

Az idei tavaszi pontyárak nem kedveztek a haltermelőknek, ugyanis a tavaly őszi árak tíz százalékkal estek vissza. Dr. Németh István, a maga tapasztalataival kiegészítve elemezte a tavasszal kialakult piaci helyzetet.

Udvari Zsolt a halászok körében közismert és elismert halászati szakember. Tizenhat évi közszolgálat után váltott, és tavaly november 16-ától az egyik legnagyobb és legpatinásabb területi horgászszövetség ügyvezető igazgatója.

A Halászati Kutatóintézet munkájában a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységen túl fontos célként jelenik meg a stratégiaalkotás, valamint a halászati és akvakultúra-fejlesztés lehetséges irányainak ismertetése a szakmai és a laikus közönséggel egyaránt.

Halászati Lapok

Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi Szervezet Lapja | Szerkeszti: Szerkesztő Bizottság | Felelős szerkesztő: Hajtun György
Ez a lapszám az Agrárminisztérium támogatásával készült.

Kedvező támogatási kilátások a 2020 utáni ciklusban

Az Európai Parlament áprilisi plenáris ülésén döntött a halászati politika 2020 utáni hétéves költségvetési ciklusával kapcsolatos álláspontjáról, jelentette be Erdős Norbert, a Fidesz európai parlamenti képviselője – aki magyarként első és egyedüli tagja az Európai Parlament Halászati Bizottságának – az április 14-én, a Fidesz székházban tartott sajtótájékoztatón. Az eseményen Németh István, a Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi Szervezet (MA-HAL) elnöke is felszólalt.

Nagy lehetőség adódott 2017 elején a magyar haltenyésztés érdekeinek képviseletére, ugyanis az Európai Parlament Halászati Bizottságába az EU-ba történő 2004-es belépésünk óta először került be magyar képviselő, Erdős Norbert (Fidesz) személyében. A többi tenger nélküli tagállamnak, Csehországnak, Szlovákiának, Ausztriának és Luxemburnak nincs képviselője ebben a bizottságban, ezért az édesvízi haltenyésztést, de tágabb értelemben az akvakultúra ágazat képviseletét is Erdős Norbert tűzte a zászlajára, ő az ágazat szószólója az EP-ben.

Hamarosan, 2020-ban a jelenlegi hétéves uniós költségvetési időszak lejár, s az eddig hatályos szakpolitikai rendtartások is – mint agrár-, kohéziós és regionális fejlesztési és a halászati – lezárulnak. Mostanra jött el az ideje, hogy a következő hétéves, 2021-től 2027-ig tartó uniós költségvetést és az új szakpolitikai rendtartásokat közösen megalkossák az Európai Unió jogalkotó intézményei, az Európai Parlament és a Miniszterek Tanácsa. Az akvakultúra kapcsán április elején zárult le a részletes parlamenti vita arról, milyen lesz a következő hét évben az EU új közös halászati politikája, s milyen szabályozás és uniós támogatás vonatkozik majd az akvakultúra ágazatra, ebből adódóan az édesvízi akvakultúrára. A plená-

ris ülés lezárulásával és a parlamenti álláspont kialakulásával jelentős mérföldkőhöz értünk a magyar haltenyésztők jövőbeni pénzéért folytatott küzdelemben, jelentette ki Erdős Norbert.

ványt nyújtottak be a képviselők, ebből Erdős Norbert 114-et. A 114-ből 99-et maga a spanyol jelentéstevő is aláírt, ezért ezeket a módosító indítványokat könnyedén megszavazták. Fontos ügyeket sikerült ezekkel lefedni. A maradék 15 magyar indítványból sikerült még elfogadtatni a fiatal haltenyésztők részére történő gazdaságátadást ösztönző uniós támogatást, valamint a környezetvédelmi és halászati adatgyűjtésnek – a tengereken túl – az édesvizekre történő kiterjesztését. Látszólag 13 indítvánnyal maradt egyedül a képviselő, de ezekből 12 esetben a jelentéstevő saját és a néppárti frak-



Németh István, a MA-HAL elnöke, és Erdős Norbert európai parlamenti képviselő

Jó hírekről számolt be az európai képviselő, aki nagy munkát vállalt fel azzal, hogy a magyar, s ezzel az uniós édesvízi akvakultúra, benne a halászok, haltermelők ügyeit felvállalta. Érdemes felidézni, hogy az új uniós halászati politikáról szóló európai parlamenti jelentés tervezetéhez 1028 képviselői módosító indít-

ciónak támogatásáról biztosította képviselőt. A parlamenti jelentés végleges szövegének gerincét adó, az összes európai parlamenti frakció által támogatott, s így megszavazott módosító indítványok szövegébe 18, a spanyol jelentéstevővel közösen aláírt, és további három, Erdős Norbert által benyújtott képviselői módosító in-

- ▶ dítvány került bele. A maradék 93 képviselői módosító indítványból 87 átment a parlamenti szakbizottsági s az EP plenáris szavazásán, így mindössze 6 javaslatot utasítottak el.

Mit sikerült elérni magyar szempontból a parlament plenáris ülésén? Az Európai Parlament felvette az új uniós halászati politika célkitűzései közé a fenntartható akvakultúra ágazat előmozdítását, valamint a halászati és akvakultúra ágazatok piacainak és a feldolgozóiparnak a megerősítését, stabilizálását. Továbbá, a tengerparti és szigeti közösségek segítése és szociális kohéziója mellett a szöveg ugyanúgy fontosnak tartja az édesvíz mellett élő közösségek támogatását is. Az EP Halászati Bizottsága 10 százalékkal, folyó árakon számolva 7,74 milliárd euróra kívánja megemlíni a jelenlegi uniós halászati költségvetést. Ez óriási fordulat az Európai Bizottság eredeti, 4,5 százalékos csökkentéséhez képest. Az EP – a magyar érdekekkel összhangban – növelné a megosztott irányítás alá kerülő uniós források arányát, vagyis az összes forrásfelhasználás 87 százalékára a magyar kormány tenne javaslatot. Magyar javaslaton alapul, hogy az általános tilalomtól eltérően a fiatal halásznak, és a fiatal haltenyésztőnek szánt gazdaság átadását uniós forrásból lehet ösztönözni. Szintén siker, hogy a parlament megszavazott jelentése tiltaná azon génmódosított halak tenyésztését, amelyek károsíthatják a természeti környezetet. Magyarország teljesen egyetért a GMO-halak tenyésztésének megnevezésével.

Örömteli, hogy sikerült az egyik legfőbb magyar igényt érvényesíteni: a fenntartható akvakultúra külön fejezetet kap a szövegben, mondta a képviselő. Sőt, a tengeri akvakultúra mellett külön megemlíti az édesvízi ágazatot, továbbá a zárt haltenyésztős medencéket, a vízviasszaforgató, -recirkulációs, intenzív rendszereket és a tógazdaságokat. Az már a hab a tortán, hogy bekerült a szövegbe a haltermelés növelésére vonatkozó célkitűzés. Komoly előrelépés, hogy az Európai Bizottság szándékával ellentétben bekerült a parlament szövegébe az akvakultúrák termelése, és élelmiszeripari beruházásoknál a vissza nem térítendő támogatások megőrzése. Ezeket a direkt támogatásokat a jövőben is lehet nyújtani a pályázó vállalkozásoknak. Nagyon komoly magyar siker, hogy a megszavazott szöveg szerint a jövőbeni pénzalapot „Európai Tengerügyi, Halászati és Akvakultúra Alapnak” hívják majd, tehát az uniós pénzalap nevébe bekerülne az »akvakultúra« szó. Szintén örömteli, hogy a jövőben a környezetvédelmi és halászati adatgyűjtést a tengereken túl az

édesvizekre is kiterjesztik, és erre rendelkezésre áll majd uniós támogatás. Komoly eredmény, hogy a haltenyésztők környezetvédelmi és élelmiszerbiztonsági okokból felmerült többletköltségeinek ellentételezésére támogatást lehet majd nyújtani a halászati és akvakultúra-pénzalapból. Kiterjesztik a Horizont kutatás-fejlesztési tevékenységet az édesvízi haltermelőkre is. Végül, a fenntartható és erős akvakultúra ágazat elősegítésére a halászati pénzalap büdzséjének 10 százalékos emelésére, a vissza nem térítendő támogatások megőrzésére, valamint az édesvízment közösségek támogatására vonatkozó közös célkitűzések a leendő jogszabály preambulumba is bekerültek.

Az elutasított magyar javaslatok közül egyedül a beruházások alacsonyabb, 50 százalékos támogatási intenzitásának megemlést célzó indítvány leszavazása érintené negatívan a haltenyésztőket, de ezen remélhetőleg tudunk még javítani a Mezőgazdasági és Halászati Tanács, az Európai Bizottság és az EP között folyó egyeztetőbizottsági tárgyalások során, amelyekre már az EP-választások után kerül sor – hangsúlyozta a képviselő. Erdős Norbert itt adott hangot annak is, hogy reméli, hogy a magyar halásztársadalom értékeli a munkáját, és az elért eredményeket, s a hazai EP-választáson ő is megkapja a kellő támogatottságot ahhoz, hogy az Európai Parlamentben a magyar halászok érdekében is folytathassa a munkáját.

Az újonnan megalakult Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi Szervezet (MA-HAL) az ágazati szereplők összefogásában kiemelt szerepet vállal, és olyan szakmai koordinációt folytat, amely megerősítheti ezt a termékpályát, mondta a képviselő. Az ágazat versenyképes fejlődése nagyban függ az uniós támogatásoktól, ezért a jelenleg futó Magyar Halgazdálkodási Operatív Program kulcsfontosságú. A hazai tógazdasági haltermelés meghatározó halfaja a ponty, ami a tógazdaságokban termelt étkezési halak 77,7 százalékát jelenti. A ponty tenyésztésében Lengyelország és Csehország mögött a harmadik helyen állunk az EU-ban. Magyarországon az egy főre jutó éves átlagos halfogyasztás az előzetes számítások szerint 2017-ben 6,32 kg volt, ami jelentősen elmarad az EU átlagától (22-23 kg/fő/év). Ezen jelentősen segít a hal és a haltermékek áfájának 5 százalékra csökkentése idén januártól.

Németh István, a MA-HAL elnöke a hazai haltermelés eredményeiről szólva elmondta, hogy Magyarországon 26 ezer hektáron folyik haltermelés, és 19 intenzív üzemből végeznek iparszerű halelőállítás, amelyekben elsősorban afrikai

harcsát és tokféléket termelnek. Étkezési halból évente 18 ezer tonnát termel az ágazat, amiben a ponty a meghatározó halfaj (12 ezer tonna), amit az afrikaiharcsa-termelés követ (3 ezer tonna), míg a harmadik legnagyobb mennyiségben előállított halfaj a busa. Pontytermelésben Magyarország, Lengyelország és Csehország mögött, a harmadik helyen áll az unióban, de az afrikaiharcsa-, a szürkeharcsa-, a süllő-, és a csukatermelésben a dobogó legmagasabb fokán állunk. Ez azért nagy jelentőségű, mert a termelést diverzifikálja, és a régi uniós tagországok piacán elsősorban ez utóbbi halfajokat lehet jól értékesíteni.

A tógazdasági haltermelés társadalmi jelentősége nagyobb, mint a gazdasági értéke, hiszen jelentősen hozzájárul a környezet- és természetvédelmi értékek fenntartásához, a biodiverzitás megőrzéséhez. A 26 ezer hektáron nagyon sok védett állat él és kap menedéket, mivel ökológiai mentsvárat jelent azoknak a fajoknak, amelyek Európában is védelmet élveznek. A tógazdaságoknak nagy jelentőségük van a vízgazdálkodás szempontjából is, különösen az öntözés tekintetében. Elsősorban a dunántúli völgyzáró gátas tavakban lehet több millió köbméter vizet tárolni, amelyet aszály és más szükséges időszakban felhasználhatnak a mezőgazdasági gazdálkodók is. A haltermelők további társadalmi hasznosságát jelzi, hogy a csaknem félmillió tagot számláló horgásztársadalom igényeit is kielégítik a haltelepítések terén. A haltermelőknek a horgászok jelentik a legnagyobb vevőkört, s a haltermelőknek az a céljuk, hogy jó minőségű, változatos halfajkínálattal szolgálják ki a horgászszervezeteket.

Az ágazat jövedelmezőségi helyzetét vázolván az elnök elmondta, hogy a jövedelmezőségi szint alig haladja meg a 4 százalékot, ami nagyon alacsony. A jelenlegi támogatási rendszerben a halászat elmarad a szántóföldi növénytermesztéstől, mivel itt nincs hektárra vetített normatív támogatás. Ez az új támogatási forma az új pénzügyi ciklusban elengedhetetlen lesz, ezért a MA-HAL Erdős Norbertet arra kérte, hogy a halászatban is legyen normatív támogatásra keret. Ezzel ugyanis azt az ökológiai szolgáltatást is kompenzálnák, amit a tógazdaságok jelenleg szinte ingyen biztosítanak szűkebb környezetük számára. Az elnök hangsúlyozta, hogy a jelenlegi program is biztosít a fejlesztésekhez, a beruházásokhoz támogatást, így épülnek új tavak, folyik a régi tavak rekonstrukciója, a gépbeszerzések. A jelenlegi ciklusban 52 millió euróval gazdálkodik a magyar halgazdál-

kodási alap, amelyből 39 millió eurót az Európai Unió, 13 millió eurót a magyar állam biztosít.

A 2020 utáni támogatási rendszerben a MA-HAL szeretné elérni, hogy a jelenlegi 50 százalékról 60 százalékra nőjön a támogatások intenzitása. Ez nem lehetetlen,

mert az előző program során is 60 százalék volt a vissza nem térítendő támogatás. Ahhoz, hogy az ökológiai szolgáltatásokat továbbra is biztosítsák, és tovább fejleszthessék a termelési bázist, növelhessék a termelést, szükség van a már említett normatív támogatásra is. Az elnök végezetül

megköszönte Erdős Norbertnek azt az áldozatos munkát, amit Brüsszelben nagy odaadással, lendülettel végzett. Az elnök bízik abban, hogy a közös munka eredményeként 2021-től ez a kis ágazat még dinamikusabban fejlődhet.

HAJTUN GYÖRGY

Ismét a helyére kerül az étkezési ponty ára

Az idei tavaszi pontyárak nem kedveztek a haltermelőknek, ugyanis a tavaly őszi árak tíz százalékkal estek vissza. Németh István, a Magyar Akvakultúra és Halászati Szakmaközi Szervezet (MA-HAL) elnöke, egyben az egyik legnagyobb hazai tógazdaság, a Tógazda Zrt. tulajdonosa a maga tapasztalataival kiegészítve elemezte a tavasszal kialakult piaci helyzetet.

Tavaly ősszel sikerült jó és reális pontyárakat elérni, amit a külpiacokon is megpróbált érvényesíteni az ágazat, ámde nem volt teljes a siker. Jelentős mennyiségű árukészlet – mind étkezési pontyból, mind tenyészhalból – ragadt benn a gazdaságoknál, ami oda vezetett, hogy február végére, március elejére túlkínálat alakult ki a piacon, kezdte az értékelést az elnök. A magyar horgászok a hazai haltermelők legnagyobb vásárlói, s miután stratégiai együttműködés jött létre a Magyar Országos Horgász Szövetség (MOHOSZ) és a MA-HAL között, így a piacon is szoros az együttműködés. Az elnök hangsúlyozta, hogy a két szervezet vezetése egyeztetett a piaci helyzetről, és megállapodtak abban, hogy a túlkínálat levezetése érdekében három hétig tartó akciót indítanak. A piaci többletet a MOHOSZ tagszervezeteinek ajánlották fel. Hogy az árakkal is tisztában legyünk: tavaly ősszel az étkezési ponty kilójának tóparti ára nettó 750 forint volt, amely az akció keretében 630 forintra csökkent. A tenyészanyag ára 780 forintra csökkent 680 forintra az akció idejére.

A MA-HAL tagszervezetei önként vettek részt ebben az akcióban, miután a szakmaközi szervezet körkérdeésben szólította meg a tagjait arról, hogy ki szeretné a kétnyaras pontyot 680 forintért, a háromnyaras pontyot 630 forintért eladni a horgászoknak. A MOHOSZ tagszervezetei a kétnyaras halhoz 15 százalékos támogatást kaptak a 680 forintos áron felül, míg az étkezési pontyárhoz 10 százalékos támogatás járt. Az akcióban az étkezési halfelesleg elfogyott, a tenyészhalból viszont jelentős mennyiség még a tároló tavakban van, ami azt is maga után vonja, hogy a tenyészhal ára tovább csökkent. Jelenleg 500 forintért veszik a kétnyaras pontyot, miközben a

tagszervezetek az akció során 680 forintért tudták értékesíteni az állományokat. Az elnök hangsúlyozta, hogy a kétnyaras állomány iránt nem volt elég nagy a horgászok érdeklődése, igénye, ezért nem sikerült levezetni a piaci többletet.

A MA-HAL-nak mint szakmaközi szervezetnek hosszabb távon feladata megszervezni a termelési szerkezet alakítását. Olyan korosztályú és olyan változatos halfajokat kell termelni, amelyekre a horgászoknak is szükségük van. Jelenleg sok olyan kistermelő van az ágazatban, akik nem tagjai a szakmaközi szervezetnek, s akik minden előzetes piaci információk nélkül döntenek el, hogy milyen halat termeljenek.



Az viszont jó hír, hogy májusban már nincs a piaci halból felesleg, így a tavaly őszi árak ismét visszaállnak. S igaz ez a külpiacra is, elsősorban a román exportra. A bennragadt kétnyaras állományok egy részét érdemes kihelyezni, míg a többitől olcsón meg kell szabadulni, javasolta az elnök.

Az árprobléma mellett az is nehézséget okozott az ágazatnak, hogy a teletavak üzemeltetése – elsősorban a dunántúli völgyzáró gátas tavaknál – vízhiány miatt

csökkentett üzemmódban volt lehetséges. Az aszály országosan sújtja a mezőgazdaságot, a vízhiány pedig a halastavakat, amelyekben a szükséges vízmennyiség fele található. Ez viszont azt is jelenti, hogy a termelő tavakba csak a megszokottnál kevesebb, mondhatni feleannyi tenyészhal helyezhető ki. A Dunántúlon több milliárd köbméter víz hiányzik a völgyzáró gátas tógazdaságokból, így a teletetés sem oldható meg, mert a termelő tavakból kell a teletételeket üzemeltetni. A májusi csapadék talán részlegesen kompenzálja az első nyeredévi csapadékkieséseket, de ha ez nem történik meg, akkor komoly problémákkal fog szembenézni az ágazat, mert júniustól, a nyári melegben a párolgás miatt gyorsan apadnak a vízszintek a tavakban, amit nem tudnak pótolni.

Régi probléma, hogy a rendszerváltás után az ágazatban megszűnt a közös értékesítési hálózat. Ennek újrászervezése megváltás volna az ágazatnak, de az egyedi piaci pozíciók védelme, a közös érdek belá-

tásának a hiánya eddig megakadályozta a közös értékesítő szervezet létrejöttét. Elsősorban a nagy termelőket kellene ebbe a szervezetbe tömöríteni, s ha a 10-12 legnagyobb hazai piaci szereplő megegyezne, akkor a hektikus ármozgások megszűnnének, amelyek jelenleg sújtják az ágazatot. Hosszabb távon azonban elkerülhetetlen egy ilyen szervezet létrehozása, foglalmazott az elnök.

H. GY.



A közszolgálatból a civil szférába

Udvari Zsolt a halászok körében közismert és elismert halászati szakember. Tizenhat évi közszolgálat után váltott, és tavaly november 16. óta az egyik legnagyobb és legrátságosabb területi horgászszövetség ügyvezető igazgatója. A Ráckevei-Duna-ági Horgász Szövetség (RDHSZ) nem ismeretlen az új ügyvezető számára, mivel gyermekkorának legtöbb szabadedejét a nagypapa ráckevei hétfégi házában töltötte, ahol nagyszülői segítségével tanulta a horgásztudományt. Ezt a hobbit ma is űzi, persze, csak ha az ideje, no meg a családja engedi.

A Kis-Duna partján töltöttem a nyaraimat, az RDHSZ szövetségi székházától 500 méterre van az nagyapai vikendház, ahol megtanultam pecázni. Az első emlékeim 3-4 éves kortól élnek bennem, ahogy ülök a stéghez kikötött csónakban, és sügéreztem. Akkor sikerélményeim voltak az úszós pecával, hogy örök házasságot kötöttem a horgászattal. Persze, a halászat is korán belopakodott az életembe, mivel a kiszerszámos halászokkal is jó kapcsolatot ápoltam, és lenyűgöztek a hagyományos halászeszközök. Annál is inkább, mert nagyanyám rokonsága Baján élt, így a Nagy-Duna mellett is sok nyári szünidőt töltöttem. A bajai rokonságban mindenki halászott, s egész kisgyerekkoromban találkoztam először a Halászat című folyóirattal is. Az egyik halász rokontól kunyeráltam el az általa összeszedett lapokat, mivel a rokonom már az 1960-as évektől járatta a folyóiratot. A ma már több ezer kötetes halászsakkönyv-gyűjteményemet is ezekkel a lapszámokkal alapoztam meg. Az élet kiszámíthatatlan útjai végül is ide, a gyermekkor színhegyére, Ráckevére vezettek, amit korábban nem gondoltam volna.

• Mekkora váltás volt az államigazgatásból bele csöppenni egy civil szervezet életébe?

– Óriási váltás volt. A közigazgatásban nagyon szerettem dolgozni, ott igazi lételememben lubickoltam, mert a közigazgatásnak minden csínját-bínját elsajátítottam a 16 év alatt. Úgy érzem, hogy a civil pályán is tudom kamatoztatni ezt a tudásomat. Persze, egészen más feladatokat kell az új munkahelyemen megoldani. De azt sem mondanám, hogy ég és föld a különbség a két munkakör között, mert az ügyvezető igazgató is nagyobbára bürokratikus feladatokat lát el, munkát szervez és embereket irányít, amiben viszont már van gyakorlatom.

• Lassan fél éve, hogy itt dolgozol. Mi volt a váltásban a legnehezebb?

– Talán maga a váltás, mert új környezetben, új kihívásokkal kell szembenézni. Az, hogy új munkahelyen vagyok, ma már felüdülés, releváció, mert a nagyfokú mindennapi stressz, ami a minisztériumi középvezetői munkakörben jelen van, már nincs, és nem olyan szintű a nyomás. Egy civil szervezetnél is vannak persze konfliktusok, megoldásra váró feladatok, itt 23 ezer horgásztárs ügyeivel kell foglalkozni. Ha úgy tetszik, a közhorgászoktól kezdve a horgászegyesületekig, a tisztségviselőkkel való kapcsolattartáson át a saját apparátussal való foglalkozásig (ez több mint 30 munkatársat jelent) ez is feladja a leckét az embernek. Főként akkor, ha olyan színvonalon akarja ezt a munkát ellátni, mint amit elvár magától, és amit örökölt. Ez is nagy kihívás, bár sokan gondolhatják, hogy ez visszalépést jelent az életben. De korántsem, mert ez sokkal színesebb, a vízhez, a halhoz közelebb munkakört jelent. Ha akarok, itt az irodám alatti alagsori halkeltetőben részt tudok venni a szaporításban, és itt vagyok a haltermelésben, ami a minisztériumban nem adatott meg.

• Nyitott, őszinte embernek ismertelek meg. Hogyan birkóztál meg azzal, hogy itt sokkal nagyobb a kapcsolatrendszer, és 23 ezer horgász ügyes-bajos dolgaival kell foglalkoznod?

– Hál' Istennek, nem kell mind a 23 ezer horgászegyesületi tagunkkal, sőt, a vendéghorgászokkal együtt éves szinten több mint 30 ezer horgással találkoznom, mert a szövetségünk régi, jól bevált szervezeti hierarchiában működik, és munkatársaim is rengeteg terhet levesznek a vállamról. A szövetséget 29 horgászegyesület alkotja, így az egyes horgászok problémáival az egyesületek szűrőjén keresztül találkozom, és sok-sok kérdést már helyben, egyesületi szinten megoldanak. De ne gondold, hogy szövetségi szinten nincsenek ilyen

jellegű problémák! A minisztériumi évek alatt is elvártam a kollégáimtól, hogy az ügyeket el kell intézni, a leveleket meg kell válaszolni, minden panaszt lehetőség szerint orvosolni kell, mégpedig határidőn belül. Minden munkahelyemen próbálok a „tulajdonosi szemléletet” átoltani a munkatársaimba.

• Milyen állapotban vetted át a szövetséget elődödtől, Tóth Istvántól?

– Ha lehetek elfogult, akkor Magyarország egyik legjobb szövetségét vehettem át, és megtisztelve éreztem magam, amikor pályázhattam az ügyvezető igazgatói posztra, és nyertesként futottam be. A szövetség jól prosperál, gazdaságilag rendkívül stabil szervezet, amit nagy kihívás így továbbvinni. *Tóth István* nagyon stabil kormányállást hagyott rám örökölni, hiszen a haltermelés, a tógazdálkodás, a természetes vízi horgász célú halgazdálkodás és a horgászat teljes vertikuma megtalálható itt. Ezt a szövetséget jól felépítette a 20 éves elnöksége alatt *Dr. Molnár Pál* elnök, az elnökség, és az ügyvezetés. De van fejlődési lehetőség, például abban, hogy a haltermelésben jobban önállósítjuk magunkat, saját lábára állunk a gépesítés területén, mert a munkagépparkunk viszonylag szerény. Ebben az évben két olyan munkagépet szeretnénk beszerezni, amelyekkel a tavak rekonstrukciója, karbantartása megoldottá válik. Az elnökség és a tulajdonosaink is elvárják, hogy minél kevesebb külső partnerrel oldjuk meg a feladatainkat, ugyanis ehhez szép számú apparátussal rendelkezünk. Hozzáteszem, hogy a kollégákkal mindent feladatot meg tudunk oldani, mert kiváló szakembereink vannak, és több területen is helyt tudnak állni, mivel több végzettséggel, szakképesítéssel rendelkeznek. Egy tógazdaságban pedig egész évben van mit tenni. A halszaporító halászmester, bizony, ha kell, nehézgépet kezel, kerítést hegeszt, kivágja a veszélyes fát, és még stéget is épít. A másik terület, amiben eredményeket szeretnénk elérni, az olyan őshonos, veszélyeztetett és ritkább halfajok szaporítása és vizeinkbe telepítése, amelyek horgászati jelentőséggel bírnak (pl. széles kárász, compó, kőszüllő). Éppen most dolgozunk az anyaállományok begyűjtésén.

• Mindig kérdés volt a Duna-ág környezeti állapota. A szövetségnek kétezer hektár természetes vizet kell gondoznia, karbantartania kör-

nyezetvédelmi, egészségügyi szempontból.

– Sajnos, külön beszélgetést is megérne ez a témakör, mert a Soroksári-Duna-ágon a vízszennyezés, a környezetterhelés mindig komoly gondot jelentett. Emlékezzünk vissza, amikor Csepelen a nagy ipargyárak felépültek, már akkor ezt a víztestet terheltek, szennyezték az ipari szennyvizek, amit csak tetézt a nagyüzemi mezőgazdaság. Az 1950-es években olyan halpusztulás volt a Duna-ágon, hogy szinte a teljes halállomány elpusztult, és az egész Duna-ágot újra kellett népesíteni. Aztán átalakult a szennyező forrás, ma már inkább a kommunális szennyvíz jelent komoly terhelést, főként a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepre gondolok, amely tisztított szennyvizet enged a Duna-ágba. Az is gondot okoz, hogy gyakran ez az egyetlen „forrás” adja a Duna-ágnak a vízhozamát. Jó hír, hogy olyan műtárgyépítések zajlanak mind a Kvassay-zsilip, mind a Tassierőmű vonatkozásában, amik stabilabbá teszik vízgazdálkodásunkat, például Tasson „alulról” is lehetővé válik majd a Duna-ág vízpótlása. Alapvetően jó irányban haladnak a vízépítési beruházások, és biztató fejlemény, hogy a Dél-pesti Szennyvíztisztítónál a záportározó bővítése idén megtörténik, így megoldódik az, hogy nagyobb csapadékkal a szennyvíz ne tisztítatlanul ömöljön a Duna-ágba. A mellékvizekről is érkezik terhelés, onnan leginkább a kommunális szennyvizést kapjuk a csatornákon keresztül.

• És milyen a Duna-ág halállománya?

– Az egyik legintenzívebben telepített természetes vízről beszélünk, hiszen évente több mint 200 tonna halat helyezünk ki (a telepítési kötelezettségünk ennél kevesebb, pontyból 185 tonna). Büszkék vagyunk a saját pontyfajtánkra, a ráckevei pikkelyesre, és a Duna-ágba szigorúan csak ezt a pontyfajtát telepítjük. Az is feladja a leckét, hogy a telepítés térben és időben folyamatos, egész évben elhúzódik, évente legalább húsz alkalommal helyezünk ki halat. S ez a haltermelés szempontjából nagy kihívás, mert fontos, hogy a hal egészségesen jusson a természetes vízbe, és az is, hogy a horgászok is elégedettek legyenek.

• S elégedettek a horgászok?

– Szerintem mindenféle véleményben van igazság. Ezért sem lehet teljes igazságot teremteni. De az tény, hogy a halfogás, a horgászás művészet is, hiszen az tud csak halat fogni, aki ismeri az adott víztestet, a hal mozgásterét és táplálkozási szokásait, és még sorolhatnám.

Ugyanakkor haladni kell a korrallal, hiszen a halfogási technikák, felszerelések igen gyorsan fejlődnek, és a halak is gyorsan megtanulnak a fogási technikák ellen védekezni, vagyis mindig kell valamilyen új technika az eredményesség érdekében. Horgászaink között minden típus jelen van, így az elégedett és az elégedetlen is. Mi, halgazdálkodásra jogosultként, igyekszünk a horgászaink kedvében járni, ugyanakkor következetesen, szakmai szempontok szerint állítjuk össze a telepítési szerkezetet, és rendszerint



Udvari Zsolt: az élet kiszámíthatatlan útjai végül is ide, a gyermekkor színhelyére, Ráckevére vezettek, amit korábban nem gondoltam volna

Udvari Zsolt Budapesten született 1976. július 26-án. A gödöllői Szent István Egyetemen okleveles agrármérnök diplomát szerzett a Horváth László professzor vezette halgazdálkodási szakirányon, valamint a trópusi-szubtrópusi mezőgazdasági szakirányt végezte el, ahol Pekli József volt a mentora. Az egyetemi tanulmányok után vadgazdálkodási szakmérnöki, majd halászati-halgazdálkodási szakmérnöki oklevelet szerzett. 2002-ben az FVM Fővárosi és Pest Megyei Földművelésügyi Hivatalában kezdte pályafutását, és mint vízügyi referens dolgozott. Egy év múlva vezetett az útja a Földművelésügyi Minisztériumba, ahol a ranglétrát és több szakterületet végigjárva (vízügy, vadászat, szakképzés, halászat), 2018 novemberéig, négy és fél éven keresztül a minisztérium Horgászati és Halgazdálkodási Főosztályát vezette. Miután a minisztériumból „leszerelt”, a Ráckevei-Duna-ági Horgász Szövetség ügyvezető igazgatói posztjára kérték fel, amit örömmel el is vállalt. Zsolt nő, egy kislánya született, hobbjára kéri a halászati szakirodalmat és régiségek gyűjtését, a horgászatot és az utazást.

megfejljük halgazdálkodási terven felüli telepítésekkel.

• Milyen szezonális feladatokat kell megoldanotok?

– Nehéz téli időszakon vagyunk túl, mert a víz alig volt jéggel borítva, ez pedig a hálvó madaraknak volt szerencsés. Ilyenkor tavasszal szaporítást hajtjuk végre, túl vagyunk a csukaszaporításon, süllőfészkeket helyeztünk ki, és sikeresen lekeltettük, és előtte vagyunk a pontyszaporításnak. A süllőfészkek esetében el kell mondanom, hogy azon kevesek között vagyunk az országban, akik ilyen mennyiségben fészkeket helyezünk ki (200 db), és annyi fészünk van, hogy a piacon is meg tudunk vele jelenni. Például a MA-HAL Dinnyési Tógazdaságának is adtunk el süllőfészkeket. A ragadozó halaknál a ballonos telepítés megtörtént, így 3 millió fogassüllő és 1,5 millió csuka zsemjét is telepítettünk a Duna-ágba, jóval a tervek feletti mennyiségben. Ami a pontyszaporítást illeti, ebben nem vagyunk teljesen önellátók, vannak termelő partnereink (*Molnár Ferenc, Szabó Krisztián*), akik a mi pontyfajtánkat ivadékból felnevelik, amit aztán mi visszavásárolunk. A minőségi ellenőrzés természetesen folyamatos, hiszen a Duna-ágba csak ráckevei pikkelyes pontyot helyezünk ki.

• Végezetül szóljunk a társadalmi kapcsolatokról, így a MOHOSZ-, és a MA-HAL-kötődéseitekről.

– A mi szövetségünk speciális abból a szempontból, hogy mindkét nagy halas érdekvédelmi szervezetnek tagjai vagyunk. Mondhatom, hogy mindkét szervezettel igen kiegyensúlyozott a kapcsolatunk, és mind szakmai, mind pénzügyi támogatást, segítséget kapunk tőlük. Nagy megtiszteltetésnek tartjuk, hogy a MA-HAL idén velünk társszervezésben, Ráckevén rendezi meg a 45. Országos Halfőző Versenyét augusztus 31-én, ami hatalmas erkölcsi elismerés is jelent. Ezúton is köszönjük a lehetőséget, s azt mondhatom, hogy mindent megteszünk a sikeres rendezés érdekében. A MOHOSZ-szal – amelynek szövetségünk alapítója – való kapcsolatunkban egy fokozattal előbbre léptünk azzal, hogy a MOHOSZ-nál soha nem látott források jelentek meg, amely forrásokra mi is pályázhatunk. A pluszforrásokért igen komoly munkát kell végeznünk, ez nem „talált pénz”, hanem a halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló törvény szerint a MOHOSZ-nak dedikált közfeladatok fedezete, melyeknek ellátásában szövetségünk közreműködik, és igyekszünk maximálisan helytállni.

(HAJTUNGY)

A fenntartható akvakultúra lehetőségei

A Halászati Kutatóintézet munkájában a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységen túl fontos célként jelenik meg a stratégiaalkotás, valamint a halászat- és akvakultúra-fejlesztés lehetséges irányainak ismertetése a szakmai és a laikus közönséggel egyaránt. A kutatási eredményekre alapozva megfogalmazható fejlesztési irányok bemutatására jó alkalom kínálkozott a Szent István Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományi Kara által az idei évben másodjára megrendezett Víz tudományi Nemzetközi Konferencia keretei között, ahol a plenáris ülésen Halasi-Kovács Béla, a NAIK Halászati Kutatóintézetének igazgatója tartott előadást a hazai akvakultúra fejlesztési lehetőségeiről.

A tógazdasági akvakultúra nem csak Közép-Kelet-Európában, így Magyarországon, hanem Nyugat-Európa számos országában is a kulturális örökség része. Bizonyítja ezt számos középkori tudományos könyv, leírás és műalkotások sora is. Ugyanakkor a két régióban a hagyományoknak tekinthető, a ponty termelésére alapuló tógazdálkodás az elmúlt évtizedekben más utat járt be. A nyugat-európai országokban (például Németországban vagy Franciaországban) a termelés volumene folyamatosan, mára jelentősen csökkent. Ezzel szemben Közép-Kelet-Európában a kilencvenes években történt visszaesést követően a termelés ma újra kismértékű növekedést mutat. De mit is jelent ez számokban?

Az Európai Unió országainak akvakultúra-termelésében az édesvízi akvakultúra részesedése ma 22 százalék. A ponty összességében ma is az ötödik legnagyobb volumenben termelt faj, ugyanakkor látni kell, hogy a tengeri és az intenzív édesvízi akvakultúra gyorsabb növekedése következtében a termelésben mind hátrébb szorul, jelentősége a fogyasztásban csökkenő az európai piac összességét tekintve. Az EU-ban a tógazdasági haltermelési célokat szolgáló halastavak kiterjedése mintegy 250 000 hektár, a ponty-termelés mennyisége mintegy 73 000 tonna. A közép-kelet-európai termelés ennek több, mint 86 százalékát adja. Fontos sajátossága a tógazdasági haltermelésnek a nagy élőköltség. Ennek köszönhető, hogy az európai tógazdaságok mintegy 8000 munkavállalónak biztosítanak munkát, megélhetést.

Magyarországon a tógazdasági akvakultúra volumene stagnál, azonban részesedése az összes termelésből ma is meghaladja a 80 százalékot; a halastavi termelés mennyisége 2017-ben 14 893 tonna volt, míg az intenzív rendszerek étkezési-hal-kibocsátása 3364 tonnát tett ki. Ugyanakkor az elmúlt húsz évben az intenzív rendszerű akvakultúra – ezen belül hangsúlyosan az afrikai-

harcsa – termelés aránya fokozatosan nőtt. A statisztikai adatokat tovább elemezve a hazai tógazdasági termelésben az elmúlt évtizedben fontos változások mutathatók ki. A tógazdasági termelés szerkezetében a ponty aránya kis mértékben növekedett. Csökkent a kihelyezett hal (ponty) hektáronkénti mennyisége, ugyanakkor a nettó hozam nem csökkent a stagnáló takarmányfelhasználás mellett sem. A tömeggyarapodás intenzitása nőtt. Az adatok összességükben egyrészt a tógazdasági akvakultúra-termelés intenzitásának további csökkenését jelzik, míg a természetes hozamok növekedésében a klímaváltozás hatásai is egyértelműen megjelennek.

Ha a tógazdasági haltermelésről beszélünk, nem kerülhet meg e termelési forma – a termelési értéket jóval meghaladó – komplex vízgazdálkodási, természeti, környezeti szerepének említése. Már csak azért sem, mert a tógazdálkodás eredményeként kialakuló halastavi ökoszisztéma által fenntartott természeti-környezeti értékhalmaz jelentős hatással van a gazdálkodás eredményességére. Magyarországon a halastavak a szárazsággal küzdő tájban mintegy 26 000 hektár vizes élőhelyet tartanak fenn, egyre fokozódó jelentőségük van aszályos időszakokban a víz visszatartásában, míg belvizes időszakban a belvizek befogadásában. A halastavi vizes élőhelyek több mint 400 madárfaj élő- és táplálkozóhelyét biztosítják, de óriási szerepük van az európai vidrapopuláció fenntartásában is. Ezek mellett jó néhány európai jelentőségű védett növény- és állatfaj élőhelyét is biztosítják. A halastavak környezeti hatásához tartozik, hogy azok jelentős mennyiségű növényi tápanyagot és lebegőanyagot képesek kiülepíteni, raktározni. Végső soron a halastavi gazdálkodás hozzájárul az Európai Unió környezeti politikájának megvalósításához, így különös tekintettel a Víz-kezelési irányelvre és a NATURA 2000 természetvédelmi célokra.

A tógazdasági akvakultúra gazdasági fenntarthatóságát a gazdálkodás eredményeként létrejött vízgazdálkodási, természeti, és környezeti értékhalmaz már ma is jelentős mértékben fenyegeti közvetlen és a szabályzókon keresztül közvetett módon egyaránt. Az ágazat kitettségét a kutatási eredmények szerint azonban még tovább fogják növelni az előre jelezhető éghajlati és társadalmi változások. A klímaváltozás, elsősorban a szélsőséges időjárási események valószínűségének növekedése okán, a tógazdálkodást inkább negatív módon fogja érinteni. A klímaváltozás hatására ugyanakkor várhatóan növekedni fog a verseny a felhasználható vízért is a mezőgazdasági ágazaton belül. A társadalmi változások is egyre nehezebb helyzetbe hozzák a tógazdasági akvakultúrát. A teljes költségstruktúrában a személyi költség aránya kiemelkedően itt a legmagasabb az akvakultúra különböző szegmenseit figyelembe véve, míg az egy foglalkoztatottra jutó árbevétel a tógazdaságokban a legalacsonyabb. És bár a jelenlegi extenzív, munkaerőigényes gazdálkodásnak jelentős szerepe van a vidék népességmegtartó erejének növelésében, a vidéki lakosság munkahelyének biztosításában, a munkaerőért folyó versenyben a többi ágazathoz viszonyítva a tógazdálkodásnak jelentős a versenyhátránya. Figyelembe véve a természeti és társadalmi változások irányát és nagyságát tehát kimondható, hogy a hazai tógazdasági akvakultúra fenntarthatósága érdekében szükséges bizonyos lépéseket tenni az ágazatban tagadhatatlanul meglévő gazdasági-természeti potenciál hatékonyabb kihasználása érdekében. Egy jó gazdaságmondást idézve: „fordítsuk meg a kutyaiban a sörétet!”

Véleményünk szerint három fontos vonalon kell elmozdulni, illetve fejlesztéseket elindítani. A Halászati Kutatóintézet szakemberei az elmúlt években mindhárom területet kiemelt feladatként kezelték kutatási és innovációs munkájuk során, így az mondható, hogy mára több technológiai újjátással irányt tudunk mutatni a termelők számára a szükséges fejlesztések elindításához, végrehajtásához. Az első irányvonalat a fenntartható intenzifikáció jelenti. Ez alapvetően a meglévő halastavi infrastruktúrára támaszkodik, azokon elvégezhető technológiafejlesztést jelent. Ide sorolható a kistavas intenzív termelés, a kombinált intenzív extenzív (pl. tó a tóban) rendszerek bevezetése, de ide kell sorolni a multifunkcionális tógazdálkodást is, ahol a jövedelemtermelés diverzifikációja segíti a gazdasági fenntarthatóságot, és amelyre már Magyarországon is vannak jó gyakorlati példák. A „tó a tóban”,

vagy épp a „ketrec a tóban” rendszer a gazdasági fenntarthatóság erősítésén túl az intenzív akvakultúra környezeti fenntarthatóságára is képes választ adni.

A másik irányt az innovatív termelési rendszerek és technológiák jelentik. Itt mindenképp ki kell emelni a kutatóintézet elért eredményeit két ígéretes ragadozó halfaj – a süllő és a folyami harcsa – intenzív termelése területén. A süllőszaporítás és -lárva-nevelés technológiájának kidolgozása fontos lépés volt ennek az érzékeny és munkaigényes fajnak az akvakultúra-termelésbe vonásához. Mára a szezonon kívüli szaporítás is megoldott mindkét faj esetében, ami alapvető a kombinált – recirkulációs és tavi intenzív vagy extenzív – akvakultúra-rendszerben történő nevelésükhöz. A folyami harcsa termelés technológiája lényegesen egyszerűbb, emiatt többféle technológia (RAS, RAS/tó a tóban, RAS/kistavas; RAS/

extenzív) is kivitelezhető. A technológiafejlesztés eredményeit támasztja alá a kutatóintézet recirkulációs rendszerében 2018-ban elért, 200 kg-ot is meghaladó köbméterenkénti hozam egy piaci méretű harcsanevelési kísérlet során. Ennél a fajnál a kutatás frontvonalát ma a genetikai fejlesztés jelenti, az intenzív technológiát jobban tűrő, a betegségekkel szemben ellenállóbb és jobb növekedési erélyű vonalak létrehozása érdekében.

A harmadik irányt a tógazdasági haltermelés természeti értékeinek elismertetése és támogatása jelenti. A fent írt tények alapján a stabil gazdasági fenntarthatóság érdekében a természeti értékfenntartás támogatása nélkülözhetetlen. A támogatás reálisan 2020 után, az Európai Tengerügyi, Halászati és Akvakultúra Alap (ETHAA) keretei között valósítható meg. A támogatás alapját a fenntartott vizes élőhely kiterjedése adhat-

ja, a jó tógazdasági gyakorlat, egyfajta „kék tó technológia” biztosításának elismeréseként. A MA-HAL a HAKI szakembereivel is együttműködve a támogatás szükséges mértékét 300 euró/ha/év értékben határozta meg. A támogatás elfogadtatása jelenleg folyamatban van az uniós támogatási rendszerben.

Összefoglalásként az mondható, hogy a hazai halellátás, végső soron a hazai akvakultúra-rendszerekben előállított hal fogyasztásának érdemi növelése és a tógazdasági akvakultúra fenntarthatósága érdekében nélkülözhetetlen a jelenlegi akvakultúra-technológia fejlesztése. Ugyanakkor az ágazati tudásbázis, valamint a tógazdasági technológiában meglévő potenciál olyan alapot jelentenek, amelyek okos használatá biztató az elvégzendő feladat eredményességét tekintve.

HALASI-KOVÁCS BÉLA

Megállapodások Ázsiában az akvakultúra-fejlesztés területén

Közel három héten át több délkelet-ázsiai országban tanulmányozta az akvakultúra-fejlesztés lehetőségeit a NAIK HAKI delegációja. Útjuk során először a kínai Guangzhouban vettek részt a NACA (az Ázsiai és Csendes-óceáni Térség Akvakultúra-hálózata) 30. Igazgatótanácsi ülésén, A kormányközi szervezetként működő NACA munkájában európai szervezetenként egyedül a HAKI és a NACEE vesz részt rendszeresen. A tanácskozás az ismeretszerzésen túl jó alkalmat biztosított az intézet számára kiemelt jelentőségű ázsiai akvakultúra-kapcsolatok erősítésére is, így például a Fülöp-szigetekkel, Indiával, Kínával, Laosszal, Vietnammal, Thaifölddel.

Az út fontos állomása a Taihu-tó partján fekvő Zhejiang tartományi Huzhou városa volt, ahol a Zhejiang Édesvízi Halászati Intézet (ZIFF) vezetése látta vendégül a magyar delegációt. A tavaly felújított partnerséget a felek együttműködési megállapodás aláírásával erősítették meg. Dr. Halasi-Kovács Béla, a NAIK HAKI igazgatója kifejezte reményét, hogy a két intézet szakemberei a jövőben közös kutatási programok megvalósításával tudnak hozzájárulni az édesvízi akvakultúra fejlődéséhez mindkét régióban. A közös munka első lépéseként a HAKI igazgatója kutatói cse-reprogram elindítását kezdeményezte.

Kína után a magyar akvakultúra szempontjából kiemelt délkelet-ázsiai ország, Laosz volt a látogatás harmadik állomása. A laoszi látogatás legfontosabb célja a magyar részvétel erősítése a laoszi akvakultúra fejlesztésében, továbbá a 3. magyar-laoszi kötött segélyhitelprogram akvakultúra

komponensének megalapozása volt. Magyarország az EU legnagyobb donorországa Laoszban, különösen az agrár- és élelmiszergazdaság területén. A két ország közötti aktív kapcsolatokat a halászati együttműködés alapozta meg, amely területen ma is nagyok a lehetőségek. Ezek kölcsönös előnyökön alapuló kihasználásában a HAKI-nak jelentős szerepe lehet. Figyelemre méltó az is, hogy az Arany-

Szintén fontos szempontja volt az együttműködési megállapodás aláírásának, hogy a két intézet közösen biztosít tudományos háttérrel egy vietnami székhelyű, regionális léptékű haltenyésztő és halszaporító állomás létrehozásához. Ennek első lépéseként négyoldalú szándéknyilatkozatot írtak alá a HAKI, a RIA1, a magyarországi Vitafort Agro Ázsia Zrt. és a vietnami Mavin cég vezetői. A Mavin cég Vietnam



Szándéknyilatkozatot írtak alá a vietnami Mavin céggel

ponty Zrt. Laoszban egy magyar-laoszi vegyesvállalatot működtet, amelyik minőségi tilápiavadékot termel.

Az út utolsó állomásán, Vietnam fővárosában, Hanoi-ban két megállapodás aláírására is sor került. Elsőként a HAKI a térségben az egyik legrégebbi partnerintézettel (RIA1) írt alá újabb öt évre szóló együttműködési megállapodást. Ez azért is jelentős, mert a vietnami kutatóintézetel jelenleg is több közös program fut, részben a technológiatranszfer, részben pedig a halgenetika és haltenyésztés területén.

egyik vezető takarmánygyártó vállalkozása, amelyik a tápellátás mellett szolgáltatásokat is biztosít a teljes termékláncban. A cég tevékenységének fejlesztése során kiterjeszti pontnak tekinti az akvakultúrát. Az említett regionális haltenyésztő és halszaporító állomás létesítéséhez az Eurastip nevű EU-projekt is hozzájárul a HAKI és a RIA1, illetve a Vitafort Agro Ázsia és a Mavin cégek közötti csereprogramok finanszírozásával.

**HALASI-KOVÁCS BÉLA,
VÁRADI LÁSZLÓ,
BOZÁNNÉ BÉKEFI EMESE**

EM-mikroszervezetek kísérlete a szigetszentmiklósi bányatavakon (2. rész)

A 2016. évi „Fenntartható intenzív ketreces haltermelés kavicsbányatavakon és egyéb intenzív eljárások ismertetése, EM-mikroszervezetek alkalmazásával” című könyv megjelenése után sem maradtak abba a nagyüzemi kísérletek.

A 2018-ban lengyelül kiadott könyvbe már számos új adat, bővítés bekerült. Az egyik legfontosabb a takarmánysz adagjának kiszámítása. A halastavak és a természetes vizek iszapjában előforduló nitrogén az az anyag, amit elsődlegesen el kell távolítanunk. Tudjuk, hogy „a nitrogén ionizált ammónia formában (NH_4^+) illetve ionizálatlan ($\text{NH}_3\text{-N}$) formában fordul elő. Az utóbbi magasabb hőmérsékleten és pH-értéknél mérgező. A takarmányok 2,5–3,0 százalékát a nitrogén teszi ki. Nagyjából egyharmada épül be a halhúsba, a többi ammónia, illetve urea formájában a vízbe kerül.” (Ng és mtársai, 1996.; Skjostrup és mtársai, 1998.; Maser és társai, 1999. és Chen és társai, 2006.) Megállapították a recirkulációs rendszerben, hogy” a nitrifikáló baktériumok 1 g ammónia-nitrogén oxidációjával 4,4 g nitrátot (1 g nitrát-nitrogént, $\text{NO}_3\text{-N}$) termelnek. Összesen 4,18 g oxigént használnak fel ehhez. Eközben a víz alkalinitását adó hidrogén-karbonáttól, illetve karbonátokból származó szén (1,68 g) építenek be a testükbe 7,1 g Ca-

CO_3 -ban (illetve 4,0 g CaO-ban), a kifejezett alkalinitást csökkentve. Ezáltal keletkezik kb. 0,2 g baktériummassza. A keletkező CO_2 mennyisége 1,6 g szénnek felel meg. A folyamat során a víz pH-értéke csökken, a víz savanyódik. Ezeket a folyamatokat gátolják, illetve lassítják, ha az ammónia mértéke 0,07 mg/l liternél kisebb, az oxigén szintje 2 mg/l alatt van, vagy ha az alkalinitás mértéke alacsony, minimum 40 mg/l CaCO_3 , vagy ennek megfelelő 22,4 mg/l CaO-felett kell lennie. Kihat még a sötétalom, a fény és a hőmérséklet.” (Hochheimer, Wheaton, 1998.; Chen és mtársai, 2006.)

A fentiekből az következik, hogy ha beetetek 100 kg magas fehérjetartalmú tápot a ketreceimben lévő halaimnak, akkor a tápban lévő nitrogén nitrifikációjához 17,75–21,3 kg takarmányszet kell a vízbe szórnom. Ez a mennyiség azonban csak az aktuális iszap szint fenntartásához elegendő. Teoretikusan feltettem, hogy ha megetetek 20 t tápot, amiben 3%-kal számolva 600 kg össznitrogén található, akkor a fentiekből következtetve 10 650–12 780 kg takar-

mányszet kell beszórnom (a különböző tápok fehérjetartalma eltér, ezért ez a 3% csak egy kalkulált szám). De szerettem volna még 10 cm iszapot is elbontani, ezért az iszapban lévő össznitrogén mennyiségére még 6350–4220 kg takarmányszet számoltam. Az alábbi táblázatban a 2018. évi takarmány-, mikro-szervezet- és takarmányszet-felhasználást láthatjuk havi bontásban (táblázat).

Az adatokról meg kell jegyezni, hogy egyrészt nagyüzemi kísérletről van szó, másrészt a tavakon tulajdonváltás is történt, ami befolyásolta a kezeléseket mértékét. A tápoknál látható, hogy nem dinamikus növekszik a mennyisége. Az ok nagyon egyszerű. A ketreces rendszer előnye, hogy az év során bármikor könnyen lehalászható. Az éves kereskedelmi forgalmat a ketrecekkel eladott halakkal fedezzük. Azonkívül a tóból is visszafogunk halakat, amelyeket vagy tovább kell nevelnünk, vagy csak az eladásig kell tartanunk.

A technológia alkalmazása során két dolog volt megfigyelhető: míg eleinte az oxigénhiány előfordulása évi egy alkalomra csökkent, s ennek megfelelően az átlagos éves oxigénszint fokozatosan megemelkedett. Ez az oxigénhiány sem okozott elhullást pl. a 2,0 t harcsás és pl. a 3,5 t pontyos ketrecekben. A másik dolog, ami fokozatosan változott, az a tó színe. A fekete-barnából lassan zölddévált, ami a javulást mutatja.

Az iszap 2018. évi eltűnését mutatja a fokozott meszezés és a mikroorganizmusokkal való több éves kezelés hatása. A körülbelül 3 ha-on elterülő ketreces rendszer volt nagyon intenzíven meszezve és bacizva. Itt a takarmányozás ellenére a fenéken elértük a kavicsszintet, az oxigénmérő koppan. Ez kb. 60 cm iszapcsökkenés ezen a helyen. Persze a többi kb. 8 ha-on ez másképpen néz ki.

Végezetül a legfontosabb. Amióta használom ezt a technológiát, nem fordul elő nálam semmilyen bakteriális vagy koi-herpeszvírusos elhullás. Ha tavakban alkalmaznám, az iszap bontása miatt nem kellene annyit trágyáznom, ennek a költsége menne a kezelésre. Nem lenne elhullásom, s ez már a nyereség egyik része, s nem kell majd horribilis összegért kotortatnom a tavamat, mert eliszapolódott.

KOZÁK BALÁZS

A 2018. évi anyagfelhasználás a szigetszentmiklósi kavicsbánya tavakon

Hónap	Táp	Mikroszervezetek		Takarmányszet
	kg	l	boksa/db	kg
Január	113	0	0	320
Február	0	0	0	0
Március	0	0	0	0
Április	1084	0	0	0
Május	2101	0	0	0
Június	2016	380	4	0
Július	2451	0	4	0
Augusztus	1932	260	16	0
Szeptember	1065	200	0	3080
Október	1406	0	0	0
November	679	0	0	0
December	664	260	0	0
Összesen	13 511	1100	24	3400