



A Velencei-tó 2017-es vizsgálatának halfaunisztikai eredményei

Results of fish faunistical survey of Lake Velence in 2017

Sallai Z.¹, Kiss B.², Müller Z.², Polyák L.²

¹ Vaskos csabak Bt.

² BioAqua Pro Kft.

Kulcsszavak: természeti érték, funkcionális guildok, szikestó

Keywords: natural value, functional guilds, alkaline lake

Abstract

Data were collected on the ichthyofauna of the Lake Velence from 38 sampling sites, on 9 sampling days during 2017 June. The data were collected by using battery operated electric fishing gears working with pulsating direct current, from boat and wading in the water. After the identification of the species all individuals were released, specimen collection was not implemented. The exact sites of the sampling were identified by GPS, the obtained EOV coordinates were processed using a commercial spatial analyst software. The analysis of the faunistical data was carried out using the Access data base management software. The number of individuals and the geocoordinate data were registered on site using a digital dictaphone. During our survey 11.928 fish specimen were caught and identified, representing 19 species. One of the 19 species (Weatherfish – *Misgurnis fossilis*) is protected at national level in Hungary, while two species (*Asp - Leuciscus aspius*; Weatherfish – *Misgurnis fossilis*) are listed in the Appendices of the Habitat Directive. The occurrence of the invasive alien species black bullhead (*Ameiurus melas*) is completely new information, since recently the presence of the species was not mentioned by the previous papers from the Lake. Based on the number of species determined, the absolute ($T_A: 37$) and relative ($T_R: 1,276$) conservation values of the fish fauna were expressed.

Kivonat

2017 júniusában összesen 9 terepnapon, 38 mintahelyről gyűjtöttünk adatokat a Velencei-tó halfaunájáról. A faunisztikai adatok gyűjtését akkumulátoros üzemű, pulzáló egyenáramot előállító halászgépekkel végeztük, csónakból és vízben gázolva. A kifogott halakat a meghatározást követően szabadon engedték, begyűjtésre nem került sor. A mintavételi helyeket GPS segítségével mértük be, a kapott EOV-koordinátákat egy asztali térinformatikai szoftverrel dolgoztuk fel. A faunisztikai adatok feldolgozását Access adatbázis-kezelő programmal végeztük. A fajonkénti egyedszámok, valamint a geokoordináták rögzítésére digitális diktafont használtunk. Saját vizsgálataink során 11928 halegyedet fogtunk és határoztunk meg, melyek 19 faj képviseltek. Az összesen kimutatott 19 faunaelemből 1 faj élvezi a hazai természetvédelem oltalmát – réticsík (*Misgurnus fossilis*) – továbbá 2 faj az európai jelentőségű Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben is megtalálható – balin (*Leuciscus aspius*), réticsík (*Misgurnus fossilis*). Egy inváziós faj, a fekete törpeharcsát (*Ameiurus melas*) újként sikerült kimutatnunk, melyet a korábbi szakirodalmi források nem jeleztek a tóból. A megállapított fajszám alapján kifejeztük a halfauna abszolút ($T_A: 37$) és relatív természeti értékét ($T_R: 1,276$).

Bevezetés

A Velencei-tó hazánk harmadik legnagyobb természetes tava. A vízügyi szakembereknél ez a tó sem esett ki az érdeklődés központjából, az elmúlt 250 évben több terv is született a lecsapolására. 1974-ig rendszeresen volt halászat a tavon, azonban 1974-ben teljes mértékben horgászkezelésbe került. Több átgondolatlan halasítás miatt a tó eredeti halfaunája jelentősen átalakult. A főváros közelsége miatt meglehetősen népszerű nemcsak a horgászok körében, ami nem kis környezeti terhelést jelent a tónak. 2017-ben a tervezett újabb fejlesztések miatt a tó negyven pontját jelöltük ki, hogy adatokat gyűjtsünk halállományának minőségi és mennyiségi összetételéről. Halfaunája szegényesebb más, nagyobb állóvizeinkhez (Balaton, Fertő) képest, ami vizének magas sótartalmával is

összefüggésbe hozható. A halászatokat nyári időszakban végeztük, egyszeri alkalommal, a felmérés eredményeit a soron következőkben foglaltuk össze.

Irodalmi áttekintés

A legkorábbi írásos adatok a Velencei-tó halairól Fényes (1836, 1847) munkáiban jelentek meg, aki a következőket írta: „*Benne csuka, ponty, sügér, kárász bőven találtak*” illetve „*Halakkal bővelkedik a velencei tó: fognak benne csukát, pontyot, sügért és igen jó kárászt.*”

Herman (1887) nagybecsű művében a fajok leírásánál Petényi adataira hivatkozva 11 faj esetében jelölte meg a Velencei-tavat lelőhelyként, melyet népies elnevezések alapján további két fajjal egészített ki, a sügérrel és a balinnal. Így együttesen 13 halfajt sorolt fel a tóból.

Herman (1890) az angolna velencei-tavi megkerüléséről számolt be.

Kohaut (1900-1901) több esetben hivatkozik Herman (1887), illetve Petényi adataira, új fajt nem közölt a korábbiakhoz képest.

Vutskits (1904) *A Magyar Birodalom halrajzi vázlat*a című összefoglaló munkájában Herman (1887) adatait vette át, 13 fajt sorolt fel a tóból. A Faunakatalógusban (Vutskits, 1918) a 13 fajból álló fajlistát kiegészítette a Hermantól (1890) átvett angolna előfordulással, így összesen a két fajlista alapján 14 faj esetében jelölte meg a Velencei-tavat lelőhelyként.

Polgár (1914) 4 faj – a ponty, a kárász, a sügér és a csuka – előfordulását említi, továbbá pontos faj megnevezés nélkül a „*keszeget*”.

Répássy (1914) a tóról egy részletes áttekintést közölt, melyben beszámolt arról, hogy helyeztek ki a tóba pontyot, compót és süllőt. Ezen kívül előadja, hogy a lehalászás során a „*ponty mellett csuka, kárász, keszeg s csík került elő*”.

Benda (1914) az őszi nagyhálós halászat eredményeiről számolt be. A *Halászat* hasábjain közölt levelében leírta, hogy a csuka elszaporodott a tóban, és a lehalászás során már egy-egy süllő is mutatkozott. Ez volt a süllő első Velencei-tóról leírt adata, ahová telepítés révén került be.

Unger (1919) mindössze 3 fajról és egy hibridről, a pontykárászról gyűjtött népies elnevezést a tó környékéről, új fajt nem tartalmaz a műve a korábbiakhoz képest.

Homér (1933) szinte szó szerint vette át Répássy (1914) által leírt fajokat.

Egy népszerűsítő horgászkiadványban (Anonym 1940) név szerint 7 fajt említ a szerző, továbbá azt írta: „*Képviseelve vannak a keszegfélék is csaknem az összes válfajukkal*”.

Sédi (1944) a Herman (1887) fajlistáját vette át, de megjegyzi, hogy a szennyezések miatt a balin és a vágódurbincs kipusztult a tóból, így 11-re tette az előforduló fajok számát.

Solymos (1952) a halászoktól gyűjtött adatokat, elmondásuk alapján 13 fajt ismertek a tóból. A felsorolásból egyetlen faj bizonytalan: Solymos a „*piroszszárnyú keszeg*”-hez a *Leuciscus rutilus* tudományos nevet rendelte, ami a bodorka korábbi tudományos elnevezése, bár mindkét fajról van korábbi adat a tóból, valószínűsítjük, hogy a halászok a „*piroszszárnyú keszeg*” alatt a *Scardinius erythrophthalmus* fajt érthették.

Mihályi (1954) múzeumi revíziójában 11 faj esetében nevezte meg a Velencei-tavat gyűjtési helyként.

Ismeretlen szerző (Anonym 1959) egy őszi halászat eredményeiről számolt be, melynek során mindössze néhány gazdaságilag hasznosított halfajt sorolt fel: ponty, csuka, harcsa, süllő.

Vásárhelyi (1959) néhány korábbi angolna előfordulási adatot közölt a tóról.

Khín (1960) sorolta fel az eddigi legtöbb fajt a tóból, összesen 20-ra teszi a tóban előforduló halfajok számát.

Vásárhelyi (1961) vélhetően Herman (1887) adatait vette át, összesen 11 fajnál szerepeltette a Velencei-tavat lelőhelyként.

Ribiánszky és Woynarovich (1962) könyvükben a Velencei-tó halászatáról is említést tettek. A táblázatból kitűnik, hogy a harcsa 1937-től, a süllő 1938-tól van jelen a halászsákmányban. Összesen 7 halfajt említettek meg név szerint.

Berinkei (1972) a Természettudományi Múzeum halgyűjteményének az 1956-os megsemmisülését követő időszakban gyűjtött halakat vette lajstromba, melynek során 3 halfaj esetében szerepel a Velencei-tó, mint gyűjtési hely.

Pénzes (1973, 1974) az ázsiai eredetű amur és busafajok betelepítését követően végzett halfaunisztikai felmérést a tavon. A korábbi faunalistákat kiegészítette a saját eredményeivel, így összesen 24 halfaj jelenlétét rögzítette a tóból. Figyelemre méltó, hogy a szivárványos öklét ő említette elsőként.

Radetzky (1975) ismeretterjesztő cikkében azt írta, hogy a „*Természettudományi Múzeum 14 őshonos halfajt őriz a Velencei-tóból*”. A fajsámra vonatkozó kijelentését azért furcsálljuk, mert az addig megjelent 3 múzeumi revízióban (Károli 1879, Mihályi 1954, Berinkei 1972) összesen 11 halfaj szerepel a tóból. Név szerint az angolna és az amur betelepítését, valamint a ponty és a csuka meglétét említette meg.

Pappné Schullert (1975) az 1969 és 1973 közötti halászatbiológiai vizsgálat eredményeit foglalta össze. Publikációjában 13 faj fogásáról számolt be.

Fábián (1977) az 1930-as évek elejétől összefoglalta a halász- és horgászsákmány alakulását. Elsősorban a gazdaságilag fontos halfajokat tárgyalta, ezért faunisztikai szempontból kevésbé vehető figyelembe a dolgozata. Beszámolt továbbá arról, hogy az első compótelepítések 1974-ben, míg az első balintelepítések 1975-ben történtek, összesen 11 halfajról tett említést.

Botta és munkatársai (1980, 1984) a tóból mindössze 3 halfaj (bodorka, vörösszarnyú keszeg, küsz) egyedeiből fogtak, azonban a vízrendszerhez tartozó Dinnyés-Kajtori-csatornából további 12 faj egyedeiből gyűjtöttek.

Kácsor (1984) könyvében 17 halfajt ismertet a tóból.

Solymos (1996) könyvében a halászoktól gyűjtött korábbi fajlistáját (Solymos 1952) két fajjal egészítette ki, a kárászal és az angolnával. Valószínűsíthető, hogy a csík alatt a réticsíkot érti, ugyanis korábbi dolgozatában a faj tudományos nevét is közölte.

Harka (1997) 27 halfaj esetében szerepeltette a Velencei-tavat lelőhelyként, a korábbi fajlistákhoz képest újként hozta a kősüllőt.

Györe és munkatársai (2002) a tavon végzett halfaunisztikai és ivadékvizsgálatai során 21 halfaj jelenlétét igazolták. A fenékjáró küllőt (dunai küllőt) új fajként mutatták ki a korábbi fajlistákhoz képest.

Szító és munkatársai (2004) összesen 15 faj megkerüléséről számoltak be dolgozatukban.

Harka és Sallai (2004), valamint a Harka (1997) könyvében közreadott fajlisták között nem találtunk eltérést.

Nieuwenhuis és munkatársai (2005) a VKI felmérések keretében, az ECOSURV projektben 3 mintavételi egységben halásztak a Velencei-tavon. Kézírtos kutatási jelentésük alapján 15 halfaj jelenlétét mutatták ki.

Sevcsik és Erős (2008a) kézírtos kutatási jelentésükben a Velencei-tóról és vízrendszerének halfaunájáról gyűjtött adatokat foglalták össze. Összesen 20 halfaj egyedeiből fogtak, de az 1. táblázatba csak a Velencei-tavi adatokat foglaltuk bele („a” betűjellel), ugyanis a vízrendszerben több olyan halfaj él, ami magában a tóban nem fordul elő, pl. domolykó, lápi póc, stb. és dolgozatunk tárgya magára a tó halfaunájára korlátozódik. Vizsgálataik során a mocsári-lápi élőhelyeken összesen 12 faj egyedeiből gyűjtöttek. A szerzőpáros a múzeumi revíziójában 10 faj esetében jelölte meg a Velencei-tavat lelőhelyként (ezeket a fajokat a táblázatban „b” betűjelzéssel szerepeltettük), a két fajlistát egybevetve összesen 15 faj előfordulását írták le a tóból.

Az eddigi legteljesebb történeti áttekintést Györe (2010) adta a tó halfaunájáról, kár hogy anyaga csak kézírtos formában érhető el. 21 publikáció alapján az eddig leírt halfajok számát 27-ben állapította meg, míg a recens fajsámot 24-re tette.

A feldolgozott forrásmunkák alapján a kezdetektől összesen 28 halfaj jelenlétét írták le a Velencei-tóból (1. táblázat), a leírt halfajok mindegyike a recens időszak szakirodalmában is szerepel (Solymos 1996, Harka 1997; Györe et al 2002, Harka és Sallai 2004, Sztító et al. 2004, Nieuwenhuis et al. 2005, Erős & Sevcsik 2008a, b).

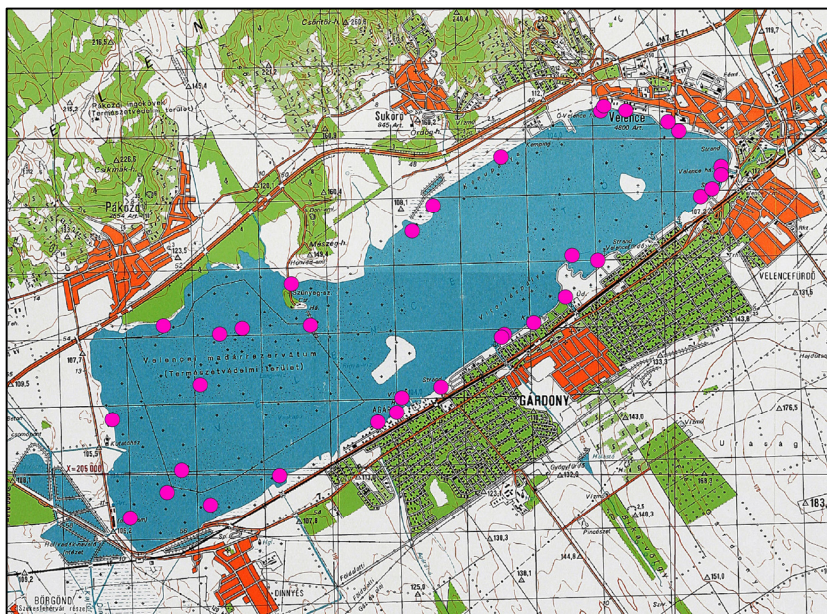
Anyag és módszer

2017 júniusában 9 terepnapon, összesen 38 mintahelyen tudunk halfaunisztikai adatot gyűjteni. A faunisztikai adatok gyűjtését ukrán gyártmányú, SAMUS 725MP típusú pulzáló egyenáramot előállító, akkumulátoros rendszerű elektromos halászgépekkel végeztük csónakból, míg a sekély vizű, gázolható mintahelyeken vízben gázolva halásztunk. Halászgépeink semmilyen maradandó sérülést nem okoztak a kifogott halakban, azok rövid időn belül magukhoz tértek és elúsztak. A halakat a meghatározást követően szabadon engedték, begyűjtésre nem került sor. A fajlistánk teljesebbé tétele érdekében több esetben a horgászok zsákmányát is átvizsgáltuk.

A gyűjtési helyeket egy GARMIN GPSMAP64st típusú GPS segítségével mértük be, a koordinátákat egy asztali térinformatikai szoftver segítségével dolgoztuk fel. A mintaszakaszok közigazgatási hovatartozását az EOY-koordináták alapján határoztuk meg. A fajonkénti egyedszámok és a geokoordináták rögzítésére digitális diktafonokat használtunk. A diktafonos adatok lehallgatásánál a fajonkénti egyedszámokat mintahelyenként adatlapokon összegeztük, majd Access adatbáziskezelő szoftver segítségével töltöttük fel adatbázisba az adatokat. A terepi tájékozódásban az 1:25.000 méretarányú katonai térképek voltak segítségünkre. A vizsgált szakaszok felső és alsó pontján is megmértük a geokoordinátákat, melyeket térképen is ábrázoltunk (1. ábra).

Az alsó és felső pont megadásával viszonylag pontosan mérhető egy-egy mintavételi egység hossza. A mintavételeknél a halászgép hatótávolságát átlagosan 2 m szélességben állapítottuk meg, a mederhossz-szelvényre, illetve partéltre merőlegesen.

1. ábra. Mintahelyek a Velencei-tavon 2017-ben
Fig. 1. Sampling sites on the Lake Velence in 2017



A mintahelyek előzetes kijelölése légi fotó (Google Earth) alapján történt. A mintaszakaszokat úgy jelöltük ki, hogy minél változatosabb partszakaszokat mintázzunk, hogy eredményeink kellően reprezentatívak legyenek.

1. táblázat. A Velencei-tóból leírt halfajok
Table 1. Fish species from the Lake Velence by the scientific papers

Sorszám	Fajnév	Fényes 1836, 1844	Herman 1887, 1890	Vutskás 1904, 1918	Unger 1919	Anonym 1940	Solymos 1952	Mihályi 1954	Khin 1960	Vásárhelyi 1961	Ribánszky & Woynarovich 1962	Berinkev 1972	Pénzes 1973, 1974	Pappné Schullert 1975	Fábián 1977	Botta et al. 1980, 1984	Kácsor 1984	Solymos 1996	Harka 1997	Győre et al. 2002	Szűtő et al. 2004	Harka & Sallai 2004	Nieuwenhuis et al. 2005	Erős & Sevesik 2008a, b	
1.	<i>Anguilla anguilla</i>																								
2.	<i>Rutilus rutilus</i>																								a
3.	<i>Ctenopharyngodon idella</i>																								
4.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>																								a
5.	<i>Leuciscus aspius</i>																								
6.	<i>Leuciscus deloneatus</i>																								
7.	<i>Alburnus alburnus</i>																								b
8.	<i>Blicca bjoerkna</i>																								
9.	<i>Abramis brama</i>																								a, b
10.	<i>Tinca tinca</i>																								
11.	<i>Gobio obtusirostris</i>																								
12.	<i>Pseudorasbora parva</i>																								a, b
13.	<i>Rhodeus amarus</i>																								
14.	<i>Carassius carassius</i>																								a
15.	<i>Carassius gibelio</i>																								a, b
16.	<i>Cyprinus carpio</i>																								a
17.	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>																								
18.	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>																								
19.	<i>Misgurnus fossilis</i>																								a
20.	<i>Cobitis elongatoides</i>																								
21.	<i>Amiurus nebulosus</i>																								
22.	<i>Silurus glanis</i>																								b
23.	<i>Esox lucius</i>																								a, b
24.	<i>Lepomis gibbosus</i>																								a, b
25.	<i>Perca fluviatilis</i>																								b
26.	<i>Gymnocephalus cernua</i>																								a, b
27.	<i>Sander lucioperca</i>																								a, b
28.	<i>Sander volgensis</i>																								
	Fajszám	4	14	14	3	7	13	11	20	11	7	3	24	13	11	3	17	15	27	21	15	27	15	15	

Eredmények

Vizsgálataink során összesen 11.928 halegyedet fogtunk és határoztunk meg, melyek 19 faj képviseltek. A kimutatott 19 faunaelemből 1 faj élvezi a hazai természetvédelem oltalmát – réticsík (*Misgurnus fossilis*) –, 2 faj pedig az európai jelentőségű Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben szerepel: a balin (*Leuciscus aspius*) és a réticsík (*Misgurnus fossilis*).

A soron következőkben a Nelson (1984) fejlődéstörténeti rendszere alapján, taxonómiai sorrendben ismertetjük az általunk kimutatott fajokat az előfordulási adatokkal. A fajok magyar elnevezésénél Harka (2011), míg a tudományos nevek esetében a Fishbase-ben (URL1) használt neveket tekintettük irányadónak, ami gyakorlatilag Kottelat és Freyhof (2007) munkáján alapul.

Az adatok közzétételénél a Dévai és munkatársai (1987) által javasolt faunisztikai adatközlés formái követelményeit vettük irányadónak, a gyűjtés helye és időpontja után az egyedszámot közöljük. A fajonkénti gyűjtési helyeket ABC-sorrendbe rendeztük. Az adatokat kiegészítettük a gyűjtő nevének és a gyűjtés módszerének a kódjával. A gyűjtők nevének rövidítésére az alábbi jelölést használtuk: Hentes Szabolcs – HSz, Kovács Zoltán (DINPI) – KZ, Lehoczky István – LI, Polyák László – PL, Sallai András – SA, Sallai Zoltán – SZ. Néhány

esetben a horgászok zsákmányát is átvizsgáltuk, ebben az esetben a gyűjtőket „ANONYM” jelzéssel láttuk el. Az elektromos halászgéppel gyűjtött adatokat „+EHG”, a horgászok által fogott adatok esetében „+HORG”, míg a vizuálisan megfigyelt elpusztult angolnát „+VIZ” kóddal jelöltük.

1. Angolna – *Anguilla anguilla* (LINNAEUS, 1758)

A faj első előfordulását Herman (1890) adta közre. 1962-ben kezdték meg a nagy mennyiségű telepítését, 1,3 millió pigmentált angolnát helyeztek ki, majd 1963-ban pedig 1,6 milliót. 1964-től már a zsákmányban is jelen volt (Fábián 1977). Mára veszélyeztetett fajjává vált, az IUCN vöröslistáján a kritikusan veszélyeztetett státuszba sorolták. A telepítések elmaradásával jelentősen csökkent számuk, igen ritkának találtuk.

Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +VIZ.

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

Herman (1887) írta le elsőként. Stabil önfenntartó állománya él a Velencei-tóban, a legnagyobb egyedszámban került kézre. A zsákmány közel kétharmadát tette ki, igen gyakori faj.

Velencei-tó, Agárdi-Béke-utcai-öböl és VVSI 2. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 21, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 12, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG, Velencei-tó, Áramlásjavító-árok (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 97, +EHG, Velencei-tó, Brajnovits-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.16, PL & HSz, 110, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 47, +EHG, 2017.06.14, PL & HSz, 75, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 20, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd): 2017.06.15, PL & HSz, 3775, +EHG; Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákozd): 2017.06.14, PL & HSz, 2175, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 4, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 5, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 7, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 53, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 29, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízügyi-öböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 266, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 13, +EHG, Velencei-tó, Kuti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, Meszegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 46, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 25, +EHG, Velencei-tó, Papréti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 11, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdony): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG; 2017.06.13, PL & HSz, 39, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 62, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 23, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 15, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 33, +EHG, Velencei-tó, Szúnyog-szigeti csónaköböl (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 11, +EHG, Velencei-tó, Velencei-csónaköböl (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 17, +EHG.

3. Amur – *Ctenopharyngodon idella* (VALENCIENNES, 1844)

Érdekes tényként fogadtuk, hogy Fábián (1977) leírása alapján az első amurokat és busákat 1967-ben telepítették a tóba, de az amur a zsákmányban már 1964-ben megjelent! Jó sporthal lévén rendszeresen telepítik a zárt horgászkezelésű tavakba, és a törvény tiltása ellenére sajnálatosan a természetes vizekbe is, a ponttyal keverten. Minden bizonnyal jóval gyakoribb annál, mint ahogyan tapasztaltuk, ritkának találtuk.

Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG.

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

Herman (1887) könyvében található az első velencei-tavi előfordulását a fajnak és az azóta elérhető forrásmunkák nagy részében találtunk rá utalást. Stabil, önfenntartó populációja él a tóban, a harmadik leggyakoribb fajnak találtuk.

Velencei-tó, Áramlásjavító-árok (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 12, +EHG, Velencei-tó, Brajnovits-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.16, PL & HSz, 28, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 25, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd): 2017.06.15, PL & HSz, 630, +EHG,

Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákozd): 2017.06.14, PL & HSz, 13, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízügyi-öböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 114, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 4, +EHG, Velencei-tó, Kuti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 2, +EHG, Velencei-tó, Mészegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 2, +EHG, Velencei-tó, Papréti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 6, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 5, +EHG.

5. Balin – *Leuciscus aspius* (LINNAEUS, 1758)

Európában veszélyeztetett fajként tartják számon, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és V. függelékében. Ezt a fajt is Herman (1887) írta le elsőként a tóból, majd Fábrián (1977) közölte, hogy 1975-ben 35.000, míg 1976-ban 75.000 darab előnevelt balinivadékokat helyeztek ki a tóba. A tó sekély vize kevésbé elégti ki a faj ökológiai igényeit.

Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-vízisporttelep és VVSI 1. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd): 2017.06.15, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 2, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Mészegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdony): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG; 2017.06.13, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 2, +EHG.

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

A balinhoz hasonlóan ennek a fajnak is Herman (1887) volt az első velencei-tavi leírója. Közel egynegyedét adta fogásnak, stabil öfenntartó populációja él a tóban, igen gyakori faj.

Velencei-tó, Agárdi-Béke-utcai-öböl és VVSI 2. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 34, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 113, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-vízisporttelep és VVSI 1. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 35, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 50, +EHG, Velencei-tó, Áramlásjavító-árok (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Brajnovits-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.16, PL & HSz, 766, +EHG, Velencei-tó, Csontréti-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 4, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 176, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 174, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 174, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 24, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 62, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 33, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 53, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 305, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízügyi-öböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 364, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 266, +EHG, Velencei-tó, Mészegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 25, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdony): 2017.06.12, PL & HSz, 160, +EHG; 2017.06.13, PL & HSz, 45, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 41, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 21, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 8, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 3, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 2, +EHG, Velencei-tó, Velencei-csónaköböl (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 12, +EHG.

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

Az első velencei példányait Mihályi gyűjtötte 1951-ben (Mihályi 1954). A recens idevágó szakirodalom nagy részében szerepeltették, igen ritkának mondható.

Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, ANONYM, 1, +HORG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, ANONYM, 1, +HORG.

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

Herman (1887) művében szerepel elsőként, a Velencei-tóra vonatkozó recens szakcikkek mindegyikében megtalálható. Az előző fajnál jóval nagyobb egyedszámban fogtuk, mérsékelten gyakorinak találtuk.

Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 7, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdonyi): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdonyi): 2017.06.13, PL & HSz, 8, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Meszegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdonyi): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG; 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, ANONYM, 5, +HORG; 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 3, +EHG.

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

A faj első velencei-tavi előfordulásáról Herman (1887) könyvében találtunk adatot. Fábíán (1977) leírása alapján 1974-ben 25, 1975-ben 15 mázsa 100 g átlagsúlyú compót helyeztek ki, ami sajnálatosan a fogási eredményeinkben nem jelentkezett, ritka fajként regisztráltuk.

Velencei-tó, Áramlásjavító-árok (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákozd): 2017.06.14, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG.

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

Köztudott, hogy az ezüstkárászt korábban nem különítették el őshonos fajrokonától, a széles kárásztól (*Carassius carassius*), mindazok ellenére, hogy az ezüstkárász már az 1800-as évek elején jelen volt faunaterületünkön (Herzig et al. 1994). Elsőként Fábíán (1977) írta le nagyobb arányú megjelenését a tóból, az idevágó recens közlések közül egyedül Solymos (1996) könyvében nem találtunk utalást a faj velencei-tavi jelenlétére vonatkozóan. A negyedik legnagyobb egyedszámban került elő, gyakori halfaj.

Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 46, +EHG, Velencei-tó, Áramlásjavító-árok (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 29, +EHG, Velencei-tó, Csontréti-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 9, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 60, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 15, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 7, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 97, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd): 2017.06.15, PL & HSz, 156, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákozd): 2017.06.14, PL & HSz, 20, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 5, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 5, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízügyi-öböl (Gárdonyi): 2017.06.13, PL & HSz, 8, +EHG, Velencei-tó, Hereföldi-csapás (Pákozd): 2017.06.25, SZ, 2, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 3, +EHG, Velencei-tó, Kuti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 8, +EHG, Velencei-tó, Meszegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 18, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 6, +EHG, Velencei-tó, Papréti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 17, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, ANONYM, 1, +HORG; 2017.06.24, SZ & SA, 11, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 6, +EHG, Velencei-tó, Velencei-csónaköböl (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 19, +EHG.

11. Ponty – *Cyprinus carpio* LINNAEUS, 1758

A ponty vad változatának (nyurga- és tőponty) a Duna vízrendszerében élő populációja az IUCN vörös listáján a sebezhető (vulnerable) kategóriában szerepel (URL2). Az első leírása a tóból Fényestől (1836) származik, a feldolgozott publikációk közül mindössze 3 esetben nem szerepeltették a fajlistán. Valamennyi idevonatkozó recens szakirodalomban megtalálható. A XX. század legelején még a vad változathoz tartozó, nyurgapontyok voltak a legnagyobb arányban a tóban (Unger 1917), a felmérésünk során többnyire a nemesített változathoz tartozó egyedekkel találkoztunk, mérsékelten gyakorinak mutatkoztak.

Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdonyi): 2017.06.14, PL & HSz, 4, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 5, +EHG, Velencei-tó, Csontréti-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ &

SA, 5, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 40, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd): 2017.06.15, PL & HSz, 16, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákozd): 2017.06.14, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízgyű-öböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Meszegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 15, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 3, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 9, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Velencei-csónaköböl (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 4, +EHG.

12. Réticsík – *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758)

Herman (1887) említi elsőként a tóból. Erős és Sevcsik (2008a) a tó nyugati oldalán lévő nádas, lápi, mocsári élőhelyeken több ponton megtalálták. A vizsgálat során egyetlen mintahelyről sikerült kimutatnunk jelenlétét, az igen ritka fajok közé soroltuk.

Velencei-tó, Kuti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 2, +EHG.

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

Korábbi szakirodalmi adata nem volt ismert a Velencei-tóból, így új fajként regisztrálhattuk. Vélhetően mentett oldali vízfolyásból jutott be a tóba az adult egyed, ugyanis mindössze egy helyen talákoztunk vele, más mintahelyeken sehol nem sikerült megfognunk.

Velencei-tó, Brajnovits-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.16, PL & HSz, 1, +EHG.

14. Harcsa – *Silurus glanis* LINNAEUS, 1758

Az első szakirodalmi adata 1940-ből származik (Anonym 1940), bár Fábrián (1977) szerint a harcsa 1941-től jelentkezett a zsákmányban. Ezek alapján biztosra vehető, hogy a harcsa is telepítéssel került a tóba. A vizsgálataink alapján a ritka fajnak találtuk.

Velencei-tó, Brajnovits-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.16, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, ANONYM., 1, +HORG, Velencei-tó, Meszegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +EHG.

15. Csuka – *Esox lucius* LINNAEUS, 1758

Az első rendelkezésre álló szakirodalomban már leírták, hogy jelen van a Velencei-tóban (Fényes 1836, 1844). Nagyon sokáig domináns ragadozóhala volt a tónak. Fábrián (1977) összefoglaló grafikonjából kitűnik, hogy a süllő 1941-től jelenik meg a zsákmányban, ekkor még a csuka a ponty mellett a legjelentősebb hajfaj volt, 1941-ben közel hétszerese volt a csuka mennyisége a süllőének. A rendszeres süllőtelepítéseknek az a lett a szomorú vége, hogy 1975-re a csuka teljesen eltűnt a zsákmányból (Fábrián 1977). Más hazai természetes vizeken is megfigyelhető hasonló tendencia, a süllő rendszeres telepítésével a csuka visszaszorult. Ezt a tendenciát felismerve a horgász hasznosítás kezdetével, 1974-től megkezdődtek a nagyobb mennyiségű csuka kihelyezések, de Fűrész (1987) leírása alapján mindezek ellenére nem sikerült a csuka állományát regenerálni. Saját vizsgálataink alapján mérsékelten gyakorinak mutatkozott.

Velencei-tó, Agárdi-Béke-utcai-öböl és VVSI 2. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-vízisporttelep és VVSI 1. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákozd): 2017.06.15, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákozd): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Göbölküti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Meszegi-alsó-dűlő (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 8, +EHG, Velencei-tó, Papréti-csapás (Pákozd): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 3, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA,

1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákoz): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 2, +EHG.

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

A faj első velencei-tavi leírója Solymos (1952) volt. Az elmúlt 25 évben megjelent valamennyi idevonatkozó szakcikk leírta a tóból. Mérsékeltén gyakorinak találtuk, visszaszorításában nagyobb szerepet kaphatna a csuka.

Velencei-tó, Agárdi-Béke-utcai-öböl és VVSI 2. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 23, +EHG, Velencei-tó, Agárdi-vízisporttelep és VVSI 1. számú öböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 14, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 7, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 23, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákoz): 2017.06.15, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 10, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 6, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 13, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 3, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízügyi-öböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Göbölkúti-csapás (Pákoz): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 20, +EHG, Velencei-tó, Mészegi-alsó-dűlő (Pákoz): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 7, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákoz): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 6, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdony): 2017.06.12, PL & HSz, 8, +EHG; 2017.06.13, PL & HSz, 9, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 9, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 6, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákoz): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 7, +EHG, Velencei-tó, Velencei-csónaköböl (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG.

17. Sügér – *Perca fluviatilis* LINNAEUS, 1758

A fajt elsőként Fényes (1836, 1844) írta le a Velencei-tóból. A felmérés során mérsékeltén gyakori fajnak tapasztaltuk.

Velencei-tó, Agárdi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Alapítványi-csónaköböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG, Velencei-tó, Áramlásjavító-árok (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Brajnovits-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.16, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 11, +EHG; 2017.06.14, PL & HSz, 2, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna (Pákoz): 2017.06.15, PL & HSz, 4, +EHG, Velencei-tó, Dinnyés-Kajtori-csatorna vége (Pákoz): 2017.06.14, PL & HSz, 6, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 2, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 4, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, 2017.06.14, PL & HSz, 25, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-vízügyi-öböl (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 5, +EHG, Velencei-tó, Kemping (Velence): 2017.06.25, SZ & SA, 7, +EHG, Velencei-tó, Mészegi-alsó-dűlő (Pákoz): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 3, +EHG, Velencei-tó, Német-tisztás (Pákoz): 2017.06.23, SZ, SA & KZ, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Gárdony): 2017.06.12, PL & HSz, 2, +EHG; 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, strand (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói "0" szelvényű öböl (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 4, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Óriási-nád (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákoz): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 3, +EHG, Velencei-tó, Velencei-csónaköböl (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 8, +EHG.

18. Vágódurbincs – *Gymnocephalus cernua* (LINNAEUS, 1758)

A faj első velencei-tavi adatát Herman (1887) szolgáltatta. Az elmúlt két évtizedben kissé visszaszorult természetes vizeinkben. Az idevonatkozó recens publikációk mindegyikében megemlítik. A vizsgálat során mindössze három mintahelyről került meg, ritka.

Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG; 2017.06.25, SZ & SA, 4, +EHG, Velencei-tó, Mészegi-alsó-dűlő (Pákoz): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 5, +EHG.

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

Bendétől (1914) származik az első idevágó adata a Velencei-tóból, Fábíán (1977) szerint 1942-től jelentkezik a zsákmányban. Felméréseink során mérsékeltén gyakorinak mutatkozott.

Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás déli rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, 2017.06.14, PL & HSz, 4, +EHG, Velencei-tó, Déli-kanyari-öböl és hajóállomás északi rész (Velence): 2017.06.12, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Dinnyési-Mohos-csónaköböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Északi-kanyari-öböl (Velence): 2017.06.24, SZ & SA, 1, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-félsziget (Gárdony): 2017.06.13, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Gárdonyi-hajóöböl (Gárdony): 2017.06.14, PL & HSz, 1, +EHG, Velencei-tó, Sukorói-öböl, Kenupálya (Sukoró): 2017.06.24, SZ & SA, 3, +EHG, Velencei-tó, Szűnyog-szigeti csónaköböl (Pákozd): 2017.06.22, SZ, SA & LI, 4, +EHG.

Értékelés

A korábbi faunisztikai adatok értékelése

A soron következőkben azokat a fajokat tekintjük át, melyek szerepelnek korábbi szakirodalmi forrásokban, de saját vizsgálataink alapján nem sikerült jelenlétüket igazolnunk. A kurta baing (*Leucaspis delineatus*) több recens időszakra vonatkozó publikációban is szerepel (Harka 1997, Györe et al. 2002, Szító et al. 2004, Harka & Sallai 2004). Általában mocsári élőhelyeken fordul elő, de azt tapasztaltuk, hogy azokon az élőhelyeken, ahol jelen van, nem minden időszakban kimutatható. Vélhetően egy kisebb önfenntartó állománya él a Velencei-tó nyugati részén lévő mocsári élőhelyeken, de hiába kerestük a számára alkalmas helyeken, nem sikerült rábukkannunk. A dunai küllő (*Gobio obtusirostris*) egyedül Györe és munkatársainak (2002) a dolgozatában szerepel, melynek egyetlen ivadékát sikerült megfogniuk. Mindezek ellenére az a véleményünk, hogy a fajnak nem él önfenntartó állománya a tóban, valószínűsíthető, hogy a közeli befolyóból, a Császárvízből sodródott be, ahol Sevcsik és Erős (2008a) stabil önfenntartó állományát találták a fajnak. A szivárványos öklének (*Rhodeus amarus*) szintén nem él önfenntartó állománya a tóban. Harka (1997), valamint Harka és Sallai (2004) a Pénzes (1973, 1974) korábbi adatát vették át, aki vélhetően a befolyókból lesodródott egyedeivel találkozhatott a tóban. Györe (2010) leírása alapján a tó hidrogénkarbonátos vize kissé lúgos és ebben a víztípusban a puhatestűek alacsony faj- és egyedszámmal vannak jelen. Richnovszky (1969) és Varga (2006) szerint ebben a víztípusban, így a Velencei-tóban sem, semmiféle nagytermetű kagyló (*Anodonta*, *Unio*) nem tud megélni, ami az öklék szaporodásához elengedhetetlen. A széles kárász (*Carassius carassius*) erősen ritkulóban lévő mocsári faunaelemünk. A potenciális élőhelyeken szintén kerestük, de jelenlétét nem sikerült kimutatnunk. Sevcsik és Erős (2008a) kutatási jelentésükben azonban bizonyító fotót is közöltek az előkerült egyedről. A fehér (*Hypophthalmichthys molitrix*) és pettyes busa (*Hypophthalmichthys nobilis*) nyíltvízi fajok, az elektromos halászgéppel történő felméréseknél viszonylag ritkán kerülnek kézre. Fennmaradt egyedei még a halászati hasznosítás idejéből származnak, amikor rendszeresen történtek kihelyezések. A vágócsík (*Cobitis elongatoides*) előfordulását szintén több idevágó publikáció megemlíti, de saját vizsgálataink során nem sikerült megtalálnunk. Sevcsik és Erős (2008a) kutatási jelentéséből tudjuk, hogy a Császárvízben stabil populációja él, így vélhetően a tóban esetlegesen megjelenő egyedei a befolyókból jutnak be. A törpeharcsa (*Ameiurus nebulosus*) természetesen vizeinkben visszaszorult, helyét legtöbb vizünkben fajrokonra, a fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) vette át, melynek egy adult egyedét sikerült megfognunk. A kőszüllő (*Sander volgensis*) egyedül Harka (1997), valamint Harka és Sallai (2004) könyvében szerepel. Adatukat a horgászoktól származó információkra alapozták, ugyanis a Halászati Adattárban 1998 és 2006 között 4 és 251 kg közötti éves mennyiséggel minden évben szerepelt a zsákmányban.

Abundancia

A legnagyobb mennyiségben az euritóp bodorka (*Rutilus rutilus*) egyedeiből fogtunk, közel kétharmadát adta a zsákmánynak (58,7 %). A második leggyakoribb fajnak a küsz (*Alburnus alburnus*) bizonyult, az összfogás közel egynegyedét adták a kifogott egyedei (24,8 %). A harmadik legnagyobb egyedszámban a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) került kézre, 7,1 %-os gyakoriságban fogtuk. A vörösszárnyú keszeget százalékos arányban az adventív ezüstkárász (*Carassius gibelio*) követte (4,7 %), majd az ötödik leggyakoribb fajnak az adventív naphal (*Lepomis gibbosus*) bizonyult.

A fajonkénti összesített egyedszámokat és a százalékos arányait a 2. táblázatban és a 2. ábrán szemléltettük.

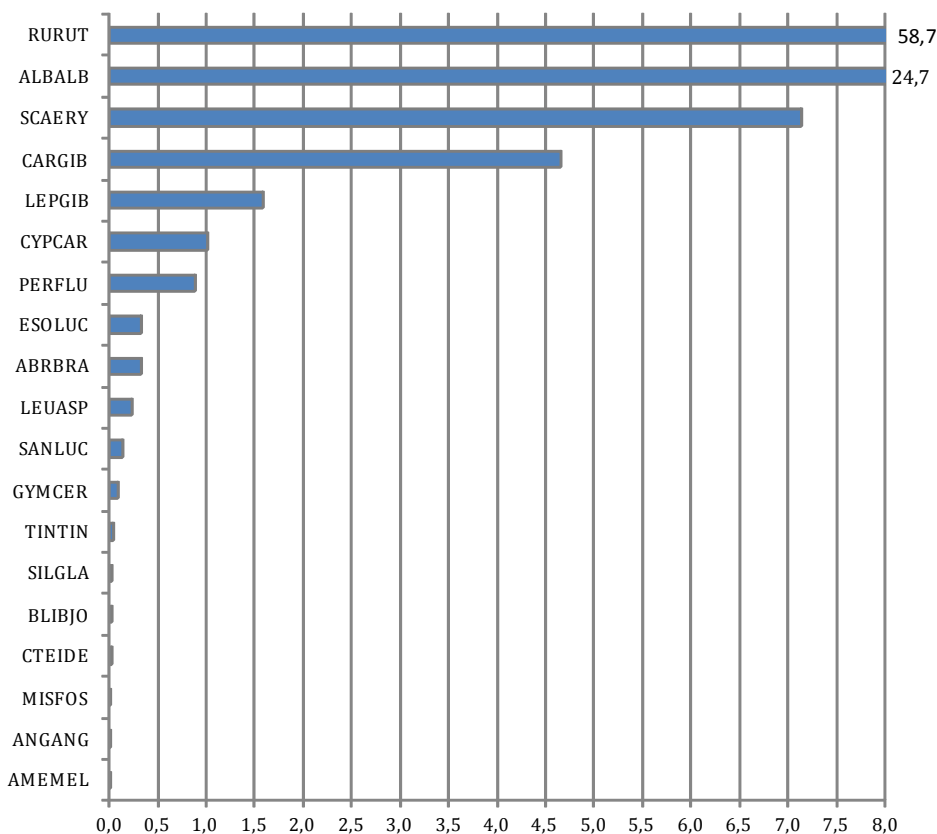
A fajok elnevezésénél rövidítéseket használtunk, amit a faj tudományos nevéből képeztünk, ez a nemzetség- és fajnevének első három betűjéből tevődik össze, pl. *Abramis brama*: ABRBRA, stb.

2. táblázat. A Velencei-tóból a vizsgálat során előkerült halfajok összesített egyedszáma és százalékos aránya
Table 2. Total and relative abundance of fish species detected during the survey from the Lake Velence

Fajnév	Összegyedszám	Százalékos arány
<i>Rutilus rutilus</i>	6997	58,66
<i>Alburnus alburnus</i>	2952	24,75
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	851	7,13
<i>Carassius gibelio</i>	555	4,65
<i>Lepomis gibbosus</i>	189	1,58
<i>Cyprinus carpio</i>	122	1,02
<i>Perca fluviatilis</i>	106	0,89
<i>Abramis brama</i>	39	0,33
<i>Esox lucius</i>	39	0,33
<i>Leuciscus aspius</i>	28	0,23
<i>Sander lucioperca</i>	17	0,14
<i>Gymnocephalus cernua</i>	11	0,09
<i>Tinca tinca</i>	6	0,05
<i>Blicca bjoerkna</i>	4	0,03
<i>Silurus glanis</i>	4	0,03
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	3	0,03
<i>Anguilla anguilla</i>	2	0,02
<i>Misgurnus fossilis</i>	2	0,02
<i>Ameiurus melas</i>	1	0,01
Összesen:	11928	100

A halfauna természeti értéke

Guti (1993) a hazai halfajok természetvédelmi státuszának kifejezésére az IUCN-kategóriák felhasználásával egy értékrendszert hozott létre. Az általa javasolt értékrendszer alapján a fajok természetvédelmi státuszával minősíthetjük természetes vizeinket, kifejezhetjük azoknak abszolút és relatív természeti értékét. Az elmúlt két évtizedben több új faj jelent meg vizeinkben, illetve bizonyos fajok gyakorisága jelentősen megváltozott. Ennek betudhatóan a korábban felállított értékrendszer revízióra szorult (Guti et al. 2014). A revízió megjelenését követően Antal és munkatársai (2015) egy szabad felhasználású alkalmazást adtak közre, mellyel viszonylag egyszerűen meghatározható a vízterek abszolút és relatív természeti értéke. A vízterek halfaunájának abszolút természeti értékét (T_A) a faunaelemek értékrendjeinek és az endemikus fajok számának az összege adja, a relatív természeti értéket (T_R) pedig úgy kapjuk, ha az abszolút természeti értéket (T_A) osztjuk az értékrenddel minősített faunaelemek számával (Guti 1993).



2. ábra. A Velencei-tóból a vizsgálat során előkerült halfajok százalékos megoszlása
 Fig. 2. Relative abundance of fish species detected during the survey from the Lake Velence

A faunák természeti értékének számszerűsítése során az abszolút természeti érték (T_A) elsősorban a veszélyeztetett halfajok mennyiségét jelzi, míg a relatív természeti érték (T_R) azok arányát tükrözi.

A TAR alkalmazás segítségével meghatároztuk a Velencei-tó abszolút (T_A) és relatív természeti értékét (T_R) (3. táblázat), melyhez a saját eredményeinken kívül a recens időszakokra vonatkozó szakirodalmat is felhasználtuk.

Összehasonlításként, a Györe (1995) könyve, valamint Sallai és munkatársainak (2009) publikációja alapján feltüntettük néhány más hazai víztér halfaunájának abszolút (T_A) és relatív természeti értékét (T_R) (3. táblázat).

3. táblázat. Néhány nagyobb állóvizünk halfaunájának abszolút (T_A) és relatív (T_R) természeti értéke
 Table 3. Absolute (T_A) and relative (T_R) conservation values of the fish fauna of our larger standing waters

Víztér	Szerző	Természeti érték	
		Abszolút (T_A)	Relatív (T_R)
Tisza-tó	Györe (1995)	88	1,660
Balaton	Bíró (1993)	43	1,303
Fertő	Sallai és mtsai (2009)	39	1,345
Velencei-tó	Jelen publikáció alapján	37	1,276

A halfauna funkcionális guildek szerinti értékelése

Az utóbbi 25 év szakirodalmi adatai (Harka 1997, Györe et al. 2002, Szító et al. 2004, Harka & Sallai 2004, Nieuwenhuis et al. 2005, Sevcsik & Erős 2008a, b) és a saját vizsgálataink alapján a Velencei-tóból 29 halfaj jelenléte bizonyított. A tó recens halfaunáját a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokolljában (Sallai et al. 2008) felállított guildeknek megfelelően funkcionális csoportok szerint is értékeltük. A velencei-tavi halfauna 8 eleme (28 %) adventív eredetű. Oxigénhiány és ammóniátűrész szempontjából 1 fajt nevezhetünk intoleránsnak, 22 fajt toleránsnak. Élőhelyhasználat tekintetében 11 faj bentikus, 4 faj reofil, míg 10 faj a limnofil guildbe sorolható. A velencei-tavi faunaelemek közül 2 faj litofil, 11 faj a fitofil szaporodási guildbe tartozik. Az ívási szubsztrátummal szemben 22 faj (76 %) speciális igényű, míg 7 faj (24 %) kevésbé igényes az ívási aljzatra. Táplálkozási mód alapján a fajok 17 %-a (5 faj) predátor, 14 %-a (4 faj) predátor-invertivor, továbbá 31 %-a a fajoknak (9 faunaelem) omnivor. Vándorlási viselkedés alapján 1 faj diadrom és 4 faj potamodrom.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnék hálás köszönetet mondani Hentes Szabolcsnak, Kovács Zoltánnak, dr. Lehoczky Istvánnak és Sallai Andrásnak, akiknek a halászatokban nyújtott segítsége nélkülözhetetlen volt.

Irodalom

- Anonym (1940): *Horgásszon a Velencei-tavon*. Tóth Kálmán kiadása, Székesfehérvár, 16 pp.
- Anonym (1959): Októberben – a Velencei-tavon... *Halászat* 6/11: 217.
- Antal L., Harka Á., Sallai Z., Guti G. (2015): TAR: A halfauna természetvédelmi értékelésére használható szoftver. *Pisces Hungarici* 9: 71–72.
- Benda E. (1914): Halászat és vadászat a Velencei tavon. *Halászat* 15/20: 223.
- Berinkei L. (1966): *Halak - Pisces. Fauna Hungarica*. Akadémiai Kiadó, Budapest, XX. köt. 2. füz. 132 pp.
- Berinkei L. (1972): Magyarország és a szomszédos területek édesvízi halai a Természettudományi Múzeum gyűjteményében. *Vertebrata Hungarica* 13: 3–24.
- Botta I., Keresztessy K., Neményi I. (1980): Faunisztikai és akvarisztikai tapasztalatok az édesvízi akvárium üzembehelyezésével kapcsolatban. *Állattani Közlemények* 67: 33–42.
- Botta I., Keresztessy K., Neményi I. (1984.): Halfaunisztikai és ökológiai tapasztalatok természetes vizeinkben. *Állattani Közlemények* 71: 39–50.
- 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.
- Fábián Gy. (1977): A Velencei-tó múltja és jelene. *Horgász Kalauz* '78 p. 28–38.
- Fényes E. (1836): *Magyar országnak, 's a hozzá kapcsolt tartományoknak mostani állapotja statistikai és geographiai tekintetben*. Első kötet. Kiadta Fényes Elek, Pesten, Trattner-Károlyi nyomtatása p. 64–102.
- Fényes E. (1847): *Magyarország leírása. I. rész*. Magyarország általánosan. Pesten nyomtatott Biemélnél p. 33–38.
- Fűrész Gy. (1987): A Velencei-tó halállományának alakulása. *XXIX. Georgikon Napok*, Keszthely p. 376–377.
- Guti G. (1993): A magyar halfauna természetvédelmi minősítésére javasolt értékrendszer. *Halászat* 86/3: 141–144.
- Guti G., Sallai Z., Harka Á. (2014): A magyarországi halfajok természetvédelmi státusza és a halfauna természetvédelmi értékelése. *Pisces Hungarici* 8: 19–28.
- Györe K. (1995): *Magyarország természetesvízi halai*. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 339 pp.
- Györe K. (2010): *A Velencei-tó halfaunája*. Kézirat, kutatási jelentés 29 pp.
- Györe K., Lengyel P., Kovács N. (2002): Halfaunisztikai és ivadékvizsgálatok a Velencei-tavon. *Halászatfejlesztés* 27: 63–69.
- Harka Á. (1997): *Halaink*. Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Budapest, 175 pp.
- Harka Á. (2011): Tudományos halnevek a magyar szakirodalomban. *Halászat* 104/3–4: 99–103.
- Harka Á., Sallai Z. (2004): *Magyarország halfaunája*. Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas, 269 pp.
- Herzig, A., Miksch, E., Auer, B., Hain, A., Wais, A., Wolfram, G. (1994): *Fischbiologische Untersuchung am Neusiedler See. Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland*, Illmitz 81, 125 pp.
- Herman O. (1887): *A magyar halászat könyve I-II*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 860 pp.
- Herman O. 1890. Ángolna a Balatonban és a Velencei-tóban. *Természettudományi Közöny* 22/255: 603–604.
- Homér J. 1933. Magyarország halászati földrajza. *Halászat* 34/3–4: 11–18, 34/5–6: 28–30; 34/7–8: 39–42; 34/9–10: 52–53; 34/15–16: 76–77.
- Kácsor L. 1984. *A Velencei-tó*. Gondolat, Budapest 169 pp.
- Károlyi J. 1879. *Kalauz a Magyar-nemzeti Museum halgyűjteményében*. Budapest 103 pp.

- Khín A. 1960. A Velencei-tó halászata. *Mezőgazdasági Múzeum Füzetei* 16. szám, 32 pp.
- Kohaut R. 1900-1901. Halaink. *Halászat* 1/18: 76–78, 2/1: 4–5, 2/4: 21–23, 3/1: 5–7.
- Kottelat, M. & Freyhof, J. 2007. *Handbook of European freshwater fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany 646 pp.
- Mihályi, F. 1954: Revision der Süßwasserfische von Ungarn und der angrenzenden Gebieten in der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. *Természettudományi Múzeum Évkönyve* 6: 433–456.
- Nelson, J., S. 1984. *Fishes of the world*. John Wiley és Sons, New York, USA, 523 pp.
- Nieuwenhuis, R., Dennisoe, J., Dieperink, Ch., Juhász, P., Kiss, B., Müller, Z., Grigorszky, I., Halasi-Kovács, B., Maczalik, K. & Padišák, J. 2005. ECOSURV-Final Technical Report. *EuropeAid/114951/D/SV/2002-000-180-04-01-02-02. KvVM. Arcadis Co.*
- Pappné Schullert E. 1975. A Velencei-tó halászatbiológiai vizsgálata 1969-1973. *Halászat* 68/6: 176–177.
- Pénzes B. 1973. Halfajtagazdagságot a Velencei-tóban! *Halászat* 66/5: 158.
- Pénzes B. 1974. A Velencei-tó halfaunájának alakulása néhány új faj betelepítésével kapcsolatban. *Állattani Közlemények* 61: 110–116.
- Pintér, K. 1989. *Magyarország halai*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 202 pp.
- Polgár I. 1914. *A Velencei tó*. Közgazdasági tanulmány. Fejérvármegye tulajdona, Székesfehérvár, p. 31–33.
- Radetzky J. 1975. Hírek a Velencei-tó állatvilágáról. *Természet Világa – Természettudományi Közlöny* 106/7: 308–310.
- Répássy M. 1914. A Velencei tóról. *Halászat* 15/13: 145–147, 15/14:158–159, 15/15: 167–169.
- Ribiánszky M. & Woynarovich E. 1962. *Hal, halászat, halgazdaság*. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest p. 139–140.
- Richnovszky A. 1969. Malakológiai vizsgálatok a Velencei-tavon. I. *Állattani Közlemények* 56: 117–120.
- Sallai Z., Györe K. & Halasi-Kovács B. 2009. A magyar Fertő halfaunája a múltbéli adatok és az utóbbi évek vizsgálatainak tükrében (2003-2008). *Pisces Hungarici* 3: 65–82.
- Sevcsik A. & Erős T. 2008a. Adatok a Velencei-tó és vízrendszere halfaunájához. Kutatási jelentés 14 pp.
- Sevcsik A. & Erős T. 2008b. A revised catalogue of freshwater fishes of Hungary and the neighbouring countries in the Hungarian Natural History Museum (Pisces). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 100: 331–383.
- Sédi K. 1944. *Velencei-tó*. A Velencei-tavi Országos Szövetség Kiadása, Budapest, 110 pp.
- Solymos E. 1952. A Velencei tó halászáinak mesternyelve I. *Magyar Nyelvőr* 76/3: 214–219.
- Solymos E. 1958. *Rekesztő halászat a Velencei tavon*. István Király Múzeum Közleményei, Székesfehérvár, A. sorozat 6. sz. 47 pp.
- Solymos E. 1996. *A Velencei-tó halászata*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 127 pp.
- Szító A., Györe K. & Lengyel P. 2003. A különböző halfajok ivadékaiknak tápláléka a Velencei-tóban. *Hidrológiai Közönlöny* 84: 156–159.
- Unger E. 1917. Hazai pontyok testarányai. *Halászat* 18/2: 13–16.
- Unger E. 1919. *Magyar édesvízi halhatározó*. Az Országos Halászati Egyesület kiadása, Budapest, 80 pp.
- Varga A. 2006. A Velencei-tó Mollusca faunájáról. *Malakológiai Tájékoztató* 24: 61–74.
- Vásárhelyi I. 1959. Angolna a magyar vizekben... *Halászat* 53/6: 120.
- Vásárhelyi I. 1961. *Magyarország halai írásban és képekben*. Borsodi Szemle Könyvtára, Miskolc, 134 pp.
- Vutskits Gy. 1904. *A Magyar Birodalom halrajzi vázlata*. A Keszthelyi Kath. Főgimnázium Értesítője az 1903-1904 évről, Keszthely 57 pp.
- Vutskits Gy. 1918. *Halak-Pisces*. Magyar Birodalom Állatvilága – Fauna Regni Hungariae, Budapest 43 pp.
- URL: Sallai Z., Erős T. & Varga I. 2008. Halközösségek monitorozása. II. PROJEKT: Vizes élőhelyek és közösségeik monitorozása. http://www.termesetvedelem.hu/user/browser/File/NBmR/Halak/2b_Halas%20protokoll_080826_vegl_honlapra%20helyek%20nélkül.pdf (Letöltve: 2017.09.21)
- URL1: www.fishbase.org (Letöltve: 2017.12.23)
- URL2: <http://www.iucnredlist.org/details/60344/0> (Letöltve: 2018.04.19)

Authors:

Zoltán SALLAI (csuka@akvapark.hu), Béla KISS (bkiss@bioaquapro.hu), Zoltán MÜLLER (mullerz@bioaquapro.hu), László POLYÁK (polyaklaszlo@googlegmail.com)