

Sály P., Specziár A., Czeglédi I., Maroda Á., Preiszner B., Szalóky Z., Erős T. (2021): Minősítési index holtágak halakkal történő ökológiai állapotminősítéséhez. *Pisces Hungarici* 15:23–37.

F1 Függelék

Parti elektromos és nyílt vízi kopolyúhálós mintavételi adatok egymásra vonatkozó megfeleltethetőségi vizsgálata 22 holtág adatai alapján.

Kimutatott fajok száma

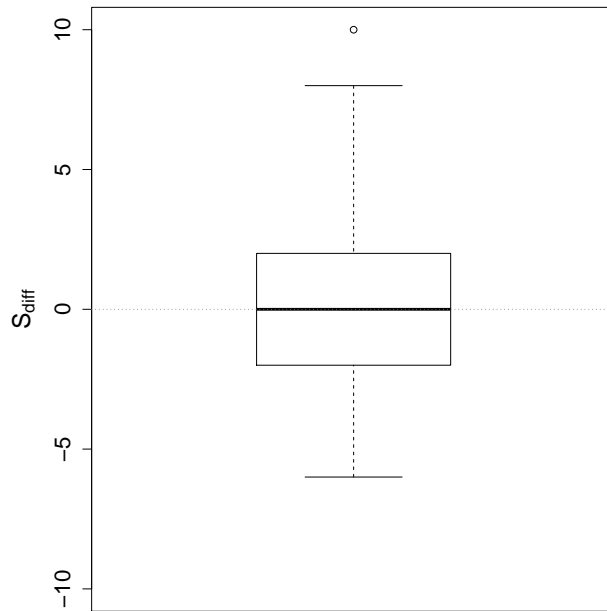
A 22 holtágból a két mintavételi módszerrel összesen kimutatott halfajok száma 32 volt. Egy holtágra vonatkozóan, a két módszerrel együtt kimutatott teljes fajszám (S_{tot}) 2 és 18 között változott (átlag és SD: 12.9 ± 4). Ennek az EF módszerrel átlagosan a 75.9%-át ($\pm 15.6\%$), a GN módszerrel pedig a 68.7%-át ($\pm 21.1\%$) lehetett kimutatni. A 22 holtágból az EF módszer 8 esetben eredményezett nagyobb fajszámot, mint a GN módszer, 9 esetben volt igaz ennek a fordítottja, 5 holtág esetén pedig a két módszerrel kimutatott fajszám megegyezett.

Az EF módszerrel kimutatott és a GN módszerrel kimutatott fajszámok különbsége (S_{diff}) -6 és 10 között változott, és átlagosan (\pm SD) 0.68 (± 3.8) volt (**F1.1. ábra**), mely statisztikailag nem volt jelentős (kétoldali páros t-teszt, $t = 0.837$, $df = 21$, $p = 0.412$), a különbségre vonatkozó 95%-os konfidencia intervallumot $[-1.01, 2.38]$ -nak becsültük. Ugyanakkor megjegyezzük, hogy egy fajnyi különbség $\alpha = 0.05$ szinten történő kimutatására vonatkozóan a páros t-teszt mérsékelt erejűnek tűnt ($\beta = 0.22$).

Fajkészlet

A holtágankénti minták közötti páronkénti fajkompozíciós hasonlóság (J_{sim}) széles tartományban, $0-0.78$ között változott, átlagosan pedig 0.45 (± 0.19 SD) volt (**F1.1. táblázat**), ami szignifikánsan kisebb érték, mint a fajkompozíciós azonoság esetén várható $J_{sim} = 1$ érték (egymintás t-teszt, $t = -13.48$, $df = 21$, $p < 0.001$, 95%-os konfidencia intervallum felső határa 0.52).

A 22 holtág együttesére vonatkozóan, az összesen kimutatott 32 fajból 21-t mindkét módszerrel, négyet csak az EF, és hetet csak a GN módszerrel detektáltunk. A csak egyik módszerrel kimutatott fajok többsége csupán egyetlen



F1.1. ábra. Az elektromos halászattal és a kopoltyúhálózással kimutatott fajszámok különbségének eloszlása: $S_{diff} = S_{EF} - S_{GN}$

holtágból előkerülő, ritka előfordulású faj volt. Azonban három faj, a tarkagéb (*Proterorhinus semilunaris*), a laposkeszeg (*Ballerus ballerus*) és a vágódurbincs (*Gymnocephalus cernua*) legalább öt holtágban is előfordult (**F1.2. táblázat**).

F1.1. táblázat. Az elektromos (EF) és kopolyúhálós (GN) módszerrel vett mintákkal becsült fajszámok. S_{tot} , a két módszerrel együtt becsült teljes fajszám; a , mindkét módszerrel kimutatott fajok száma; b , csak EF módszerrel kimutatott fajok száma; c , csak GN módszerrel kimutatott fajok száma; J_{sim} , a két módszerrel vett minták közti Jaccard fajkompozíciós hasonlóság. Adott holtágból az EF módszerrel kimutatott összes fajszám (S_{EF}) az a és a b oszlop összege, míg a GN módszerrel kimutatott összes fajszám (S_{GN}) az a és a c oszlop összege

Name	S_{tot}	a	b	c	J_{sim}
Alcsi-Holt-Tisza	14	4	5	5	0.286
Alpári-Holt-Tisza es Szikra-Holt-Tisza	18	10	4	4	0.556
Atkai-Holt-Tisza	16	6	5	5	0.375
Bátai-holtág	13	9	2	2	0.692
Bogyislói-Holt-Duna	9	4	4	1	0.444
Boroszlókerti Holt-Tisza	9	1	8	0	0.111
Cserőközi Holt-Tisza	2	1	1	0	0.500
Decsi-Nagy-Holt-Duna	14	8	0	6	0.571
Faddi-Holt-Duna	13	4	3	6	0.308
Grébeci-Holt-Duna	18	8	6	4	0.444
Kadia-Ó-Duna	12	6	4	2	0.500
Körtvélyesi-Holt-Tisza	13	7	3	3	0.538
Külső-Béda	18	6	5	7	0.333
Marótzugi Holt-Tisza	9	0	4	5	0.000
Mocskos-Duna	13	10	0	3	0.769
Nagy-Morotva	15	4	4	7	0.267
Nagybaracscai-Holt-Duna	10	6	1	3	0.600
Nagyfai-Holt-Tisza	7	4	1	2	0.571
Riha-to	13	10	1	2	0.769
Serházzugi-Holt-Tisza	13	6	6	1	0.462
Tiszadobi-Holt-Tisza	17	5	11	1	0.294
Tolnai-Eszaki-Holt-Duna	17	7	8	2	0.412

F1.2. táblázat. Az elektromos (EF) és kopoltyúhálós (GN) mintavétellel közösen, és csak külön-külön kimutatott fajok listája, illetve a fajok holtágak ($n = 22$) között előfordulási gyakorisága

Species	Előfordulási gyakoriság
<i>EF és GN módszerrel közösen kimutatott: 21 faj</i>	
Dévérkeszeg (<i>Abramis brama</i>)	16
Szélhajtó kűsz (<i>Alburnus alburnus</i>)	21
Fekete törpeharcsa (<i>Ameiurus melas</i>)	21
Karikakeszeg (<i>Blicca boerkna</i>)	15
Széleskárász (<i>Carassius carassius</i>)	3
Ezüstkárász (<i>Carassius gibelio</i>)	21
Ponty (<i>Cyprinus carpio</i>)	15
Csuka (<i>Esox lucius</i>)	14
Naphal (<i>Lepomis gibbosus</i>)	19
Balin (<i>Leuciscus aspilus</i>)	8
Jász (<i>Leuciscus idus</i>)	4
Pisztrángsügér (<i>Micropterus salmoides</i>)	2
Folyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i>)	4
Csapósügér (<i>Perca fluviatilis</i>)	14
Amurgéb (<i>Perccottus glenii</i>)	5
Kínai razbóra (<i>Pseudorasbora parva</i>)	11
Szivárványos ökle (<i>Rhodeus amarus</i>)	11
Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>)	20
Fogas süllő (<i>Sander lucioperca</i>)	10
Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	17
Lesőharcsa (<i>Silurus glanis</i>)	6
<i>Csak EF módszerrel kimutatott: 4 faj</i>	
Angolna (<i>Anguilla anguilla</i>)	1
Vágócsík (<i>Cobitis elongatoides</i>)	1
Feketeszáj géb (<i>Neogobius melanostomus</i>)	1
Tarkagéb (<i>Proterorhinus semilunaris</i>)	5
<i>Csak GN módszerrel kimutatott: 7 faj</i>	
Laposkeszeg (<i>Ballerus ballerus</i>)	5
Amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	1
Szélesdurbincs (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	1
Vágódurbincs (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	8
Fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	1
Kősüllő (<i>Sander volgensis</i>)	1
Compó (<i>Tinca tinca</i>)	1