

MERRE TART A KÖRNYEZETÉRTÉKELÉS? A TELJES GAZDASÁGI ÉRTÉKTŐL AZ ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOKIG

Marjainé Szerényi Zsuzsanna és Kovács Eszter

1. Bevezetés

A természeti/környezeti javak közgazdasági, pontosabban pénzbeli értékelése jelentős változásokon ment keresztül az utóbbi egy évtizedben. Kezdetben (már a 20. század közepétől kezdődően, majd az 1980-as és '90-es években) a különböző módszerek kialakítása, finomítása, illetve az értékelés alapjául szolgáló teljes gazdasági érték (TGÉ) fogalmának megalkotása és alkalmazása állt a kutatások fókuszában. Ez utóbbi segítségével egy adott környezeti változással kapcsolatos értéket vizsgálhatunk, és nem csak a személyes használatból fakadókat, de azokat is, amelyek a környezeti javak használatától függetlenül is fennállhatnak. Az utóbbi években a teljes gazdasági értékről egyre inkább áthelyeződött a hangsúly az ökoszisztéma-szolgáltatások (ÖSz) koncepciójára, amely időnként sokkal részletesebben képes egy változáshoz vagy egy beavatkozáshoz köthető pénzbeli értékek megragadásának előkészítésére.

Hazánkban a '90-es évektől indultak el azok a kutatások, amelyek a környezeti javak pénzbeli értékelését szolgálták, és elmondható, hogy az eddigiekben lényegében mindig a teljes gazdasági értékre építették azokat. A legkorábbiak között voltak a Bős-Nagymarosi Vízlépcső-beruházás következményeinek pénzbeli értékelésére vonatkozóak (Kerekes et al., 1998, 1999), amelyeknek szakmapolitikai következményei is lettek, és lényegében megalapozták a hazai ez irányú kutatásokat. Később több esetben is történtek kutatások (például a Balaton vízminőség-javítása – Mourato et al., 1999; ebben a londoni CSERGE-vel (Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University College London) dolgozott együtt a szakértői csoport, amelynek vezetője éppen a téma egyik kiválósága, David Pearce volt), a budai barlangok értékelése (Marjainé Szerényi, 2005), vagy az Által-ér térségében a természetközeli élőhelyek nagyságának növelésére vonatkozó (Marjainé Szerényi et al., 2011; Brouwer et al., 2016), amelyek során többféle módszer alkalmazására is sor került. Kerekes Sándornak mindegyikben jelentős szerep jutott, hiszen az ő vezetésével készültek az első pénzbeli értékelési kutatások. A téma iránti elkötelezettsége, kritikus szemlélete nagyban hozzájárult ennek a tudományterületnek a hazai elterjesztésében. Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésével kapcsolatos hazai kutatások a 2000-es évek végén indultak meg, de ezek nem közgazdasági, hanem természettudományos (ökológiai/biofizikai) vagy szocio-kulturális értékelést alkalmaztak, illetve egyes esetekben a kettő kombinációját (lásd pl. Kelemen, 2013; Kelemen és Pataki, 2014b; Kelemen et al., 2015a; Kiss et al., 2015; Kovács et al., 2015b; Kovács-Hostyánszki et al., 2016; Arany et al., 2017b;

Kalóczkai, 2018). Az ökoszisztéma-szolgáltatások közgazdasági értékelésének megalapozása 2015-ben kezdődött meg az erdei ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások közgazdasági értékelésével kapcsolatos nemzetközi szakirodalom áttekintésével és a közgazdasági értékelés módszertanának kritikai összefoglalásával (Kovács et al., 2015a). Vizes területekre vonatkozóan Pinke és munkatársai alföldi vizes élőhelyek szén-megkötő képességét és árvízvédelmi szolgáltatását értékelték pénzben (Pinke, 2012; Pinke et al., 2018). Jelenleg két projekt keretén belül indultak meg a közgazdasági értékelésre irányuló empirikus kutatások Magyarországon: a Nemzeti Ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése és térképezése projektben ([http1](#)) az élelmiszerekre, az árvízvédelemre, a globális klímaszabályozásra és a természet rekreációs célú használatára vonatkozóan, valamint az Eco-karst projektben ([http2](#)) a Bükk egyes ellátó ökoszisztéma-szolgáltatásait illetően.

A tanulmányban először a teljes gazdasági érték és az ökoszisztéma-szolgáltatás fogalmát járjuk körül, majd áttekintjük azokat az értékelési módszereket, amelyek számításba jöhetnek a környezeti javak és ökoszisztéma-szolgáltatások közgazdasági értékelésében. A következőkben kísérletet teszünk a két fogalom szerinti megközelítés alapján a pénzbeli, illetve általában a közgazdasági értékelésben meglévő hasonlóságok és különbségek feltárására, majd a fejezetet a konklúziókkal zárjuk.

2. A teljes gazdasági érték koncepciója

A teljes gazdasági érték (TGÉ) fogalma neoklasszikus közgazdaságtani alapokon nyugszik, vagyis az ahhoz tartozó minden értékreszt – a pénzbeli értékelés során – az egyéni preferenciák alapján mérjük, és a hasznosság változása révén jelenítjük meg azokat (Plottu és Plottu, 2007). A 2000-es évek közepéig ez volt az a megközelítés, amelyet több évtizeden keresztül alkalmaztunk a környezeti változások közgazdasági értékelésére (Aanesen et al., 2010). Kialakításában és népszerűsítésében jelentős szerepe volt Pearce és Turner (1990) munkásságának. Segítségével jól azonosíthatók mindazok az értékreszt, amelyeket az emberek fontosnak, megőrzendőnek tartanak, vagyis, amelyek a preferenciáikban helyet kapnak (Marjainé Szerényi, 2011). A TEEB (2010) szerint, amikor értékről beszélünk, akkor az egyik értelmezés alapján az ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások adott állapotban kialakított aggregált értékére gondolhatunk, amely hasonló a TGÉ fogalmához, és amelyet „output” értéknek is neveznek.

A teljes gazdasági érték két fő összetevője a használattal összefüggő és az attól független érték, amelyek további részekre bonthatók.

A használattal összefüggő értékben a ma élő generációk tagjainak jelenbeli vagy jövőbeli használattal kapcsolatos preferenciái jelennek meg. A közvetlen és a közvetett használattal kapcsolatos kategóriák, valamint a választási lehetőség és a kvázi választási lehetőség értéke tartoznak ebbe a csoportba.

A közvetlen használattal összefüggő értékreszt fogalma mindazon tevékenységekre és jelenségekre alkalmazható, amelyben az embernek, mint értékelőnek a tényleges használata merül fel. *A közvetett használat* esetén is gyakran valóban használjuk a környezeti javak valamely funkcióját (például a fotoszintetizáló növények szén-dioxid-megköté-

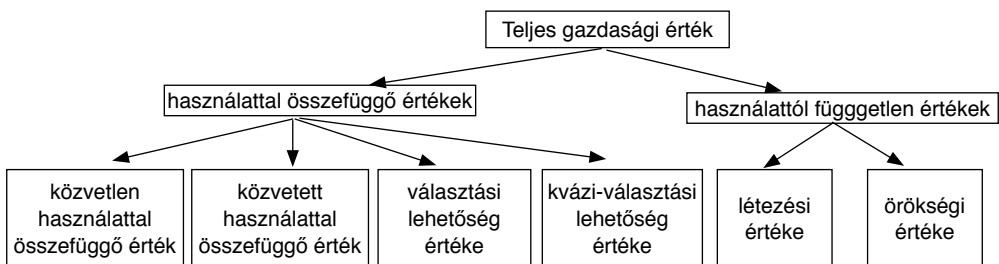
sét és oxigén-termelését), csak ezt nem vesszük észre vagy nem is foglalkozunk ezzel közvetlenül. Itt megjelenhetnek olyan szempontok is, mint a természet, amely számos kulturális „termékben” főszereplőként jelenik meg (például a természetfilmekben).

A választási lehetőség értéke Weisbrodnál (1964, in Plottu és Plottu, 2007) merült fel először, aki szerint ez az érték az az ár, amit az egyének hajlandóak kifizetni a jövőbeli használati lehetőség megőrzésének érdekében.

A kvázi választási lehetőség értékét nem egységesen kezelik: néhány szerző a használatlal összefüggő, míg mások a használatlaltól független értékek közé sorolják. Marjainé Szerényi (2005) szerint leginkább a kettő közé helyezhetnénk, hiszen lehetnek a használatra vonatkozó, illetve a jövőbeli nemzedékek számára történő megőrzéssel kapcsolatos megfontolások is indokként. Azzal függ össze az érték rész, hogy a környezet számos, ma még ismeretlen információt hordozhat (például egy növényről kiderül, a legjobban az abból származó kivonattal gyógyíthatunk egy súlyos betegséget), amit elveszítünk mi és a jövő generáció egyaránt, ha nem őrizzük meg a szóban forgó környezeti erőforrást.

A létezési értéken keresztül a használatlaltól független értékösszetevő ötletét Krutilla (1967, in Marjainé Szerényi, 2005; Plottu és Plottu, 2007) vetette fel, amely elsősorban azzal hozható összefüggésbe, hogy az embereket megelégedéssel töltheti el, ha tudják, hogy a hozzájárulásukkal bizonyos környezeti javakat megőrzünk a jövő generáció számára, még abban az esetben is, ha a jelen generáció tagjai jelenleg nem használják, és a jövőben sem kívánják azokat hasznosítani. Alkategóriái közé tartozhat több komponens is, így az örökségi érték, az altruista érték vagy a létezési érték, amelyek megkülönböztetése gyakran nem is annyira egyszerű. Pearce (1987) így fogalmaz a létezési értékkel kapcsolatosan: „Lehetséges, hogy a létezési érték alapjául szolgáló altruizmusnak két típusa van. Az első a többi egyén irányában megnyilvánuló altruizmus lehet. A másik az az altruizmus lehet, amely legalább más érző fajok felé irányul, talán más élő dolgok felé általában, és talán az egész ökoszisztéma felé” (Pearce, 1987, p. 136). Lényegében többféle megnevezése is lehet a használatlaltól független érték belüli alösszetevőknek, leggyakrabban a létezési érték mellett az örökségi érték elnevezést használják, de ahogy az a fenti idézetből kiolvasható, valójában mindegyik egyfajta altruizmussal függ össze.

A teljes gazdasági érték összetevőit szemlélteti az 1. ábra.



1. ábra: A teljes gazdasági érték összetevői

Forrás: Marjainé Szerényi, 2005; Kerekes, 2007 – módosításokkal, Aanesen et al., 2010, p. 4.

3. Az ökoszisztéma-szolgáltatások koncepciója

Az ökoszisztéma-szolgáltatások (ÖSz-ek) koncepciója az 1990-es évek végétől, a 2000-s évek elejétől vált egyre népszerűbbé mind a tudományos életben, mind a biodiverzitás védelmét szolgáló szakpolitikában. Interdiszciplináris koncepcióról van szó, amellyel természet- és társadalomtudományos háttérrel rendelkező kutatók is foglalkoznak (Kovács et al., 2014). A közgazdaságtan oldaláról mind a neoklasszikus, mind az ökológiai közgazdaságtan képviselői részéről is érdeklődés mutatkozik az ÖSz-ek iránt, bár megközelítésük eltérő (Kovács et al., 2011). Az ÖSz azokat a javakat (termékeket és szolgáltatásokat) foglalja magában, amelyeket a természetes élőhelyek eredeti vagy átalakított állapotukban nyújtanak a társadalom számára, ezzel növelve az emberek jóllétét (Kelemen, 2013). A csoportosításra többféle megközelítés létezik, de általában a hasznosulás módjára helyezik a hangsúlyt. A tudományos életben leginkább a Millennium Ökoszisztéma Felmérés (Millennium Ecosystem Assessment: MEA), a szakpolitikában pedig a nemzetközi klasszifikációs rendszer (Common Classification System of Ecosystem Services: CICES) terjedt el, de a közgazdasági értékelés kapcsán a Biodiverzitás és Ökoszisztéma-szolgáltatások Közgazdaságtana projekt (The Economics of Biodiversity and Ecosystem Services: TEEB) felosztása is használatos. Mindegyik megkülönbözteti az ellátó, a kulturális és a szabályozó szolgáltatásokat. A MEA külön kategóriaként említi a többi szolgáltatás alapját képező támogató szolgáltatásokat (MEA, 2005), amelyeket a CICES a rendszerhatár miatt (Haines-Young és Potschin, 2013), a TEEB pedig a dupla számítás elkerülése miatt nem használ. A TEEB emellett külön kategóriaként nevesíti az élőhely szolgáltatásokat (TEEB, 2010). Az *ellátó szolgáltatások* a mindennapi életünkhöz szükséges anyagi javak, mint például az élelmiszer, a tűzifa, de ide sorolják a takarmányt és abiotikus eredete ellenére az ivó- és öntözővizet is. A *kulturális szolgáltatások* azok a nem anyagi jellegű szolgáltatások, amelyek testi-lelki jóllétünket szolgálják, mint a rekreáció, a turizmus különböző formái, a kulturális örökség, a művészi ihlet. A *szabályozó szolgáltatások* az élőhely emberek számára is érzékelhető szabályozó folyamatait takarják, amelyek biztonságot nyújtanak: ilyenek többek között az erózió vagy árvíz elleni védelem, az élőhelyek szennyezést szűrő képessége, a klímaszabályozás több szinten is, vagy akár az egyre fontosabbá váló pollináció.

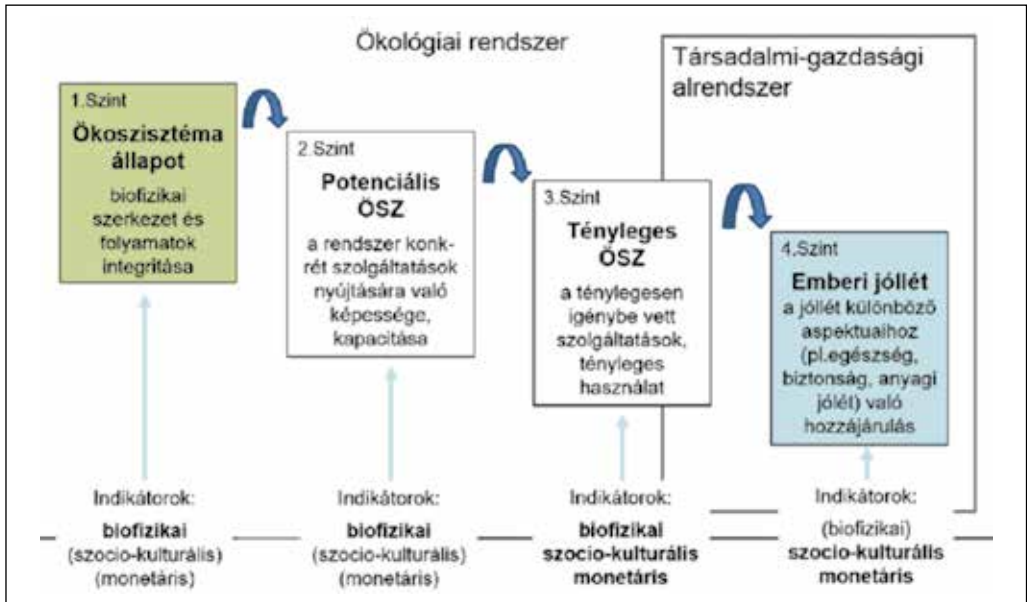
Az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésénél egyre inkább a kaszkád modell kezd elterjedni, amely az ökoszisztéma állapotából indul ki, az élőhely szolgáltatás nyújtó képességét külön veszi a tényleges használattól, és vizsgálja a jólléthez való hozzájárulást is (lásd 2. ábra). A jólléti dimenziók megragadására többféle kategorizálás létezik, de leggyakrabban az emberi szükségletekhez kötik őket, így beletartoznak az alapvető anyagi szükségletek, a fizikai és mentális egészség, a biztonság, a társas kapcsolatok és a választás szabadsága (Kovács et al., 2014; Zölei et al., 2017).

Az ábrából az is látható, hogy a pénzbeli értékelés leginkább a 3. és 4. kaszkád szinthez kapcsolódik. A jelenlegi közgazdasági kutatások jórészt csak a 3. szinttel foglalkoznak, s kevésbé jellemző még a jólléti dimenziókkal való összekapcsolás.

Az ÖSz-ek közgazdasági értékelésével foglalkozó szakirodalom a tőkeáramlási áramlás modellel is szemlélteti az élőhelyek jólléthez való hozzájárulását, amelyben

a természeti tőke részének tekinti az ökoszisztémákat (tőkeállomány), s az ezek által nyújtott szolgáltatásokat (áramlás) köti össze a jólléttel (Costanza et al., 2014). A kaszkád modellben és a tőkeállomány-áramlás modellben is fontos az élőhelyek megfelelő állapota, hogy az ÖSz-eket a kívánt mennyiségben és minőségben folyamatosan nyújtsák (Kovács et al., 2015a).

Az ÖSz koncepcióhoz szorosan kapcsolódik az átváltások fogalomköre, amely szerint a tájhasználat változásával egyes ökoszisztéma-szolgáltatások mennyisége növekedhet, míg ezzel párhuzamosan más szolgáltatások mennyisége csökkenhet (Elmqvist et al., 2010).



2. ábra: Az ökoszisztéma-szolgáltatások kaszkád modellje

Forrás: Arany et al., 2017a, p. 15., forrásként hivatkozza: Haines-Young és Potschin 2010, illetve Kovács et al. 2014, 2015a alapján, módosítva.)

4. A környezeti javak és az ökoszisztéma-szolgáltatások pénzbeli értékelésére szolgáló eljárások

A pénzbeli értékelésnek széles körű nemzetközi szakirodalma van, illetve már több hazai munka is született a témában. A tanulmány célja nem az értékelési eljárások részletes bemutatása, azonban a teljes gazdasági érték és az ökoszisztéma-szolgáltatások szerinti összehasonlításban szerepet kapnak maguk az értékelési eljárások is, ezért azokat röviden áttekintjük, kitérve a téma szempontjából legrelevánsabb sajátosságokra. Általánosságban tekintve nincsenek különbségek az alkalmazható eljárások között akkor, ha a TGÉ vagy az ÖSz koncepciót használjuk, árnyalatnyi eltérések figyelhetők csak meg.

Az eljárásokat alapvetően három kategóriába oszthatjuk: a piaci árakon történő értékelési módszerekre, a költségalapú eljárásokra, valamint a közgazdasági értelemben fejlettebbeknek tekinthető kinyilvánított és feltárt preferencia módszerekre. Talán meglepő, hogy a piaci árak is szerepelnek a felsorolásban, hiszen a környezeti javak döntő többsége esetén éppen az a probléma és a környezetgazdaságtani eljárások alkalmazásának indoka, hogy a jószág nem rendelkezik piaccal, így piaci árral sem (Marjainé Szerényi, 2005). Ugyanakkor lehetnek olyan értékreszek vagy ökoszisztéma-szolgáltatások, amelyeknek létezik ára; erre a legegyszerűbb példa az erdőkből kitermelt ipari vagy tűzifa. A teljes gazdasági érték becslésekor általában ritkábban építünk piaci árakra, mert ilyen esetben egy komplexebb helyzetet értékelünk, amelyben az árral nem rendelkező értékreszek vannak túlsúlyban. Az ökoszisztéma-szolgáltatások alkalmazásánál – főként az ellátó szolgáltatások között – találunk árral rendelkező javakat is, a nádat vagy a gyógynövényeket említhetjük példaként (Marjainé Szerényi et al., 2018).

A költségalapú eljárások szintén támaszkodnak piaci árakra, de ez az ár nem közvetlenül a környezeti javakhoz vagy az ökoszisztéma-szolgáltatásokhoz kapcsolódik, hanem olyan piaci javakhoz, amelyek az értékelt javakhoz szorosan köthetők. Vizsgálhatják egy terület termelékenységének változását (pl. Kerekes et al., 1998) vagy azokat a költségeket, amelyekkel helyreállíthatók vagy helyettesíthetők a természet korábban elveszített funkciói (pl. Marjainé Szerényi et al., 2005; Spangenberg és Settele, 2010), de azokat a károkat is, amelyekkel a környezeti javak vagy ökoszisztéma-szolgáltatások állapotának megőrzésével vagy javításával elkerülhetünk. Közös vonásuk, hogy elsősorban társadalmi preferenciákat mérnek, vagyis azt, mekkora pénzösszeget hajlandó a kormányzat, az önkormányzat vagy bármely más döntéshozói szerv egy pozitív változás elérése érdekében költeni (ráfordítási hajlandóság). Közös bennük az is, hogy a környezeti változás következményeit a változással szoros összefüggésben lévő piaci termék (ami lehet egy nagyberuházáshoz használt eszköz, infrastruktúra stb. is) árán keresztül ragadják meg (Marjainé Szerényi et al., 2005). Lényegében tehát úgy becsülik a társadalmi hasznosságot, hogy ha elveszítjük a környezeti javak vagy ökoszisztéma-szolgáltatások meghatározó jellegzetességeit, akkor a társadalom tagjai számára csak a különböző beavatkozások (pl. infrastruktúrabővítés) és ezek költségei árán tudjuk biztosítani az eredetihez hasonló funkciókat, szolgáltatásokat. Ehhez a csoporthoz sorolhatjuk az elkerült károk becslésének módszerét is. Például, ha egy folyó mellett megnöveljük a természetközeli területek arányát, az alkalmas lehet arra is, hogy árvizek esetén a többlet vizet ezekre vezessék ki, így megvédve az ingatlanokat, ingóságokat vagy a művelt területeket az árvíz hatásaitól. A természetközeli területek értéke legalább akkora, mint a segítségükkel, közreműködésükkel elkerült károk nagysága (ezzel kapcsolatban, bár más módszerrel, hazai kutatások is készültek, lásd később; Koncsos et al., 2011 vagy Brouwer et al., 2016).

Két eljárás, az utazási költség módszer és a hedonikus ármódszer (közös néven kinyilvánított preferencia eljárások) az emberek piaci döntései alapján értékel. Az utazási költség módszernél abból becsülünk egy látogatható, természeti értékekben gazdag területtel (például nemzeti park) kapcsolatos keresleti görbét, hogy az emberek mennyit költöttek annak érdekében, hogy az értékelendő célterületet felkeressék. Így a teljes gazdasági érték szemszögéből vizsgálva elsősorban a használattal összefüggő értékeket méri, míg az ÖSz-ek irányából vizsgálva főként a kulturális szolgáltatások értékének

megragadására használható. A hedonikus ármódszer ingatlanpiaci döntésekből von le következtetéseket: segítségével megvizsgálhatjuk, az emberek mennyit fizettek például egy lakóingatlan árából annak egyes jellemzőiért, közöttük a természeti értékekért (egy park közelségéért), az ökoszisztéma-szolgáltatásokért (a szép kilátásért). Erre az eljárásra is elmondható, hogy a TGÉ-nek főként a használattal kapcsolatos értékrészeit ragadják meg, az ökoszisztéma-szolgáltatások közül pedig azok értékelhetők ezzel a módszerrel, amelyek megjelennek az ingatlanok árában (Marjainé Szerényi et al., 2018). A hedonikus ármódszerrel hazánkban a közelmúltban a fővárosi szabad terek, parkok ingatlan értékekre gyakorolt hatását vizsgálták (Takács, 2016).

Mind a teljes gazdasági érték, mind pedig az ökoszisztéma-szolgáltatások pénzbeli értékelésére elvileg a legnagyobb lehetőséget a feltárt preferencia eljárások adják, mivel ezekkel egy kérdőívben hipotetikus helyzeteket hozunk létre, amelyeken keresztül az egyének fizetési hajlandósága kideríthető, majd ezek aggregálásával a társadalmi hasznosságuk becsülhető. Két leggyakrabban alkalmazott eljárása a feltételes értékelés és a feltételes választás (Marjainé Szerényi et al., 2005). A feltételes értékelésben egy program egészét, míg a feltételes választásban egy adott környezeti/természeti értékkel kapcsolatos jellemzőket és azok szintjeit értékeljük. Hazánkban több esetben alkalmazták mindkét módszert, amelyek közül csak néhányat emelünk ki. A feltételes értékelést elsősorban a TGÉ meghatározásában hívták segítségül, például az Által-ér környékén (Brouwer et al., 2016) vagy a Tisza-menti térségben (Koncsos et al., 2011) a természetközeli területek növelésével összefüggő hasznok becslésére. A feltételes választás hazai alkalmazásánál már megkockáztathatjuk, hogy az ökoszisztéma-szolgáltatás koncepció is némiképp helyet kapott, hiszen két jellemző értékelése történt meg: a vízminőség-javulása és az árvízi kockázatoké (Brouwer et al., 2016). A fizetési hajlandóságra építő eljárások módszertani problémái és az értékelők korlátozott tudása, különböző viszonyulása a természeti értékekhez, valamint a társadalmi célokra rendelkezésre álló szabad források korlátozottsága azonban a kapott értékek érvényességét és felhasználhatóságát erősen limitálja.

Igen nagy szerepet játszik a környezeti javak értékelésében a hasznávitel módszere, amely korábbi kutatások eredményeit használja fel egy későbbi vagy más területen történő közgazdasági értékelés során (lásd pl. Harangozó és Marjainé Szerényi, 2014), emiatt viszonylag egyszerű az alkalmazása, ugyanakkor a legpontosabb eredményeket adja. A korábban becsült értékek ugyanis függenek mind a kutatás, mind pedig az értékelők társadalmi-gazdasági jellemzőitől, az eredeti és az átültetésre szánt terület térbeli dimenzióitól és attól, milyen szerepet töltenek be az értékelt környezeti javak vagy ökoszisztéma-szolgáltatások az értékelő emberek életében (Schmidt et al., 2016). Hazánkban a két legkorábbi alkalmazására Kerekes és munkatársainak (1998, 1999) tanulmányai szolgálnak példaként, amelyek során a szigetközi térség növény- és állatvilágában bekövetkezett változások értékelésére használták.

A pénzbeli eljárások alkalmazásánál számos szempontt figyelembe kell venni, például az értékelni kívánt környezeti javak/ökoszisztéma-szolgáltatások típusát és összetettségét, a teljes gazdasági értéken belül az értékrészek súlyát, az idő- és pénzráfordítási lehetőségeket stb. (de Groot et al., 2012; Fu et al., 2011 in Marjainé Szerényi et al., 2018).

5. A TGÉ és az ÖSz szerinti közgazdasági értékelés összevetése

A továbbiakban több szempont alapján megvizsgáljuk, milyen különbségek vagy hasonlóságok jellemzőek a közgazdasági értékelésben akkor, ha a TGÉ vagy az ÖSz-ek koncepciójára építünk. A szempontok a következők:

- a megjelenő értékösszetevők,
- az alkalmazható pénzbeli értékelési módszerek,
- a komplex értékelési módszerek alkalmazhatóságának lehetősége,
- az értékelés tárgya és alapja,
- az értékelés időbelisége,
- az értékelés térbelisége,
- az egyéni vagy közvetlenül a társadalmi haszon irányából értékelünk-e,
- a tudományos háttér milyensége,
- a szakpolitikai alkalmazás lehetőségei.

Végül megvizsgáljuk a közgazdasági értékelés korlátait is.

5.1. A megjelenő értékösszetevők

A TGÉ alapján történő értékelésben az értékösszetevők explicit megjelennek. Az ÖSz-ek közgazdasági értékelését egyes esetekben összekötik a TGÉ elemeivel (pl. Hein, 2011). Más esetekben nem nevesítenek értékösszetevőket, illetve van olyan, amikor az értékelés egy tágabb keretrendszerben és nem csak közgazdasági módszerekkel történik, s háttérében egy, a TGÉ-től eltérő érték koncepció áll (pl. az IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: biológiai sokféleséggel és az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal foglalkozó új kormányközi tudománypolitikai platform) szerinti értékelésnél, IPBES, 2014; Pascual et al., 2017). Mind a TGÉ, mind az ÖSz esetében megjelenik az antropocentrikus (emberközpontú), és azon belül az instrumentális érték megközelítés, ami azt nézi, hogy a természet mit nyújt, miért jó az emberek számára. A TGÉ-nél a létezési érték (existence value) túlmutat az instrumentális érték megközelítésen, de ez is emberek által meghatározott, preferencia alapú érték (TEEB, 2010). Az ÖSz esetében talán erősebb a természet önmagában való értéke (intrinsic value), illetve az emberközpontú érték kategóriában megjelenik az instrumentális érték mellett a kapcsolati érték (relational) is, amit az IPBES keretrendszerében a jó életminőséghez kapcsolnak (IPBES, 2014; Pascual et al., 2017).

5.2. Az alkalmazható pénzbeli értékelési módszerek

Elviekben ugyanazok a pénzbeli értékelési módszerek alkalmazhatóak mind a két esetben, de a TGÉ-nél a piaci árakat ritkán használjuk, mert a hangsúly sok esetben nem a közvetlen használaton van, hanem egy terület összes értékösszetevőjének együttes megragadásán. Az ÖSz-ek értékelésénél a piaci árakat az ellátó és a kulturális szolgáltatások esetében használjuk. A feltárt preferencia eljárások alkalmazása viszont ritkább, leginkább kulturális szolgáltatások értékelésénél kerül csak elő, mert a cél az ÖSz-ek értékének külön-külön történő megragadása. A költségalapú értékelési módszerek a

TGÉ közvetett használattal összefüggő értékrészeinél, illetve egyes szabályozó szolgáltatások esetében is alkalmazhatóak.

5.3. A komplex értékelési módszerek alkalmazhatóságának lehetősége

A TGÉ-nél a közgazdasági értékelési módszerek dominálnak. Az ÖSz-ek értékelésénél általában eleve többféle módszert alkalmaznak, amelyek között a közgazdasági értékelés mellett a természettudományi (biofizikai, ökológiai) és a nem pénzben mérő társadalomtudományi (szocio-kulturális) módszerek is szerepelnek, egymással kombinálva, egymásra épülve (lásd pl. IPBES, 2014; Arany et al., 2017a). A komplexitást növeli a térinformatikai módszerek alkalmazása, illetve az érintett csoportok bevonásával történő értékelés (IPBES, 2014; Pascual et al, 2017).

5.4. Az értékelés tárgya és alapja

A TGÉ esetében általában egy adott terület értékváltozásának megragadása a cél, míg az ÖSz-ek esetében a közgazdasági értékelés történhet egy adott ÖSz-re vonatkozóan, egy adott területhez köthető ÖSz-ekre, továbbá készülhet tájhasználat változásokhoz tartozó ÖSz változások bemutatása céljából egyaránt.

Az értékelés külön-külön (értékösszetevőnként) vagy egyben is történhet. Az ökoszisztéma-szolgáltatások esetén gyakoribb az egyes szolgáltatások egyenkénti értékelése, míg a teljes gazdasági érték esetén inkább az összes értékösszetevő együttes megragadása a cél. Ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy az egyes összetevők (legyen az a TGÉ vagy az ÖSz-ek egyes komponenseinek értékelése) külön-külön történő becslése felveti az összeadhatóság problémáját, amely erőteljesebben jelentkezik a TGÉ koncepciója esetén, mivel ott kimondott cél a TGÉ meghatározása, az ÖSz-eknél viszont gyakran csak egy-egy szolgáltatás értékelését kívánják megvalósítani. Természetesen, ha egy adott élőhely ökoszisztéma-szolgáltatásain keresztül annak teljes értékét becsülik, akkor itt is komolyan felmerül ez a probléma.

A TGÉ esetében, amennyiben annak nem csak a közvetlen vagy közvetett használattal összefüggő részét kívánjuk megragadni (a piaci ár vagy a költségalapú eljárások segítségével), az egyének fizetési hajlandóságán alapul az értékelés, és ezek aggregálása adja a társadalmi hasznot. Az ÖSz-ek esetében a közgazdasági értékelés a kaszkád modell miatt többrétűbb lehet, ha a jóléti dimenziókhöz való kapcsolat is nevesítésre kerül. De, ahogy a korábbiakban említettük, ez jelenleg egyéb értékelési módszerekkel valósul meg.

5.5. Az értékelés időbelisége

A TGÉ jelenbeli és jövőbeli értéket is tud mérni a választási lehetőség és a használatától független értékösszetevők miatt. Az ÖSz-ek értékelésénél a közgazdasági értékelés általában a tényleges, jelenbeli használatra (kaszkád 3. szint) koncentrál, de a potenciális használattal (kaszkád 2. szint) a jövő is bekapcsolható a számításba. Ebben az esetben azonban az árat befolyásoló tényezőket körültekintően fel kell tárni.

Az ÖSz-ek értékelésénél gyakran hasonlítanak össze jövőbeli forgatókönyveket, amelyekben elviekben a közgazdasági értékelés eredményeit is figyelembe tudják venni. Ebben az esetben szintén kitágul az értékelés időbeli dimenziója. Jelenleg azonban a forgatókönyvek esetében a biofizikai vagy szocio-kulturális értékelés (illetve ezek kombinálása) a jellemző (lásd pl. Nelson et al., 2009; Kelemen et al., 2015b; Arany et al., 2016).

5.6. Az értékelés térbelisége

A TGÉ-t leggyakrabban táji léptékű értékelésekben használják. Az ÖSz-ek értékelését és ezen belül közgazdasági értékelését több léptékben (pl. vállalat/gazdaság területe, település, térség/táj, nemzet, földrész szintjén és globális léptékben) is meg lehet tenni, s mindegyik léptékre vannak már kísérletek. A közgazdasági értékelési esetek száma azonban szűkebb, különösen a több ÖSz-re és többféle ökoszisztémára kiterjedő értékelés tekintetében. Térségi/tájszinten találjuk a legtöbb példát, a TGÉ-hez hasonlóan (lásd pl. Hein, 2011; Bush et al., 2012), de más léptékekre is van példa. Sandhu és munkatársai (2008) például konvencionális és ökológiai gazdálkodást folytató gazdaságokban végzett mérésekre alapozva hasonlították össze a két típusú gazdálkodás által nyújtott ÖSZ-ek pénzbeli értékét. Costanza és munkatársai (1997, 2014) pedig az egész Földre vonatkozóan becsülték az egyes ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások pénzbeli értékét. Az egyes léptékekben azonban a közgazdasági értékelés eltérő pontosságú, és ahogy a helyitől a globálisig haladunk, egyre nagyobb lesz a szerepe a haszonátvitel módszerének.

5.7. Egyéni versus társadalmi haszon

A TGÉ és az ÖSz-ek közgazdasági értékelésénél is a cél a társadalmi hasznok megragadása. Mindkét koncepciónál az alkalmazott értékelési módszerektől függ, hogy a társadalmi hasznot hogyan számszerűsítjük. A piaci árakkal becsülő módszereknél kifejezetten a közvetlen használat értéke jelenik meg, és ebben az esetben gyakorlatilag a teljes bevételt becsüljük. A költségalapú módszereknél a közvetlen és a közvetett hasznokra koncentrálnak az értékelés, amelyeket a határköltséggörbe alatti területtel, vagyis a teljes költség számításával értékelünk. Gyakorlatilag tehát az elkerült költségeket értelmezzük társadalmi haszonként. A fizetési hajlandóságon alapuló eljárásoknál az egyéni hasznok összesítéséből számolják a társadalmi hasznot. Itt vesszük figyelembe a hasznok legnagyobb részét, ugyanis ekkor a keresleti görbe alatti teljes terület kalkulálásával a nettó fogyasztói többlet is bekerülhet a hasznosság mértékébe. Az ÖSz-ek esetében a diszkusszióra épülő csoportos szocio-kulturális értékelési módszerek alkalmazásánál, kisebb léptékben csoportos beszélgetés során is kialakulhat az érték, de ez nem pénzbeli érték. Az ÖSz-ek értékelésekor a kaszkád modell miatt egyrészt nagyobb hangsúlyt kap a természet, hiszen az az alapfeltetelezés, hogy az élőhely megfelelő állapotban tudja csak nyújtani az ÖSz-eket, másrészt a 4. kaszkád szint nevesítése miatt a hasznok jobban köthetők az egyes jólléti dimenziókhoz. A jólléti dimenziókkal való kapcsolatot azonban eddig leginkább szocio-kulturális értékelés segítségével vagy

komplexebb értékelési projekt jövőkép tervezésekor teremtették meg (lásd pl. Kelemen et al., 2015b; Arany et al., 2016), a közgazdasági értékelés jelenleg leginkább a 3. kaszkád szintjén történik.

5.8. A tudományos háttér

A TGÉ és az ÖSz közgazdasági értékelése esetében is a közgazdaságtudományi háttér a domináns. Az Ösz-ek értékelésekor azonban, kiemelten abban az esetben, ha a közgazdasági értékelés egy komplexebb, integrált értékelés része, a természettudományi és egyéb társadalomtudományi értékelésekre, tudásra való építés, illetve a más tudományterületeket képviselő szakértőkkel való diszkusszió is fontos szerepet kap. A tudományos szakértők mellett a nem tudományos háttérű érintett csoportokkal való párbeszéd és e csoportok értékelésbe való bevonása is alapvető eleme az értékelési folyamatnak (Kovács et al., 2011).

5.9. A szakpolitikai alkalmazás lehetőségei

A TGÉ alapvető célja is már a környezetpolitika befolyásolása volt (lásd pl. Pearce et al., 1989), ennek ellenére uniós vagy hazai szinten nem lett a környezet- és természetvédelmi szakpolitika szerves része. Az ÖSz koncepció azonban már a kezdetektől erős szakpolitikai irányultságúnak volt mondható, hiszen központi elemként jelent meg a MEA, a TEEB és az IPBES keretrendszerében, illetve a Biológiai Sokféleségről szóló Egyezményhez kapcsolódó globális, uniós és magyar biodiverzitás stratégiák részévé is vált (Kovács, 2014). A stratégiák elvárásaként nevesítik a közgazdasági értékelést is, ami a szakpolitikai döntéshozók részéről nagy várakozásokat jelez a közgazdasági értékelés irányába. A fenntartható tájhasználatot ösztönző támogatási rendszerek (payments for ecosystem services, PES), a pénzügyi szankcionálási rendszerek vagy akár a természetközeli gazdálkodásból származó termékek és szolgáltatások piacainak (markets for ecosystem services: MES) segítése lehet kiemelt felhasználási terület (Kovács et al., 2015a).

5.10. A közgazdasági értékelés korlátai

A közgazdasági értékelés korlátai a TGÉ és az ÖSz-ek esetében is hasonlóak, hiszen ugyanolyan módszerek alkalmazására épülnek. Megjelennek ugyanúgy az etikai, az ökológiai és a társadalmi rendszerek összetettségéből adódó fenntarthatósági és módszertani kérdések is. A kaszkád modell alkalmazása miatt azonban felerősödnek a rendszerszintű és a fenntarthatósági kérdések (pl. a társadalmi és az ökológiai rendszer határa vagy az egészséges ökoszisztéma elsődlegessége az ÖSz-ek biztosítása szempontjából). Nyomatékosabbá válik a természet kiárusítása (commodification of nature) miatti félelem is (Gómez-Baggethun és Ruiz-Pérez, 2011; Costanza et al., 2014). A szocio-kulturális értékelést preferálók pedig az ÖSz-ek komplexitása, a kapcsolódó értékek szétválaszthatatlansága és a piaccal rendelkező ÖSz-ek szűk köre miatt tartják korlátozottnak a közgazdasági értékelés alkalmazhatóságát, s arra is rámutatnak, hogy

az ŐSz-ekhez való hozzáféréshez és használathoz köthető igazságossági kérdésekre is csak részleges választ tud adni a pénzbeli értékelés (Kelemen, 2011; Kelemen és Pataki, 2014a).

6. Következtetések

Összefoglalóan elmondhatjuk, hogy a TGÉ az ŐSz-ek előfutárának tekinthető a közgazdasági értékelésben, hiszen kitágította a hagyományos közgazdasági érték-konceptiót, és megalapozta azokat a módszereket, amelyek az ŐSz-ek közgazdasági értékelésében is alkalmazhatóak. Az ŐSz-ek megjelenése azonban egy új fejezetet nyitott a természeti környezethez kapcsolódó közgazdasági értékelés terén azzal, hogy jobban megteremtette a kapcsolatot a természeti és a társadalmi rendszer között, s emellett felerősítette a tudományos élet és a szakpolitikai döntéshozók, illetve egyéb érintett csoportok közötti diskurzust a természeti értékek fontosságáról. A közgazdasági értékelés ezáltal egy komplexebb (biofizikai és szocio-kulturális értékelési módszereket, valamint térinformatikai megjelenítést is alkalmazó) értékelési keretrendszerbe kell, hogy beilleszkedjen, egy, a TGÉ-nél tágabb érték-konceptióhoz igazodva, más természet- és társadalomtudományi háttérrel rendelkező szakemberekkel, a szakpolitikai döntéshozókkal és egyéb érintettekkel való párbeszédre építve, ahhoz kapcsolódva. A kaszkád modellel az ökológiai fenntarthatóság elsődlegessége is deklarált, hiszen alapfeltételezés, hogy az egészséges ökoszisztéma tudja csak a szükséges mennyiségben és minőségben az ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtani.

Mindezek alapján azt is látjuk, hogy az ŐSz koncepció megjelenésével a természeti értékek és környezeti javak közgazdasági értékelése a neoklasszikus keretből kilép, és az ökológiai közgazdaságtan keretrendszerébe kezd beépülni, ebben keresve a helyét. Ez magában rejti azt is, hogy a közgazdasági értékelés kiemelt szerepe valószínűleg megszűnik, eredményeinek interpretálását és szakpolitikai alkalmazását az óvatosság és a korlátok hangsúlyozása kell, hogy jellemezze.

7. Irodalomjegyzék

- AANESEN, M., Armstrong, C., Kahui, V. (2010): TEV (Total Economic Value) analysis of a marine environment in Norway, IIFET 2010 Montpellier Proceedings, 1–11.
- ARANY I., Bogdány, Sz., Czúcz B., Kalóczkai Á., Kelemen A. M., Kelemen K., Papp J., Szabó L., Vári Á., Vizi I., Zólyomi Á. (2016): Merre előre? – Jövőképek a Nyárad- és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében. Marosvásárhely, Románia
- ARANY I., Czúcz B., Kalóczkai Á., Kelemen A. M., Kelemen K., Papp J., Papp T., Szabó L., Vári Á., Zólyomi Á. (2017b): Mennyit érnek a természet ajándékai? – A Nyárad és Kis-Küküllő menti Natura 2000 területek ökoszisztéma szolgáltatás kutatásának összefoglaló tanulmánya. Marosvásárhely, Románia
- ARANY I. Aszalós R., Bereczki K., Czúcz B., Kalóczkai K., Kiss M., Kovács E., Kovács-Hostyánszki A., Marjainé Szerényi Zs., Somodi I., Vári Á., Zölei A. (2017a): Nösztép koncepcionális és mód-

- szertani keretdokumentum. KEHOP-4.3.0-15-2016-00001: A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok. Nemzeti Ökoszisztéma-szolgáltatások Térképezése és Értékelése Projektelelem (NÖSZTÉP) I/1E.1.2.1 Verzió 1.3.
- BROUWER, R., Bliem, M., Getzner, M., Kerekes, S., Milton, S., Palarie, T., Szerényi, Zs., Vadineanu, A., Wagtendonk, A. (2016): Valuation and transferability of the non-market benefits of river restoration in the Danube river basin using a choice experiment, *ECOLOGICAL ENGINEERING* 87: pp. 20–29.
- BUSH, M., La Notte, A., Laporte, V., Erhard, M. (2012): Potentials of quantitative and qualitative approaches to assessing ecosystem services, *Ecological Indicators* 21: 89–103.
- COSTANZA, R., d’Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O’Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. and van den Belt, M. (1997): The value of the world’s ecosystem services and natural capital, *Nature* 387: 253–260.
- COSTANZA, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson S.L., Kubiszewski, I., FARBER, S., Turner, R. K. (2014): Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26:152–158.
- DE GROOT, R. S., Brander, L., vanderPloeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A., Hein, L. Hussain, L. Kumar, P., McVittie, A., Portela, RODRIGUEZ, R. L., Brinkm, P., van Beukering, P. (2012): Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, 50–61.
- ELMQUIST, J., Maltby E., Baker T., Mortimer M., Perrings C., Aronson J., de Groot R., Fitter A., Mace G., Norberg J., Sousa Pinto I., Ring I. (2010): Biodiversity, Ecosystems and Ecosystem Services. In: TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*, Chapter 2. Earthscan, London and Washington, pp 41–111.
- FU, BJ., Su, C-H., Wei, Y-P., Willett, I. R., Lü, Y-H., Liu, G-H. (2011): Double counting in ecosystem services valuation: causes and countermeasures, *Ecological Research* 26, 1–14.
- GÓMEZ-Baggethun, E., Ruiz-Pérez, M. (2011): Economic valuation and the commodification of ecosystem services. *Progress in Physical Geography* 35:613–628.
- HAINES-YOUNG, R., Potschin, M. (2013): *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August–December 2012*. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003, URL: www.cices.eu.
- HARANGOZÓ G., Marjainé Szerényi Zs. (2014): Mennyit ér a zajterhelés csökkenése?: Zajvédelmi intézkedések értékelése a haszonértékelések átvitelével, *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE* 61:(1) pp. 68–91.
- HEIN, L. (2011): Economic benefits generated by protected areas: the case of the Hoge Veluwe forest, the Netherlands. *Ecology and Society* 16 (2): 13. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art13/> letöltve: 2015.03.20.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) (2014): Preliminary guide regarding diverse conceptualization of multiple values of nature and its benefits, including biodiversity and ecosystem functions and services, (deliverable 3 (d)), IPBES/3/INF/7).
- KALÓCZKAI Á. (2018): Az ökoszisztéma szolgáltatások szerepe a természet értékének mérésében és a tájhasználati konfliktusok kezelésében. Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, Gödöllő.

- KELEMEN E. (2011): Árak vagy érvek? Módszertani dilemmák a természet szolgáltatásainak értékelésében. Kovász, Tavasz–Tél, 33–59.
- KELEMEN E. (2013): Az ökoszisztéma-szolgáltatások közösségi részvételen alapuló, ökológiai közgazdaságtani értékelése, Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, Gödöllő.
- KELEMEN E., Lazányi O., Arany I., Aszalós R., Bela Gy., Czúcz B., Kalóczkai Á., Kertész M., Megyesi B., Pataki Gy. (2015a): Ökoszisztéma szolgáltatásokról a kiskunsági Homokhátság társadalmának szemszögéből. Természetvédelmi Közlemények, 21:116–129.
- KELEMEN E., Lazányi O., Pataki Gy. (2015b): Remények és félelmek a kiskunsági Homokhátság jövőképeiben, Egy részvételi kutatási folyamat tanulságai és ajánlásai. ESSRG Kft., Budapest.
- KELEMEN E., Pataki Gy. (2014a): Az ökoszisztéma szolgáltatások értékelésének elméleti megalapozása. in: Kelemen E., Pataki Gy. (szerk.) (2014): Ökoszisztéma-szolgáltatások: A természet- és társadalomtudományok metszéspontjában. Gödöllő; Budapest: Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet; Environmental Social Science Research Group (ESSRG), pp. 35–55.
- KELEMEN E., Pataki Gy. (szerk.) (2014b): Ökoszisztéma-szolgáltatások: A természet- és társadalomtudományok metszéspontjában. Gödöllő; Budapest: Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet; Environmental Social Science Research Group (ESSRG)
- KEREKES S. (2007): A környezetgazdaságtan alapjai. AULA Kiadó, Budapest.
- KEREKES S., Kindler J., Bisztriczky J., Csutora M., Kovács E., Kulifai J., Marjainé Szerényi Zs., Nemcsicsné Zsóka Á. (1999): A természeti tőke várható értékváltozása a Szigetközben. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszéke, Budapest.
- KEREKES S., Kindler J., Bisztriczky J., Csutora M., Kovács E., Kulifai J., Nemcsicsné Zsóka Á., Pál G., Szabó L., Szerényi Zs. (1998): A szigetközi térség természeti tőke értékváltozása. BKE, Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Budapest.
- KISS, M., Takács, Á., Pogácsás, R., Gulyás, Á. (2015): The role of ecosystem services in climate and air quality in urban areas: Evaluating carbon sequestration and air pollution removal by street and park trees in Szeged (Hungary). Moravian Geographical Reports 3, 36–46.
- KONCSOS L., Ásványi K., Bakacs Zs., Balogh P., Benedek Zs., Bezegh A., Csutora M., Derts Zs., Eszlári N., Jolánkai Zs., Kardos M., Kerekes S., Korompai A., Kozma Zs., Marjainé Szerényi Zs., Molnár A., Muzelák B., Nováky E., Pásztor L., Szabó Z., Tabi A., Veigl H., Vetőné Mózner Zs., Zsóka Á. (2011): Jövőképtől a vízkészlet-kockázatig. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar. Budapest.
- KOVÁCS E., Pataki Gy., Kelemen E., Kalóczkai Á. (2011): Az ökoszisztéma-szolgáltatások fogalma a társadalomkutató szemszögéből. Magyar Tudomány 172:(7) pp. 780–787.
- KOVÁCS E. (2014): Az ökoszisztéma szolgáltatások megjelenése a biodiverzitás politikában: in: Kelemen E., Pataki Gy. (szerk.) Ökoszisztéma-szolgáltatások: A természet- és társadalomtudományok metszéspontjában. Gödöllő; Budapest: Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet; Environmental Social Science Research Group (ESSRG), pp. 131–143.
- KOVÁCS E., Harangozó G., Marjainé Szerényi Zs., Csépanyi P. (2015a): Natura 2000 erdők közgazdasági környezetének elemzése. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Esztergom.
- KOVÁCS E., Kelemen E., Czúcz B. (2014): A természettől a jóllétig: az ökoszisztéma-szolgáltatások természet- és társadalomtudományi meghatározottsága. – In: Kelemen E. és Pataki Gy.

- (szerk.) Ökoszisztéma-szolgáltatások: A természet- és társadalomtudományok metszéspontjában. Szent István Egyetem, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Environmental Social Science Research Group (ESSRG), Gödöllő–Budapest, pp. 15–34.
- KOVÁCS, E., Kelemen, E., Kalóczkai, Á., Margóczy, K., Pataki, Gy., Gébert, J., Málóvics, Gy., Bálint, B., Roboz, Á., Krasznai Kovács, E., Mihók, M. (2015b): Understanding the links between ecosystem service trade-offs and conflicts in protected areas, *Ecosystem Services* 12, 117–127.
- KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI A., Földesi R., Mózes E., Szirák Á., Fisher J., Hanspach J., Báldi A. (2016): Conservation of Pollinators in Traditional Agricultural Landscapes – New Challenges in Transylvania (Romania) Posed by EU Accession and Recommendations for Future Research. *Plos One* 11, no. 6. e0151650, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151650>.
- KRUTILLA, J.V. (1967): Conservation reconsidered. *American Economic Review* 57, 787–796.
- MARJAINÉ SZERÉNYI Zs. (2005): A feltételes értékelés alkalmazhatósága Magyarországon. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MARJAINÉ SZERÉNYI Zs. (2011): Az ökoszisztéma-szolgáltatások közgazdaság-tudományi megközelítése. *Magyar Tudomány* 174. évf., 2011/7., 788–794.
- MARJAINÉ SZERÉNYI Zs., Csutora M., Harangozó G., Krajnyik Zs., Kontár R., Nagypál N. (2005): A természetvédelemben alkalmazható közgazdasági értékelési módszerek. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötete, Budapest.
- MARJAINÉ SZERÉNYI, Zs., Kerekes, S., Flachner, Zs., Milton, S. (2011): The possibility of the economic evaluation of ecosystem services described through a domestic case study. In: Nagy, G., Kiss, V. (szerk.) *Borrowing services from nature – Methodologies to evaluate ecosystem services focusing on Hungarian case studies*. CEEweb for Biodiversity, Budapest, pp. 62–73.
- MARJAINÉ SZERÉNYI Zs., Kovács E., Kalóczkai Á., Zölei A. (2018): Az ökoszisztéma-szolgáltatások társadalmi-gazdasági értékelési "módszertani menü" összeállítása. KEHOP-4.3.0-15-2016-00001: A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok. Nemzeti Ökoszisztéma-szolgáltatások Térképezése és Értékelése Projektem (NÖSZTÉP) II/2E. 2.4.3. Kézirat.
- MEA – Millennium Ecosystem Assessment (2005): *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. World Resource Institute, Washington DC.
- MOURATO, S., Csutora M., Marjainé Szerényi Zs., Kerekes S., David P., Kovács E. (1999): A Balaton vízminőség-javítása értékének becslése a feltételes értékelés módszerével. *Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés* 99/1, 147–170.
- NELSON, E., Mendoza, G., Regetz, J., Polasky, S., Tallis, H., Cameron, D. R., Chan, K. MA., Daily, G. C., Goldstein, J., Kareiva, P. M., Lonsdorf, E., Naidoo, R., Ricketts, T. H., Shaw, M. R. (2009): Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Ecol Environ* 2009; 7(1): 4–11.
- PASCUAL, U., Balvanera, P., Diaz, S., Pataki, Gy. et al. (2017): Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2017, 26–27: 7–16.
- PEARCE, D. (1987): *Economic Values and the Natural Environment*, pp. 132–139. Letöltés ideje: 2018. 04. 30. <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000117%5C00000050.pdf>
- PEARCE, D. W., Barbier, E. B., Markandya, A. (1989). *Blueprint for a green economy*. Earthscan Publications Ltd, London.

- PEARCE, D., Turner, R. K. (1990): *Economics of Natural Resources and the Environment*. Pearson Education Ltd, Great Britain.
- PINKE Zs. (2012): Aszály-, belvízkárok és az árvízvédelmi ökoszisztéma-szolgáltatás értékelésének szerepe a belvizes területek vizes élőhellyé alakításában. *Tájökológiai Lapok*, 10, 271–286.
- PINKE, Zs., Kiss, M., Lövei, G. L. (2018): Developing an integrated land use planning system on reclaimed wetlands of the Hungarian Plain using economic valuation of ecosystem services. *Ecosystem Services* 30: 299–308.
- PLOTTU, E., Plottu, B. (2007): The concept of Total Economic Value of environment: A reconsideration within a hierarchical rationality, *Ecological Economics* 61, 52–61.
- SANDHU, H. S., Wratten, S. D., Cullen, R., Case, B. (2008): The future of farming: The value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach. *Ecological Economics* 54. 836–848.
- SCHMIDT, S., Manceur, A.M., Seppelt, R. (2016): Uncertainty of Monetary Valued Ecosystem Service – Value Transfer Functions for Global Mapping, *PLoS ONE* 11(3): e0148524, doi:10.1371/journal.pone.0148524.
- SPANGENBERG, J. H., Settele J. (2010): Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services, *Ecological Complexity* 7 (2010) 327–337.
- TAKÁCS D. (2016): Városi szabadterek és szabadtér-fejlesztések ingatlanértékbecsülésre gyakorolt hatásának elemzése Budapest példáján. Doktori Értekezés. Szent István Egyetem.
- TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Edited by Kumar, P. Earthscan, London and Washington.
- WEISBROD, B. (1964): Collective-consumption services of individual-consumption goods. *Journal of Economics* 78, 471–477.
- ZÖLEI A., Kovács E., Kalóczkai Á., Marjainé Szerényi Zs. (2017): A jóléti dimenziók meghatározása. KEHOP-4.3.0-15-2016-00001: A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok. Nemzeti Ökoszisztéma-szolgáltatások Térképezése és Értékelése Projektem (NÖSZTÉP), II/2E.2.4.1. Verzió 1.0. Kézirat.

Hivatkozott internetes források:

http1: <http://www.termeszetvedelem.hu/okoszisztema-szolgalatas-fejlesztési-elem>
(letöltés: 2018.05.11)

http2: <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/eco-karst> (letöltés: 2018.05.11)