



A magyar államot megillető halgazdálkodási jog felértékelésének módszertana a Ráckevei (Soroksári)-Duna példáján

Methodology for the valuation of the state-owned fisheries rights on the example of the Ráckeve branch of the Danube

Udvari Zs.¹, Györe K.², Poór Cs.¹

¹Földművelésügyi Minisztérium, Horgászati és Halgazdálkodási Főosztály, Budapest

²Györe és Társai Halászatbiológiai, Ökológiai szakértő és Szolgáltató Bt., Szarvas

Kulcsszavak természeti erőforrások, karakterisztika, hedonikus árindex, piaci érték
Keywords: natural resources, characteristic, hedonic price index, market value

Abstract

The necessity of monetary expression of natural resources is justified by the need to have available data on their place and weight within the national wealth of Hungary. In the case of fisheries waters owned by the Hungarian state, the objective is not to prepare a cost-benefit analysis of an investment, to assess the ex post value change of the natural resource or to calculate external costs, but to determine the market value of the given natural wealth. It was necessary to develop a compromise method that partly applies the most applicable monetary environmental valuation methods of practical environmental management (revealed preference – hedonic pricing method, willingness-to-pay analysis), but modifies them with all the qualifying factors (environmental performance) that characterize the given fisheries area and can cause significant differences.

Bevezetés

A halgazdálkodásról és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény (a továbbiakban: Hhvtv.) 22. § (1) bekezdése alapján az államot megillető halgazdálkodási joggal kapcsolatosan a Hhvtv. hatályba lépését követően megkötésre került haszonbérleti és vagyonkezelési szerződésekben a Földművelésügyi Minisztérium a haszonbérbe ill. vagyonkezelésbe adó. Emiatt szükségessé vált az államot megillető halgazdálkodási jog mint vagyonértékű jog nyilvántartásba vétele, piaci értékének meghatározása. A természeti erőforrások pénzben kifejezett értékelésének szükségességét indokolja, hogy adatokkal kell rendelkezünk ezek magyar nemzeti vagyonban elfoglalt helyéről, súlyáról.

Felmerül a kérdés, miként lehet meghatározni a magyar állam tulajdonát képező halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási jogának piaci értékét. Az ökoszisztéma szolgáltatásainak, a természeti tőke értékének közgazdaságtudományi megközelítésével, meghatározásával, becslésével napjainkban egyre több tanulmány foglalkozik. Alapvető hivatkozási mű Costanza és munkatársainak 1997-ben megjelent dolgozata (Costanza et al. 1997), Mooney és munkatársainak (Mooney et al. 1997), vagy Gowdy cikke (Gowdy 1997), valamint a Millenium Ecosystem Assessment (MEA 2005) és annak közgazdasági értelmezése (TEEB 2010). Viszonylag bőségesen található cikk, könyv a témáról hazai viszonylatban is (Marjainé 2001, 2005, 2011, Marjainé et al. 2011, Marjainé és Eszlári 2012, Magda 2001, Szlávik 2005, Szlávik 2012, Dombi 2012).

Az ökológiai közgazdaságtan szakértőinek véleménye eltérő a természeti tőke és szolgáltatásai monetáris értékelhetőségét illetően. Kérdés, vajon eláruljuk-e a természetet, ha árat adunk a természeti javaknak? Tény, erkölcsi alapon nincs pusztítóbb, mint hogy mindenhez árat társítunk. Mindeztáig a közgazdaság-tudományi megközelítések nem adtak választ arra, mennyit ér pl. a Duna vagy a Balaton, mondván azt úgysem lehet megadni

(Marjainé 2011). Számos ökológiai közgazdász azt a véleményt osztja, elengedhetetlen a természeti erőforrások gazdasági értékelése. Egyik jeles képviselőjük, Costanza a Föld ökoszisztémáinak szolgáltatásait megkísérelte monetáris alapon kifejezni (Costanza et al. 1997). A dolgozatról egyértelműen következett, hogy a természeti erőforrások monetáris értékelésének módszertani problémái ellenére is szükséges ez a közgazdasági aktivitás. A természeti erőforrások monetáris értékelésének eredményeit a természeti vagyon nemzeti elszámolásokban történő figyelembevételére során is alkalmazhatjuk (Navrud & Pruckner 1997). A természeti tőke monetáris értékeléséről beszámoló tanulmányok számottevő hányada (Munashinge 1993, Gren et al. 1995, Kosz 1996, Powell et al. 1997, Bartus et al. 2000) a legtöbb esetben egy feltételezett vagy valós környezeti diszturbanciát követő értékcsökkenést becsülnék (ex post) az ex ante érték megadása, ismerete nélkül.

Módszer

1. Becslési eljárások áttekintése

A magyar állam tulajdonában lévő halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga esetében nem egy beruházás költség-haszon elemzése, nem a természeti erőforrásban bekövetkező ex post értékváltozás becslése és nem az externális költségek számítása, hanem az adott természeti vagyon piaci értékének meghatározása a szándék. A feladat rendeltetése mindenképpen behatárolja a kiválasztható, alkalmazható értékbecslési módszert, módszereket. A területre specializált közgazdászok megkülönböztetnek közvetlenül (direkt) monetáris értéket adó módszereket és a természeti erőforrások pénzben becsült értékét közvetve (indirekt) módon meghatározó metodikákat. A direkt eljárások esetében közvetlenül számítják vagy kérdezik meg a természeti erőforrást használók fizetési hajlandóságát. A közvetett eljárásokban a természeti erőforrás használatában beállott változásokon keresztül következtetnek az erőforrás értékére. A magyar állam tulajdonát képező halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga piaci értékének meghatározásában leginkább megfelelő értékelési metodikák a keresleti görbe alapján becsülő módszerek csoportjába tartoznak. A kinyilvánított preferencia módszerek már megvalósult kifizetések szerint becsülnék, a módszercsoportból a direkt eljárások közül a piaci árakat figyelembe vevő, az indirekt eljárások közül pedig a hedonikus ármódszer és az utazási költség módszer jöhetne elvileg számításba a magyar állam tulajdonát képező halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga piaci értékének meghatározásakor (1. táblázat).

1. táblázat. Monetáris értékelési módszerek (Turner et al. 1994, Bateman et al. 2002, Marjainé 2005)

Keresleti görbe alapján becsülő módszerek				Nem származtatható keresleti görbe
Feltárt preferencia módszerek (hipotetikus piac)		Kinyilvánított preferencia módszerek (rejtett piac)		Kiesett jövedelem
Indirekt	Direkt	Indirekt	Direkt	Helyettesítési költségek
Feltételes választás rangsorolás	Feltételes értékelés	Utazási költség módszer Hedonikus ármódszer Kereseti különbségek	Piaci árak Mesterséges piac	Helyettesítő piaci javak Árnyék projekt módszer Védekezési költségek Termelékenység változása

1.1 Piaci ár

Az ideális piac jellemzői, hogy az egyes eladásra felkínált piaci javak között nincsenek minőségbeli különbségek (homogenitás), a piac minden résztvevője tisztában van az összes, a piaci csere tárgyára vonatkozó lényeges információval (transzparencia), valamint nincsenek időbeli és helyi különbségek. A horgászvizek minőségbeli és helyi különbözősége azonban mindenképpen olyan létező ténykörülmények, amelyek miatt lehetséges piacuk korántsem ideális, tökéletes. Tekintettel arra, hogy a horgásztavak forgalma világviszonylatban is aránylag alacsony, értékelésük alkalmával leggyakrabban az ingatlan párok összehasonlításán alapuló módszert használják. Az alapjellemezők kiválasztása vagyis azon sajátosságok (lokáció, megközelíthetőség, a víz minősége, trofikus állapota, vízgyűjtő

medence, veszélyeztetettség jellege, tájértékek, horgászati hasznosítás szintje, infrastruktúra), amelyek valószínűsíthetően döntő befolyással bírnak a halgazdálkodási vízterületek tranzakciós árainak szintjére minden esetben a helyi viszonyoktól függ. A piaci viszonyok statisztikai elemzése egy másik lehetséges módszer a halgazdálkodási vízterület halgazdálkodási jog értékének meghatározásában. Az alkalmazott módszerek (statisztikai próbák, korreláció és regresszió alapú kapcsolatvizsgálatok, trendelemzés, szezonális keresése, autokorreláció, simítási eljárások) feltárják azon piaci mechanizmusokat, melyek egymásra hatva befolyásolják a piac alakulását. A magyarországi halgazdálkodási vízterületek tranzakcióinak száma túl alacsony, valós piacuk csupán a magántulajdonú horgásztavakra szorítkozik, amely alapján a más típusú vízterületek (különböző nagyságú természetes vízfolyások, természetes tavak, holtágak, hegy-, domb- és síkvidéki víztározók, bányatavak, csatornák) piaci értéke nem becsülhető, vagyis a nem önálló környezetértékelési hasznávitel (benefittransfer) módszere nem alkalmazható jelen feladatban.

1.2 Utazási költség módszer

Olyan környezeti javak értékelésére alkalmas, amelyek esetében a rekreációs tőke a meghatározó. Az eljárás a fogyasztás valós, már megtörtént eseményei (megfigyelt magatartások), az odalátogatók utazásra fordított költségei alapján számítja a természeti erőforrás értékét. Az alkalmazott modelltől függően a metodika a kérdőív elkészítése, tesztelése, az értékelési procedúra előkészítése, ütemezése, a kérdőív lekérdezése, az adatok statisztikai elemzése folyamatában rendkívül idő- és költségigényes eljárás. A kérdőívek pontjainak lekérdezési helyzete alapvető befolyással bír a válaszokra (válasz megtagadása, elvárható válaszok). Néhány közgazdasági szakember szerint (Randall 1994) az eljárás önmagában való alkalmazása nem nyújt megbízható adatokat, miután az utazás „ára” voltaképpen megfigyelhetetlen, ezért azt lehetőség szerint egyéb más, célravezetőbb módszerek (pl. feltételes értékelés, Navrud & Mungatana 1994) kiegészítőjeként szükséges alkalmazni.

1.3 Hedonikus (élvezeti) ármódszer

A kinyilvánított, egyéni preferencián alapuló eljárás a szolgáltatás megtörtént eseményeit követően becsüli az értéket. Feltételezi, hogy a környezeti szolgáltatások hatással bírnak egy adott területen található ingatlan piaci értékére. A metodika a karakterisztika elméletén alapul, ami a természeti értéket, szolgáltatást a jellemzők sokaságaként értelmezi, abból kiindulva, hogy a fogyasztók, hasznosítók számára nem maga a szolgáltatás, hanem jellemzőinek összessége jelenti a hasznosságot. Az eljárás alapeleme a termék piaci alapára, majd erre épül a karakterisztikák (értékösszetevők) ársorozata. Viszonylag kevés olyan tanulmány ismert, mely az élvezeti ármódszert alkalmazza, és még kevesebb, mely a természeti erőforrások értékének meghatározásával foglalkozik (Garrod & Willis 1992). A módszer használatát a System of National Accounts (mérvado nemzetközi statisztikai szabvány) olyan termékek és szolgáltatások esetében javasolja, amelyek a fogyasztók számára nyújtott haszna döntően néhány fő karakterisztikától függ, és amely termékekből egyszerre jelentős mennyiségű különböző minőség van jelen a piacon. Jó regresszióval fogyasztói hasznosságot tükröző értékindexet kaphatunk, ami az árban nem jelentkező minőségváltozásokat is képes kezelni.

2. Halgazdálkodási vízterületek piaci érték becslésének új koncepciója

Nincs tökéletes indexszámítás, de vannak az értékbecsléseket bizonyos helyzetekben a többi módszernél jobban kezelő metódusok (Négyesi 2003). Ugyanakkor nem elhanyagolható az a tény sem, hogy a már meglévő módszerek alkalmazása mellett az új eljárások kipróbálása, illetve tesztelése is fontos lehet, különös tekintettel azok gyakorlati alkalmazásának lehetőségeire (Spash & Carter 2001). Hasonló véleményen van Navrud és

Bergland (2001) is, akik mindezen felül egy egységes környezet értékelési adatbázis kialakítását, valamint további útmutatók elkészítését tartják fontosnak.

Az egyes módszerek előnyeinek és hátrányainak mérlegelésekor rájöttünk, egyetlen metodikát sem tudunk teljes egészében alkalmazni a speciális feladat megoldásában. Mindezek alapján tehát szükséges volt a magyar állam tulajdonát képező halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga piaci értékének meghatározásához egy olyan kompromisszumos megoldású, speciális, egyéni módszer kidolgozása, mely részben alkalmazza a gyakorlati környezetgazdálkodás monetáris környezetértékelési módszerei közül a leginkább használható(ka)t (kinyilvánított preferencia, hedonikus árindex, fizetési hajlandóság), mindazon minősítő tényezőkkel (környezeti teljesítmény) módosítottan, amelyek számottevő különbségeket okozóan jellemzik az adott halgazdálkodási vízterületet mint természeti értéket.



1. ábra. A halgazdálkodási vízterület értékének meghatározásánál figyelembe vett minősítő értékek

A hedonikus árindexben a halgazdálkodási vízterület alapárában egyrészt a használók, hasznosítók azon visszahatását vettük figyelembe, amely alapján felmérhető az adott természeti erőforrás irányában megnyilvánuló preferenciájuk (a horgászvizek területi jegyeinek ténylegesen tetten érhető forint összege), másrészt beszámítottuk az állam felé fizetendő haszonbérleti díj összegét. A halgazdálkodási vízterületre megváltott területi jegyek + haszonbérleti díj összege egyáltalán nem tükrözi az adott ökoszisztéma-szolgáltatás valódi értékét. Ezt orvosolandó, keresnünk kellett a gazdasági érték összetevőit (szélesebb értelemben vett értékek keverékét), hogy a környezeti jellemzők alulértékelése minimalizálható legyen. Javasoljuk egy ún. értéknövelt területi jegy alapú effektív fizetési szándék fogalom és módszer bevezetését. Az eljárás hasonlatos a hedonikus árindex eljárásánál alkalmazott modellhez. A környezeti teljesítmény (a víz lényegi sajátosságait meghatározó természeti, földrajzi, társadalmi adottságok halmaza, melyek megkülönböztetik a típust a többitől) becslésében a hedonikus árindex függvényéhez az 1. ábrán megjelölt magyarító változókat (minősítő értékeket) választottuk ki.

Minősítő értékenként (a környezet természeti és antropogén, materiális és immateriális elemei, melyek a horgászok számára hasznosíthatók, vagy amelyek tevékenységükre

befolyással bírnak), azok lehetséges állapotaihoz vagy a kvantitatív, vagy pedig a kvalitatív információk alapján egy-egy olyan számértéket rendeltünk, amelyeket két határérték közötti pontrendszerben helyeztünk el (karakterisztikák szerint némiképp eltérő minimum és maximum értékek mellett), hogy a relációs adatbázis a lehető legkevesebb adatot tartalmazza és az adatok jobban összevethetők legyenek (skalázott adatok). Az intervallum skála számértékei megkülönböztethetők, sorrendiségük fontos, az közöttük lévő különbségeknek értelmük van. 1-nél kisebb számmal mindenkor a karakterisztika átlagostól lefelé eltérő állapotát kívántuk megjeleníteni. A tíz preferált karakterisztika, halmazelméleti hasonlaltal élve, mint esemény egyszerre következik be (egyszerre hat), vagyis a tíz karakterisztika metszete:

$$\bigcap_{i=1}^{10} A_i = A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap A_6 \cap A_7 \cap A_8 \cap A_9 \cap A_{10}$$

így eredőjük nem additív módon képződik, hanem szorzatként. A hatáseredő egyértelműen multiplikatív, szinergikus, a részelemek együttes működése révén érték teremődik, ami nem magyarázható egyszerűen a részelemek tulajdonságaival, azaz nem összeadódó jelenségekről van szó. A különálló részelemek kombinációja eredőjeként új érték képződik, mely nem létezne a többi komplementer természeti erőforrás segítségével nélkül. Miután az értékteremtési szakaszt folyamatos szinergia (ill. disz-szinergia) mellett értelmezzük, az idődimenzió dilemmája (korlátja) nem merül fel. A regressziós modellt 2017. évre aktualizáltan a következő formula szerint írtuk fel:

$$HVT_{tge} = (TJ_a + HD_a) * (Vt * Vmá * Öká * Hh * Tu * Te * Em * Is * Kr * Tj),$$

ahol HVT_{tge} = az adott halgazdálkodási vízterület teljes gazdasági értéke, TJ_a = a területi jegyvásárlások végösszege adott évben, HD_a = a haszonbérleti, vagyonkezelési díj összege, Vt = víztípus, $Vmá$ = vízmennyiségi állapot, $Öká$ = ökológiai állapot, Hh = halhozam, Tu = természetes utánpótlás, Te = telepítés, Em = elhelyezkedés és megközelíthetőség, Is = infrastruktúra, Kr = különleges rendeltetés, Tj = természetvédelmi jelentőség minősítő pontszám

3. Minősítő értékek

3.1 Víztípus

A halgazdálkodási vízterületek víztípus szerinti besorolásában alapvetően a második Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT 2015) tipológiájára támaszkodtunk mind a vízfolyások, mind pedig az állóvizek esetében. A felkért szakértők a víztípusok validálását az élőlények minőségi és mennyiségi jellemzőit leíró adatok többváltozós statisztikai elemzésével végezték. A biológiai validáció eredményei szerint 10 vízfolyás típust, illetve 15 hidromorfológiai altípust különítettek el. Amennyiben egy adott halgazdálkodási vízterület típusbesorolása megtalálható volt a VGT 1. függelékében, úgy azt átvettük, a függelékből hiányzókat a 2. táblázat szerinti jellemzők alapján magunk soroltuk be. Miután a 15 altípus kezelése a karakterisztika pontrendszerében nehézkes lett volna, a hossz, a vízgyűjtőterület nagysága, a vízhozam, a vízállandóság, a vízcseré, a vízmélység, a pufferkapacitás, a reziliencia figyelembevétele mellett a szükségszerű racionális összevonások után mindössze öt kategóriát állítottunk fel, amelyekbe a potenciálisan hasonló értékű víztesteket soroltuk: ① folyam, folyó; ② közepes folyó, mellékág, nagy csatorna; ③ kiscsatorna, közepes csatorna; ④ patak, kis csatorna 1 és ⑤ csermely, ér, jelentéktelen vízmennyiséggel rendelkező kis csatorna 2.

Az állóvizek típusba sorolásakor a VGT 2015 a méretet, az átlagmélységet, a tengerszint feletti magasságot, valamint a geokémiai jeleget vette számításba mint tipológiai elemeket. Az állóvizekre vonatkozó tipológia 8 természetes állóvíz típust különített el ugyancsak a biológiai adatok figyelembevételeivel (3. táblázat).

2. táblázat. Felszíni vízfolyások típusai (VGT 2015 alapján) és hagyományos elnevezésük

Hidromorfológiai altípus	Domborzati karakter	Hidrokekémiai jelleg	Mederanyag	Vízgyűjtő méret	Mederesés	Hagyományos elnevezés
1S	dombvidéki-hegyvidéki	szilikátos	durva	kicsi (S)	nagy	<i>patak</i>
2S	dombvidéki-hegyvidéki	meszes	durva	kicsi (S)	nagy	<i>patak</i>
2M	dombvidéki-hegyvidéki	meszes	durva	közepes (M)	nagy	<i>kisfolyó</i>
3S	dombvidéki	meszes	durva-közepes-finom	kicsi (S)	közepes	<i>patak, csatorna</i>
3M	dombvidéki	meszes	durva-közepes-finom	közepes (M)	közepes	<i>kisfolyó, csatorna</i>
4L	dombvidéki	meszes	durva	nagy (L)	közepes	<i>közepes folyó</i>
5S	síkvidéki	meszes	durva	kicsi (S)	kicsi	<i>ér</i>
5M	síkvidéki	meszes	durva	közepes (M)	kicsi	<i>kisfolyó</i>
6S	síkvidéki	meszes	közepes-finom	kicsi (S)	kicsi	<i>csermely, csatorna</i>
6M	síkvidéki	meszes	közepes-finom	közepes (M)	kicsi	<i>kisfolyó, csatorna</i>
7L	síkvidéki	meszes	közepes-finom	nagy (L)	kicsi	<i>közepes folyó, csatorna</i>
8N	síkvidéki	meszes	közepes-finom	nagyon nagy (N)	kicsi	<i>nagyfolyó, mellékág</i>
9F	síkvidéki	meszes	durva	Duna méretű	közepes	
9K	síkvidéki	meszes	durva	Duna méretű	kicsi	<i>folyam</i>
10A	síkvidéki	meszes	közepes-finom	Duna méretű	kicsi	

3. táblázat. A felszíni állóvizek típusai (VGT 2015 alapján) és hagyományos elnevezésük

Biológiai típus	Méret (felület km ²)	Domborzati karakter	Geokémiai jelleg	Vízmélység (m)	Hagyományos elnevezés
1	>10	síkvidéki	meszes	3-5	<i>természetes tó</i>
2	>10	síkvidéki	szikes	1-3	<i>természetes szikes tó</i>
3	<10	síkvidéki	szikes	<1	<i>természetes szikes tó</i>
4	<10	síkvidéki	szikes	1-3	<i>természetes szikes tó</i>
5	<10	síkvidéki	meszes-szerves	1<, 1-3	<i>természetes tó, tározó, holtág, bányató</i>
6	<10	síkvidéki és dombvidéki	meszes	3-5, >5	<i>bányató</i>
7	>10	síkvidéki és dombvidéki	meszes	3-5, >5	<i>tározó</i>
8	<10	dombvidéki és síkvidéki	meszes	<1, 1-3	<i>tározó, halastó</i>

Amennyiben egy adott halgazdálkodási állóvíz típusbesorolása megtalálható volt a VGT 1. függelékében, úgy azt átvettük, a függelékből hiányzókat a 3. táblázat szerinti jellemzők alapján magunk soroltuk be. Miután a 8 altípus kezelése a karakterisztika pontrendszerében ebben az esetben is körülményes lett volna, a vízgyűjtőterület nagysága, a vízállandóság, a vízcseré, a vízmélység, a pufferkapacitás, a reziliencia figyelembevétele mellett a szükségyszerű racionális összevonások után a vízfolyásoknál tárgyaltakhoz hasonlóan öt kategóriát állítottunk fel, amelyekbe a potenciálisan hasonló értékű víztesteket soroltuk: ① nagy tó; ② hullámtéri holtág; ③ bányató, dombvidéki víztározó; ④ kis tó, síkvidéki víztározó; ⑤ mentett oldali holtág. A víztér kategóriák pontrendszerének intervallum skálája 1,00 minimális értéktől az 5,00 maximális számértékig tart (4. táblázat). A karakterisztika esetében nem számoltunk disz-szinergia (értékcsoökkentő) hatással.

4. táblázat. Potenciálisan hasonló értékű víztér kategóriák minősítő értékei

Vízfolyás típus	Minősítő	Állóvíz típus
folyam, nagyfolyó	5,00	nagy tó
közepes folyó, mellékág, nagy csatorna	3,00	hullámtéri holtág
kisfolyó, közepes csatorna	1,50	bányató, dombvidéki víztározó
patak, kis csatorna 1	1,20	kistó, síkvidéki víztározó
csermely, ér, kis csatorna 2	1,00	mentett oldali holtág

3.2 Vízmennyiségi állapot

A VGT 2015 jelentés 6-4. melléklete (vízfolyások, állóvizek hidromorfológiai és mennyiségi állapota) a vízterek mennyiségi állapotának numerikus és szöveges értékelésére ad támpontot. Azon halgazdálkodási vízterületek esetében, amelyekre vonatkozóan a VGT mellékletekben nem találtunk adatot, a jelentés 6-4b térképe alapján határoztuk meg a

víztest valószínűsíthető mennyiségi állapotát. Amennyiben a VGT 2015 jelentésben a víztér numerikus állapotjelzése 1 vagy 2, úgy a vízmennyiség állapotot jónak értékeltük, a 3 megítélése mérsékelt, a 4 és 5 érték gyenge minősítést kapott. A halgazdálkodási vízterületek vízmennyiségi állapotát jellemző pontrendszer intervallum skálája 0,75 minimális értéktől az 1,25 maximális számértékig tart (5. táblázat). A karakterisztika esetében számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással, ezért választottuk alapnak a 0,75 értéket.

5. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek vízmennyiségi állapotát minősítő értékei

Vízmennyiségi állapot	Minősítő érték
jó	1,25
mérsékelt	1,00
gyenge	0,75

3.3 Ökológiai állapot

A VGT 2015 jelentés 6-1. melléklete a halgazdálkodási vízterületek ökológiai állapotának numerikus és szöveges értékelésére ad támpontot. Azon halgazdálkodási vízterületek esetében, amelyekre vonatkozóan a VGT 2015 mellékletében nem találtunk adatot, a jelentés 6-1. térképe alapján határoztuk meg a víztest valószínűsíthető ökológiai állapotát. Amennyiben a VGT 2015 jelentésben a víztér numerikus állapotjelzése 1 vagy 2, úgy az ökológiai állapotot jónak értékeltük, a 3 megítélése mérsékelt, a 4 és 5 érték gyenge minősítést kapott. A halgazdálkodási vízterületek ökológiai állapotát jellemző pontrendszer intervallum skálája 0,75 minimális értéktől az 1,25 maximális számértékig tart (6. táblázat). A karakterisztika esetében számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

6. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek ökológiai állapotát minősítő értékei

Ökológiai állapot	Minősítő érték
jó	1,25
mérsékelt	1,00
gyenge	0,75

3.4 Halhozam

Halgazdálkodási vízterületek esetében a szakemberek a hozam alatt a szabályszerűen kifogott halak területegységenkénti mennyiségét értik (kg/ha). A továbbiakban a hozam fogalmat ebben az értelemben használjuk. A közel 1400 darab halgazdálkodási vízterület egyedi hozamát nem az általánosított határértékekkel dolgozó irodalmi adat (Antalfi & Tölg 1971) alapján határoztuk meg, hanem a 2014-2017. évi konkrét fogások átlagaként (NÉBIH halfogási szakrendszer - URL1). A valóságos értékeket öt osztályba soroltuk a 7. táblázat határértékei alapján. A halgazdálkodási vízterületek halhozamát jellemző pontrendszer intervallum skálája 1,00 minimális értéktől az 1,50 maximális számértékig tart. A karakterisztika esetében nem számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

7. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek halhozamát minősítő értékei

Halhozam határértékei (kg/ha)	Minősítő érték
>250 kg/ha (kimagasló)	1,50
150-250 kg/ha (magas)	1,30
100-150 kg/ha (mérsékelt)	1,20
50-100 kg/ha (alacsony)	1,10
<50 kg/ha (csekély)	1,00

3.5 Természetes utánpótlás

A természetes utánpótlás minősítő értékelését konkrét számadatok hiányában, az ívó és ivadékbölcső helyek, valamint a halgazdálkodási kéméleti területek megléte vagy hiánya,

illetve minősége, a fogási tilalmi idő alóli mentesség kérelme alapján végeztük. Jó minősítést az a víztér kapott, amely többféle megfelelő komfortfokozatú ívóhellyel rendelkezik, kijelöltek rajta kémleleti területet, vállalták a természetes ívóhelyek rekonstrukcióját, illetve új ívóhelyek kialakítását, és a halgazdálkodási jogosult nem kért egyetlen halfaj esetében sem fogási tilalom alóli mentességet. Mérsékelt minősítésűnek ítéltük azokat a vizeket, amelyek esetében jobbra csak a másodrendű haszonhalak (keszegfélék) ívása és ivadéknevelése történik meg, illetve a halgazdálkodásra jogosultak egy halfaj esetében kértek fogási tilalom alóli mentességet. Gyenge minősítésűeknek soroltuk be azokat a halgazdálkodási vízterületeket, amelyek már nagyságuknál (1-2 ha) fogva sem alkalmasak ívóterület fenntartására, illetve többféle ívási szubsztrátum is hiányzik, többnyire csak idegenhonos halfajok (ezüstkárász, razbóra, törpeharcsa fajok) ívása figyelhető meg, továbbá több halfaj esetében kértek a hasznosítók fogási tilalom alóli mentességet. Az adatokat a halgazdálkodásra jogosultak által kitöltött kérdőívek útján szereztük be. A halgazdálkodási vízterületek halpopulációinak természetes utánpótlását minősítő pontrendszer intervallum skálája 0,75 minimális értéktől az 1,25 maximális számértékig tart (8. táblázat). A karakterisztika esetében számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

8. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek halpopulációinak természetes utánpótlását minősítő értékei

Természetes utánpótlás	Minősítő érték
jó	1,25
mérsékelt	1,00
gyenge	0,75

3.6 Telepítés

A közel 1400 halgazdálkodási vízterület esetében a haltelepítés szintjét a 2014-2017. évi konkrét halkihelyezések átlagaként határoztuk meg (NÉBIH Országos Halgazdálkodási Adattár adatok). Az értékeket kimagasló, magas, mérsékelt, alacsony és csekély nominális mutatókkal és a hozzárendelt határértékek alapján öt osztályba soroltuk (9. táblázat). A halgazdálkodási vízterületek telepítését minősítő pontrendszer intervallum skálája 1,00 minimális értéktől az 1,50 maximális számértékig tart. A karakterisztika esetében nem számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

9. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek telepítési szintjét minősítő értékei

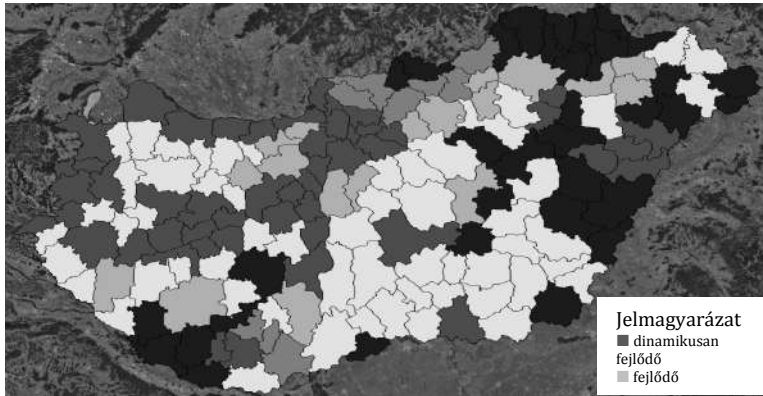
Haltelepítés határértékei (kg/ha)	Minősítő érték
>500 kg/ha (kimagasló)	1,50
100-500 kg/ha (magas)	1,30
50-100 kg/ha (mérsékelt)	1,20
10-50 kg/ha (alacsony)	1,10
<10 kg/ha (csekély)	1,00

3.7 Elhelyezkedés, megközelíthetőség

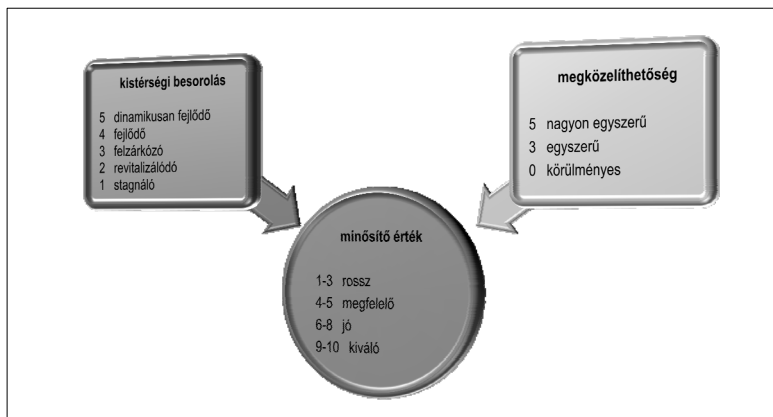
A gazdasági térszerkezet (makrokörnyezet) mérhetetlenül komplex, számos tényező additív, illetve szinergikus eredőjeként illusztrálható. A mutatók összevont elemzése alapján 5 eltérő fejlődési pályát bejáró térségtípus különíthető el (2. ábra). Ezt az öt minősítő kategóriát vettük át a halgazdálkodási terület gazdasági, térszerkezeti elhelyezkedésének rangsorolásában, ahol a dinamikusan fejlődő 5, a fejlődő 4, a felzárkózó 3, a revitalizálódó 2, a stagnáló pedig 1 pontot kapott.

Adott halgazdálkodási vízterület esetében a megközelíthetőséget nagyon egyszerűnek minősítettük, amennyiben kiváló minőségű utak révén közelíthető meg, időjárástól függetlenül mindig járható műút vezet a víztér partközelébe, közvetlen környezetében kiépített, szilárd burkolatú parkoló található, valamint internetes szolgáltatás található a megközelítési útvonal kiválasztására Magyarország bármely pontjáról (5 pont). Egyszerű megközelíthetőségi minősítést kapott a víztér, ha kiváló minőségű utak révén közelíthető

meg, de a víztér közvetlen elérése nem szilárd burkolatú úton lehetséges, illetve nincs kiépített parkoló a víztér közvetlen közelében (3 pont). Körülményesnek ítéltük azoknak a víztereknek a megközelíthetőségét, melyekhez viszonylag jó minőségű utak vezetnek, de az utolsó néhány km-es szakaszt földúton, erdősávokban, bokrok között kell megtenni gépkocsival, gyalogosan (0 pont). A kistérségi besorolás (elhelyezkedés) és a megközelíthetőség összeadott pontértékeiből képeztük a minősítő érték rossz, megfelelő, jó és kiváló nominális kategóriáit (3. ábra).



2. ábra. Magyarország gazdasági térszerkezete (Magyar Köztársaság Kormánya 2012)



3. ábra. Az elhelyezkedés és a megközelíthetőség összegzett pontjaiból képzett nominális minősítő érték

A halgazdálkodási vízterületek elhelyezkedését és megközelíthetőségét minősítő pontrendszer intervallum skálája 0,75 minimális értéktől az 1,50 maximális számértékig tart (10. táblázat). A karakterisztika esetében számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

10. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek elhelyezkedését és megközelíthetőségét minősítő értékei

Elhelyezkedés, megközelíthetőség	Minősítő érték
kiváló	1,50
jó	1,25
megfelelő	1,00
rossz	0,75

3.8 Infrastruktúra

A számba vehető infrastruktúra elemek körét (a tartózkodást szolgáló, ún. származtatott kínálatához tartozó létesítményeket) az államot megillető halgazdálkodási jog vagyongazdálkodásba, pályázati úton történő haszonbérbe, valamint alhaszonbérletbe adásának egyes szabályairól szóló 89/2015. (XI.22.) FM rendelet pályázat értékelési pontrendszere alapján határoztuk meg: elektronikus területi jegy forgalmazás, csónakkikötő, csónakkölcsönzés, bérelhető felszerelések, horgászcsikk kölcsönzés, akadálymentes horgászhely mozgáskorlátozottak számára, szálláshely, sátorozási lehetőség, esőbeálló, tűzrakó helyek, kommunális blokkok, büfé, elektromos áram felvétel, Wi-Fi, vízszolgáltatás. Az infrastruktúra minősítését a szerint végeztük, hogy adott halgazdálkodási vízterület esetében mennyi infrastruktúra elem meglétével lehetett számolni. Kiváló lett az infrastruktúrával való ellátottság, amennyiben legalább 9 elem állt rendelkezésre, jó minősítést kapott a víztér infrastruktúrája, ha 5-8 elem volt valószínűsíthető, mérsékelt infrastruktúrájú volt az a horgászvíz, amely 2-4 elemmel rendelkezett, infrastruktúra nélkülinek vettük a kevesebb, mint 2 elemmel rendelkező vízterületeket. A halgazdálkodási vízterületek infrastruktúráját minősítő pontrendszer intervallum skálája 0,75 minimális értéktől az 1,50 maximális számértékig tart (11. táblázat). A karakterisztika esetében számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

11. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek infrastruktúráját minősítő értékei

Infrastruktúra	Minősítő érték
kiváló (több, mint 8 elem)	1,50
jó (5-8 elem)	1,25
mérsékelt (2-4 elem)	1,00
rossz (kevesebb, mint 2 elem)	0,75

3.9 Különleges rendeltetés

A minősítést akképpen végeztük, hogy adott halgazdálkodási vízterület különleges rendeltetésű-e, vagy nem. A halgazdálkodási vízterületek különleges rendeltetését minősítő pontrendszer intervallum skálája 1,00 minimális értéktől a 2,00 maximális számértékig tart (12. táblázat). A karakterisztika esetében nem számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

12. táblázat. Halgazdálkodási vízterületek különleges rendeltetését minősítő értékei

Különleges rendeltetés	Minősítő érték
van	2,00
nincs	1,00

3.10 természetvédelmi jelentőség

A környezeti teljesítmény minősítő értékei között számításba vettük azt, hogy adott halgazdálkodási terület milyen védettségi szintű, illetve védelmi kategóriájú területen fekszik. A védelmi kategóriák közül csak az országos jelentőségű nemzeti parkot, tájvédelmi körzetet, természetvédelmi területet és a Natura 2000 területet vettük figyelembe. A besorolásokat a Természetvédelmi Információs Rendszer internetes oldal (URL2) információi alapján végeztük. Azokat a vízterületeket, amelyeket a környezetvédelmi teljesítmény minősítésekor különleges rendeltetés címén már pozitívan értékeltünk, nem osztottuk be egyetlen védelmi kategóriájú területhez sem a multikollinearitás elkerülése miatt.

A halgazdálkodási vízterületek természetvédelmi jelentőségét minősítő pontrendszer intervallum skálája 1,00 minimális értéktől az 1,50 maximális számértékig tart (13. táblázat). A karakterisztika esetében nem számoltunk a disz-szinergia (értékcsökkentő) hatással.

13. táblázat. A természetvédelmi jelentőséget minősítő értékei

Természetvédelmi jelentőség	Minősítő érték
nemzeti park területén (NP)	1,50
tájvédelmi körzet területén (TK)	1,30
természetvédelmi területen (TT)	1,20
NATURA 2000-es területen	1,10
nem védett területen, illetve különleges rendeltetésű halgazdálkodási vízterület	1,00

4. Effektív fizetési szándék (területi jegy vásárlás)

A horgászok területi jegy vásárlásában kinyilvánított preferenciája (effektív fizetési szándéka) a halgazdálkodási vízterület szolgáltatásait illetően nem kérdőjelezhető meg a monetáris értékelési eljárásban, ez a típusú preferencia nem változtatható meg rosszindulatúan, mint például egy feltételes értékelés kérdőívén feltett kérdések esetén (hipotetikus piacokon jóval magasabbak a felajánlások). Konkrétabb társadalmi részvétel figyelembe vételére nincs is szükség, ezenfelül nem számottevő a csoportérdek mentén érvényesülő megosztottság, a horgásztársadalom összetartása közismerten példamutató. A területi jegy vásárlásokra vonatkozó adatokat vízterületenként közvetlenül a halgazdálkodási jogosultaktól szereztük be.

5. Haszonbérleti díj, vagyonkezelési díj

A halgazdálkodási jog haszonbérletéért a Hhvtv. végrehajtására kiadott, az államot megillető halgazdálkodási jog vagyonkezelésbe, pályázati úton történő haszonbérbe, valamint alhaszonbérbe adásának egyes szabályairól szóló 89/2015. (XII. 22.) FM rendeletben az egyes víztípusok „halgazdálkodási értéke” alapján meghatározott, 3. melléklet szerinti haszonbérleti díjat kell évente és hektáronként fizetni (14. táblázat). A díj mértékének megállapításánál minden megkezdett hektárra vonatkozóan egész hektáronkénti díjat számítanak, a díj legkisebb összege a terület nagyságától függetlenül 10 000 Ft. A díj mértéke 5 évente emelkedik a Központi Statisztikai Hivatal által megállapított előző 5 évi inflációs rátának megfelelően, amelyről a halgazdálkodási hatóság a szerződés megkötését követően 5 évente tájékoztatja a halgazdálkodásra jogosultat.

14. táblázat. A haszonbérleti, valamint a vagyonkezelési díj mértéke [89/2015. (XII.22.) FM rendelet 3. melléklet]

Víztípus	Haszonbérleti, ill. vagyonkezelési díj (Ft/ha/év)
Folyó, folyam	500
kivétel	
Duna, Tisza	300
Ráckevei (Soroksári)-Duna	600
Hullámtéri holtág	1 000
Mentett oldali holtág	2 000
Patak, kisvízfolyás, csatorna	1 000
Tó, bányató, víztározó	3 000
kivétel	
Tisza-tó, Velencei-tó	500
Kis-Balaton, Fertő	300
Balaton	200

Eredmény

A Ráckevei (Soroksári)-Duna (víztérkód 13-0017-1-1), mint karakterisztikus halgazdálkodási vízterület esetében, a módszer (modell) megfelelő, elvárt működését ellenőrizve számoltuk a piaci értéket. A különböző típusú (bojlis, 5 napos, hétvégi, napi, turista, éves, felnőtt, ifjúsági gyermek) területi jegy eladások éves összege a halgazdálkodásra jogosult (Ráckevei Dunaági Horgász Szövetség, továbbiakban Szövetség) adatközlése alapján 366 185 000 Ft. Haszonbérleti díjként a Szövetség az 1766,4 hektáros

nyilvántartott halgazdálkodási terület után 1 060 200 Ft haszonbérleti díjat fizet évente. A piaci alapár így (területi jegyvásárlások + haszonbérleti díj) összesen 367 245 200 Ft.

A vízterület esetében a víztípus kódja 8N (síkvívidéki, meszes, közepes-finom mederanyag, nagyon nagy vízgyűjtő, kicsi mederesés), hagyományos elnevezéssel mellékág. A minősítő érték 3,00. A Duna-ág vízmennyiségi numerikus állapotjelzése a VGT 2015 jelentés szerint 2, a minősítő érték 1,25. Az erősen módosított víztér a VGT 2015 jelentésben a biológiai elemek szerint gyenge, a fizikai-kémiai elemek alapján mérsékelt állapotú, ennek megfelelően az integrált állapot gyenge (numerikusan 4). A gyenge ökológiai állapot minősítő értéke 0,75. A mellékág horgász fogása hektáronként 80 kg körüli, halhozama így az 50-100 kg/ha határértékek közötti, nominálisan alacsony értékű, a minősítő érték 1,10. A halgazdálkodási vízterület biztosítja a halközösséget alkotó halfajok populációinak természetes utánpótlását, nominális minősítése jó, a minősítő érték 1,25. A Szövetség hektáronként 108 kg halat telepít, ami nominálisan magas szintű, 100-500 kg/ha határértékek közötti. A minősítő érték 1,30. A víztér nagyobb része a Ráckevei kistérségben van, felső szakasza a fővároshoz tartozik. Gazdasági térszerkezete a fejlődő térségtípusba sorolható (4 pont), megközelíthetőség szempontjából egyszerű minősítést kapott (3 pont). Az elhelyezkedés és megközelíthetőség összegzett pontértékre (7 pont) alapozott nominális minősítése jó, a minősítő érték 1,25. A számba vehető infrastruktúra elemek száma 10 (elektronikus területi jegy forgalmazás, csónakkikötő, csónakkölcsonzés, szálláshely, sátorozási lehetőség, tűzrakó helyek, kommunális blokkok, büfé, elektromos áram felvétel, vízszolgáltatás), nominális minősítése kiváló (több, mint 8 elem). A minősítő érték 1,50. A halgazdálkodási vízterület nem különleges rendeltetésű, így a minősítő érték 1,00. A mellékág teljes szakasza Natura 2000 vízterület, a minősítő érték 1,10. A tíz preferált karakterisztika eredője 10,369. A halgazdálkodási vízterület halgazdálkodási jogának teljes gazdasági értéke a regressziós modell szerint 3 807 965 eFt (azaz hektáronként 2,156 MFt).

Értékelés

Feladatunk a környezeti értékelés során nem a változások, hatások tendenciájának és léptékének megállapítása volt, hanem a halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga prompt piaci árának becslése és azok összevetéséhez való hozzájárulás az adott víztér szolgáltatásainak meghatározása alapján. Az elsődleges szándék nem csak egy általános információszolgáltatás volt, hanem a halgazdálkodási vízterületek államot megillető halgazdálkodási jogának mint nemzeti vagyonnak a nemzeti elszámolásokban történő figyelembevételének megalapozása. Ennek megfelelően - mások, pl. Czira (2003) által is preferált módon - módszerkombináció, illetve új metodika alkalmazásával oldottuk meg a feladatot. Az általunk kidolgozott eljárás nem érzékeny a használatlaltal nem összefüggő értékrészek figyelmen kívül hagyása miatti értéktorzulásra, valamint nem egy lineáris kapcsolatrendszeren (karakterisztika metszeten) alapul, és a valós piac hiánya sem befolyásolja lényegesen a becsült piaci értéket. A módszer alkalmazása során nyert adatok a környezeti döntésekhez közvetlenül nem nyújtanak segítséget, noha a módszer kidolgozása, a halgazdálkodási vízterületek halgazdálkodási joga piaci értékének becslésekor valamelyest támaszkodtunk az ún. „*társadalmi részvételre*” (fizetési hajlandóság → területi jegy vásárlás = kinyilvánított preferencia).

Costanza és munkatársainak (Costanza et al. 1997) sokat vitatott, több mint 100 tanulmány eredményeinek szintézisén alapuló munkája 17 fő ökoszisztéma-szolgáltatási csoportban (a gázregulációtól a biológiai kontrollon, a táplálék termelésen keresztül a kulturális értékekig), 16 nagyobb biotop (óceáni, szárazföldi, wetland, tavak, folyók, jégmezők, városi területek stb.) tekintetében tárgyalja az ökoszisztéma-szolgáltatások árát. Hazai viszonylatban érdemi jelentőséggel bír Dombi (2012) előbbi tanulmányra alapozott dolgozata, amelyben a szerző egy lehetséges, hasznos és újszerű értékelési keretet dolgozott ki. A folyók és tavak esetében Costanza és Dombi számítási metodikája alapján, a hazai 187 000 ha vízfelület esetében az ökoszisztéma szolgáltatás értéke mai (2018. április) áron (URL3, URL4) 673 600 MFt, hektáronként 3 602 eFt. Esetünkben számos alapvető,

meghatározó adat hiányában sem a Costanza, sem pedig a Dombi féle dolgozat adatai nem vehetők át, még részlegesen sem.

Az általunk kimunkált módszer nem statikus modell szerint dolgozik, ugyanis bármely pillanatban a változók új értékének behelyettesítésével bármely, a rendszerben lévő halgazdálkodási vízterület esetében naprakész érték becsülhető. A preferált karakterisztikák eredője minimálisan 0,237 lehet (a lehető legrosszabb minősítő értékek esetében), a maximális pedig 98,877. A legrosszabb és a legjobb környezeti teljesítménnyel rendelkező halgazdálkodási vízterület karakterisztikáinak eredője végső soron elvileg 417-szeres különbséggel jellemezhető.

A Ráckevei (Soroksári)-Dunán a halgazdálkodási jog 3,8 milliárdos piaci értékének „helye” több más hazai vízterület értékével való összevetésben meghatározható (15. táblázat). A viszonyítás során nem az analizált vízterületek globális felületének teljes gazdasági értékét kell számításba venni, hanem az egységnyi területre becsült összeget. A kritériumra való tekintettel az egyes, különböző típusú, eltérő ökológiai állapotú és halgazdálkodási szerkezetű, valamint differens infrastruktúrájú vízterületek összevetése közös alapra kerül. Mindezek alapján kétséget kizáróan érzékelhető, hogy a kisebb (6S és 6M típusú, kicsi és közepes vízgyűjtő méretű csermely és kisfolyó kategóriájú) csatornák halgazdálkodási jogának hektáronkénti piaci értéke alig haladja meg, vagy el sem éri a halgazdálkodási jogosultak által befizetett hasznobérleti díj összegét. A kisebb hegy- illetve dombvidéki patakok (pl. Ménes-patak) halgazdálkodási jogának hektáronkénti értéke sem számottevő. Figyelemre méltó, hogy azt a horgászok és a halgazdálkodási szakemberek által már régóta igazolt tény, miszerint a Tisza „értékesebb” vízfolyás, mint a Duna, legalábbis halállományát tekintve, a számított piaci érték is alátámasztja. A Balaton halgazdálkodási jogának több mint 27 milliárdos piaci értéke a nagy vízfelületnek köszönhető, ám területegységnyi díjtétele sem ítéhető csekélynek. A víztározók, különösen a dombvidékiek halgazdálkodási jogának monetáris értéke kimagasló, gyakorta meghaladják a Dombi-féle módszer szerint becsült ökoszisztéma-szolgáltatás hektáronkénti összegét. Egyes bányatavak halgazdálkodási jogának piaci értéke extrém magas lehet a területi jegy hektárra vonatkoztatott kiemelkedő értékű vásárlása miatt.

A piaci ár változását a tíz preferált karakterisztika közül a víztípus kivételével bármelyik időbeni változása generálhatja mind felfelé, mind pedig lefelé. A halgazdálkodási tevékenység felhagyása a különleges rendeltetésű halgazdálkodási vízterületek esetében számottevően csökkentheti a piaci értéket a telepítés és fogás, valamint a területi jegyek eladásának fogyatkozása következtében, az adott karakterisztikák minősítő értékeinek csökkenése miatt. A havária helyzet (pl. vízminőség romlás, halpusztulás, kiszáradás) eredményeképp ugyancsak csökkenhet a piaci érték! Jelentékenyen növekedhet azonban a piaci ár például az infrastrukturális elemek számának gyarapításával vagy az ívóhelyek, ivadékbölcsők kialakításával.

A halgazdálkodási jog értéke nem csökkenő vagyoni értékű jognak minősül, ennek megfelelően évente nem szükséges értékcsökkenés leírást elszámolni.

15. táblázat. Néhány halgazdálkodási vízterület piaci értéke

Víztér név	Vízterület (ha)	T _{ja} + HD _a (eFt)	Vt	Vma	Öká	Hh	Tu	Te	Em	Is	Kr	Tj	Piaci érték (eFt)	Piaci érték (MFt/ha)
NK XII-I csatorna	13,9	14	1,20	1,00	0,75	1,00	1,00	1,30	1,00	0,75	1,00	1,20	15	0,001
Sajfoki-főcsatorna	23,0	85	1,20	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	1,25	0,75	1,00	1,00	71	0,003
Ménes-patak	3,3	37	1,20	1,25	1,25	1,00	1,25	1,00	0,75	0,75	2,00	1,00	96	0,029
Duna 1708-1770 fkm	1996,0	40 974	5,00	1,25	1,00	1,00	1,25	1,00	1,25	0,75	1,00	1,10	330 110	0,165
Tisza 403-266 fkm	2410,0	89 825	5,00	1,25	1,00	1,00	1,25	1,10	1,00	0,75	1,00	1,30	752 634	0,312
Balaton	61139,2	690 449	5,00	1,25	1,25	1,00	1,25	1,00	1,50	1,50	2,00	1,00	27 634 036	0,452
Ráckevei Duna-ág	1766,4	367 245	3,00	1,25	0,75	1,10	1,25	1,30	1,25	1,50	1,00	1,10	3 807 965	2,156
Lázberci víztározó	34,0	20 194	1,50	1,25	1,00	1,50	1,25	1,50	1,00	1,00	1,00	1,10	117 142	3,445
Bánhidai hűtőtó	38,8	26 539	1,20	1,25	1,00	1,50	1,25	1,50	1,50	1,25	1,00	1,00	209 925	5,410
Békavári-tó, Baja	3,8	4 861	1,00	1,25	1,00	1,50	1,25	1,50	1,25	1,25	1,00	1,00	26 702	7,026
Maconkai víztározó	56,2	67 669	1,50	0,75	1,00	1,50	1,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,00	513 858	9,143
Háziréti víztározó	29,2	29 590	1,50	1,25	1,25	1,50	1,25	1,30	1,25	1,50	1,00	1,00	316 958	10,858
Dunakiliti kavicsbánya tó	0,5	3 474	1,50	1,25	1,00	1,50	0,75	1,50	1,25	0,75	1,00	1,00	10 304	20,608

Irodalom

- Antalfi A. & Tölg I. (1971): *Halgazdasági abc*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Bartus G., Kis A., Kék M., Puppán D. (2000): The use of environmental resources in the crossfire of interests - The case of Gabcikovo-Nagymaros Project. *Periodica Polytechnica Ser. Soc. Man. Sci.* 8(2): 159-179.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R. V., Paurelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., van der Belt, M. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
- Czira T. (2003): A területfejlesztési tervezést támogatóterületi környezeti értékelés elméleti kérdései és módszertana Magyarországon. ELTE TTK, Budapest (Doktori disszertáció).
- Dombi M. (2012): A környezeti hatások értékelésének lehetősége ökoszisztéma-szolgáltatások alapján. *Tér és Társadalom* 26(2): 40-55.
- Garrod, G. D. & Willis, K. G. (1992): The Amenity Value of Woodland in Great-Britain: A Comparison of Economic Estimates. *Environmental and Resource Economics* 2: 415-434.
- Gowdy, J. M. (1997): The value of biodiversity - markets, society and ecosystems. *Land Economics* 73.
- Gren, I. M. Groth, K. H., Sylven, M. (1995): Economic values of Danube floodplains. *Journal of Environmental Management* 45: 333-345.
- Jacobsson, K. M. & Dragun, A. K. (1996): *Contingent valuation and endangered species*. Methodological Issues and Application. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Kerekes S. & Szlávik J. (1999): *A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Kerpely K., Horváth B., Bakosné Böröcz M. (2016): A természeti környezet értékelésének vizsgálata kinyilvánított preferenciákból becsült érték meghatározásával. *Studia Mundi - Economica*, 3(1):59-67.
- Kosz, M. (1996): Valuing riverside wetlands: the case of the "Donau-Auen" national park. *Ecological Economics* 16: 109-127.
- Magda R. 2001. *A magyarországi természeti erőforrások gazdaságtana és hasznosítása*. Mezőgazda Kiadó.
- Magyar Köztársaság Kormánya (2012): *Jelentés az ország területi folyamatainak alakulásáról, a területfejlesztési politika és a területrendezési tervek érvényesítésének hatásairól, az Országos Területfejlesztési Koncepció felülvizsgálatáról, valamint a magyar településhálózat helyzetéről*. Buda-pest, 144 p.
- Marjainé Szerényi Zs. (2001): A természeti erőforrások pénzbeli értékelése. *Közgazdasági Szemle* 48: 114-129.
- Marjainé Szerényi Zs. (2005): *A természetvédelemben alkalmazható közgazdasági értékelési módszerek*. KvVM, Budapest
- Marjainé Szerényi Zs. (2011): Az ökoszisztéma-szolgáltatások közgazdasági tudományi megközelítése. *Magyar Tudomány* 7: 788-794.
- Marjainé Szerényi Zs., Eszlári N. (2012): A Tisza-völgyi vizes élőhelyek társadalmi hasznainak meghatározása feltételekkel és hasznávitellel. *Fenntartható Életmód* 1(1): 1-10.
- Marjainé Szerényi Zs., Kerekes S., Flachner Zs., Simon M. (2011): Az ökoszisztéma-szolgáltatások közgazdasági értékelésének egy lehetősége egy hazai esettanulmányon keresztül. In: Flachner Zs., Nagy G. (eds). *Kölcsön a természettől - természeti szolgáltatások módszertani kérdései és hazai esettanulmányok*.
- MEA (2005): Millenium Ecosystem Assessment. Ecosystem and Human Well-being: Synthesis. *Island Press, Washington DC*
- Mooney, H. A., Ehrlich, P. R. (1997): Ecosystem services: a fragmentary history. In: Gretchen, D. C. (ed.) *Nature's Services*. Island Press, Washington DC.
- Munasinghe, M. (1993): Environmental Economics and Sustainable Development. *The World Bank, Washington DC*.
- Navrud, S. & Bergland, O. (2001): Value Transfer and Environmental Policy. Environmental Valuation in Europe (EVE). *Cambridge Research for the Environment. Policy Research Brief*. 8.
- Navrud, S. & Mungatana, E. D. (1994): Environmental Valuation in Developing Countries: The Recreational Value of Wildlife Viewing. *Ecological Economics* 11, 135-151.
- Navrud, S. & Pruckner, G. J. (1997): Environmental valuation - To use or not to use? A comparative study of the United States and Europe. *Environmental and Resource Economics* 10: 1-26.
- Négyesi Á. (2003): Hogyan mérjük az új gazdaságot? A termékminőség változásának számbavétele árindexek segítségével. *Közgazdasági Szemle* 50: 988-1001.
- Powell, J., Kaderják, P., Verkoijen, F. (1997): Empirical benefits for improving air quality in Hungary. In: Powell, J. & Kaderják, P. (eds) *Economics for environmental policy in transition economics*. Edward Elgar, Aldershot, UK.
- Randall, A. (1994): A Difficulty with the Travel Cost Method. *Land Economics, February* 70(1): 88-96.
- Spash, L. C. & Carter C. (2001): Environmental Valuation in Europe: Findings from the Concerted Acti-on. Environmental Valuation in Europe (EVE). *Cambridge Research for the Environment. Policy Research Brief* 11.
- Szirmai V., Baráth G., Molnár B., Szépvölgyi Á. (2005): Kinek az érdeke a társadalmi részvétel környezetvédelmi ügyekben? *ÖKO*, 1-2: 46-64.

Szlávik J. (2005): *Fenntartható környezet- és erőforrásgazdálkodás*. Budapest. KJK-Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft.

Szlávik J. (2012): *Környezetgazdaságtan*. Typotex, Budapest.

TEEB (2010): *The Economics of Ecosystem and Biodiversity. TEEB Synthesis Report*

URL1:<https://kapu.nebih.gov.hu/HFNyPortal/HFNy/DanaInfo=fogas.nebih.gov.hu>

URL2:www.geo.kvvm.hu/tir/viewer.htm

URL3: www.usinflationcalculator.com (2018. 04. 11)

URL4:www.napiarolyam.hu (2018. 04. 18)

Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 2015. Országos Vízügyi Főigazgatóság, Budapest

Authors:

Zsolt UDVARI (carassofillus@gmail.com), Károly GYÖRE (gyorek123@szarvasnet.hu), Csaba POÓR (csaba.poor@am.gov.hu)



Aranyszínű compó a Ráckevei (Soroksári)-Dunából (Györényé Cseres Ildikó felvétele)