

Adatok a nagy kárókatona halfogyasztásáról a Hortobágyi Halgazdaság területén

Tóth Norbert – Gyüre Péter – Juhász Lajos

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen
toth@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A nagy kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) hazánkban a nagyobb halastavak és folyók mellett szórványosan, telepesen fészkelő madárfaj. Egyedszámuk az utóbbi két évtizedben jelentősen emelkedett mutat. A faj kizárólag hallal táplálkozik, éppen ezért az intenzív rendszerű halastavakon, valamint a tavak lefagyása után a még be nem fagyott nagyobb folyóvízeinken komoly pusztítást képesek okozni a halállományban. Kutatásunk célja, hogy feltárjuk az általunk vizsgált területen, jelenlétükkel milyen károkat okoznak s ez mekkora veszteséget jelent a Hortobágyi Halgazdaság számára.

A vizsgálatunk időtartama 2012. áprilisától 2013. novemberéig terjedt ki. Ekkor a gyérítés során kézre került madarak begyartalmi vizsgálatára, valamint biometriai felvételezésükre került sor. Az eredmények rávilágítottak arra, hogy a fajnak rendkívül diverz, sokrétű táplálék-bázisa van. A mintákban mintegy 300 azonosított halegyedet sikerült meghatároznunk 289 esetben a konkrét halfajt is. Statisztikailag kimutatható ugyan különbség ($P=0,05\%$ mellett) az egyes tőegység és az ott megtalálható halfajok fogyasztása között, azonban ez nem tekinthető teljes mértékig bizonyosnak.

Vizsgálatunknak igen komoly természetvédelmi jelentősége és nem utolsósorban komoly anyagi vonatkozásai vannak. Az egyre nehezebb haltermelési, hal előállítás körülmények között érzékenyebben érinti a madár jelenléte és halfogyasztása a halgazdálkodót. A természetes ökológiai egyensúly, valamint a halgazdálkodás bevételeinek megtartása érdekében a közeljövőben megfelelő védekezési és hatékony megelőzési eljárások kidolgozására lesz szükség.

Kulcsszavak: kárókatona, Hortobágy, halfogyasztás

SUMMARY

The cormorant (*Phalacrocorax carbo*) is a bird species that nests sporadically but in colonies, besides larger fishponds and rivers in Hungary. The number of its individuals has been increasing during the last two decades. The species eats solely fish, therefore it can cause serious depredation of the fish stocks in fishponds of intensive system and after the freezing of the ponds, in larger rivers, which are not yet frozen. The aim of our research is to reveal the damages the birds can cause on the studied areas and the extent of the losses the Hortobágy Fish Farm Co. has to realize.

Our studies were carried out between April 2012 and November 2013. During cleaning, the investigation of the crop contents of the birds and their biometric studies were conducted. The results revealed the diverse nutrition base of the species. In the samples, we have determined 300 identified fish individuals; in 289 cases, the exact fish species were determined, too. Although statistical differences were found between the given pond unit and the consuming of the corresponding fish species ($P=0.05\%$ beside), this cannot be considered as absolutely certain.

Our investigation is of considerable significance in terms of nature preservation and not least, it has substantial financial concerns too. Under the ever harder fish production conditions, the presence and thus the permanent nutrition of the bird affect the fishermen. In favour of the maintaining of the natural ecological balance and the income of the fishers, the elaboration of adequate protective and efficient preventive processes will be necessary in the near future.

Keywords: cormorant, Hortobágy, fish consumption

BEVEZETÉS

A kárókatona (*Phalacrocorax carbo*) egy hazánkban is fészkelő állandó faj. Jelenlegi állománya kb. 3500 párra tehető hazánkban, melyek kisebb nagyobb telepekben a természetes és mesterséges vizek (halastavak) vagy ártéri erdők fái, nagyobb folyók mellett találhatóak (Ecsedi, 2004; Csörgő et al., 2009). Európai állományát mintegy 1,5–2 millió példányra becsülik (Schmidt, 2009; Magyarai, 2011).

A faj a gerincesek törzsébe (*Vertebrata*), azon belül a madarak (*Aves*) osztályába, a gólyalakúak (*Ciconiiformes*) rendjébe, és a kárókatona-félék (*Phalacrocoracidae*) családjába tartozik (Juhász, 2007). A madár kizárólagosan csak halat fogyaszt. Rendkívül ügyes halászmadár. A víz alatt szárnyaival és a farktollak segítségével kormányoz, míg erős úszóhátyás lába hajtja előre. Tollazata csupán csekély mértékben vízutasító,

így rendszeres időközönként szárítkoznia kell. Leginkább ekkor kerül szem elé, ekkor lehet megfigyelni (Kovács, 1965; Consolo et al., 2009).

Táplálkozását tekintve nem válogatós madár. Opportunistának tekinthető. Átlagos napi táplálék fogyasztását 500 g hal/nap értékben mérik. (Halasi-Kovács, 2012). Ilyen irányú vizsgálatokat végzett Dudás és Kovács (2011) a Hortobágyi Halgazdaság tavain. Táplálkozásakor előnyben részesíti az intenzíven telepített halastavakat, ahol számára kedvező méretű (ivadék, egynyaras, kétnyaras) egyedek megtalálhatóak. Ehhez párosul még a sekély vízmélység, valamint a relatív táplálék bőség és zavartalanság. Ezen tényezők együttes hatására valamint a faj megnövekedett nemcsak hazai, hanem Európai szintű populációjának következtében – melyek a sarkvidéki hideg beköszönteivel hazánkban és délebbi országokban telelnek – érzékeny károkat képesek okozni a haltermelésben. A

leginkább károsításnak kitett tavak az intenzíven telepített halastavak, valamint ezek lefagyásával, a be nem fagyó nagyobb természetes folyóink mellett igyekeznek táplálékot keresni. (Tisza, Duna, Balaton, Dráva, Bodrogzug, Hortobágyi-Halastavak) (Keve, 1973). Faragó és Gosztonyi (2009) kalkulációja szerint az éves kisesés 2428 tonna az egész országra vetítve. Magyarország haltermelése 2010-ben 26 889 tonna volt (Jámborné, 2012). Ezt összevetve a kárókatona általi halfogyasztással látható, hogy jelentős mérvű termelés kiesést tudnak okozni. Különböző halastavakon és egyéb természetes vizeken végeztek számításokat arra vonatkozóan, hogy mekkora kárt is képesek okozni. Az adott víz jellege és adottságai nagyban befolyásolják az elfogyasztott halak mennyiségét (Szabó et al., 1995; Oláh et al., 2003; Keresztessy et al., 2013).

A kárókatona által okozott kárt alapvetően két nagyobb csoportra oszthatjuk:

- közvetlen,
- közvetett.

Közvetlen kár alatt értjük, amikor a ténylegesen elfogyasztott halmennyiség kikerül az adott víztérből, ezáltal csökkentve a tó halállományát.

Közvetett kárnak pedig a halak külső bőrének sebzésével okozott esetleges fertőzési kapuk nyitásával, kórokozók, baktériumok vírusok által legyengült egyedek elhullását értjük. Emellett a téli időszakban, a be nem fagyó nagyobb folyóvizeink mellett a veremelő halak folyamatos zaklatásával hasonlóan komoly gondolt képesek okozni, mely csak tavasszal mutatkozik meg.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Jelen kutatásunk célja, hogy a Hortobágyi Halastavak mellett az egész évben végzett riasztási és gyérítési tevékenység által kézre került madarak begyartalmát elemezzük, a halfogyasztás megállapítása végett, s a korábbi állományadatokkal összevetve meg tudjuk becsülni a faj által a halgazdaságnak okozott kárt.

A vizsgálat 2012. április és 2013. november között zajlott. A halgazdaság 6 töegységét választottuk ki mintaterületként. Ezek a Fényesi, Kungyörgyi, Malomházi, Csécsi, Virágoskúti, valamint az Ivadékevelő töegység tavai voltak. Ezen területekről egész évben kerültek hozzánk minták, melyet friss minta esetén azonnal elemeztünk, nagyobb mennyiségű minta esetén pedig fagyasztással tároltuk a későbbi feldolgozásig. Az adatok rögzítését egy általunk szerkesztett adatlap szerint végeztük.

Minden madár estében feljegyzésre került a begyűjtés pontos helye, ideje, a madár neme és kora. Ezen kívül a madártani kutatásokban alkalmazott biometriai adatok felvételezése után (tömeg, szárnyhossz, 3. evező hossza, fark hossza, csüd hossz, talphossz, csőr hossz, csőr szélesség) az egyed begyartalmát vizsgáltuk. Ehhez a has oldalon a kloáka fölött és a szegycsont alatt bevágást ejtettünk, majd a szegycsont bal oldala mentén a bordákat keresztülvágva egészen a nyakig folytattuk a vágást. Ezáltal a megduzzadt begy rész szabadabbá vált, melyet oldalról fölívga a benne található táplálék maradványokat már könnyen ki tudtuk emelni azonosítás végett. Szükséges volt az ilyen méretű vágás, ugyanis több esetben a nyelőcsőben is találtunk még nem emésztett halat.

A föltárt tápláléknak meghatároztuk a pontos fajtát, valamint az emésztettség függvényében a halegyed teljes és standard testhosszát illetve tömegét is. A mintában följegyzésre került az elfogyasztott halak száma, valamint a minta teljes tömege. A későbbi parazitológiai vizsgálatok céljából a teljes emésztő traktus eltávolításra került. A zsákmányolt halfajok töegységenkénti megoszlása közötti különbséget χ^2 próba függetlenség vizsgálattal értékeltük.

EREDMÉNYEK

A vizsgált időszakban 452 begyűjtött egyed biometriai elemzését és begyartalmi vizsgálatát végeztük el. A megvizsgált madarak közül 165 egyedben találtunk pozitív (értékelhető) halmaradványt. Több olyan madár is volt, melyben már az emésztettség olyan mértékű volt, hogy nem lehetett elvégezni a határozást.

A mintákban összesen 300 db halegyedet sikerül kimutatnunk, melyből csak 289 esetben tudtunk értéket hozzárendelni a fajhoz. 11 egyed esetén az emésztettség olyan fokú volt, hogy a faji hovatartozást és a többi vizsgált paramétert sem lehetett meghatározni. Ezen egyedeket az értékelésbe nem vontuk be.

A begyartalmi mintákban megtalált halfajokat 11 fajba tudtuk besorolni. Ezek a következők: ponty (*Cyprinus carpio*), süllő (*Sander lucioperca*), csuka (*Esox lucius*), harcsa (*Silurus glanis*), törpeharcsa (*Ictalurus sp.*), busa (*Hypophthalmichthys molitrix*), razbóra (*Pseudorasbora parva*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), ezüstkárász (*Carassius auratus*), sügér (*Perca fluviatilis*), dévérkeszeg (*Abramis brama*). A *Cyprinus carpio* esetében a különböző változatokat önállóan kezeltük. A kapott mennyiségi adatokat az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra: Zsákmányolt halak egyedszáma a vizsgált mintákban

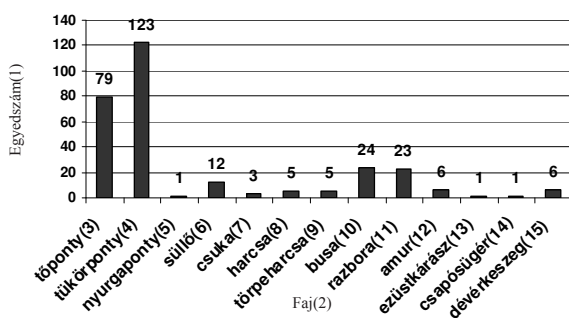


Figure 1: The number of captured fishes in the samples Number(1), Species(2), *Cyprinus carpio*(tő)(3), *Cyprinus carpio*(tükő)(4), *Cyprinus carpio*(nyurga)(5), *Sander lucioperca*(6) *Esox lucius*(7), *Silurus glanis*(8), *Ictalurus sp.*(9), *Hypophthalmichthys molitrix*(10), *Pseudorasbora parva*(11), *Ctenopharyngodon idella*(12), *Carassius auratus*(13), *Perca fluviatilis*(14), *Abramis brama*(15)

A pozitív minták összes tömegének 22,388 g haltáplálékot mértünk. Az átlagos fogyasztás egyedenként 135,68 g hal. Az általunk megtalált legnagyobb hal egy 346 g-os tükőrponty volt, mely a Kungyörgyi I.-es tó mellett begyűjtött madárból került ki. A legkisebb táplálékhalat pedig egy mindössze 3 g-os razbóra jelentette (Ivadékevelő II.-es tó). A begyartalmak között a legnagyobb egy 616 g-os minta volt, mely 2013. 05. 14-én Csécsi VI.-os tó mellett begyűjtött madárból került ki. Ezt a mintát 6 pld. tőponty alkotta.

Szembevetendő, hogy a madarak a fogyasztott halfajokból a ponty típusai közül zsákmányoltak legnagyobb arányban. Emellett egyéb más „ritkább” halfajokból is pl. ragadozó halfajok találhatunk néhány példányt. A másik, a tógazdaság szempontjából fontos halfajból, a fehér busából csak jóval kisebb arányban tudunk kimutatni egyedeket. A razbórák magas aránya csupán néhány mintára koncentrálódik. Ezek a madarak az Ivadékevelő tőegység lecsapolt tavainak sekély vizein táplálkoztak, s eközben vették fel ezeket.

Az 1. ábrán a halfajok egyedszáma nem ad pontos képet az elfogyasztott halak tömegéről. A jobb szemléltetés érdekében tömeg alapján is ábrázoltuk a kapott adatokat (2. ábra). Látható, hogy a fehér busa magasabb, míg a razbóra jóval kisebb arányban van jelen. Véltetően ennek magyarázata a halfajok méretbeli különbsége. A minták össztömegének eloszlását a tőegységeken belül is ábrázoltuk (3. ábra).

2. ábra: Zsákmányolt halak megoszlása tömeg alapján a vizsgált mintákban

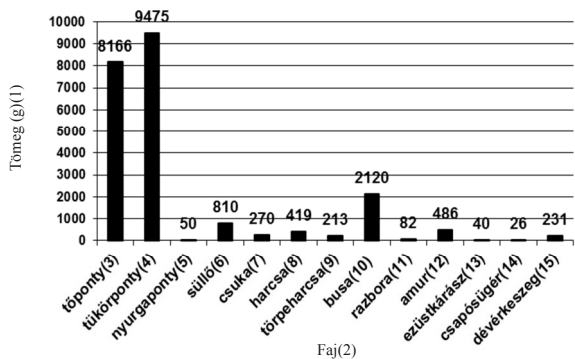


Figure 2: Body weight distribution of the captured fishes in the samples

Weight (g)(1), Species(2), *Cyprinus carpio*(tő)(3), *Cyprinus carpio* (tükör)(4), *Cyprinus carpio*(nyurga)(5), *Sander lucioperca*(6) *Esox lucius*(7), *Silurus glanis*(8), *Ictalurus sp.*(9), *Hypophthalmichthys molitrix*(10), *Pseudorasbora parva*(11), *Ctenopharyngodon idella*(12), *Carassius auratus*(13), *Perca fluviatilis*(14), *Abramis brama*(15)

Zsákmányolt halak egyedszáma és megoszlása tőegységenként

	Virágoskút(1)	Malomháza(2)	Kungyörgy(3)	Ivadékevelő(4)	Csécs(5)	Fényes(6)
Tőponty(7)	7,35	152,89	136,86	160,84	35,94	17,33
Tükőrponty(8)	10,61	97,29	157,39	539,98	42,78	34,66
Nyurgaponty(9)	0	0	0	0	0	4,33
Süllő(10)	8,16	27,79	0	0	0	0
Csuka(11)	1,63	0	6,84	0	0	0
Harcsa(12)	3,26	0	0	0	0	4,33
Törpeharcsa(13)	2,44	27,79	0	0	0	0
Busa(14)	0	97,29	34,21	80,42	6,84	4,33
Razbóra(15)	0	0	0	264,25	0	0
Amur(16)	0,81	13,89	13,68	0	3,42	0
Ezüstkárász(17)	0,81	0	0	0	0	0
Csapósüggér(18)	0,81	0	0	0	0	0
Dévékeszeg(19)	4,08	0	0	11,48	0	0

Table 1: The number of captured fishes in different fishponds

Fishpond Virágoskút(1), Fishpond Malomháza(2), Fishpond Kungyörgy(3), Fishpond Spawning(4), Fishpond Csécs(5), Fishpond Fényes(6), *Cyprinus carpio carpio morpha acuminatus*(7), *Cyprinus carpio carpio morpha domestica*(8), *Cyprinus carpio morpha hungaricus*(9), *Sander lucioperca*(10), *Esox lucius*(11), *Silurus glanis*(12), *Ictalurus sp.*(13), *Hypophthalmichthys molitrix*(14), *Pseudorasbora parva*(15), *Ctenopharyngodon idella*(16), *Carassius auratus*(17), *Perca fluviatilis*(18), *Abramis brama*(19)

3. ábra: Zsákmányolt halak megoszlása tömeg alapján a különböző tőegységeken

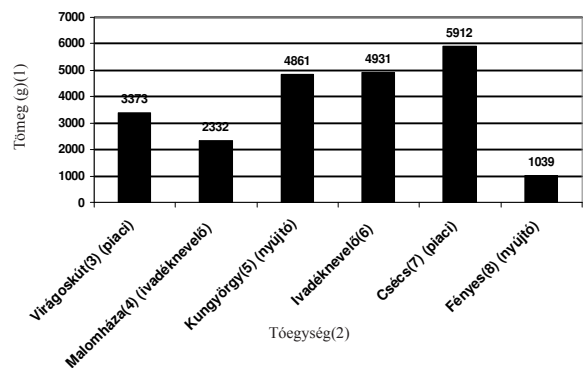


Figure 3: Body weight distribution of the captured fishes in the different fishpond systems

Weight(1), Fishpond(2), Fishpond Virágoskút(3.), Fishpond Malomháza(4) Fishpond Kungyörgy(5), Fishpond Spawning(6), Fishpond Csécs(7), Fishpond Fényes(8)

A minták megoszlása az egyes tőegységeken belül nagy változatosságot mutat. A Fényesi tőegységről származó kevés számú minta nem tekinthető teljes mértékben reprezentatívnak. A Csécsi és Virágoskúti tőegység halastavairól megkerült egyedek és a tőlük származó minták össztömege magas. Ennek több oka is lehet. Egyrészt a tavak mérete a Halgazdaságon belül ezen a két tőegységen belül a legnagyobb. Így a hathatós védekezés lehetőségei korlátozottak, a zsákmányolás nagyobb arányú lehet. Annak ellenére, hogy piaci tavak, az ivarérett halak az év folyamán leivhatnak (vadívás) és az ebből származó megfelelő méretű egyedek táplálék bázist jelenthetnek a madaraknak.

A madarak halfajokra irányuló zsákmányszerzési sikerességét is vizsgáltuk a különböző tőegységeken. Az egyes tőegységeket nem bontottuk már külön tavakra, hanem az egy tőegységről kikerült mintákat összességében ábrázoltuk és értékeltük (1. táblázat).

1. táblázat

Mint látható, az egyedszámok nagy változatosságot mutatnak. Az 1. táblázatban, a kapott adatainkat 1000 ha vízfelületre vetítve értékeltük az egyes tőegységek tekintetében az összehasonlíthatóság miatt. Mivel a Halgazdaság területén a fő tenyésztett halfaj a ponty s annak változatai, így ebből találunk legnagyobb számban, a mintákban is. Emellett egyéb más halfajok is képviseltetik magukat. Függetlenség vizsgálattal értékelve az adatokat [$\chi^2=1221,017$; $\chi^2_*=79,08$; DF: 60, ($P<0,05$)] látható, hogy nem tekinthetjük függetlennek az adatokat, az egyes tőegységek vonatkozásában. Mivel azonban a mintában, illetve a kontingencia táblázatban több nulla is szerepel, az adatok csak részben megbízhatóak. Vélhetően, nem az elfogyasztott halak faj szerinti megoszlása okozza a különbséget a tőegységek között, hanem a zsákmány halak méretei limitálóak táplálkozás szempontjából a madár számára.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az eredményekből látható, hogy bizonyos tavakon a halfajok fogyasztása jelentős eltérést mutat. A zsákmányolt halak élő tömege a mintában mérteknél valamivel magasabb lehet. Ugyanakkor az elfogyasztott hal mennyiségét a későbbi ráfordítási költséggel terhelve, valamint egy átlagos 600 Ft/kg értékesítési árral számolva az éves halkiesés a halgazdaság területén több tízmillió forintba tehető. Ezáltal a nagy károkatona igen komoly gazdasági veszteséget képes okozni. A megfelelő védekezés költségei a károkozás által számolt költségnél jóval alacsonyabbak lehetnek, tehát már az első évben a szakszerű gazdálkodás mellett megtérülhet. Kutatásaink további irányát a hatékony védekezési (riasztási) módszerek kidolgozása jelenti.

IRODALOM

- Cosolo, M.–Fattori, U.–Rucli, A.–Facchin, G.–Zanetti, M.–Sponza, S. (2009): Il Cormorano. Aspetti ecologici, biologici e gestionali in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Udine. 1–35.
- Csörgő T.–Karcza Zs.–Halmos G.–Magyar G.–Gyurácz J.–Szép T.–Schmidt A.–Bankovics A.–Schmidt E. (szerk.) (2009): Magyar Madárvonulási Atlasz. Kossuth Kiadó. Budapest.
- Dudás M.–Kovács B. (2011): A károkatona (*Phalacrocorax carbo*) állománynövekedésének és táplálkozásának vizsgálata a HNP védett és intenzíven hasznosított halastavain. Calandrella. 14. 1: 79–87.
- Ecsedi Z. (szerk.) (2004): A Hortobágy madárvilága. Hortobágy Természetvédelmi Egyesület. Winter Fair. Balmazújváros-Szeged.
- Faragó S.–Gosztonyi L. (2009): Károkatona kontra halállomány – „Konfliktusfaj” a magyar madárfaunában. Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar. Kari Tudományos Konferencia. Poszter. Sopron.
- Jámborné Dankó K. (2012): Magyarország halászata 2010-ben. Magyar Mezőgazdaság. 67: 5–6.
- Juhász L. (szerk.) (2007): Természetvédelmi állattan. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Halasi Kovács B. (2012): Tógazdasági és természetesvízi károk mérés-kelésének lehetőségei. Károkatona probléma kezelését megalapozó szakértői munkacsoport létrehozása. Előadás. 2012. március 23. Budapest.
- Keresztessy K.–Gosztonyi L.–Faragó S. (2013): A károkatona (*Phalacrocorax carbo*) halfogyasztása Magyarországon. Magyar vízivad közlemények. 23: 211–237.
- Keve A. (1973): A Balaton búvár-és vöcsökfajai, gödénye és károkatonája. Veszprém megyei múzeumok közleményei. 12: 565–573.
- Kovács B. (1965): Adatok Hajdú-Bihar megye madárvilágához. Data on the avifauna of country Hajdú-Bihar. A debreceni Déri Múzeum évkönyve. Debrecen. 364.
- Magyari T. (2011): Kormoránok. Erdélyi Nimród. 2011. január. <http://erdelyinimrod.ro/html/archivum/315>. 2013. 12. 02.
- Oláh J.–Oláh J.–ifj. Ecsedi Z. (2003): A károkatona (*Phalacrocorax carbo*) halastavi kártétele és kárértékbecslése. Magyar vízivad közlemények. 10: 337–379.
- Schmidt A. (2009): A károkatona probléma Magyarországon és az Európai Unióban. Szakmai rendezvény az extenzív halastavi halgazdálkodásról és a károkatonáról. Biharugra.
- Szabó B.–Szász S.–Szári Zs. (1995): Modellkiszámítás a károkatona (*Phalacrocorax carbo*) halastavi kártételének megítéléséhez adott halastavakon. Halászatfejlesztés. 18: 158–164.