Ádám
okl. agrármérnök