



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Gödöllői Campus  
Természetvédelmi mérnök Szak**

**Horgászati hasznosítási lehetőségek az idegenhonos busa fajok  
esetén**

**Belső konzulens:** Vitál Zoltán  
Tudományos főmunkatárs

**Készítette:** **Juhász István**  
KI8D7O  
levelező tagozat

**Intézet/Tanszék:**  
Vadgazdálkodási és  
Természetvédelmi Intézet

**Gödöllő  
2023**

## Tartalomjegyzék

|  |    |
|--|----|
| 1. BEVEZETÉS .....   | 3  |
| 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....  | 5  |
| 2.1. A busa fajok bemutatása .....   | 5  |
| 2.2. Busa térhódítása Magyarországon .....   | 7  |
| 2.3. Kereskedelmi célú halászat betiltása Magyarországon .....   | 8  |
| 2.4. A horgászat növekedése Magyarországon .....   | 10 |
| 2.5. Busa horgászatának helyzete ma Magyarországon .....   | 12 |
| 2.6. Halfogyasztás Magyarországon .....  | 13 |
| 3. PROBLÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS .....  | 15 |
| 4. ANYAG ÉS MÓDSZER:.....  | 16 |
| 5. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS.....  | 18 |
| 5.1. Általános eredmények.....   | 18 |
| 5.2. A busa fajok horgászatának helyzetéhez kapcsolódó elemzések .....   | 20 |
| 5.2.1. Milyen a busára célzottan horgászók aránya, és azok korcsoporti eloszlása? .....                                    | 20 |
| 5.2.2. Milyen a magyar horgászok busafogási aktivitása?.....   | 23 |
| 5.2.3. Okoz-e problémát a horgászoknak a busa?.....  | 26 |
| 5.2.4. Mely folyókra, folyószakaszokra jellemző a célzott busa horgászat? .....  | 29 |
| 5.2.5. Miért kerüli, vagy miért horgászik célzottan a horgász a busákra? Van-e korcsoporti változatosság az okokban? ..... | 31 |
| 5.2.6. Milyen a szelektív halászati eltávolítás népszerűsége a kérdőívet kitöltők között?.....                             | 36 |
| 6. JAVASLATOK .....  | 38 |
| 7. ÖSSZEFOGLALÁS .....   | 39 |
| 8. IRODALOMJEGYZÉK.....  | 42 |
| 9. TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE .....   | 44 |
| 10. ÁBRAJEGYZÉK .....  | 45 |
| MELLÉKLETEK .....  |    |
| TULAJDONOSI NYILATKOZAT .....  |    |

## 1. BEVEZETÉS

A természetes vizek élővilága világszerte jelentős hatásoknak van kitéve, melyek emberi beavatkozásokhoz kötődnek. Eleinte a legfőbb hatással a mederátalakítások voltak, melyek a mederanyag változtatásától a folyókanyarulatok levágásán keresztül a duzzasztásokig számtalan formában jelennek meg. Ezek egyrészt új élőhelyeket alkotnak egyes fajoknak, másrészt élőhelyeket vesznek el más fajoktól, csorbítják a szaporodási lehetőségeket. A megváltozott körülmények megváltoztatják az ökoszisztéma élőlényekének összetételét így a működését is. Később, a megváltozott körülmények közé egyre gyakrabban érkeztek idegenhonos fajok, melyek jó része szándékos betelepítés vagy véletlen behurcolás eredménye volt. A busák (fehér busa, *Hypophthalmichthys molitrix*, pettyes busa *H. nobilis*), a naphal (*Lepomis gibbosus*), a fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*), a vándorkagyló (*Dreissena polymorpha*) az amuri kagyló (*Synanodonta woodiana*), vagy a cifrarák (*Orconectes limosus*) alapvetően írták át a rendszerek működését. A klímaváltozás pedig újabb hatással érkezett, melegszenek a felszíni vizeink, a nagy- és kisvízes időszakok gyakorisága, intenzitása, ideje megváltozik. Ezeket a változásokat a fajok eltérően képesek tolerálni. Az invazív válnak fajok általában a különféle körülményekre való tágtűrésük miatt válnak tömegessé. A fent említett fajok mindegyike jól alkalmazkodott ezekhez a bolygatott ökoszisztémákhoz.

Erre, az egyébként is bolygatott vízre egyre nagyobb horgászati igény jelentkezett Magyarországon a 2000-es éveket követően. Általánosan igaz, hogy a gazdaságilag fejlett országok népességének 10%-a rendszeresen horgászik (Arlinghaus & Cooke, 2009). Magyarországon a regisztrált horgászok száma folyamatosan emelkedik, napjainkban meghaladja a 800 ezer főt (Raffay, 2022). E jelentős gazdasági hasznot hajtó szabadidős tevékenység folyamatos fenntartásához és fejlesztéséhez nélkülözhetetlen a különféle célhalak nagy mennyiségű telepítése, mely pótolja a kifogott halak mennyiségét. De mint minden hasznot hajtó tevékenység általában, ez sem a természet érdekeit tartja szem előtt, holott az őshonos, halfauna megfelelő állapotban tartása, a megfelelő állománystruktúra kialakítása fontos feladata a halgazdálkodásnak.

Éppen ezért nagyon fontosnak tartjuk azt, hogy foglalkozzunk a horgászat és az idegenhonos halfajok kapcsolatával. Hogyan lehet a horgászat a természeti értékek megőrzésének eszköze? Hogyan fejleszthető egy idegenhonos halfaj horgászata?

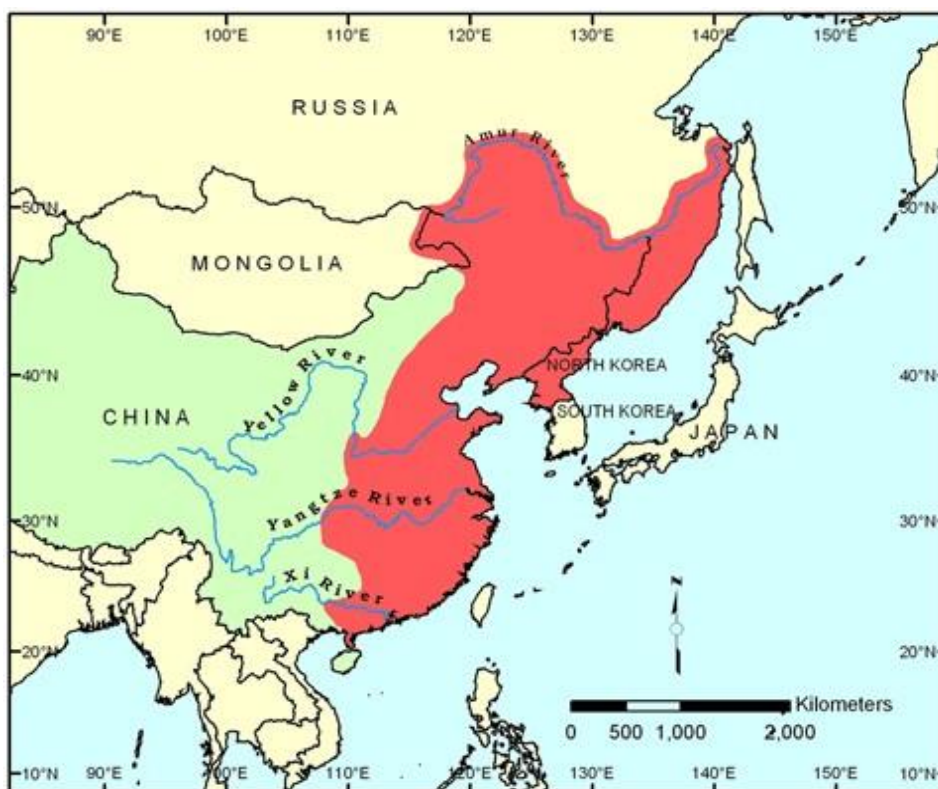
Jelen vizsgálat során megkíséreltük feltárni a busák horgászatának helyzetét a mai Magyarországon, kifejezetten azzal a szándékkal, hogy annak fejlesztésére javaslatot tegyünk, ezáltal a horgászat hatékony eszköze lehessen az inváziós busa fajok mennyiségének a

csökkentéséhez. Ez a mennyiségi kontrol az őshonos halfajokra nehezedő káros hatások mérsékléséhez és a vízi ökoszisztémák jobb működéséhez vezethet.

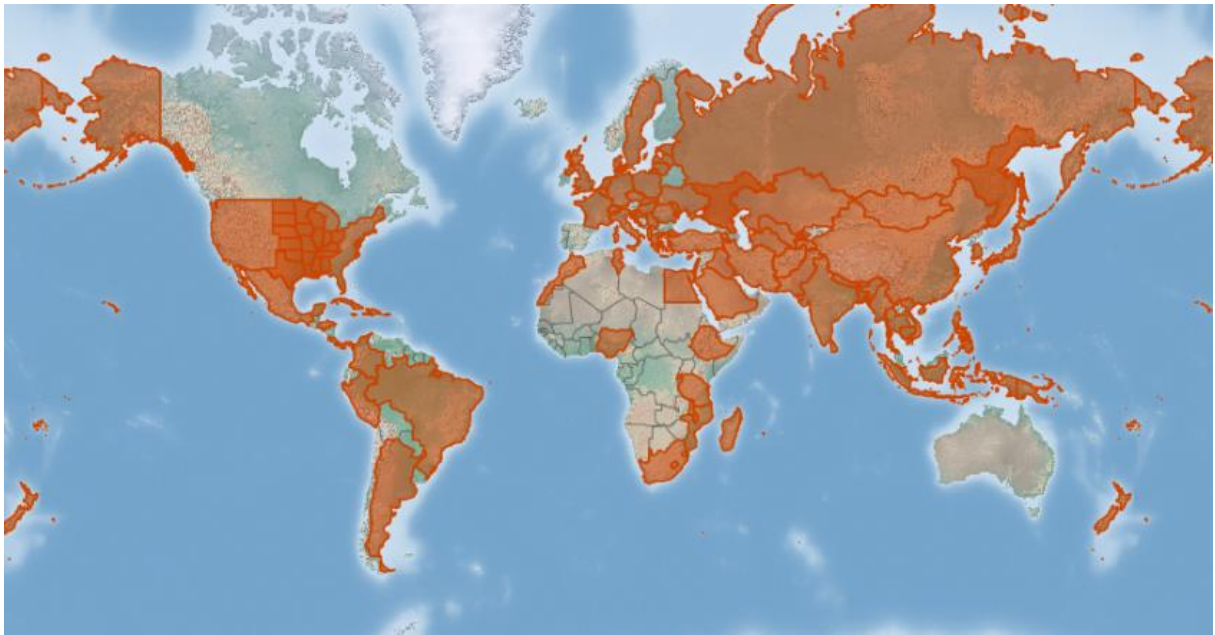
## 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 2.1. A busa fajok bemutatása

A fehér és a pettyes busa a pontyfélék (Cyprinidae) családjába tartozó édesvízi halfajok. Eredeti elterjedési területük Ázsia keleti részének nagy folyóira terjed ki (1. ábra). Kínában régóta tenyésztett, fontos halfajok. Eleinte természetes vizekből származó ivadékok befogásával telepítették más országokba, majd a szaporítási technológiák fejlődése, és a mesterséges szaporításuk kifejlesztését követően a világszintű telepítésük megkezdődött a XX. század közepén. Napjainkra széles körben elterjedt mindkét halfaj (2. ábra). Népszerűségük abban rejlett, hogy az egyedek gyorsan és nagyra nőnek, valamint planktont fogyasztanak, mely a termelésüket rendkívül olcsóvá teszi (URL1; URL2). A világ számos országában megtalálhatóak stabil populációik (Kolar et al., 2007), sok helyen inváziós fajok. Magyarországon inváziós fajok a fehér busa számít.



1. ábra A busa fajok elterjedése eredeti élőhelyén (Kolar et. al. 2005 alapján).



2. ábra **A busa fajok elterjedése a világban** (Bonham & Kurwie 2019 alapján).

A busa fajok világszintű telepítésének két fő indoka volt. A halászati hozamok növelése és az élelmiszertermelés, valamint az eutrofizáció elleni védelem, mely főként a fehér busa telepítését jelentette (Kolar et al., 2007). A termelésük az elmúlt évtizedekben folyamatosan emelkedett, míg a globális termelésük 1950-ben mindössze 150 tonna volt, addig 2020-ra ez meghaladta a 8000 tonnát (URL3).

Az emberi élelmezésen túl a másik fő ok az eutrofizálódó vizek minőségének javítása volt (URL1; URL2), hiszen a fehér busa hatékonyan szűri ki a vízben található  $10\mu\text{m}$ -es mérettartomány felé eső algafajokat (Chapman 2004). A nagytestű, telepes és gyakran toxintermelő cianobaktériumok tömegprodukciónak jellemzően sikeresen meg is tudják akadályozni (Domaizon & Devaux 1999). A betelepítéseket követően egyre több ökológiai és gazdasági probléma ütötte fel a fejét.

Az legfőbb problémát a táplálkozásukkal okozzák. A busák nagy mennyiségű planktonot fogyasztanak el. Mindkét faj fő táplálékában jelentős részt tesz ki a zooplankton, ez pedig táplálék konkurensává teszi az összes őshonos halfajunk ivadékával. Észak-Amerikai kutatásban egyértelműen bizonyították, hogy a busák jelenléte és azok mennyisége magyarázza a horgászfajok felnőtt egyedeinek mennyiségét. A kapcsolat pedig negatív, minél több a busa, annál kevesebb a horgászható fajok felnőtt egyedeinek száma (Solomon et al. 2016; Chick et al. 2020). Bár egyes esetekben az alga tömegprodukciónak meg tudják akadályozni a táplálkozásukkal, magát a vízminőséget javítani nem tudják, hiszen a szűrési spektrumuk alatt lévő parányi algafajok válnak dominánssá a vízben, melyeket nem tudják hatékonyan kiszűrni

(Domaizon & Devaux 1999). És nem képesek lecsökkenteni az alga tömegprodukciónak fő okaként számon tartott növényi tápanyagtöbbletet sem (Radke & Kahl 2002). Sőt, a vízminőséget még rontani is képesek, hiszen zooplankton fogyasztással - mely sokkal nagyobb mértékű, mint azt eleinte vélték - a fitoplanktonra nehezedő predációs nyomást csökkentik (Leventer & Teutsch 1990).

Általánosan jellemző, hogy a busák a természetes vizekbe kerülve megtelepednek a helyi élővilágban, és gyakran invázióssá válnak. Jól dokumentált példa az Amerikai Egyesült Államokban van, ahol az invázós potenciálját bizonyítva az 1970-es évektől napjainkra közel a teljes Mississippi vízrendszerében elterjedtek a busa fajok, és veszélyt jelentenek a Nagytavakra is (Kolar et al. 2007, URL4). Az ebben látható hatalmas ökológiai és gazdasági veszély (Kolar et al., 2005) miatt az USA erőforrásokat nem kímélve dollármilliókat költ a nagytavakba jutásuknak megakadályozására.

A fehér busákra jellemző, hogy a megriadt hal a vízből gyakran kiugrik. A motoros eszközök hangjától megrémült állat veszélyezteti a vízisportok üzöit, horgászokat, valamint anyagi károk okozói lehetnek (Chapman 2004).

## **2.2. Busa térhódítása Magyarországon**

A szovjet haltenyésztők már 1950-es években elkezdték a busa fajok honosítását Amur folyóból majd később Kína több vizéből. Magyarországra 1963-ban kerültek az első fehér busa ivadékokat tartalmazó szállítmány, de valószínűleg ekkor került be a szállítmányba keveredve a pettyes busa is. Ezt követően 1964 és 1968 között minden évben a Szovjetunióból érkeztek a szállítmányok. A legelső sikeres mesterséges szaporításra hazánkban 1967-ben került sor (Pintér 2015). A szaporító- nevelőtavakból nem csak kiszökéssel kerültek ki a természetes vizekbe. A Balatonba az algák mennyiségének, vagyis az eutrofizáció csökkentése érdekében 1973 és 1983 között helyeztek ki busákat, Virág (1998) szerint 289,4 tonna, Specziár (2010) szerint 350,1 tonna összösségben. A kihelyezett mennyiség kérdése napjainkig vitás. Az 1970-es évek közepéig gyors növekedés történt a tógazdasági termelésben. A 80-as évektől a változás történt az idáig jövedelmező Közel-Keleten háborús helyzet miatt, ennek okán eladatlan, leginkább egy- és kétnyaras halak tonnái maradtak hazánkban (Tölg 1992). Ezt követően évről-évre csökken a szerepük a tógazdaságokban. Ennek dacára mai napig második legfontosabb tógazdasági faj (Pintér 2015). A busákat Magyarországon az úgynevezett „ponty-polikultúrás rendszer” részeként állítják elő, az 1980-a években évente 6000-7000 tonna étkezési méretűt állítottunk elő, 2021-ben már csak kb. 1000 tonnát (URL5). A 2010-es évek elején az ország teljes haltermelésének mintegy 6-9%-át tették ki (Pintér 2015).

A hazai honosítási munkák kezdetén még abban a tudatban voltak a szakemberek, hogy a magyar vizekben nem szaporodhatnak a busa fajok, ezáltal könnyen szabályozható az állományuk. Ennek megcáfolására már 1973-ban a Tisza alsó szakaszán egy elöntött kubikgödörben találtak ivadékokat, mely vélemények szerint nem kerülhetett ki mesterséges körülmények közül (Pintér 1978). A dunai szaporodásukat először 1991-ben tapasztalták (Jankovic, 1998). A magyarországi természetes vizekbe tilos a telepítésük (2013. évi CII törvény), ezáltal a jelenlegi élő állományok tagjait régi telepítések maradványai, tavakból való kiszökések és belső szaporodásból következő egyedek jelenthetik. Magyarországon szinte minden álló- és folyóvizünkben megtalálhatók a busa állományai (Vital et al, 2021). A korábban említett Balaton mellett és a Velencei tóba és több kisebb- nagyobb tóba is betelepítették, közepes és nagy folyókban is gyakran előfordul (Pintér 2015, Vital et al. 2021). Az állóvízben történő szaporodás lehetősége felvetődött 2008 júliusában, ugyanis a Tisza-tónak egy olyan öblében észleltek 20 mm alatti busa ivadékot, ahová áramlat nem sodorhata el (hivatkozás). Az állóvízi szaporodás esélye ezzel együtt sem reális. Napjainkban a természetes-vízi szaporodásuk bizonyítékai szinte évről évre megjelennek; 2016-ban a Tiszavalki-medence térségében a szélvizekben busaként azonosított ivadékokat figyeltek meg (Nagy & Papp 2016). 2020-ban a Hortobágy folyón (Nyeste & Kiss 2021), a Kilenclükú híd környékén fehér busa ivadékokat figyeltek meg. Bár a Hortobágyi Halgazdaságban szaporítanak busafajokat, az ivadékok tömeges jelenléte a Hortobágy folyó és a Hortobágyi Halgazdaság közti nagy távolság miatt a természetes szaporodásra engednek következtetni (Nyeste & Kiss 2021). A Körös békésszentandrásai duzzasztó alatti szakaszán a 2019-ben a második leggyakoribb halfaj a fehér busa volt, melyet ivadékok tettek ki (Sallai & Sallai 2020).

### **2.3. Kereskedelmi célú halászat betiltása Magyarországon**

A folyószabályozások előtt a lakosság számottevő része élt halászatból, a történeti forrásaink mutatják, az egyik fontos bevételi forrást jelentették. A halászok, az utóbbi időszakban már nem voltak többen 150 családnál. A magyar halászat Árpád-korból is számos emléke maradt fenn az úgynevezett "halászbokrok"-ról, amellet még sok akkori halász nevét is ismerhetünk. A korai Árpád-korból már vannak adatok arról, hogy az akkori lakosság már halastavakat is "rekesztett" magának, nem elégedett meg a haldús folyókkal, tavakkal.

A Hhvtv. 2015. április 14-én elfogadott és 2016. január 1-jétől hatályos módosításával, 2016-ra és az azt követő évekre már nem adható ki kereskedelmi célú halászati engedély a természetes vizekre (Hhvtv. 74. § (8) bekezdés). Az ökológiai célú szelektív halászat továbbra



is engedélyezett, sőt, az idegenhonos halfajok gyérítésének kötelessége a halgazdálkodót terheli (Hhvtv. 10. § (3) bekezdés).

Az természetes vizeken az őshonos halfajokra végzett kereskedelmi célú halászat megszüntetése, a szürke- és feketegazdaságból származó, bizonytalan eredetű haltermékek jelentős csökkentése, továbbá a természetes vizek túlhasznosítása miatt az egyre fogyatkozó őshonos halállomány megőrzése érdekében került sor. A halászati törvény módosítása miatt a természetes vizeinkből kiszorultak a halászok és a halászati társaságok. Jelenleg a hivatásos halászok jobb híján intenzív halgazdálkodással foglalkozó cégeknél dolgoznak, vagy feladták a szakmát. Horgászati célú hasznosítás került előtérbe (Olajos 2019).

Magyarországon legelőször a balatoni halászat teljes leállítása történt meg 2013. decemberében. Pálinkás és Udvari (2016) szerint az ezt követő évek tapasztalatai azt mutatták, hogy pozitív hatása van az intézkedésnek, melyet a halgazdálkodási szakemberek és a közvélemény legnagyobb része támogat. Ezt 2016-ban a teljes hazai kereskedelmi halászat megszüntetése követte. Ami a Balaton esetén működőnek tűnt, az nehezen értékelhető folyóvizek esetén, főleg olyan idegenhonos fajok jelenlétében, melyek szaporodása folyóvízhez kötött. Vitál és munkatársai (2022) a busák gyérítésének adatait elemezve megállapították, hogy a kereskedelmi halászat megszüntetése óta busák száztonnái maradtak a folyóvizekben, mely az őshonos halfajok állományára tekintve rendkívül nagy veszélyt jelent.

A természetesvízi kereskedelmi halászat megszüntetése miatt általánossá vált, hogy a nagyobb piacokon sem lehet friss, folyami halat kapni, csak aktvakultúrában termeltet. Folyami halat jórésben külföldről kell beszerezniük a kereskedőknek (Olajos 2019). Fogási tanúsítvánnyal értékesíthető invazív halak, az éttermek kínálatában ritkán szerepelnek, ezért a hasznosításához a vendéglátóhelyek szemléletváltására is szükség van (Pálinkás és Udvari. 2016).

A 2009 és 2013 között a kereskedelmi halászat betiltása előtt, a folyóvizekben a halászati fogások évente 40-60 tonna között változtak. Ezzel szemben a kereskedelmi halászat megszüntetését követően években szinte egyáltalán nem, vagy csak alig voltak halászati fogások. Csak 2020-ra jelent meg ismét számottevő halászfogás, mely 18,5 tonnát nyomott, de ennek szinte teljes része egy víztérből, a Tisza-tóból származott. Ezek alapján sehol máshol nem történt ökológiai halászat (Vitál et al. 2022). Megfigyelhető, hogy a 2016-ban lejártszódott a horgászat és a halászat alakulása ellenére a busák gyérítése elmarad a kereskedelmi halászatok során fogott mennyiségtől. A kutatások szerint a kereskedelmi halászat megszűnése okán 200 tonna busa maradt a természetes vizekben ez potenciális ökológiai és gazdasági veszélyforrás (Vitál et al. 2022). Az alsó-tiszai szakaszon 2011-ben végzet halközösség-összetétel vizsgálat

alapján, a gazdaságilag is jelentős invazív halfajok (busa, ezüstkárász, törpeharcsa) zsákmány 60%-át tették ki, míg az egyéb őshonos halak (ponty, harcsa, csuka, süllő, balin, márna stb.) csak 40%-ot (Józsa et al, 2014). Ez alapján jól látszik, hogy az idegenhonos halfajok jelenléte magas, ökológiai gyérítésük szükséges. Az ökológiai célú, szelektív halászat nemcsak lehetőség, hanem a törvény által kiszabott feladat is. Minden idegenhonos halfaj esetén, de kifejezetten az ezüstkárász, a törpeharcsa és a busák esetében kiemelten szükség volna az állományszabályozó halászatra.

A Halgazdálkodási törvény 7. § (2) pontja definiálja, hogy jelentős ökológiai hatásnak kell tekinteni a 200 hektárnál nagyobb állóvízen vagy a 20 km-nél hosszabb folyóvízi halgazdálkodási területen az inváziós fajokat, leginkább a busa és a törpeharcsa nagyszámú előfordulását. A Balaton, továbbá a Duna és a Tisza területi nagysága miatt észszerű lenne megint megvitatni halászati, horgászati hasznosítók halgazdálkodását (Józsa et al. 2014). Füstös (2014) szerint a kereskedelmi halászat felszámolásának az elsődleges kérdése, annak ökológiai hatása. Azon kívül a halászat a magyarság egyik ősmestersége, a megszűnésével káros a vizekre, a halállományra, a horgászatra, az idegenforgalomra. Véleménye szerint a nagy természetes vizeken a halászat nem ellentétes a horgászattal. A horgászat egyedül nem képes a megfelelő minőségű halállományt szinten tartani. A halászat megszüntetésével elmaradó busaszelekció akár az észak-amerikaihoz hasonló gondokat okozhat (Füstös 2014).

## **2.4 A horgászat növekedése Magyarországon**

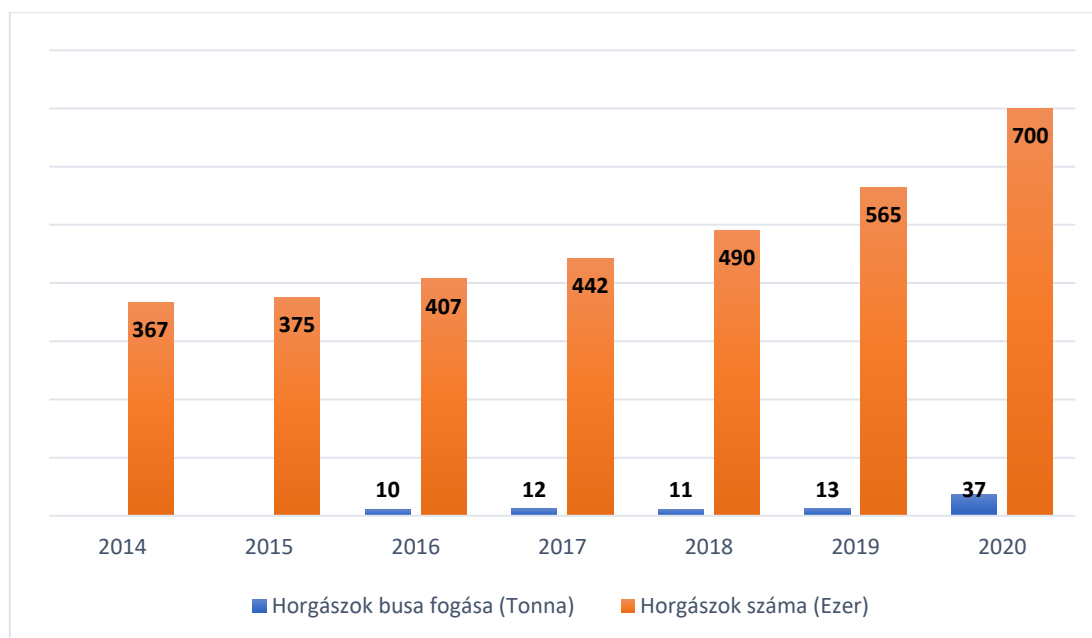
A horgászat leginkább rekreációs, szabadidős tevékenység, továbbá természetközeli és békés tevékenység, melynek célja nem a halfogás, hanem az aktív kikapcsolódás és pihenés. Baráti összejövetelek és nem utolsó sorban családok kellemes időtöltése (Pálinkás és Udvari, 2016).

A magyar lakosság több, mint 8%-a horgász, ez nagyságrendileg beillik az Arlinghaus és Cooke (2009) által közölt 10%-os átlagos értékbe. A kereskedelmi halászati hasznosítástól átvett vízterületeken horgászversenyeket kezdtek el szervezni (pl. az International Balaton Carp Cup, IBCC). Az egyébként is növekvő horgászlétszámra a 2020-as évek elején jelen lévő Covid19 pandémia rásegített, hiszen a legbiztonságosabb szabadidő-eltöltési formának a horgászatot tartják a horgászok közti távolság könnyű betartása végett (Raffay 2022).

Magyarországon pillanatnyilag 2221 nyilvántartott halgazdálkodási vízterület található, ezek 84%-a tartozik a Mohoszhoz. 2014-ben évben horgászjegyet 360 ezer horgász váltott, 2020-ben már 700 ezren (3. ábra), ez a szám napjainkban már meghaladja a 800 ezer

fő. Raffay (2022) szerint a jelen horgásztársadalmi fogékonyabbaknak bizonyulnak az ökológiai problémák iránt, mint a megelőző generációk voltak.

Horgászturisztikai szempontból komoly szerepet kaphat a jövőben a horgászvezetői munkakör. Az idegenvezetői vagy turisztikai képzést, tovább nyelvoktatást követően vonzó lehet a külföldi horgászoknak a hazai vizek (Olajos 2019).



3.ábra **A horgászok számának alakulása Magyarországon 2014-2020** (forrás: Raffay, 2022 ), **valamint a busa fajok fogásának változása Magyarországon 2016-2020 között** (forrás: Vitál et al. 2022)

Napjainkban a horgászatban jórészt meghatározó „húshorgász” szemlélet megváltozóban van, egyre inkább terjed a „Fogd meg és engedd vissza!” („Catch & Release”, röviden: C&R) elv, amelynek lényege, hogy a megfogott halat a sporthorgász nem akarja hazavinni, hanem inkább visszaengedi (Pálinkás és Udvari 2016). A szemléletük szerint ezzel másnak is esélyt adnak a halfogás élményének átélésére, a természetes vizeinkben élő halállományt óvják és megőrzik a jövő horgászai számára. Az inváziós fajoknál a "Fogd meg és engedd vissza" elvet viszont nem lehet alkalmazni, hiszen a megfogott idegenhonos halfajt nem lehet visszaengedni (kivétekt képez az amur, melyre darabszám és méretkorlátozás is érvényben van).

## 2.5. Busa horgászatának helyzete ma Magyarországon

Az utóbbi években látványosan megnőtt a busa zsákmány mennyisége, de ez csak az előző évek mennyiségéhez viszonyítva jelentős. Ez főleg azzal magyarázható, hogy egyre több internetes tartalom jelent meg a busák hatékony horgászatával kapcsolatban (Vitál et al. 2022).

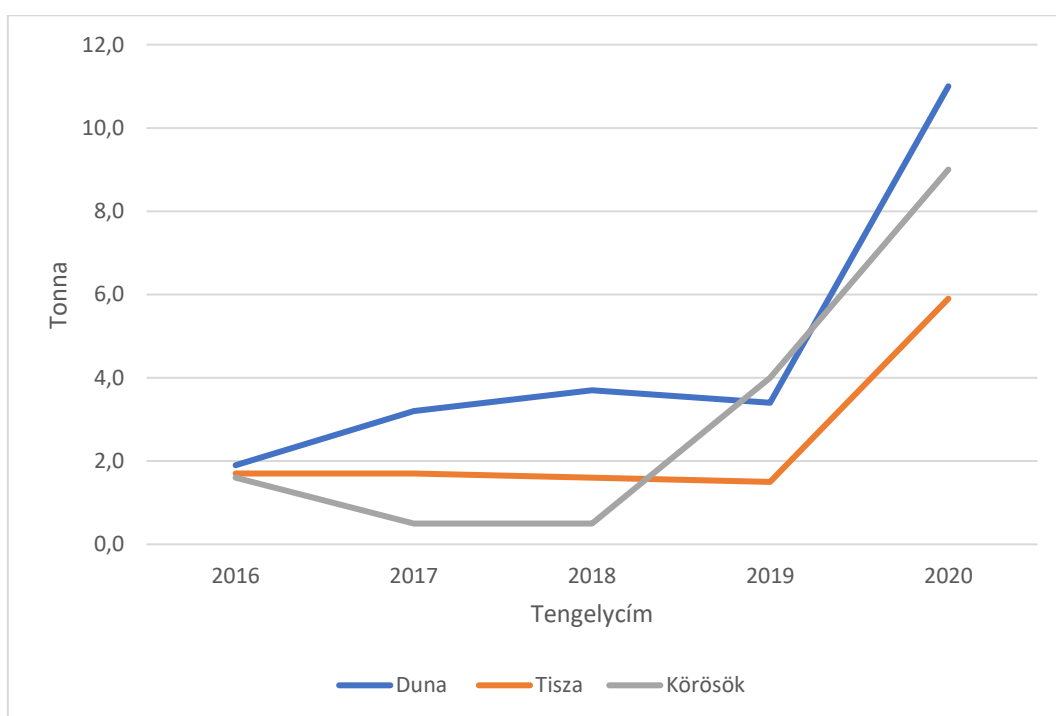
A fehér busa és a pettyes busa is nagyra növő halfajunk, a nagyobb példányaiknak hossza meghaladja a 100 cm-es testhosszt, és a 30 kg-ot. A hazai horgászrekord nem tesz különbséget pettyes és fehér busa között, ezért eme adat nélkül szeretném közölni a Magyarországon fogott eddigi legnagyobb példány méretét, amely 80 kg volt, és 2017-ben fogták a Lázberci víztározón (URL6).

A Vhr. 28. § (17) bekezdése szerint idegenhonos halakat a vízbe engedni és az inváziós idegenhonos halakat visszaengedni tilos. Az inváziós státuszú halak visszaengedésének tilalma azt jelenti, hogy a szabályosan (fej területére) akadt halakat kötelező elvinni. Minden olyan halat, amely nem szabályosan akadt függetlenül attól, hogy inváziós vagy sem vissza kell engedni. Ez jogi értelmezés kérdése, ugyanis a főszabály mindig erősebb, mint a speciális szabály. Ebben az esetben pedig a fő szabály, hogy a nem szabályosan megfogott halat nem lehet megtartani (MOHOSZ állásfoglalás: <https://pecaverzum.hu/aktualis/fontos-kerdeseket-tisztazott-a-mohosz-az-invazios-halakkal-kapcsolatban> Mivel az invazív halakra nem érvényes a napi kvóta, ez által bármennyi elvihető.

Az újabb busafogó módszerek előtt a leggyakrabban műcsalis, úgynevezett pergető horgászat közben akadtak a horogra, általában véletlenszerűen a hal testébe (URL7). Az egyedi táplálkozása miatt az étrendjéből nem tudunk horogra helyezni semmit, de mégis meg lehet fogni a busát, mivel állandóan mozgásban van és szűri a vizet. Észrevették, hogy a felhőt képző apró, felszálló szemcsét tartalmazó etetésre gyorsan oda talál. Folyamatosan kell etetni, hogy az etetőanyag felhő állandó legyen. Az etetés környékén a vizet szűrőgető busát esélyünk van zsákmányul ejteni úszós és fenekezős módszerrel egyaránt.

Jelenleg a busák eltávolítását jókora részét a horgászok végzik (Vitál et al. 2022). Bár a horgászok létszáma magas, hatalmas lehetőség van a busák kifogására, de sajnos a busahorgászat népszerűségének emelkedése ellenére is alacsony marad az eltávolítás (2016 és 2018 között 10-15 tonna, 2020-ban 36 tonna). A horgászok folyóvízi éves busafogásait megnézve 2016-ban annak 78%-át a Duna, a Tisza és a Körösök adták. Körösök 2019-ben a horgászfogások majdnem harmadát adták. A hirtelen növekedés egyik, valószínűleg a fő

okaként Vitál és munkatársai (2022) a YouTube videómegosztón 2018. októberében bemutatott „Busázás a Hármaskörösön” című videót tartják. Nem sokkal később, a Dunán a Pilismaróti öbölről és más dunai helyről is jelent meg több neves horgásztól videó, mely miatt a busa horgászok egyik közkedvelt helyévé tették az öblöt, és a Dunai fogások is gyakoribbak lettek. Ezek hatására 2021-ben csak a Pilismaróti öböl területéről 8,8 tonna busát fogtak a horgászok (publikálatlan adat, NÉBIH). A Duna, Tisza, Körös folyók közül a Tisza sokáig vezette a busa fogásmennyiségét, viszont lehet, hogy éppen a fent említett komoly népszerűségnek örvendő internetes tartalom hiányában visszaesett, 2020-ra a másik két említett folyó megelőzte (4. ábra). Ezek alapján jól látszik, hogy fontosak azok az ismeretterjesztő felületek, amely segítik a busák horgászatának módszerének megismertetését.



4. ábra A busa fajok fogásának változása Magyarországon 2016-2020 között (forrás: Vitál et al. 2022)

## 2.6. Halfogyasztás Magyarországon

Magyarországon az egy főre jutó éves átlag halfogyasztás rendkívül alacsony az EU többi tagországához képest, és világviszonylatban is, a 2020-as évben mindössze 6,37 kg volt melynagyjából a negyede az EU, és kevesebb, mint harmada a világ hasonló adatainak (URL5). Hazánkban a halhús fogyasztás a keresztény ünnepekhez kötődik, mégpedig a húsvéti, de főleg a karácsonyi időszakban (Pálinkás és Udvari 2016).

A halfogyasztás egyik gátja az árakban rejlik. A busák gyorsan növő, nagyméretű egyedei, mely hatalmas mennyiségben fordulnak elő, a halak legolcsóbbikaként jelenhetne meg az átlagemberek, sőt a szegényebb csoportok étkezésében is, de a kár a közétkeztetésbe is bevezető lehetne. Ezáltal növekedhetne az egy főre jutó halfogyasztás Magyarországon. Természetesen ez csak akkor működhetne, hogyha az ökológiai halászat hazai működése zökkenőmentes lenne.

Véleményem szerint a busa méltatlanul alulértékelt hal. Gyakran szálkás és kellemetlen ízű halnak van elkönyvelve, holott nem nevezhető kifejezetten szálkásnak, és az elkészítése nagyban befolyásolja az ízét. A húsa egyértelműen nem kiemelkedő, közepes, jó elkészítéssel viszont jó ízű halétel készíthető belőle. Magas az Omega-3 zsírsav tartalma az édesvízi halak között, ezáltal a halak között kifejezetten egészséges. Húsa közepesen halízű, ajánlott azoknak a személyeknek, akik szeretik a halételeket. Jól látható, hogy a busa gasztronómiai népszerűsítése is fontos, amely a busafogyasztási kedven keresztül növelheti a busafogási kedvet, ami a nagyobb mértékű eltávolításhoz vezethet (Vital et al. 2022).

### 3. PROBLÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

A fentiekből jól látható, hogy a kereskedelmi halászat betiltása, az ökológiai halászat működésének hiányossága és vélhetően a klímaváltozás okozta gyakoribb szaporodási események oda vezetnek, hogy a busák folyóvízi állománya drasztikusan emelkedhet. Ez hatalmas ökológiai és gazdasági problémákhoz vezethet, mely megoldása sürgető feladat.

A probléma kezelésének megoldása az állományok méretének kontrollálásának megoldása. Ezt horgászok és halászok tudják elvégezni.

Jelen vizsgálat során célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk, hogy milyen a horgászok busafogási hajlandósága Magyarországon a következő kérdések mentén:

- 1: Milyen a busára célzottan horgászók aránya, és azok korcsoporti eloszlása?
- 2: Milyen a magyar horgászok busafogási aktivitása?
- 3: Okoz-e problémát a horgászoknak a busa?
- 4: Mely folyókra, folyószakaszokra jellemző a célzott busa horgászat?
- 5: Miért kerüli, vagy miért horgászik célzottan a horgász a busákra? Van-e korcsoporti változatosság az okokban?
- 6: Milyen a szelektív halászati eltávolítás népszerűsége a kérdőívet kitöltők között?

#### 4. ANYAG ÉS MÓDSZER:

A célkitűzésben feltett kérdésekre kérdőíves kutatásban kerestük a válaszokat. A kérdőívünket (1. melléklet) a Facebook 29 horgász tematikájú csoportjában (1. táblázat) osztottuk meg összesen négy alkalommal 2020-ban és 2021-ben (2020.11.25, 2020.12.02, 2021.04.04, 2021.09.07). A kérdőívet Google Forms-ban készítettük el, a beérkezett adatok gyűjtését ez végezte. Azért az online módszert választottuk, mert bízunk abban, hogy minél több embert és minden korosztályt elérhetünk így viszonylag kis időbefektetéssel. A csoportok összesített taglétszáma már a kutatás kezdetén meghaladta a 210 ezer főt, így az elméletileg elérhető emberek száma magas volt.

A kérdőívben 20 kérdés volt, jelen vizsgálat szempontjából releváns kérdéseket az 1. melléklet tartalmazza. A kérdések esetén többféle válaszadási megoldás volt, némelyben egy válasz-lehetőséget kellett bejelölni (zárt kérdés), a skálás módszernél 1-től 6-ig terjedtek a válaszadási lehetőségek, illetve használtunk kifejtős kérdéseket is, úgynevezett nyitott kérdést, melynél a kitöltő a saját, akár hosszabb véleményét is megoszthatta az adott kérdésről.

A beérkezett adatok ellenőrzését követően az elemzéseket Microsoft Excel 2019 program segítségével végeztük el.

1. táblázat: a kérdőív megosztásához használt Facebook csoportok neve, linkje.

| A csoport neve                              | A csoport elérhetősége  |
|---|---|
| Balatoni Horgász Fórum                      | <a href="https://www.facebook.com/groups/1915740792040337">https://www.facebook.com/groups/1915740792040337</a>   |
| Horgászat a Tiszán                          | <a href="https://www.facebook.com/groups/363701127355101">https://www.facebook.com/groups/363701127355101</a>     |
| Pergető Horgászok                           | <a href="https://www.facebook.com/groups/1110902489055502">https://www.facebook.com/groups/1110902489055502</a>   |
| Tiszai Horgászok                            | <a href="https://www.facebook.com/groups/652749584774917/">https://www.facebook.com/groups/652749584774917/</a>   |
| RSD Horgászok                               | <a href="https://www.facebook.com/groups/1323820914453540">https://www.facebook.com/groups/1323820914453540</a>   |
| Felső Tisza, Szamos, Kraszna, Túr horgászok | <a href="https://www.facebook.com/groups/1754473891440514/">https://www.facebook.com/groups/1754473891440514/</a> |
| Szigetközi Horgászok                        | <a href="https://www.facebook.com/groups/183830615584991/">https://www.facebook.com/groups/183830615584991/</a>   |
| Pilismaróti-öböl horgászhajói               | <a href="https://www.facebook.com/groups/1455710127804258">https://www.facebook.com/groups/1455710127804258</a>   |
| Horgászat a Sajón                           | <a href="https://www.facebook.com/groups/826250877475277">https://www.facebook.com/groups/826250877475277</a>     |
| Bodrogi Horgászok                           | <a href="https://www.facebook.com/groups/888274821302189">https://www.facebook.com/groups/888274821302189</a>     |
| Dunai Horgászok                             | <a href="https://www.facebook.com/groups/761767960605804">https://www.facebook.com/groups/761767960605804</a>     |
| Körös-Völgyi Horgászok                      | <a href="https://www.facebook.com/groups/957283841060547">https://www.facebook.com/groups/957283841060547</a>     |
| Tiszai Horgászok                            | <a href="https://www.facebook.com/groups/267241167083853">https://www.facebook.com/groups/267241167083853</a>     |
| Rábai Horgászok                             | <a href="https://www.facebook.com/groups/1865890410119696">https://www.facebook.com/groups/1865890410119696</a>   |
| A horgászat az életem                       | <a href="https://www.facebook.com/groups/114434672079683">https://www.facebook.com/groups/114434672079683</a>     |
| Drávai horgászok                            | <a href="https://www.facebook.com/groups/118532938713599">https://www.facebook.com/groups/118532938713599</a>     |
| Mosoni-Dunai horgászok                      | <a href="https://www.facebook.com/groups/307991653710253">https://www.facebook.com/groups/307991653710253</a>     |
| Horgászat ezerrel.                          | <a href="https://www.facebook.com/groups/Horgaszatezerrel">https://www.facebook.com/groups/Horgaszatezerrel</a>   |

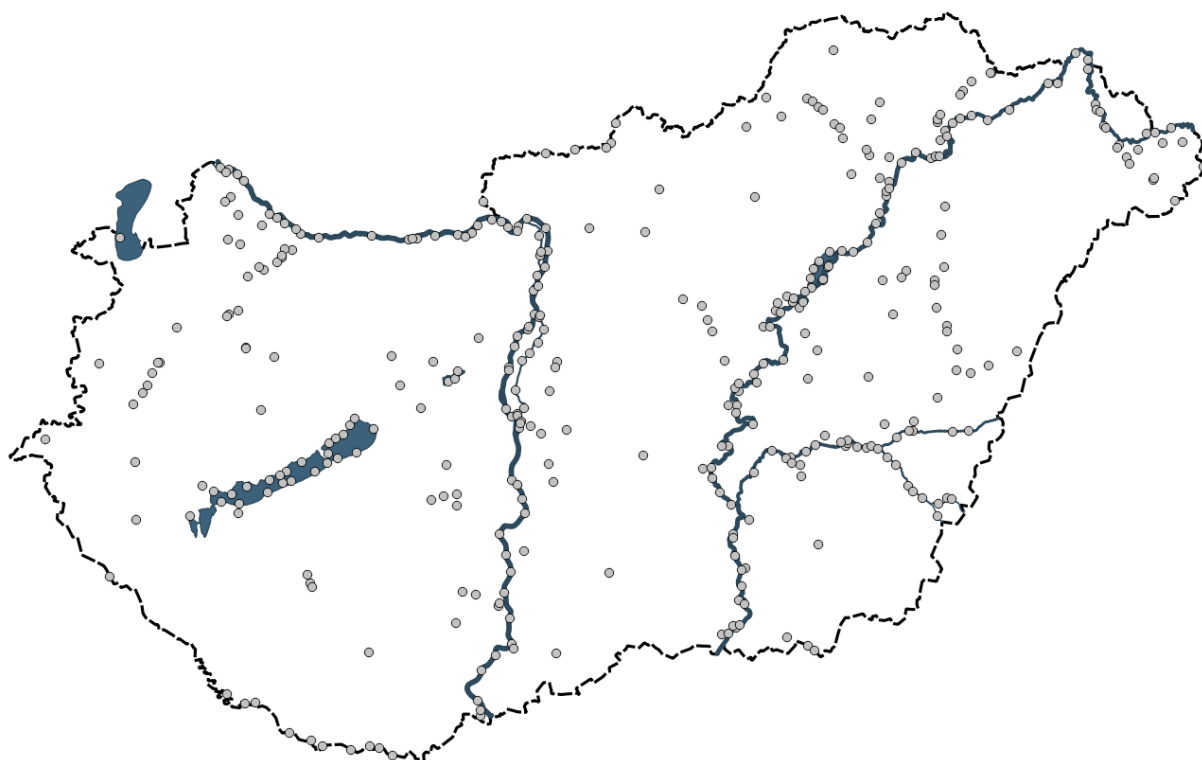


|  |   |
|--|---|
| HARCSÁSOK. HORGÁSZAT<br>TABUK NÉLKÜL             | <a href="https://www.facebook.com/groups/219115681997530">https://www.facebook.com/groups/219115681997530</a>   |
| Desedai horgászok                                | <a href="https://www.facebook.com/groups/desedaihorgaszok">https://www.facebook.com/groups/desedaihorgaszok</a> |
| Feeder horgászok csapata                         | <a href="https://www.facebook.com/groups/1659061337640750">https://www.facebook.com/groups/1659061337640750</a> |
| Hosszú előkés és method feeder<br>horgászat      | <a href="https://www.facebook.com/groups/477990352810776">https://www.facebook.com/groups/477990352810776</a>   |
| Vadvízi horgászok!                               | <a href="https://www.facebook.com/groups/409223819509513">https://www.facebook.com/groups/409223819509513</a>   |
| Horgászat az ipoly folyón                        | <a href="https://www.facebook.com/groups/1431978667100083">https://www.facebook.com/groups/1431978667100083</a> |
| Zagyvahorgászok csoportja                        | <a href="https://www.facebook.com/groups/531475444210010/">https://www.facebook.com/groups/531475444210010/</a> |
| Horgászat a Sión és a Kaposon                    | <a href="https://www.facebook.com/groups/435602976630714">https://www.facebook.com/groups/435602976630714</a>   |
| Keleti-főcsatornán horgászók<br>közössége        | <a href="https://www.facebook.com/groups/246636382439298/">https://www.facebook.com/groups/246636382439298/</a> |
| Duna-Tisza csatorna és XXX csatorna<br>horgászai | <a href="https://www.facebook.com/groups/1014646445327451">https://www.facebook.com/groups/1014646445327451</a> |
| Busa horgászat, kutatás, gasztro                 | <a href="https://www.facebook.com/groups/700542470641915">https://www.facebook.com/groups/700542470641915</a>   |

## 5. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

### 5.1 Általános eredmények

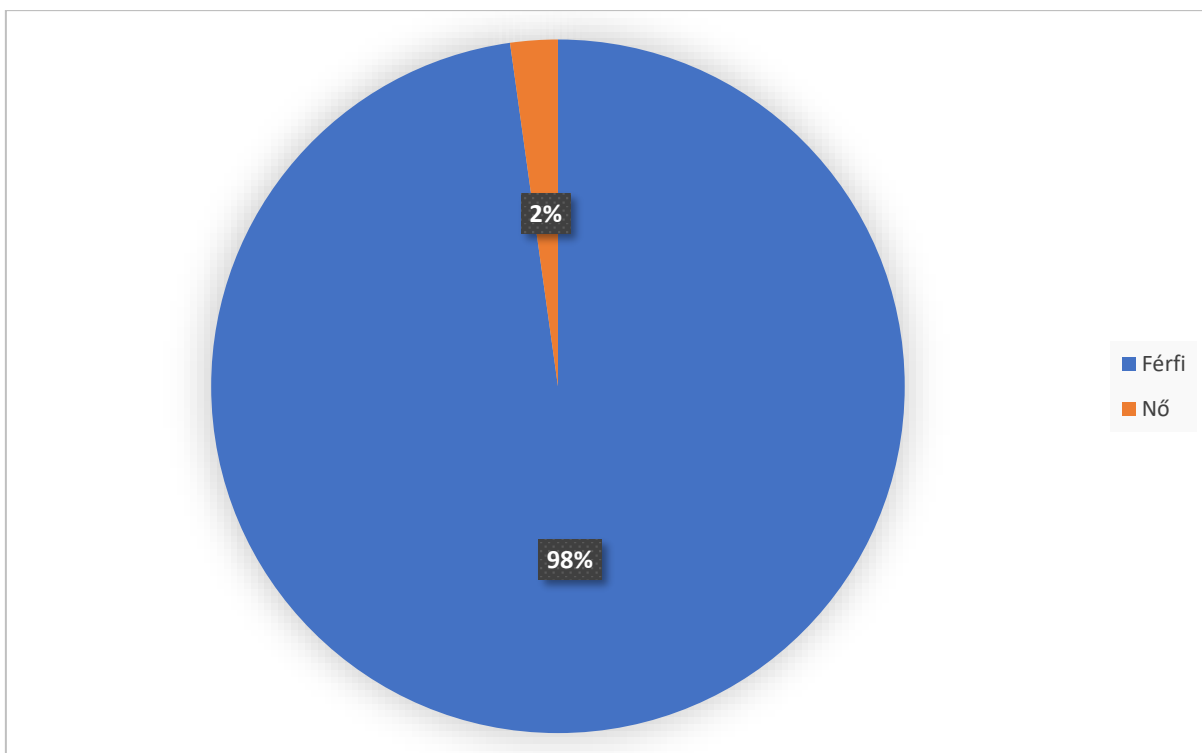
A vizsgálat során a kérdőívünket 1234 ember töltötte ki. A beérkezett válaszok szinte teljes egésze a csoportokban való posztolásokat követő 2 napon belül érkezett be. A válaszok területi eloszlását az 5. ábra mutatja.



5. ábra A kérdőívre beérkezett válaszok területi eloszlása.

Jól látható, hogy Magyarország főbb vizeinek területeit jól lefedték a válaszok, ezáltal az eredményeink országos szinten jól reprezentálhatják az általános busahorgászati állapotokat.

A kérdőív kitöltésében 1195 férfi és 27 nő vett részt (6. ábra). Ez annak a fényében nem meglepő, hogy a horgászat főleg férfiak körében elterjedt szabadidős foglalkozás.



6. ábra A válaszadók nemi eloszlása

A kitöltők változatos korcsoportba tartoztak. A legkevesebb kitöltő a 20 év alatti korcsoportba tartozott (59), míg legtöbben az 31-40 éves korcsoportban voltak (330) (2. táblázat).

2. táblázat A válaszolók korcsoportjainak eloszlása

| A kitöltők korosztálya | válasz (fő) |
|------------------------|-------------|
| 20 év alatt            | 59          |
| 20-30                  | 225         |
| 31-40                  | 330         |
| 41-50                  | 267         |
| 51-60                  | 133         |
| 60 év felett           | 88          |

Azért, hogy pontos képet kapjunk a válaszadó horgász vízterületi ismeretéről, megkérdeztük, hogy a válaszában megjelenített horgászhelyet mióta, és milyen gyakran látogatja. A kitöltések alapján 49,5%-a a válaszadóknak, több mint 10 éve azon a vízterületen horgászik, 23,4%-a legalább 3-10 éve azon a szakaszon horgászik, 1-3 éve 20,4%-uk, valamint 6,6% 1 évnél kevesebb ideje horgászik a válaszban releváns vízterületen (3. táblázat).

3. táblázat: **A horgászok helyismerete: mióta horgászik a válaszban releváns horgászhelyen?**

| <b>A horgászhely ismeretének időtartama</b> | <b>válasz (fő)</b> | <b>válasz (%)</b> |
|---|--------------------|-------------------|
| 1 évnél kevesebb                            | 82                 | 6,6               |
| 1 - 3 éve                                   | 252                | 20,4              |
| 3-10 éve                                    | 289                | 23,4              |
| 10 évnél több                               | 611                | 49,5              |
| <b>Összesen:</b>                            | <b>1234</b>        | <b>100</b>        |

A horgászat gyakoriságát tekintve válaszadók évente leggyakrabban 31-80 alkalmat (414-en), vagy 11-30 alkalmat (383-an) tudnak eltölteni horgászattal, viszont jelentős azok száma is, akik évi 80 alkalomnál többet vannak kint a horgászhelyen. A legkevesebben az évi 1-10 alkalmat jelölték meg a válaszukban (4. táblázat). Ezen eredmények alapján általánosságban elmondható, hogy a kérdőívet kitöltők nagy aránya jól ismeri a válaszában megadott horgászhelyet, hiszen régóta és/vagy sokat horgászik ott.

4. táblázat **A horgászok helyismerete: évente átlagosan mennyi időt tud eltölteni horgászattal?**

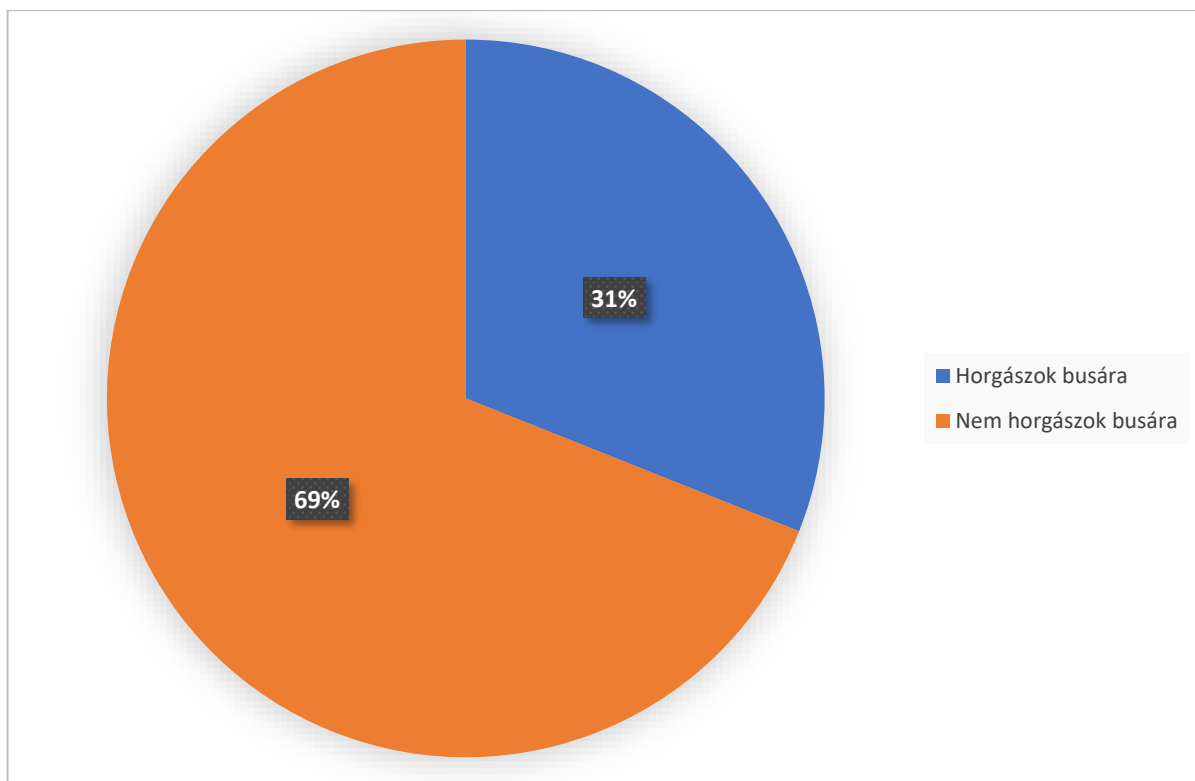
| <b>A horgászhely látogatásának gyakorisága</b> | <b>válasz (fő)</b> | <b>válasz (%)</b> |
|--|--------------------|-------------------|
| 1-10 alkalom                                   | 155                | 12,6%             |
| 11-30 alkalom                                  | 383                | 31,0%             |
| 31-80 alkalom                                  | 414                | 33,5%             |
| 80+ alkalom                                    | 282                | 22,9%             |
| <b>Összesen:</b>                               | <b>1234</b>        | <b>100</b>        |

## **5.2 A busa fajok horgászatának helyzetéhez kapcsolódó elemzések**

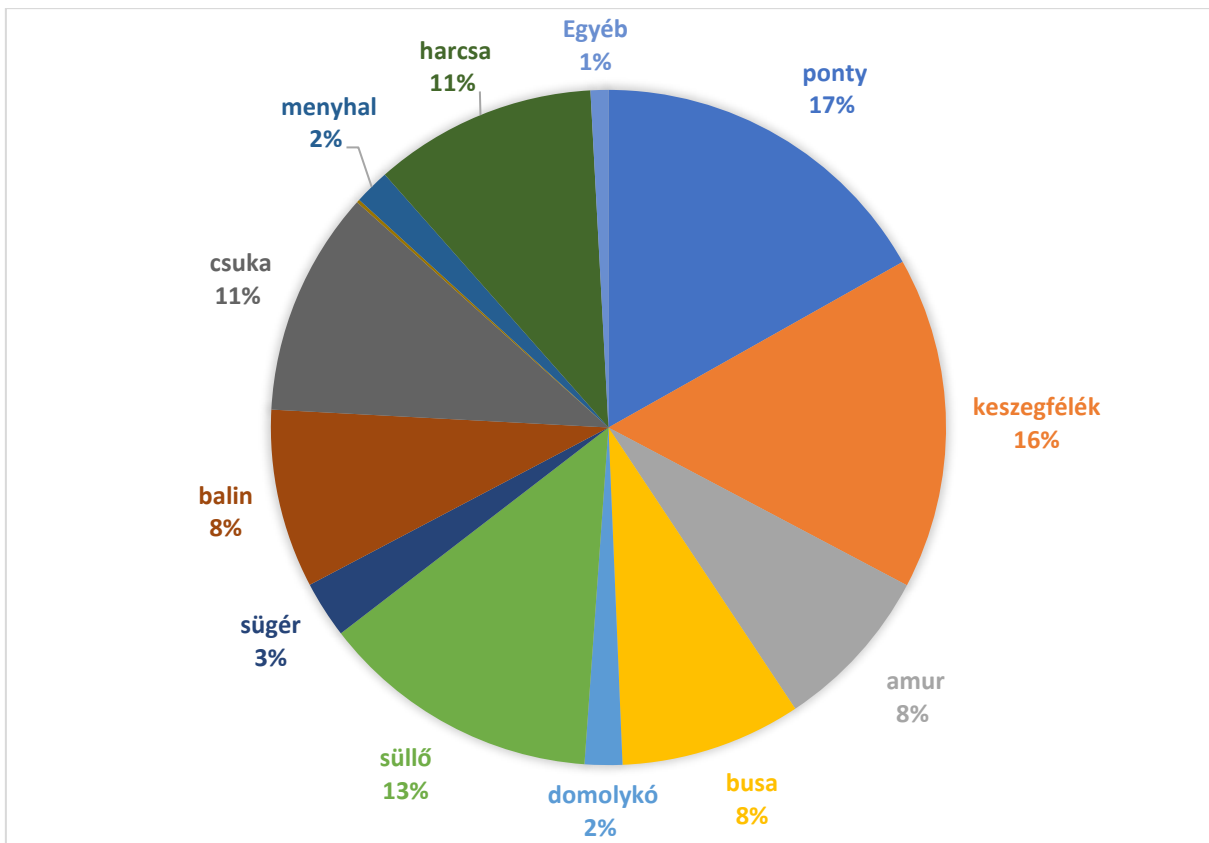
### **5.2.1 Milyen a busára célzottan horgászók aránya, és azok korcsoporti eloszlása?**

A megkérdezettek között 31% (383 fő) szokott horgászni kifejezetten busára a horgászhelyén (7. ábra). Arra a kérdésre viszont, hogy milyen halfajokra horgászik tervezetten, csak a kitöltők 8%-a (99 fő) jelölte meg a busát (8. ábra). Ez a két eredmény közti különbség meglepő, hiszen aki horgászik kifejezetten busára, annak a busának tervezett horgászatát is

jelölnie kellett volna. Ez alapján a busára horgászók döntő részének valószínűleg a busa célzott horgászata nem tervezett. Ez úgy lehetséges, hogy ha a horgász a horgászat elején már fokozott busa jelenlétre figyel fel, és ilyen esetben átáll busa horgászatra. Természetesen szóba jöhet még a kérdés valamilyen irányú félreértése is.

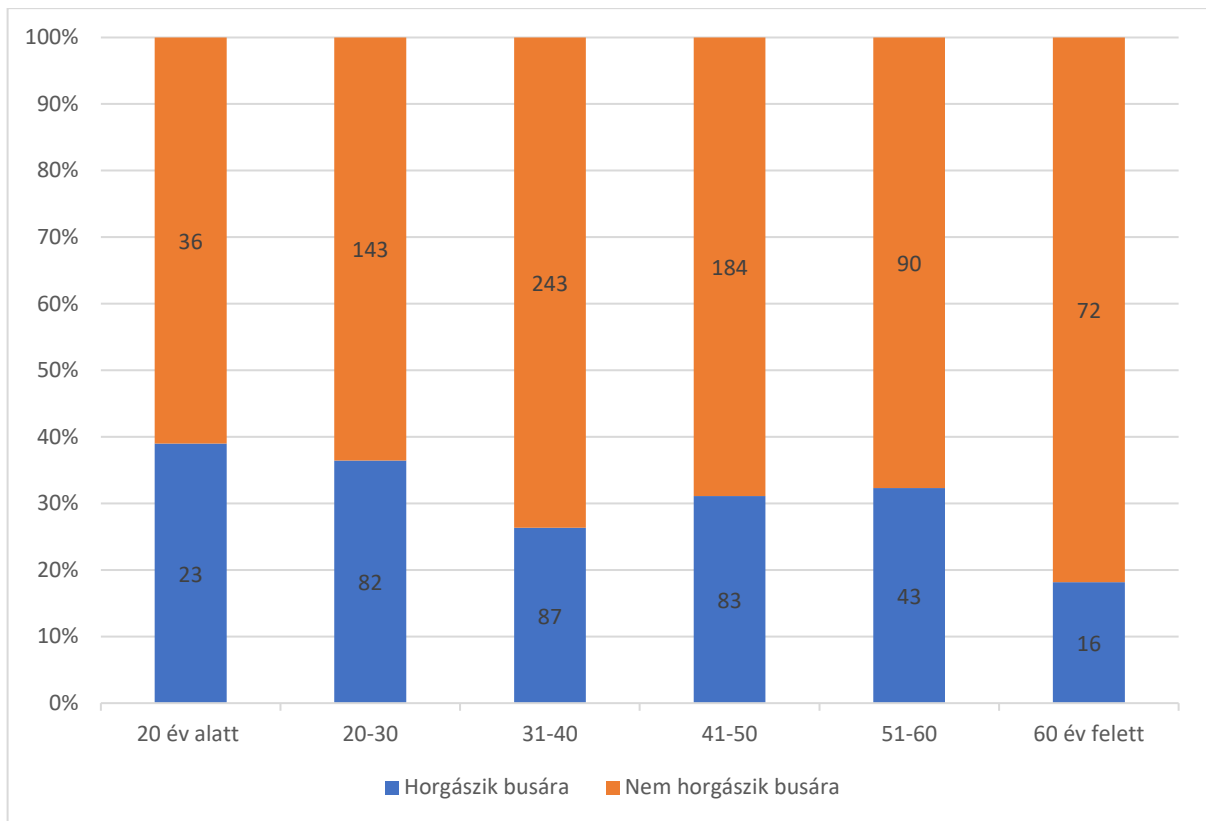


7. ábra A kifejezetten busára horgászók aránya a válaszadók között



8. ábra A horgászok előre tervezett célfajai

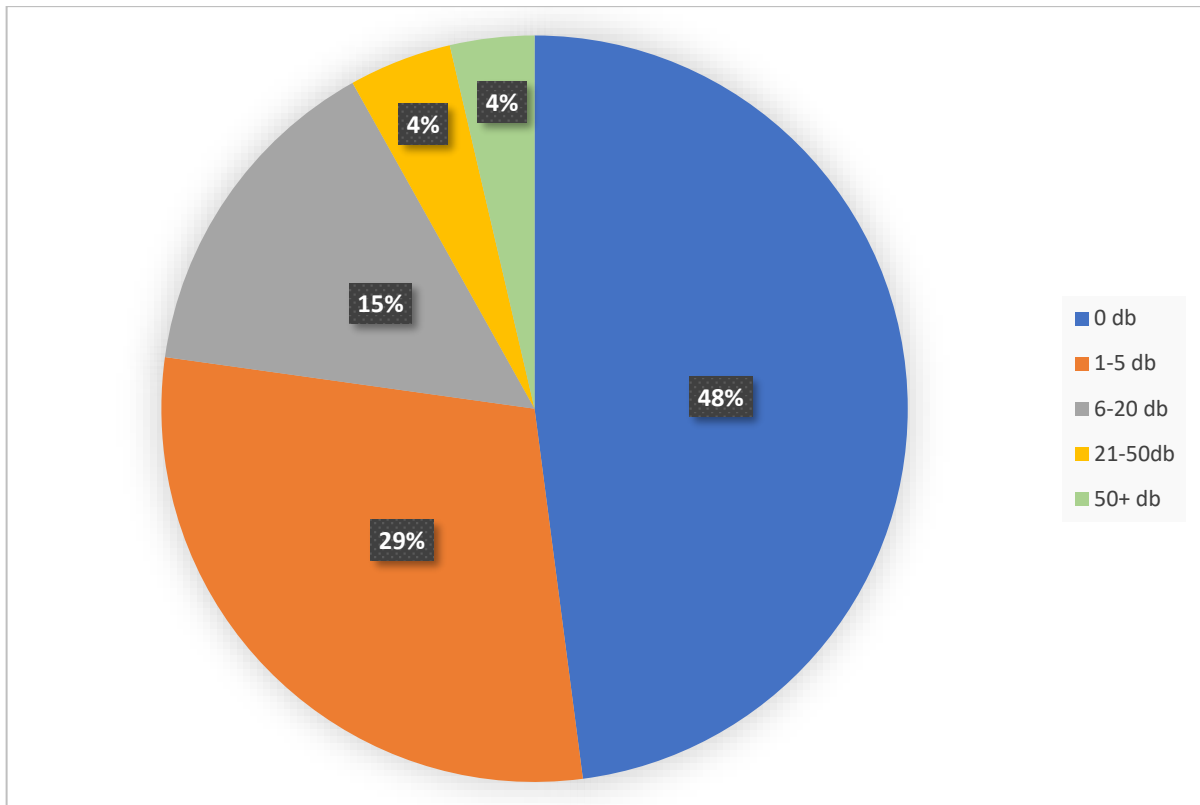
A válaszadók korcsoportonkénti busahorgászati aktivitását tekintve látható, hogy általában a fiatalabb korcsoportok szeretnek horgászni busára, náluk a 40%-ot közelíti az arány, míg a legidősebb korosztály vállalkozik legkevésbé a busák horgászatára, náluk a 20%-ot sem éri el. A 31%-os átlag alatt a 31-40 évesek csoportja, valamint a 60 év felettek csoportja van (9. ábra). Véleményünk szerint azért láthatjuk ezt a megoszlást, mert a fiatalabb korosztályok az új módszerek kipróbálásában, ezeknek a módszereknek az interneten való megismerésében nyitottabbak, mint az idősebb korosztályok. Viszont nem zárható ki az adott korosztályok válaszadó kedve sem. Hiszen bár kiemeltük a felhívásban, hogy az a kitöltés is fontos, ahol a horgász nem lát busát, valószínűleg a busát látók, busára horgászók nagyobb arányban töltötték ki a kérdőívet, mint azok, akik nem. A kérdéses vizsgálat korcsoportjaiban számos egymástól különböző szokásokkal bíró generáció vett részt, így a válaszadási hajlandóságban is lehetnek eltérések. Ezt jelen vizsgálatban nem vettük figyelembe.



9. ábra A busa fajok horgászatának alakulása a kitöltők korcsoportjaiban. Az oszlopokban lévő számok a válaszok számát jelentik.

### 5.2.2 Milyen a magyar horgászok busafogási aktivitása?

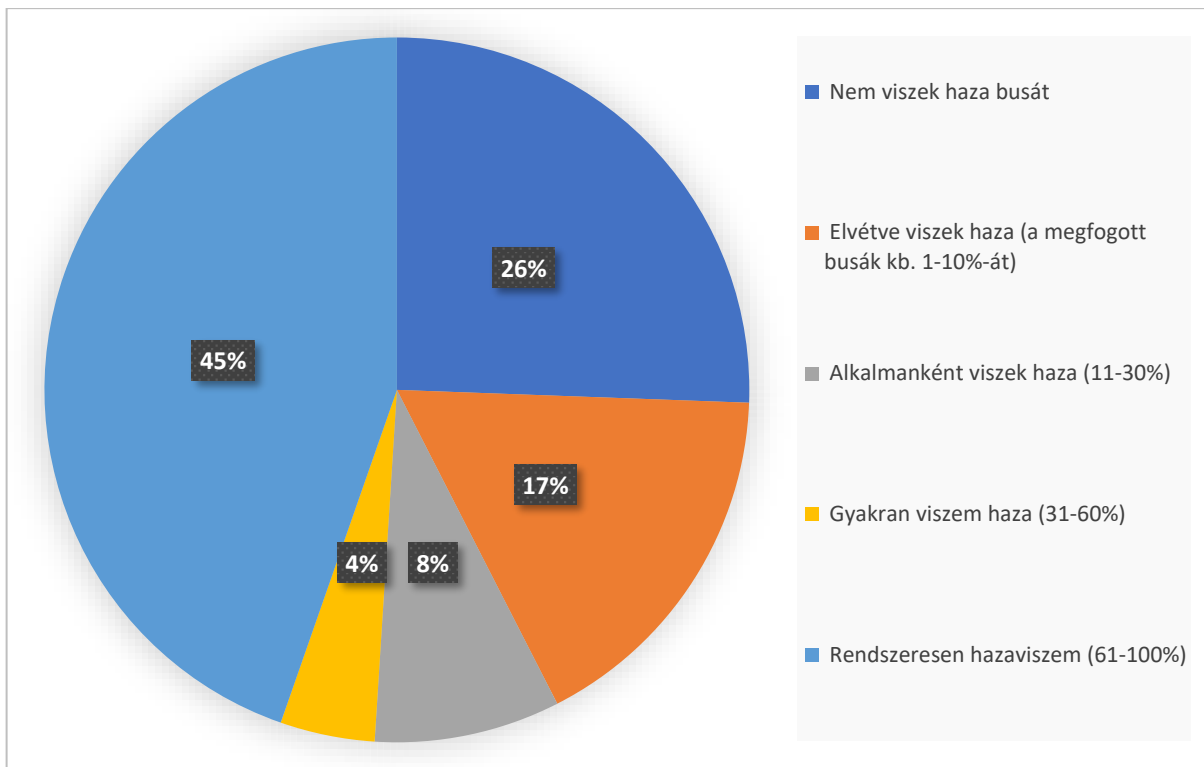
Arra a kérdésre, hogy „Mennyi busát fog évente átlagosan?” a megkérdezettek 48%-a (591 fő) válaszolta azt, hogy nem fogott busát. A busát fogók jelentős része (361 fő) 1-5, ennél kevesebben (181 fő) 6-20 darab között fogtak átlagosan évente. Ennél lényegesen kevesebben voltak a legnagyobb mennyiséget fogók kategóriáiban, mindössze 55 fő fogott 21-50 darab közötti busát, és csak 45 fő volt, aki több mint 50 darabot fogott a saját bevallása szerint (10. ábra).



10. ábra Mennyi busát fog évente?

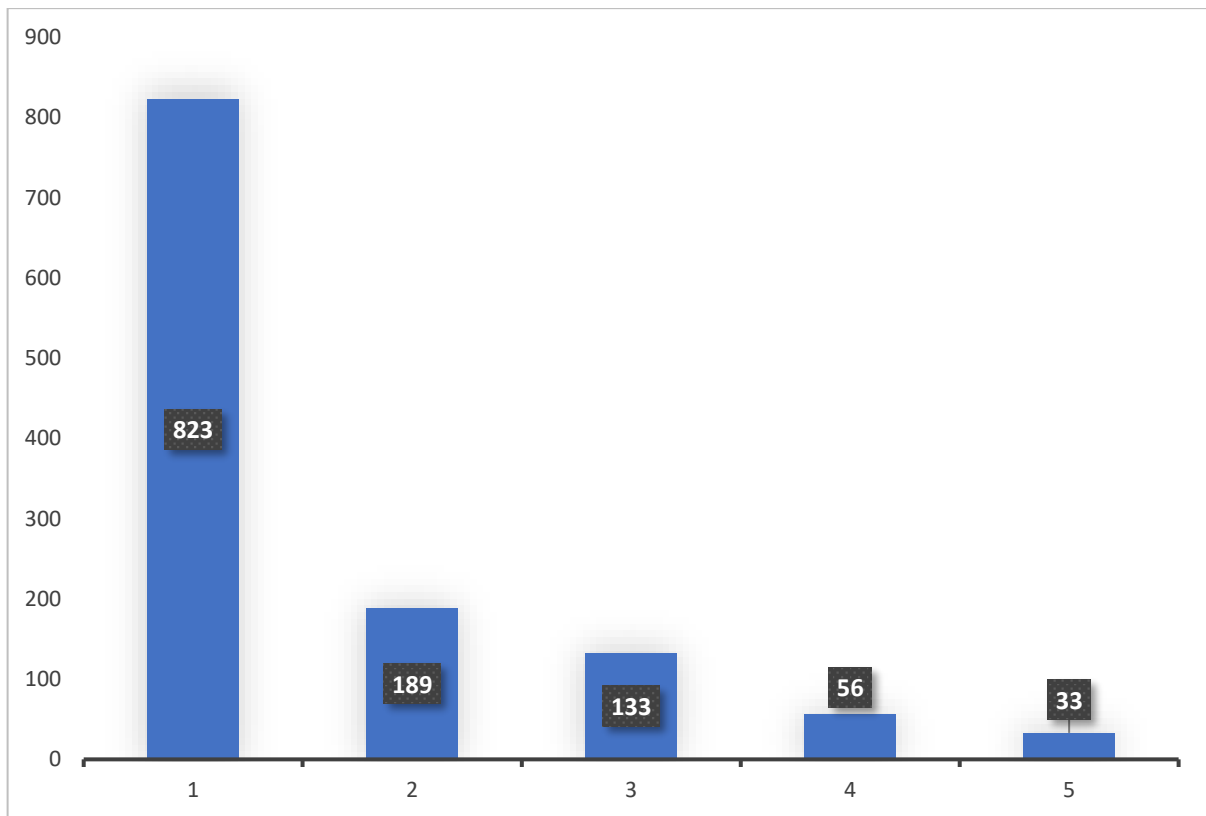
Azért, hogy pontos képet kapjunk arról, hogy a válaszadó horgászok milyen arányban viszik haza a kifogott busát, megkérdeztük a megfogott busák közül mennyit visz el. A kérdésre a válaszadó horgászok kicsit több, mint fele (645 fő) válaszolt. Ez az érték nagyjából azoknak a számával egyenlő, akik az előző kérdésben azt választották, hogy szoktak fogni busát. Ezek között meglepően nagy mennyiségben van a „Nem viszek haza busát” válasz (165 fő). Az „Elvétve viszek haza (1-10%)” válaszlehetőséget 109 fő, az „Alkalmanként viszek haza (11-30%)” opciót 55 személy, míg a „gyakran viszem haza (31-60%)” 28 fő jelölte be. A „Rendszeresen hazaviszem (61-100%)” válasz volt a legnépszerűbb, ezt 288 horgász válaszolta. (11. ábra). Jól látható, hogy aki fog busát annak kevesebb, mint fele viszi el általában. A kérdőívben nem kérdezzük, hogy mi az oka annak, hogy nem viszi haza valaki a kifogott busát. Ennek a magyarázata lehet, hogy a horgász csak szabálytalanul, külső akadással, véletlenül fogja meg a halat, melyet vissza kell engednie. Egy másik magyarázat szerint a szabályosan megfogott idegenhonos hal hazavitelének szándéka nélkül, azaz szabálytalanul engedi vissza a horgász a megfogott halat. A két magyarázat valószínűleg egyszerre magyarázza a tapasztalt eredményeket.





11. ábra Mennyi busát visznek haza a horgászok a megfogottak közül?

A horgászok tervezett busahorgászati szokásainak feltárásához a kérdőívben megkérdeztük, hogy milyen gyakran horgászik busára. A választ 1-től 5—ig skálázva adhatták meg, melyben az 1-es azt jelenti „soha” míg a 5-ös „mindig”. Általánosan elmondható, hogy a kérdőívet kitöltők közül a legtöbben nem (823 fő) vagy csak nagyon ritkán (189 fő) horgásznak busára. A busára gyakrabban horgászók száma alacsonyabb, a „3” választ 133 fő jelölte be, míg a „4” választ 56 fő. A válaszadók közül 33 horgász nyilatkozott úgy, hogy mindig busára horgászik (12. ábra).

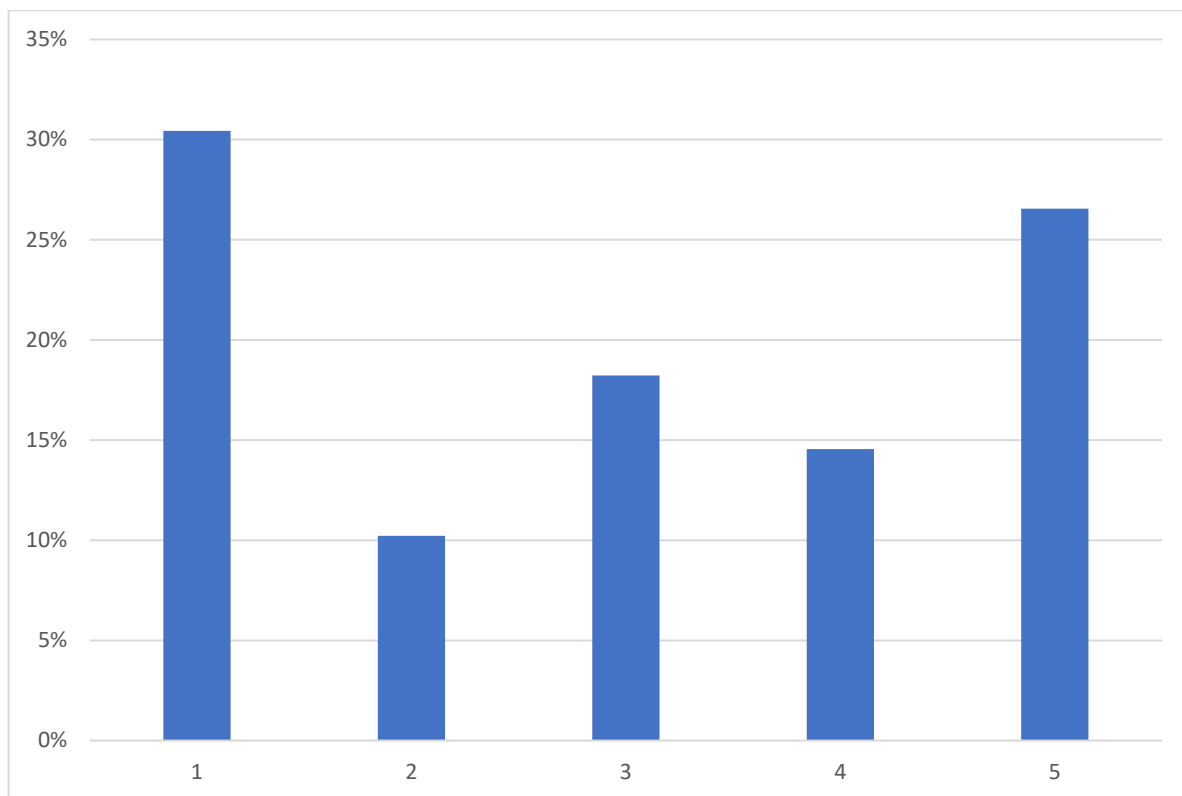


12. ábra Milyen gyakran horgászik busára? Skála: 1 soha - 5 mindig

### 5.2.3. Okoz-e problémát a horgászoknak a busa?

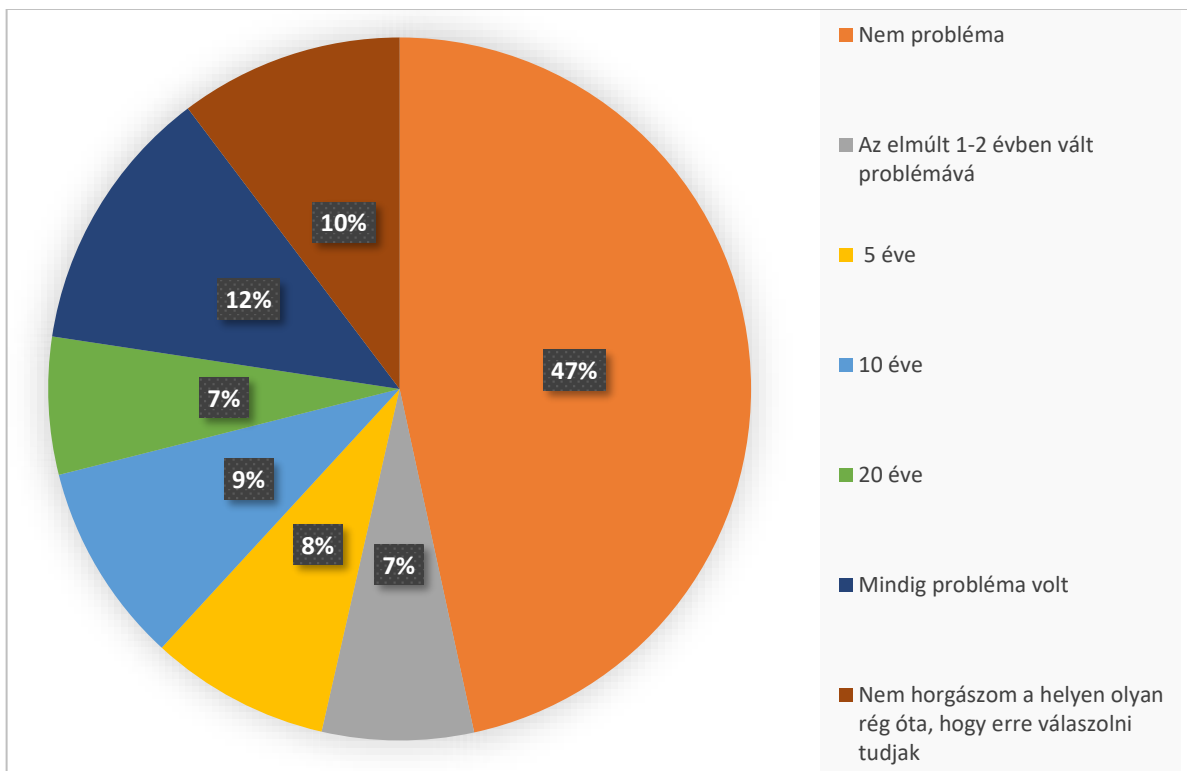
A kutatás során kíváncsiak voltunk arra, hogy a horgászok hogyan látják a busák problémát a horgászhelyükön. A válaszolók közül 282 fő jelezte hogy „nincs jelen és nem is volt jelen a busa”, ennél jóval többen, 443 fő válaszolta, hogy mióta ismeri a helyet, azóta jelen vannak a busák, de változást nem észlelt a mennyiségükben. A busák megjelenését 75-en jelezték, 346 fő szerint növekedett a busák állománya. Mindössze 88 fő jelezte, hogy csökkenést észlel a busák mennyiségében (15. ábra).

A vizsgálat során megkérdeztük, hogy a kitöltők problémának látják-e a busát a horgászhelyükön, és ha igen, akkor mennyire. A „nem érzem problémának” (1) választ 274 fő jelölte, ez volt a leggyakoribb válasz. A „nagyon nagy probléma” (5) választ 239 személy jelölte be. A kitöltők, akik találkoztak a horgászhelyükön busával több, mint fele úgy tapasztalja, hogy az gondot jelent a vízterületükön (13. ábra).

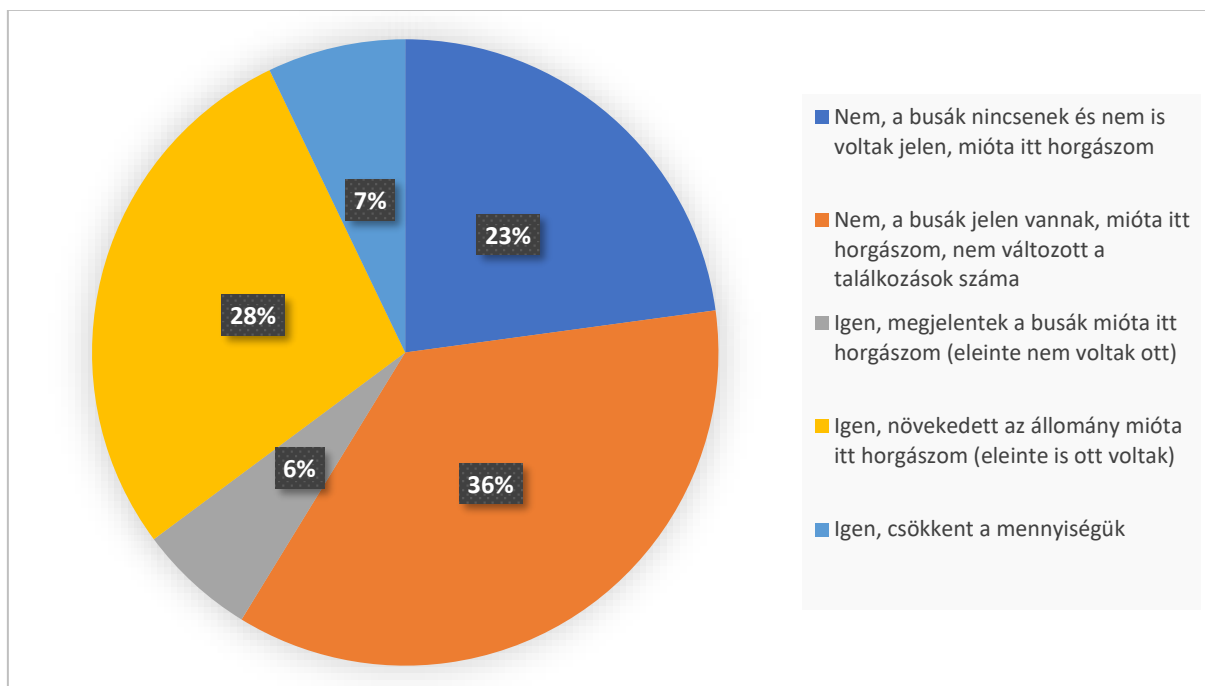


13. ábra **Mennyire érzik problémának a busák jelenlétét a horgászok?** Az x tengelyen az adott válasz sorszáma látható: 1: nem érzem problémának, 5: nagyon nagy probléma

Amennyiben problémának látják a kitöltők a busát a horgászhelyükön, úgy véleményük szerint ez a probléma mióta áll fenn? A kitöltések alapján 47%-a válaszolta, hogy nem probléma a busák jelenléte, 86 kitöltő jelezte hogy elmúlt 1-2 évben vált problémává, 102 kitöltő jelezte, hogy már öt 5 éve, 114 kitöltő, hogy 10 éve, 78 kitöltő pedig, hogy 20 éve probléma a busa a horgászhelyén. A válaszadók 12%-a (152 fő) szerint mindig is probléma volt, valamint 127 kitöltő nem horgászik a helyen olyan rég óta, hogy erre válaszolni tudjon (14. ábra).



14. ábra A busa fajok okozta problémák mióta érezhetőek?



15. ábra A horgászok véleménye a horgászhelyük busaállományának méretével kapcsolatban

#### 5.2.4. Mely folyókra, folyószakaszokra jellemző a célzott busa horgászat?

A vizsgálat során megkérdeztük, hogy a kitöltő találkozott-e busával a horgász helyén. Különböző lehetőségek kiválasztásával meg tudta adni, hogy ha igen, azt milyen formában (pl.: döglött állat, ivadék, fogás; lásd 1. melléklet 7. kérdés).

Az eredményeink alapján meghatározhatjuk azokat a víztereket, melyeken a kitöltők találkoztak busával (5. táblázat). A magasabb számú válaszok esetén a pozitív válaszok magas aránya biztos buselőfordulást jelent ilyenek a Dunához, Tiszához, Köröshöz kötődő vízterek (5. táblázat). A pozitív válaszok és a busára horgászók magasabb aránya a kevesebb kitöltéssel bíró helyek esetén növeli az adatok hihetőségét. Ilyenek például a Fehér-Körös, a Zagyva vagy a Túr. A fejezet címében feltett kérdésre a válasz nehéz, hiszen sok vízterület van, ahonnan nem vagy kevés válasz érkezett. Viszont jól látható az, hogy egyes Dunához kapcsolódó helyeken (pl.: Pilismaróti öböl, Visegrádi öböl), a Kettős- és Hármaskörösön magas a busára horgászók aránya.

5. táblázat A busával találkozó válaszadó horgász helyei, a pozitív válaszok száma, azok aránya az adott helyről beérkező összes válaszhoz képest, a busára horgászók aránya a válaszadók között, valamint a horgász hely lokációja (vármegye).

| vízter                              | válaszok száma | pozitív válaszok száma | pozitív válaszok aránya | busára horgászók száma | busára horgászók aránya az összes válaszadó között | Vármegye |
|-------------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|----------|
| Benkó Zoltán szabadidőközpont       | 2              | 2                      | 100%                    | 1                      | 50   | B-K      |
| Kamarás-Duna (Sugovica)             | 7              | 7                      | 100%                    | 4                      | 57,1   | B-K      |
| Külső-Béda                          | 3              | 3                      | 100%                    | 2                      | 66,7   | Ba       |
| Sebes-Körös                         | 12             | 6                      | 50%                     | 2                      | 16,7   | Bé       |
| Fehér-Körös                         | 3              | 2                      | 67%                     | 1                      | 33,3   | Bé       |
| Szarvas-Békésszentandrás Holt-Körös | 9              | 8                      | 89%                     | 4                      | 44,4   | Bé       |
| Kettős-Körös                        | 34             | 30                     | 88%                     | 19                     | 55,9   | Bé       |
| Hármaskörös                         | 72             | 71                     | 99%                     | 50                     | 69,4   | Bé       |
| Németzug                            | 1              | 1                      | 100%                    | 1                      | 100,0  | Bé       |
| Torzsás zug                         | 1              | 1                      | 100%                    | 1                      | 100,0  | Bé       |
| Bodrog                              | 18             | 9                      | 50%                     | 3                      | 16,7   | B-A-Z    |

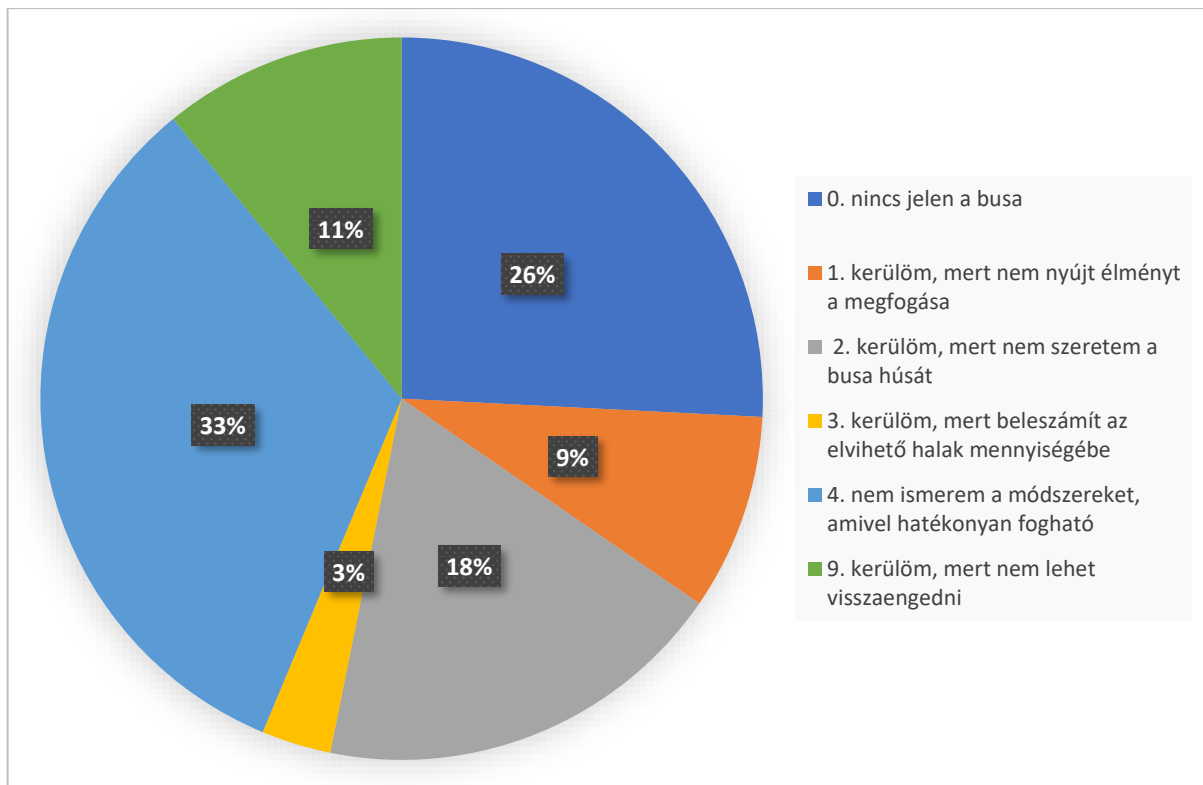
|                           |     |     |      |    |       |   |
|---------------------------|-----|-----|------|----|-------|---|
| Rakaca víztározó          | 4   | 4   | 100% | 1  | 25,0  | B-A-Z                                       |
| Lázberci víztározó        | 6   | 5   | 83%  | 1  | 16,7  | B-A-Z                                       |
| Alsóberecki Bodrog Holtág | 1   | 1   | 100% | 1  | 100,0 | B-A-Z                                       |
| Maros                     | 13  | 13  | 100% | 3  | 23,1  | Cs-Cs                                       |
| Mártélyi holt tiszta      | 3   | 3   | 100% | 1  | 33,3  | Cs-Cs                                       |
| Algyői főcsatorna         | 2   | 2   | 100% | 2  | 100,0 | Cs-Cs                                       |
| Szegedi Medencés kikötő   | 3   | 3   | 100% | 3  | 100,0 | Cs-Cs                                       |
| Szeged-Tápei Télikikötő   | 1   | 1   | 100% | 1  | 100,0 | Cs-Cs                                       |
| Tisza                     | 185 | 169 | 91%  | 68 | 36,8  | Cs-Cs, J-N-Sz, Sz-Sz-B, B-A-Z, He, H-B, B-K |
| Velencei-tó               | 6   | 3   | 50%  | 1  | 16,7  | Fe  |
| Adony Duna holtág         | 2   | 2   | 100% | 1  | 50,0  | Fe  |
| Fertő tó                  | 2   | 1   | 50%  | 1  | 50,0  | Gy-M-S                                      |
| Győri Iparcsatorna        | 8   | 7   | 88%  | 6  | 75,0  | Gy-M-S                                      |
| Bagaméri Duna ág          | 8   | 7   | 88%  | 5  | 62,5  | Gy-M-S                                      |
| Duna                      | 138 | 109 | 79%  | 34 | 24,6  | Gy-M-S, To, Pe, B-K, Ba, Fe, K-E            |
| Keleti-főcsatorna         | 32  | 20  | 63%  | 16 | 50,0  | H-B   |
| Látoképi víztározó        | 2   | 2   | 100% | 1  | 50,0  | H-B   |
| Nyugati-főcsatorna        | 5   | 5   | 100% | 4  | 80,0  | H-B   |
| Jászsági-főcsatorna       | 6   | 6   | 100% | 2  | 33,3  | He, J-N-Sz                                  |
| Alcsi Holt-Tisza          | 3   | 3   | 100% | 1  | 33,3  | J-N-Sz                                      |
| Szajoli Holt-Tisza        | 6   | 6   | 100% | 2  | 33,3  | J-N-Sz                                      |
| Tószegi csónakázó tó      | 2   | 2   | 100% | 1  | 50,0  | J-N-Sz                                      |
| Millér csatorna           | 1   | 1   | 100% | 1  | 100,0 | J-N-Sz                                      |
| Zagyva                    | 13  | 7   | 54%  | 2  | 15,4  | J-N-Sz, He,                                 |
| Tisza-tó                  | 46  | 45  | 98%  | 8  | 17,4  | J-N-Sz, He, B-A-Z                           |
| Neszmélyi holtág          | 6   | 6   | 100% | 5  | 83,3  | K-E   |
| Komravölgyi víztározó     | 1   | 1   | 100% | 1  | 100,0 | Nó  |
| Maconkai víztározó        | 1   | 1   | 100% | 1  | 100,0 | Nó  |
| Ráckevei-Soroksári Duna   | 48  | 39  | 81%  | 13 | 27,1  | Pe  |
| Hárosi-Duna               | 13  | 13  | 100% | 5  | 38,5  | Pe  |
| Újpesti-öböl              | 13  | 12  | 92%  | 6  | 46,2  | Pe  |

|  |    |    |      |    |       |         |
|--|----|----|------|----|-------|---------|
| Francia-öböl -<br>Ráckevei Soroksári<br>Duna | 2  | 2  | 100% | 1  | 50,0  | Pe      |
| Visegrádi-öböl                               | 4  | 4  | 100% | 3  | 75,0  | Pe      |
| Pilismaróti-öböl                             | 54 | 53 | 98%  | 43 | 79,6  | Pe      |
| Dunakeszi Tőzegtavak                         | 1  | 1  | 100% | 1  | 100,0 | Pe      |
| Pécel Tőzeges<br>horgásztó                   | 1  | 1  | 100% | 1  | 100,0 | Pe      |
| Nyugati-övcsatorna                           | 2  | 1  | 50%  | 1  | 50,0  | So      |
| Túr  | 2  | 1  | 50%  | 1  | 50,0  | Sz-Sz-B |

### ***5.2.5 Miért kerüli, vagy miért horgászik célzottan a horgász a busákra? Van-e korcsoporti változatosság az okokban?***

A vizsgálatban arra kerestük a választ, hogy a busa horgászatot a horgászok miért, vagy miért nem folytatják, és kíváncsiak voltunk arra, hogy van-e korcsoporti megoszlás az adott válaszok között. Több válasz volt adható (lásd: 1. mellékelt), ezek eredményeit az 14. és az 15. ábrák szemléltetik.

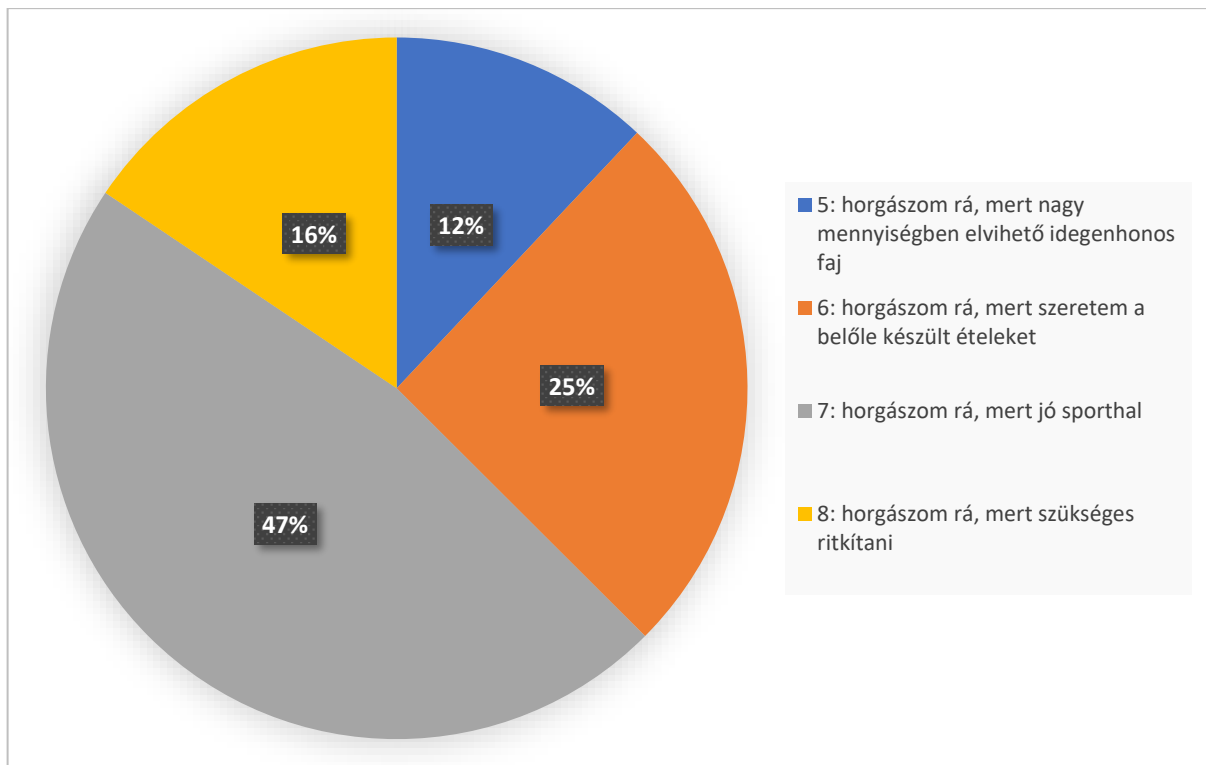
Miért NEM horgászom busára: A „nincs jelen a busa” (0) a megadott horgászhelyek egynegyedén fordult elő. A „Kerülöm, mert nem nyújt élményt a megfogása” (1) választ 79 fő jelölte. A „Kerülöm, mert nem szeretem a busa húsát” (2) 167 fő, a „Kerülöm, mert beleszámít az elvihető halak mennyiségébe” (3) 28 személy jelölte be. A „Nem ismerem a módszereket, amivel hatékonyan fogható” (4) 295 fő, a „Kerülöm, mert nem lehet visszaengedni” (9) 98 fő válaszolta (16. ábra). Jól látható, hogy a fő oka a busahorgászat elkerülésének az, hogy nem ismerik az emberek a hatékony busafogó módszereket. Sokan nem szeretik a busa húsát, másoknak nem nyújt élményt a megfogása vagy nem lehet visszaengedni. Kevesen jelölték azt, hogy beleszámít az elvihető halak mennyiségébe. Ez utóbbi szerencsére már csak néhány helyen fordult elő a kérdőív adatgyűjtési időszakában, de bizonyára vannak még mindig ilyen helyek.



16. ábra A busz horgászat kerülésének oka a válaszadó horgászok között.

Miért horgászom buszra: 84 fő jelölte meg azt a választ, mert nagy mennyiségben elvihető idegenhonos faj (5), 178 kitöltő szereti a belőlük készült ételeket (6), 328 válaszadó jó sporthalnak tartja (7), 109 fő jelölte be, hogy azért mert szükséges a ritkításuk (17. ábra). Az eredményekből látható, hogy a buszfogás fő oka az, hogy jó sporthal, vagyis a horgászatuk értéke kiemelkedő, sokan szeretik a belőlük készíthető ételeket. Meglepő módon jelentős a ritkításukat fontosnak tartó személyek is. A legkisebb érv az volt, hogy nagy mennyiségben elvihető hal.



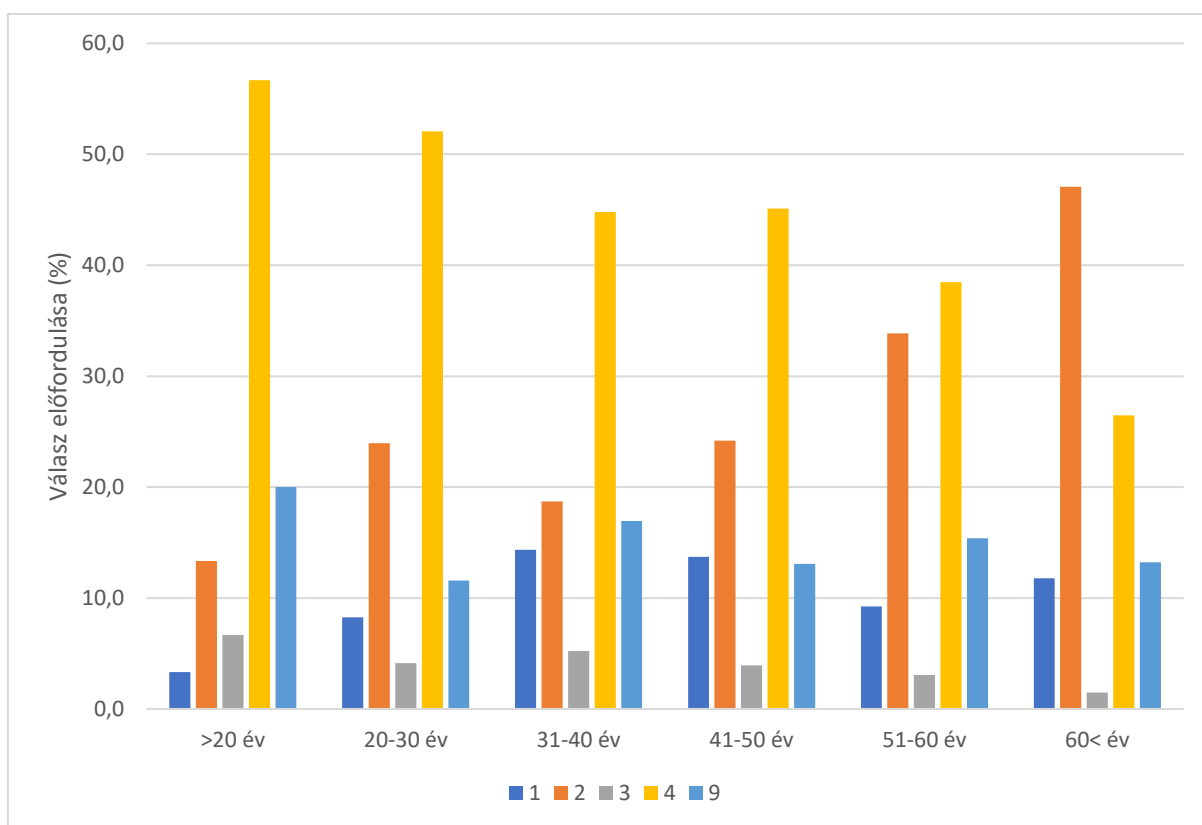


17. ábra A busa horgászatának okai a horgászok válaszai alapján.

Összevetve a válaszok megoszlását, egyértelműen látszik, hogy megfelelő ismeretterjesztéssel jelentősen növelhető lenne a busára horgászók száma. Hiszen a legtöbben nem ismerték a módszereket, akik viszont ismerik, ott nagyon sokan (a busára horgászók majdnem 100%-a) nagyon jó sporthalnak tartják. Így a módszer megismerésével a horgászok nagy része meg is maradna a halfaj horgászatánál. A gasztronómiai ismeretterjesztés is sokat jelenthetne. Sokan azért nem horgásznak a busákra, mert nem szeretik a belőlük készült ételeket, ezek közül sokan lehetnek azok, akik a tradicionális halételeket készítik el busákból, mely nem nyújt olyan élményt, mint azoknál a halaknál, melyekre ezeket kitalálták. Számos horgász számolt be a busafasírt vagy a busakolbász vagy a füstölt busa nagyszerűségéről.

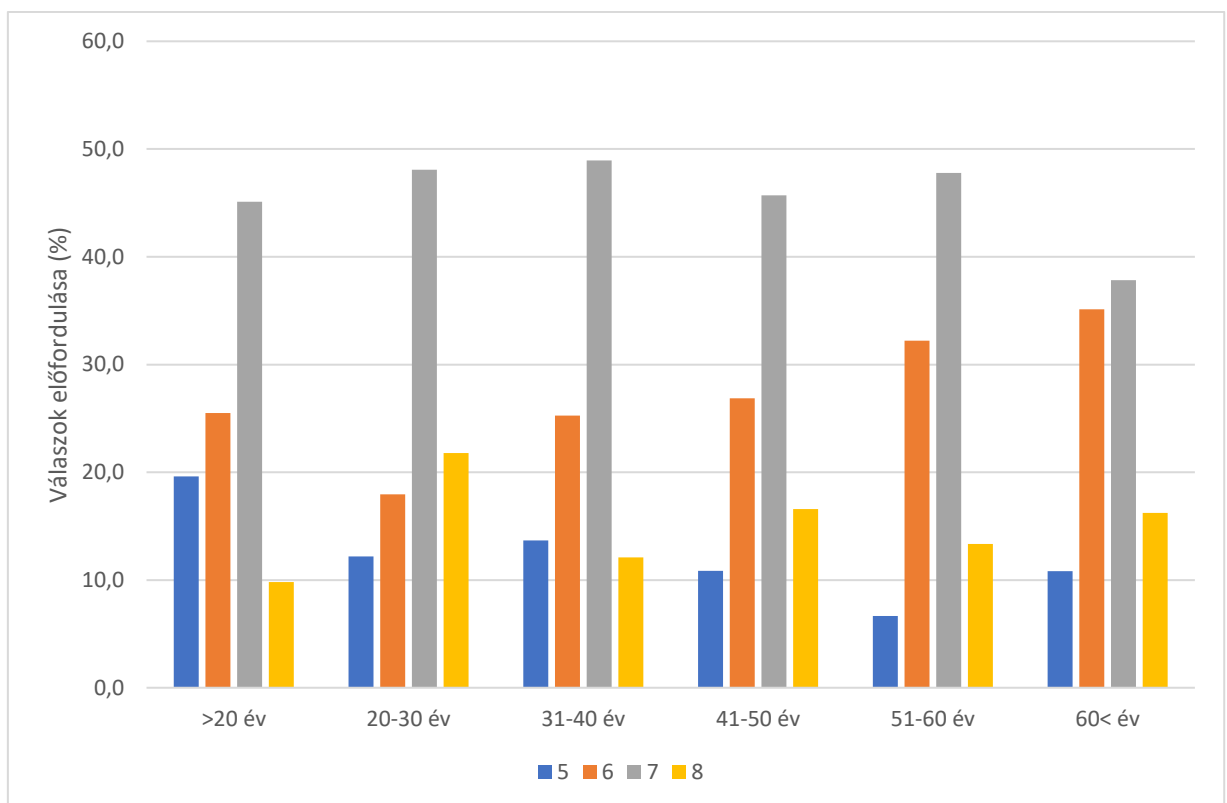
Az adataink segítségével megvizsgáltuk a korcsoportonkénti fő okokat a busa horgászatának kerülésére. A válaszok között szerepelt a „nincs jelen a busa” (0). A különböző korcsoportokban 18 és 35% közötti értékkel választották ezt a kitöltők. Azért, hogy a busa fogás elkerülésének okait feltárjuk, kivontuk a válaszok közül ezt az eredményt, így azok válaszára fókuszáltunk, akik horgászhelyén jelen vannak a busa fajok. A „Kerülöm, mert nem nyújt élményt a megfogása” (1) korcsoportoknál nem tapasztalunk nagy eltéréseket, jól láthatóan a legfiatalabb korosztály választotta ezt a legkevésbé (18. ábra). A „Kerülöm, mert nem szeretem

a busa húsát” (2) válasz esetén egy trendet figyelhetünk meg, mégpedig általánosságban az mondható el, hogy minél idősebb korcsoportba tartozott a kitöltő, annál nagyobb valószínűséggel választotta ezt a lehetőséget. Ezzel ellentétes trendet, vagyis a korral csökkenőt tapasztaltunk a „Kerülöm, mert beleszámít az elvihető halak mennyiségébe” (3) és a „Nem ismerem a módszereket, amivel hatékonyan fogható” (4). Ez utóbbi meglepő eredmény, hiszen arra számítottunk, hogy az idősebb horgászok vannak kevésbé tisztában az újabb módszerekkel, míg a fiatalok a fokozott internethasználat okán nagyobb arányban ismerik az új módszereket. Természetesen a több generációt átfogó tanulmány során a válaszadók saját ismereteinek helyes megítélése korcsoportonként változó mintázatot mutathat. Ennek feltárása nem volt a jelen dolgozat témája. A „Kerülöm, mert nem lehet visszaengedni” (9) válasz előfordulása 11 és 20% között változott a különböző korcsoportokban, a leggyakrabban a 20 év alattiak esetén, de látható trendet nem állapíthatunk meg.



18. ábra A célzottan busára nem horgászok okai és korcsoporti eloszlása. Az x tengelyen az adott válasz sorszáma látható: 1: kerülöm, mert nem nyújt élményt a megfogása, 2: kerülöm, mert nem szeretem a busa húsát, 3: kerülöm, mert beleszámít az elvihető halak mennyiségébe, 4: nem ismerem a módszereket, amivel hatékonyan fogható, 9: kerülöm, mert nem lehet visszaengedni

A busa horgászatának okait is feltártuk az adataink segítségével. Viszont ebben az esetben igazán egyértelmű trendszerű változást a korcsoportok megítélésében nem találtunk. Igazán jól látható trend a 20 év alattiak korosztályát kivéve a busából készült ételek miatti horgászatban van. Itt folyamatos emelkedés látható, vagyis minél idősebb a horgász, annál nagyobb valószínűséggel választotta ki ezt a lehetőséget (19. ábra). A legfiatalabb korosztály viszont a trendből jócskán kilóg, 25%-uk a busából készült ételek szeretete miatt horgász rájuk. Ezzel összhangban a „mert nagy mennyiségben elvihető idegenhonos faj” (5) válasz szintén a 20 év alatti korcsoportban dominál, a többi csoportban 10% körüli értéken változik. A válaszadók nagy része jó sporthalnak tartja (7), a legidősebb korcsoporton kívül a válaszadók 45-49%-a jelölte be ezt a választ.



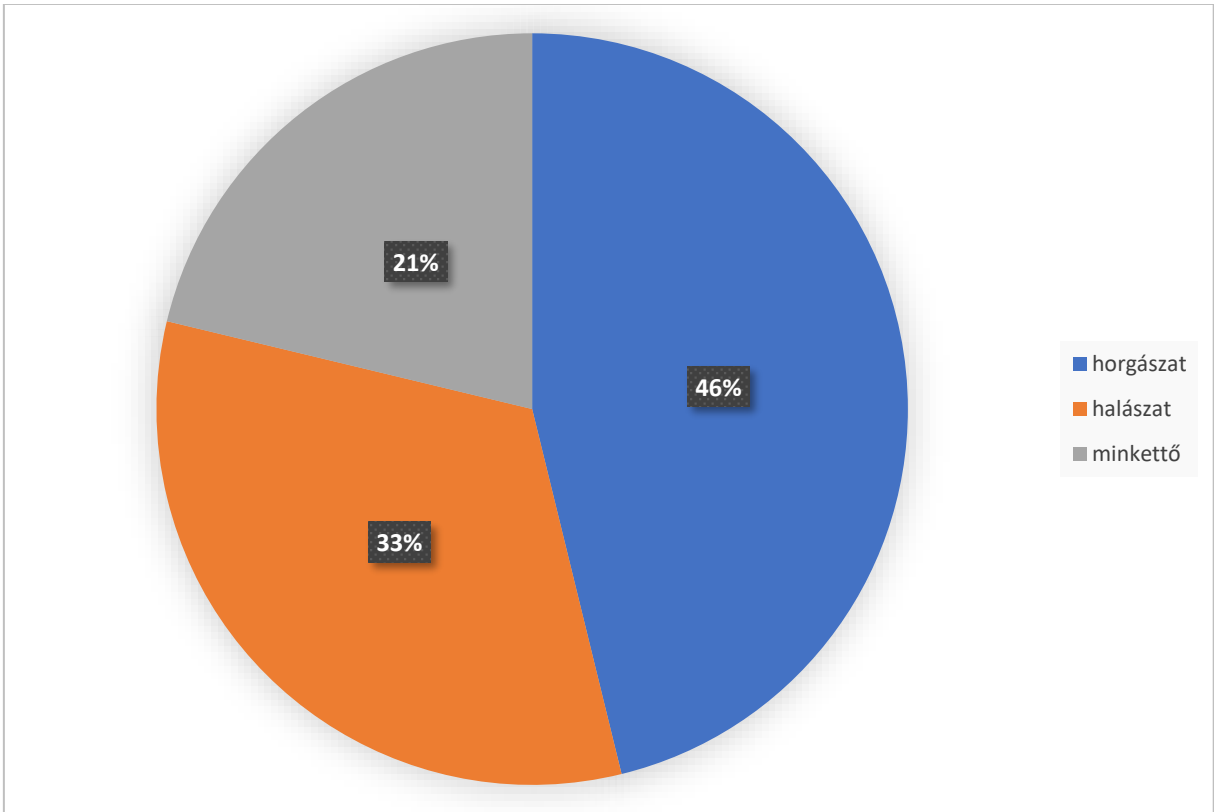
19. ábra A célzottan busára horgászok okai és korcsoporti eloszlása. Az x tengelyen az adott válasz sorszáma látható: 5: horgászom rá, mert nagy mennyiségben elvihető idegenhonos faj, 6: horgászom rá, mert szeretem a belőle készült ételeket, 7: horgászom rá, mert jó sporthal. 8: horgászom rá, mert szükséges ritkítani

### **5.2.6. Milyen a szelektív halászati eltávolítás népszerűsége a kérdőívet kitöltők között?**

A horgász-halász ellentét jól ismert fogalom Magyarországon. Ebben a kérdésben arra voltunk kíváncsiak, hogy a horgászok mit gondolnak a busa gyérítés lehetőségeiről, és kíváncsiak voltunk arra, hogy milyen a halászat elutasíthatósága. A kitöltők majdnem fele úgy gondolja elég, ha a horgászok gyérítik a busákat, míg 33% csak a halászatot tartja jó lehetőségnek. Mindkét választ 21% választotta, vagyis a kitöltők 54%-a nem utasítja el az ökológiai célú szelektív halászatot. Úgy tűnik, hogy, ahol nagyobb számban jelezték busákat (valószínűsíthetően nagyobb mennyiségben is fordulnak elő) ott nagyobb arányban választották a kitöltők a szelektív halászatot, vagy a horgászati és halászat kombinálását (20. ábra). Jól látható, hogy a halásztól a horgászok jelentős része tart, rossz tapasztalatok, előítéletek, vagy „zsákmányfélétség” okán, erről az „egyéb” válaszlehetőségben többen írtak.

Az egyéb válaszlehetőségben sok egyéb ötletet is írtak, a busák mennyiségének csökkentésére. A következőket említették a leggyakrabban:

- A busák halastavi termelésének teljes tiltása.
- Ragadozók betelepítése.
- Gasztronómiai felhasználás növelésével, pl.: közétkeztetés
- Kedvezményes célzott busa horgászjegy bevezetésével.
- Busa fogó versenyek szervezése.
- Különböző jutalmakkal, melyek meghatározott mennyiségű busa fogások után járnának.



20. ábra A busák gyérítési lehetőségei

## 6. JAVASLATOK

Dolgozatomban a Magyarországon busák eltávolításának horgászati vonatkozásait vizsgáltuk. Kutatásom alatt arra kerestük a választ, hogy a horgászok miként viszonyulnak a busákhoz, milyen gyakran és milyen célból horgásznak rá, mennyire fontos számukra, hogy a hazai vizekben csökkenjen a busák száma, továbbá vizsgáltuk az ökológiai halászat elítéltségét. A kutatás fő célja az volt, hogy meghatározzuk azokat az okokat, mely miatt alacsony a busák horgászata.

A kérdőív kitöltői közül 31% horgászik busára. A busa horgászatokra leginkább a legfogékonyabbak a fiatalabb korosztályok, akik nagy arányban nyilatkozták azt, hogy nem ismerik a megfelelő módszereket. A busák horgászatában jártasak közel fele nagyon jó sporthalnak tarja a busát, ezáltal nagy horgászélmények okozói lehetnek. Nagy potenciál van a fiatalabb korosztályok megfelelő ismeretterjesztésében. A kérdőívből kiderült, hogy legtöbben olyan vizeken horgásznak céltudatosan busára, ahol készültek már népszerű videók. Ilyen a Pilismaróti-öböl és a Körös. Nagy mennyiségű népszerűsítő videó (kifejezetten az eddig nem bemutatott folyók esetén), írásos oktatóanyag, vagy akár busahorgászatban jártas személyek általi személyes oktatás jelentősen növelhetné a horgászok busafogási kedvét, ezáltal a vízi környezetre potenciálisan veszélyes busák eltávolítását.

Az a tapasztalatom a környezetemben lévő horgászokkal is beszélgetve, hogy sokan bár szívesen horgásznának busára, mint sport halra, de nem akarják hazavinni, ezért inkább tudatosan kerülnek. Így kialakítva egy ördögi kört, hiszen a sporthorgász nem akar busát fogni, mert nem engedhető vissza mást viszont egyre kevesebbet fog, hiszen kiszorulnak az őshonos fajok. Javasoljuk hogy a busával terhelt vizek partján legyen - népszerűsített és könnyen elérhető - lehetőség arra, hogy a horgászok a megfogott idegenhonos halfajokat leadják, ha ők egyébként C&R horgászatot űzők közül kerülnek ki, ezzel is csökkentve az idegenhonos fajok visszaengedésének esélyét.

A kérdőív válaszaiból kiderül, hogy sokan még mindig nem tartják a halászatot érdemi lehetőségnek az idegenhonos halfajok gyérítésére. Ezt a horgászvízkezelők, a horgászok és a halászok közös munkával meg kellene változtassák. A megfelelő közös munka a halásznak megélhetést, a horgásznak nagyobb változatosságot a horgászvíz-kezelőnek pedig jobb állapotban lévő vizet jelentene.

## 7. ÖSSZEFOGLALÁS

A busa fajok napjaink egyik legfontosabb inváziós halfaja. A telepítések és a terjedése okán a Antarktisz kivéve minden kontinensen stabil, önfenntartó állományok jöttek létre. Számos vizsgálat bebizonyította, hogy a busák jelentős gazdasági és ökológiai kockázatot jelentenek azokban a vízterekben, ahol nem tekinthetők a őshonosnak. Magyarországra 1963-ban kerültek, először halgazdaságokba majd természetes vizeink halállományának is jelentős részévé váltak. A honosítás kezdetén még abban a tudatban voltak, hogy a magyar vizekben nem képes szaporodni, ezáltal könnyen szabályozható az állományuk (Pintér 1978). Magyarországon már szinte minden álló és folyóvizünkben megtalálhatók a busa állományai (Vital et al. 2021)

A 2013. évi CII. törvény a halgazdálkodásról és a hal védelméről alapján Magyarországon természetes felszíni vizeiben a kereskedelmi célú halászat megszűnt. A 2009 és 2013 között a kereskedelmi halászat betiltása előtt, a folyóvizekben a halászati fogások évente 40-60 tonna között változtak. A kutatások szerint a kereskedelmi halászat megszűnése okán 200 tonna busa maradt a természetes vizekben ez potenciális ökológiai és gazdasági veszélyforrás (Vital et al. 2022). A busák gyérítésében a horgászoké jelenleg a fő szerep, de életmódjuk miatt speciális eszközöket igényel a horgászatuk.

A diplomadolgozatomban kérdőíves vizsgálattal végeztük el a busák horgászatának felmérését Magyarországon, különös tekintettel a fejlesztés lehetőségeire. Megkérdezettjeink horgászok voltak, a válaszok Magyarország minden jelentős vízéről érkeztek adatok.

Online felkéréssel gyűjtöttük a kérdőív adatait, a felkéréseket Facebook horgász tematikájú csoportokban osztottuk meg összesen négy alkalommal 2020-ban és 2021-ben. Az adatgyűjtés során 1234 fő válaszolt a kérdésekre. Azért az online módszert választottuk, mert bízunk abban, hogy így mindent korosztályt elérhetünk. Google Forms kérdőívet használtuk, melyben 20 kérdés volt, némelyben egy válasz-lehetőséget kellett bejelölni (zárt kérdés), a skálás módszernél 1-től 6-ig terjedtek a válaszadási lehetőségek, illetve használtunk kifejtős kérdéseket is, úgynevezett nyitott kérdést.

A kitöltők korcsoportjait vizsgálva megállapíthattuk, hogy a legkevesebb kitöltő a 20 év alattiak korcsoportjába tartozott, míg legtöbben az 31-40 éves korcsoportban voltak. A kitöltések alapján 49,5%-a a válaszadóknak, több mint 10 éve azon a vízterületen horgászik, ahová a válaszaik tartoznak, valamint a válaszadók évente leggyakrabban 31-80 alkalmat, viszont jelentős azok száma is, akik évi 80 alkalomnál többet vannak kint a horgász helyen.

Ezért megállapítható, hogy a válaszadó horgászok jól ismerik a helyet, amiről beszámolnak a válaszaikban.

A megkérdezettek között 31% (383 fő) szokott horgászni kifejezetten busára a horgász helyén. Arra a kérdésre viszont, hogy milyen halfajokra horgászik tervezetten, csak a kitöltők 8%-a jelölte meg a busát. A busahorgászati aktivitását tekintve látható, hogy általában a fiatalabb korcsoportok szeretnek horgászni busára, náluk a 40%-ot közelíti az arány, míg a legidősebb korosztály vállalkozik legkevésbé a busák horgászatára, náluk a 20%-ot sem éri el.

Arra a kérdésre, hogy „mennyi busát fog évente” a megkérdezettek 48%-a válaszolta azt, hogy nem fogott busát. A busát fogók jelentős része 1-5 darab között fog átlagosan évente. Viszont aki fog busát annak kevesebb, mint fele viszi haza általában.

A kérdőívet kitöltők közül a legtöbben nem (823 fő) vagy csak nagyon ritkán (189 fő) horgásznak busára. A válaszadók közül 33 horgász nyilatkozott úgy, hogy mindig busára horgászik.

A busára horgászók fő általában oka az, hogy jó a busa jó sporthal, vagyis a horgászatuk értéke kiemelkedő. Ezek mellett sokan szeretik a belőlük készíthető ételleket. Meglepő módon jelentős a ritkításukat fontosnak tartó személyek is. A legkisebb érv az volt, hogy nagy mennyiségben elvihető hal.

Akik nem horgásznak busára, azoknál a legfőbb ok az, hogy nem ismerik a módszereket. A módszer megismerésével a horgászok nagy része meg is maradhatna a halfaj horgászatánál, hiszen a fentiek alapján a hal sportértéke jó. A gasztronómiai ismeretterjesztés is sokat jelenthetne, hiszen sokan azért nem horgásznak a busákra, mert nem szeretik a belőlük készült ételleket, ezek közül sokan lehetnek azok, akik a tradicionális halételeket készítik el busákból, mely nem nyújt olyan élményt, mint az őshonos halfajok esetén, melyekre ezeket a módszereket kitalálták. Ellenben számos horgász számolt be a busafasírt vagy a busakolbász vagy a füstölt busa nagyszerűségéről.

A vizsgálat során megkérdeztük, hogy a kitöltők problémának látják-e a busát a horgász helyükön, és ha igen, akkor mennyire. A „nem érzem problémának” (1) választ 274 fő jelölte, ez volt a leggyakoribb válasz. A kitöltők kicsit több mint fele, viszont valamilyen mértékben problémának tartja a busákat, a „nagyon nagy probléma” (5) választ 239 személy jelölte be.

A horgász-halász ellentét jól ismert fogalom Magyarországon. A kérdőívünkben megkérdeztük, hogy a busák problémájának megoldását véleményük szerint a horgászattal, az ökológia halászzal, esetleg mindkettővel együtt lehet-e megoldani. A kitöltők majdnem fele úgy gondolja elég, ha a horgászok gyérítik a busákat, míg 33% csak a halászatot tartja jó



lehetőségnek A „mindkettő együtt” választ 21% választotta, vagyis a kitöltők 54%-a nem utasítja el az ökológiai célú szelektív halászatot. Úgy tűnik, hogy ahol nagyobb számban jelezték a busákat (valószínűsíthetően nagyobb mennyiségben is fordulnak elő) ott nagyobb arányban választották a kitöltők a szelektív halászatot, vagy a horgászat és halászat kombinálását.

A kutatás fő célja az volt, hogy meghatározzuk azokat az okokat, mely miatt alacsony a busák horgászata. Az eredményeink alapján látható, hogy nagy potenciál van a fiatalabb korosztályok megfelelő módszertani ismeretterjesztésében, hiszen nyitottak a busák horgászatára, ha megismerik a módszereket. A kérdőívből kiderült, hogy legtöbben olyan vizeken horgásznak céltudatosan busára, ahol készültek már azt népszerűsítő videók. Nagy mennyiségű népszerűsítő videó (kifejezetten az eddig nem bemutatott folyók esetén), írásos oktatóanyag, vagy akár busahorgászatban jártas személyek általi személyes oktatás jelentősen növelhetné a horgászok busafogási kedvét, ezáltal a vízi környezetre potenciálisan veszélyes busák eltávolítását. Ezen kívül javasoljuk hogy a busával terhelt vizek partján legyen - népszerűsített és könnyen elérhető - lehetőség arra, hogy a horgászok a megfogott idegenhonos halfajokat leadják, ha ők egyébként C&R horgászatot űzők közül kerülnek ki, ezzel is csökkentve az idegenhonos fajok visszaengedésének esélyét.

## 8. IRODALOMJEGYZÉK

- Arlinghaus, R., & Cooke, S. J. (2009). Recreational fisheries: socioeconomic importance, conservation issues and management challenges. *Recreational Hunting, Conservation and Rural Livelihoods: Science and Practice*, 39-58.
- Chapman, D. (2004). Facts about Bighead and Silver carp. USGS, Columbia Environmental Research Centre.
- Chick, J.H., Gibson-Reinemer, D.K., Soeken-Gittinger L., Casper A.F., (2020) Invasive silver carp is empirically linked to declines of native sport fish in the Upper Mississippi River System
- Domaizon I, Devaux J, (1999). Experimental Study of the Impacts of Silver Carp on Plankton Communities of Eutrophic Villerest Reservoir (France), *Université Blaise Pascal Clermont II. Aquatic Ecology* 33(2):193-204.
- Füstös G. (2014) A természetesvízi halászat megszüntetésének következményei HAKI Halnapok 2014
- Józsa V., Boros G., Mozsár A., Vitál Z., Györe K. (2014) A balatoni busa (*Hypophthalmichthys* spp.) néhány szaporodásbiológiai jellemzőjének vizsgálata *Pisces Hungarici* 8 35–42
- Kolar, C. S., Chapman, D. C., Courtenay, W. R. Jr., Housel, C. M., Williams, J. D., Jennings, D. P. (2007): Bigheaded carps – a biological synopsis and environmental risk assessment. Bethesda. 204. pp.
- Kolar, C. S., Chapman, D. C., Courtenay, W. R. Jr., Housel, C. M., Williams, J. D., Jennings, D. P. (2005): Asian Carps of the Genus *Hypophthalmichthys* (Pisces, Cyprinidae) — A Biological Synopsis and Environmental Risk Assessment., U.S. Fish and Wildlife Service 183 pp.
- Leventer H., Teltsch B., (1990). The contribution by silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) to the biological control of Netofa reservoirs. *Hydrobiologia*, 191(1):47-55.
- Nagy G., Papp G. (2016): Busaszaporulat a Tisza-tavon. *Halászat* 109(3): 17.
- Nyeste K., Kiss B. (2021): A fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*) ívása és ivadékainak tömeges jelenléte a Hortobágy folyó vízrendszerén. *Halászat*, 114(1): 13
- Olajos I. (2019. 27. szám): Agrár- és Környezetjog. A horgászat és halászat lehetőségei és helye természetes vizeinkben pp. 146-159.
- Pálinkás I., Udvari Zs. (2016) HALÁSZAT 109. évfolyam 3. szám
- Pintér K. (2015): Magyarország halai Bp., Mezőgazda kiadó pp. 179-188.
- Radke, J. R. & Kahl, U. (2002) Effects of a filter-feeding fish [silver carp, *Hypophthalmichthys molitrix* (Val.)] on phyto- and zooplankton in a mesotrophic reservoir: results from an enclosure experiment
- Raffay Z. (2022): A horgászturizmus pozíciójának erősítése Magyarország turizmusában *TVT Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok* 7(1):98- 111.
- Sallai Z., & Sallai M. (2020): Változások a halközösség összetételében a Körös békésszentandrás duzzasztó alatti szakaszán (2009 , 2019). *Pisces Hungarici*, 14: 15–32.
- Specziár, A. (2010): A Balaton halfaunája: a halállomány összetétele, az egyes halfajok életkörülményei és a halállomány korszerű hasznosításának feltételrendszere. *Acta Biologica Debrecina-Supplementum Oecologica Hungarica*; 23.
- Solomon, L.E., Pendleton, R.M., Chick J.H., Casper A.F. (2016): Long-term changes in fish community structure in relation to the establishment of Asian carps in a large floodplain river.
- Virág Á. (1998): A Balaton múltja és jelene. Egri Nyomda Kft., Eger, 904 p.

Vitál Z., Halasi-Kovács B., Mozsár A. (2022): A busák gyérítésének helyzete Magyarországon – horgászat vagy ökológiai halászat? XLVI. Halászati Tudományos Tanácskozás :92.

Vitál Z., Megyeri E., Mozsár A., Halasi-Kovács B. (2021): Közösségi média szerepe a busák hazai elterjedésének feltérképezésében *Pisces Hungarici* 15 121–129

#### **Internetes irodalmak:**

URL1: Weimin, M (2004) *Hypophthalmichthys nobilis*

[https://www.fao.org/fishery/en/culturedspecies/hypophthalmichthys\\_nobilis/en](https://www.fao.org/fishery/en/culturedspecies/hypophthalmichthys_nobilis/en)

Letöltés dátuma: 2022. szeptember 13.

URL2: Yang, N. (2005) *Hypophthalmichthys molitrix*

[https://www.fao.org/fishery/en/culturedspecies/hypophthalmichthys\\_molitrix/en](https://www.fao.org/fishery/en/culturedspecies/hypophthalmichthys_molitrix/en)

Letöltés dátuma: 2022. szeptember 13.

URL3: FAO. Halászati és akvakultúra-statisztika. Globális termelés termelési forrás szerint 1950–2020 (FishstatJ). Frissítve 2022; FAO: Róma, Olaszország, 2022; [www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en](http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en)

URL4: Bonham, V. & Kurwie, T. (2019). *Hypophthalmichthys molitrix*

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompndium.79036>

Letöltés dátuma 2022. december 8.

URL5: Kiss G. (szerk: Demeter E) (2022): Lehalászás jelentés XXVII (1). AKI pp:30. 2022

<https://www.aki.gov.hu/termek/lehalaszas-jelentes-2021/>

Letöltés dátuma: 2022. szeptember 24.

URL6: <http://www.mohosz.hu/index.php/mahor/rekordlista/abszolot-rekordlista>

URL7: Polyák Cs. (2009) A fehér és a pettyes busa

<https://www.haldorado.hu/topikok/magyarorszag-halai-c25/bekes-halak-c28/a-feher-es-a-pettyes-busa-a2268>

Letöltés dátuma 2022. október 20.

## **9. TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE**

|   |    |
|---|----|
| 1. táblázat: a kérdőív megosztásához használt Facebook csoportok neve, linkje.....  | 16 |
| 2. táblázat A válaszolók korcsoportjainak eloszlása.....  | 19 |
| 3. táblázat: A horgászok helyismerete: mióta horgászik a válaszban releváns horgász helyen?.....  | 20 |
| 4. táblázat A horgászok helyismerete: évente átlagosan mennyi időt tud eltölteni horgászattal? .....  | 20 |
| 5. táblázat A busával találkozó válaszadó horgász helyei, a pozitív válaszok száma, azok aránya az adott helyről beérkező összes válaszhoz képest, a busára horgászók aránya a válaszadók között, valamint a horgász hely lokációja (vármegye). ..... | 29 |

## 10. ÁBRAJEGYZÉK

|   |    |
|---|----|
| 1. ábra A busa fajok elterjedése eredeti élőhelyén ( <i>Kolar et. al. 2005 alapján</i> ). .....   | 5  |
| 2. ábra A busa fajok elterjedése a világban ( <i>Bonham &amp; Kurwie 2019 alapján</i> ). .....  | 6  |
| 3. ábra A horgászok számának alakulása Magyarországon 2014-2020 ( <i>forrás: Raffay, 2022</i> ), valamint a busa fajok fogásának változása Magyarországon 2016-2020 között ( <i>forrás: Vitál et al. 2022</i> ).....  | 11 |
| 4. ábra A busa fajok fogásának változása Magyarországon 2016-2020 között ( <i>forrás: Vitál et al. 2022</i> ).....  | 13 |
| 5. ábra A kérdőívre beérkezett válaszok területi eloszlása. ....  | 18 |
| 6. ábra A válaszadók nemi eloszlása .....   | 19 |
| 7. ábra A kifejezetten busára horgászók aránya a válaszadók között.....   | 21 |
| 8. ábra A horgászok előre tervezett célfajai .....  | 22 |
| 9. ábra A busa fajok horgászatának alakulása a kitöltők korcsoportjaiban. Az oszlopokban lévő számok a válaszok számát jelentik.....  | 23 |
| 10. ábra Mennyi busát fog évente?.....  | 24 |
| 11. ábra Mennyi busát visznek haza a horgászok a megfogottak közül? .....   | 25 |
| 12. ábra Milyen gyakran horgászik busára? Skála: 1 soha - 5 mindig.....   | 26 |
| 13. ábra Mennyire érzik problémának a busák jelenlétét a horgászok? Az x tengelyen az adott válasz sorszáma látható: 1: nem érzem problémának, 5: nagyon nagy probléma.....   | 27 |
| 14. ábra A busa fajok okozta problémák mióta érezhetőek? .....  | 28 |
| 15. ábra A horgászok véleménye a horgászhelyük busaállományának méretével kapcsolatban .....  | 28 |
| 16. ábra A busa horgászat kerülésének oka a válaszadó horgászok között. ....  | 32 |
| 17. ábra A busa horgászatának okai a horgászok válaszai alapján.....  | 33 |
| 18. ábra A célzottan busára nem horgászók okai és korcsoporti eloszlása. Az x tengelyen az adott válasz sorszáma látható: 1: kerülöm, mert nem nyújt élményt a megfogása, 2: kerülöm, mert nem szeretem a busa húsát, 3: kerülöm, mert beleszámít az elvihető halak mennyiségébe, 4: nem ismerem a módszereket, amivel hatékonyan fogható, 9: kerülöm, mert nem lehet visszaengedni ..... | 34 |
| 19. ábra A célzottan busára horgászók okai és korcsoporti eloszlása. Az x tengelyen az adott válasz sorszáma látható: 5: horgászom rá, mert nagy mennyiségben elvihető idegenhonos faj, 6: horgászom rá, mert szeretem a belőle készült ételeket, 7: horgászom rá, mert jó sporthal. 8: horgászom rá, mert szükséges ritkítani .....  | 35 |
| 20. ábra A busák gyérítési lehetőségei .....  | 37 |

## MELLÉKLETEK

### Horgász kérdőív - Busák a természetes vizeinkben

1. Kérem adja meg annak a víznek a nevét, melyre a kérdőív összes további válasza vonatkozik! (A könnyebb azonosítás végett kérjük, hogy lehetőleg a google maps által is ismert nevet adja meg!)  
.....
2. Kérem adja meg a horgász helyhez legközelebbi település nevét, hogy beazonosíthassuk a horgászvíz szakaszát, amelyre a válaszai vonatkoznak!  
.....
3. Mennyi ideje horgászik a fent megnevezett szakaszon?
  1. 1 évnél kevesebb
  2. 1 - 3 éve
  3. 3-10 éve
  4. 10 évnél több
4. Évente megközelítőleg hány alkalommal horgászik itt?
  1. 1-10 alkalom
  2. 11-30 alkalom
  3. 31-80 alkalom
  4. 80+ alkalom
5. A horgászatai alkalmával milyen halfajokra horgászik tervezetten ezen a vízterületen?
  1. ponty
  2. keszegfélék
  3. amur
  4. busa
  5. domolykó
  6. süllő
  7. csuka
  8. balin
  9. sügér
  10. pisztráng
  11. menyhal
  12. harcsa
  13. Egyéb: .....
6. Milyen preferált módszerrel horgászik itt ezekre a fajokra?
  1. bojlizás, feederezés, hagyományos fenekezés
  2. match-, bolognai-, rakósbotos, egyéb úszós módszer
  3. pergetés
  4. legyezés

5. Egyéb: .....

7. Találkozott-e busával a fent megadott vízterületen történő horgászatai során? (Több válasz is megjelölhető, ha igen)

0. nem
1. igen: tervezett busahorgászat közben
2. igen: véletlen akadással fogva
3. igen: tömeges ugrálást láttam
4. igen: vízfelszínen táplálkozó példányt láttam
5. igen: ivadékokat láttam
6. igen: dögöt láttam
7. Egyéb: .....

8. Milyen évszakokban találkozik ezen a helyen busákkal? (Több válasz is megjelölhető, ha találkozik velük)

0. Nem láttam busát
1. Tavasz
2. Nyár
3. Ősz
4. Tél
5. Nem emlékszem pontosan...

9. Mennyire érzi problémának a busák jelenlétét a fent megadott vízterületen? (Ha nincs információja busáról ott, akkor az érték 0.) 1: nem érzem problémának, 5: nagyon nagy probléma

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|

10. Amennyiben probléma a busa ott, az ön szerint mióta probléma?

0. nem probléma
1. az elmúlt 1-2 évben vált problémává
2. 5 éve
3. 10 éve
4. 20 éve
5. mindig probléma volt
6. nem horgászom a helyen olyan rég óta, hogy erre válaszolni tudjak

11. Tapasztalt-e a probléma mértékében változást mióta ott horgászik?

0. nem, a busák nincsenek és nem is voltak jelen, mióta itt horgászom
1. nem, a busák jelen vannak, mióta itt horgászom, nem változott a találkozások száma
2. igen, megjelentek a busák mióta itt horgászom (eleinte nem voltak ott)
3. igen, növekedett az állomány mióta itt horgászom (eleinte is ott voltak)
4. igen, csökkent a mennyiségük

12. Szokott-e kifejezetten busára horgászni a fent megjelölt helyen?

- Igen
- Nem

13. Milyen gyakran horgászik busára?

Soha

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Mindig

14. Miért horgászik, vagy miért nem horgászik ott busára?

0. nincs jelen a busa
1. kerülöm, mert nem nyújt élményt a megfogása
2. kerülöm, mert nem szeretem a busa húsát
3. kerülöm, mert beleszámít az elvihető halak mennyiségébe
4. nem ismerem a módszereket, amivel hatékonyan fogható
5. horgászom rá, mert nagy mennyiségben elvihető idegenhonos faj
6. horgászom rá, mert szeretem a belőle készült ételeket
7. horgászom rá, mert jó sporthal
8. horgászom rá, mert szükséges ritkítani
9. kerülöm, mert nem lehet visszaengedni
10. Egyéb: .....

15. Mennyi busát fog évente? (Pontos, vagy nagyságrendileg eltérő adatot az egyéb opció alatt adhat meg. Jelen kérdésnél a külső akadás is fogásnak számít.)

1. 0
2. 1-5
3. 6-20
4. 21-50
5. 50+
6. Egyéb: .....

16. Mennyi busát visz el évente?

0. nem fogok busát
1. nem viszek haza busát
2. elvétele viszek haza (a megfogott busák kb. 1-10%-át)
3. alkalmanként viszek haza (11-30%)
4. gyakran viszem haza (31-60%)
5. rendszeresen hazaviszem (61-100%)

17. Mit gondol, hogyan lehetne a busa állományát hatékonyan csökkenteni? (Több válasz is megjelölhető.)

- A busa horgászatának elősegítésével, fokozásával
- Az idegenhonos fajok szelektív halászatával
- Egyéb:

18. Kérjük adja meg a korát! (A kitöltés nem kötelező)

- 20 év alatt
- 20-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- 60 év felett

19. Kérjük adja meg a nemét! (A kitöltés nem kötelező)

- Nő



- Férfi

20. A kérdőívvel kapcsolatos meglátásait, egyéb javaslatait megoszthatja velünk itt. (A kitöltés nem kötelező)

.....

## TULAJDONOSI NYILATKOZAT

### KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A **Juhász István** (hallgató Neptun azonosítója: **K18D70**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakedolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom<sup>1</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz:

igen nem<sup>\*2</sup>

Kelt: Szarvas, 2023 év május hó 05 nap



Belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendó.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendó.

## NYILATKOZAT

### diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Juhász István

A Hallgató Neptun kódja: K18D70

A dolgozat címe: Horgászati hasznosítási lehetőségek az idegenhonos busa fajok esetén  
A megjelenés éve: 2023

A konzulens tanszék neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: Jakabszállás, 2023 év május hó 05 nap

Juhász István

Hallgató aláírása