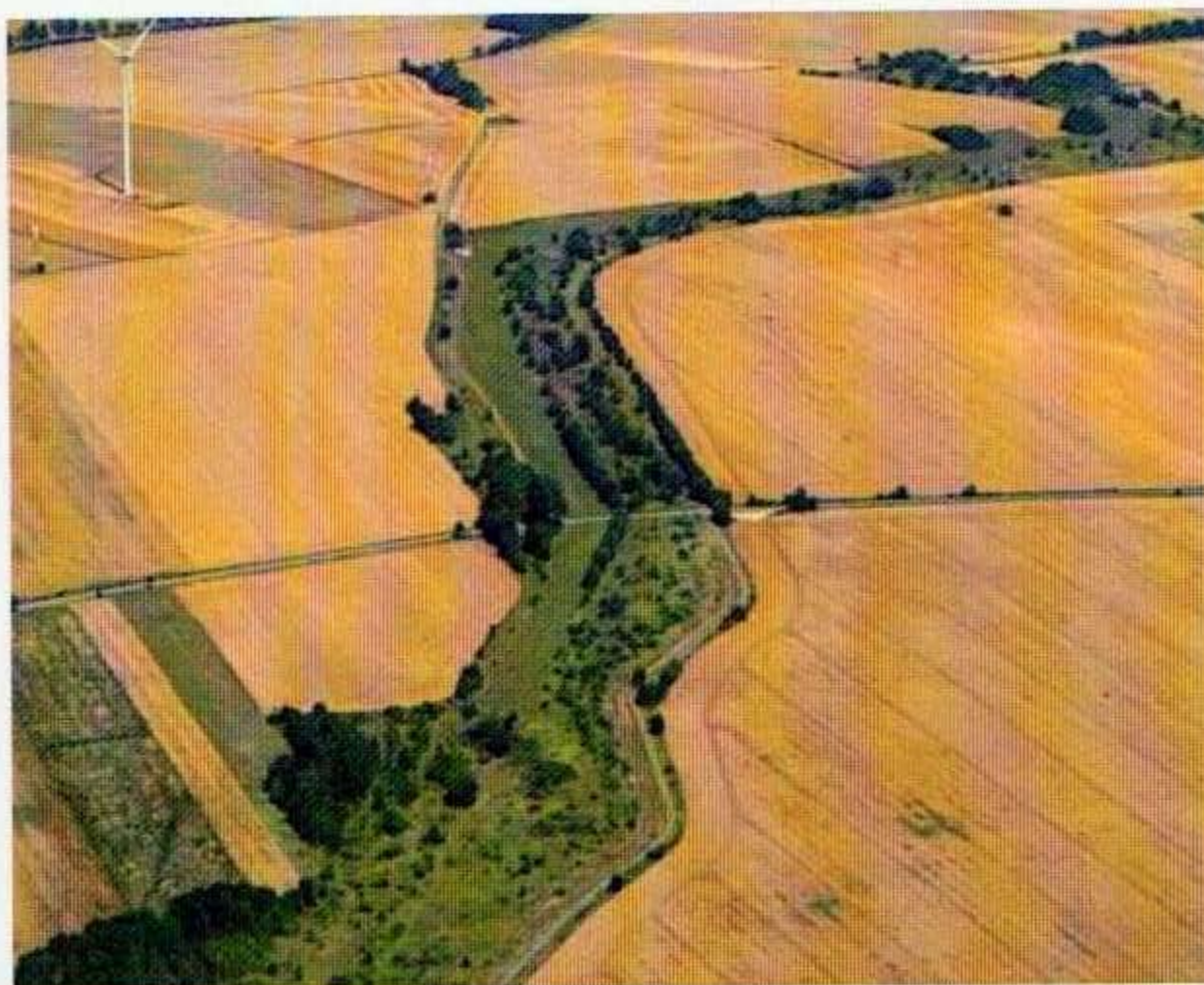


TÁJAKADÉMIA-III.



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0023

TÁJRENDEZÉSI AKTUALITÁSOK



Készült a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0023 számú pályázat keretében

Budapest, 2013

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés	7
Csemez Attila: A PALACKA-HEGY TURISZTIKAI CÉLÚ FEJLESZTÉSE	9
Egyed, Adrienn: EGY MIKROTÉRSÉGI TELEPÜLÉSÉRTÉKELESI MÓSZER: ÖSZ- SZEHASONLÍTÓ ERŐFORRÁS-PIRAMIS	19
Dr. Lőrincz András, Dr. Fazekas István: HAGYOMÁNYOS BORSZÖLŐFAJTÁK HASZNÁLATÁNAK IDŐ- SZERŰ KÉRDÉSEI	25
Dr. Sallay Ágnes, Valánszki István: TÁJGAZDÁLKODÁSI LEHETŐSÉGEK ÉSZAK-ABAÚJBAN	39
Sziva Ivett: A HAZAI TURIZMUS LEHETŐSÉGEI A RURÁLIS TÉRSÉGBEN	45
Dr. Balogh Ákos: KITÖRÉSI KISÉRLET A FENNTARTHATATLANSÁG, AZ ÉLHE- TETLENSÉG ÉS A VERSENYKÉPTELENSÉG CSAPDÁJÁBÓL	59
Filepné Kovács Krisztina: A TÁJFUNKCIÓ-ELEMZÉS JELENTŐSÉGE A VIDÉKFEJLESZ- TÉSBEN	73
Jombach Sándor, Magyar Veronika, Szabó Áron: A BORÓCA PINCEHEGY, A NAGYBEREK KULCSFONTOSSÁGÚ KARAKTERJEGYE	91
Pádárné Török Éva: TÁJTERVEZÉS – A NÉMETORSZÁGI SZABÁLYOZÁS ÁTTEKIN- TÉSE	97
Máté Klaudia, Nagy Gergő Gábor: A NAGYKUNSÁGI ÁRAPASZTÓ TÁROZÓ FÖLDHASZNÁLATÁ- NAK VÁLTOZÁSAI AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK TÜKRÉBEN	113
Sóti Bernadett Henrietta: A TELEPÜLÉSFEJLESZTÉS ESZKÖZEI SOPONYA PÉLDÁJÁN KERESZTÜL	127

A NAGYKUNSÁGI ÁRAPASZTÓ TÁROZÓ FÖLDHASZNÁLATÁNAK VÁLTOZÁSAI AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK TÜKRÉBEN

Bevezetés

A Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése projekt első ütemében a Tisza-völgyben hat árapasztó tározó épül, ezek közül egyik az általunk vizsgált Nagykunsági (www.nagykunsagitarozo.hu). A tározók árvíz idején csökkentik a vízszintet, ezáltal a települések védelmét biztosítják. A program egyik célja hogy árvíz idején a víztöbbletet a Tisza mentén épített árapasztó tározókba vezetik, majd az ár levonulása után visszaengedik a folyóba (www.vizugy.hu). A tározók tervezésével párhuzamosan megindult az új tájgazdálkodási koncepciók kidolgozása. A hangsúly a víz megtartásán van és nem cél az Alföldről való mielőbbi levezetése. Ugyanazon a területen egy időben a víz elvezetésén alapuló mezőgazdasági művelés és a víz bevezetésére épülő ártéri gazdálkodás nem folytatható, ezért az érintett területeken a teljes tájhasználat váltás következtében új területhasználatok és élőhely-típusok jönnek létre (Kertész–Káldosi, 2008).

A Tisza az évszázadok során összetett és érzékeny vízrendszert alakított ki. Széchenyi István 1846-ban így fogalmazott: „Tiszavölgy alatt én nemcsak a Tisza ágyát értem és azon tért, melyre a kicsapongó Tisza árja terjed, de mind azon folyók és vizek ágyait és kiöntési lapályait is, melyek a Tiszába omlanak.” (Széchenyi, 1846). Az Alföld képét egykor az erdei határozták meg, hiszen az ember tájalakító tevékenységének térhódítása előtt a Tisza-völgyét nagy kiterjedésű puhafa- és keményfa ligeterdők övezték. „Az ártéri gazdálkodás az árterek által meghatározott területek természetszerű, többhasznú gazdálkodási rendszere” (Balogh, 2002). Az ártéri gazdálkodás sokáig meghatározó volt a Tisza-völgyben élők számára. A Nagykunság Tisza szabályozás előtti gazdálkodása merőben eltérő volt a maitól. Meghatározta a növénytermesztés, az állattenyésztés és a víz életritmusához igazodó idénymunkák (Bellon, 1979). A középkorban már ismert gazdálkodási forma minden tekintetben megfelelt a ma hangzatos – de hibás elképzelést kifejező – fenntartható fejlődés kritériumainak, Ember és Természet harmóniában tudott együtt létezni.

Ökoszisztéma vagy természeti szolgáltatásnak nevezzük a természet azon javait, melyeket az ember élete során közvetlenül vagy közvetve felhasznál (MEA, 2005). Értékelésük elsődleges szerepe az ökoszisztémák működését befolyásoló, illetve a kezelésükkel kapcsolatos döntéshozatali folyamatok támogatása, ami mind a helyi, mind a politikai döntéshozók szempontjából lényeges (Kelemen, 2010). Hatékony döntéstámogató eszköz, mert jól átláthatóvá teszi a döntéshozók és a tervezők számára is az élő rendszerek által nyújtott javak és szolgáltatások természeti, társadalmi és gazdasági értékét, illetve ezek változását vagy veszélyeztetését (MEA 2005).

Az ökoszisztéma szolgáltatások értékelésére számos módszertan létezik. Vannak, akik pénzben fejezik ki azokat (Csanády–Kovács, 2003; Marjainé, 1999), mások ökológiai alapon százalékos megközelítést alkalmaznak. Az utóbbi időben egyre inkább terjednek

a táj és az ökoszisztéma szolgáltatások területi jellemzésének és dinamikájának elemzésére szolgáló módszertanok. Az egyik jól bevált módszer az értékelőmátrix alkalmazása, amely során az ökoszisztéma szolgáltatásokat és az egyes földhasználati kategóriákat egy kordináta-rendszerben ábrázolják. Így adják meg, hogy az egyes földhasználatok milyen mértékben járulnak hozzá az adott ökoszisztéma szolgáltatáshoz (Burkhard et al. 2009).

Ebben a tanulmányban a Nagykunsági árapasztó tározó területén mutatunk be egy ökoszisztéma szolgáltatás értékelési módszertant három lépésben:

- Első lépésben a történeti és a jelenkori térképek térinformatikai elemzésével feltárom a legfőbb földhasználati módokat és azokat a hajtóerőket, amelyek közvetlenül befolyásolták a térség területhasználatát.
- Második lépésben jövőbeni komplex ártéri tájgazdálkodási rendszert dolgozok ki egyrészt már megvalósult Tisza-völgyi példákat figyelembe véve, másrészt irodalmi adatok alapján.
- Harmadik lépésben értékelőmátrix alkalmazásával feltárom az ökoszisztéma szolgáltatásokat, annak trendjeit, múltbeli és lehetséges jövőbeni változásait.

Anyag és módszer

Ökoszisztéma szolgáltatások definíciója

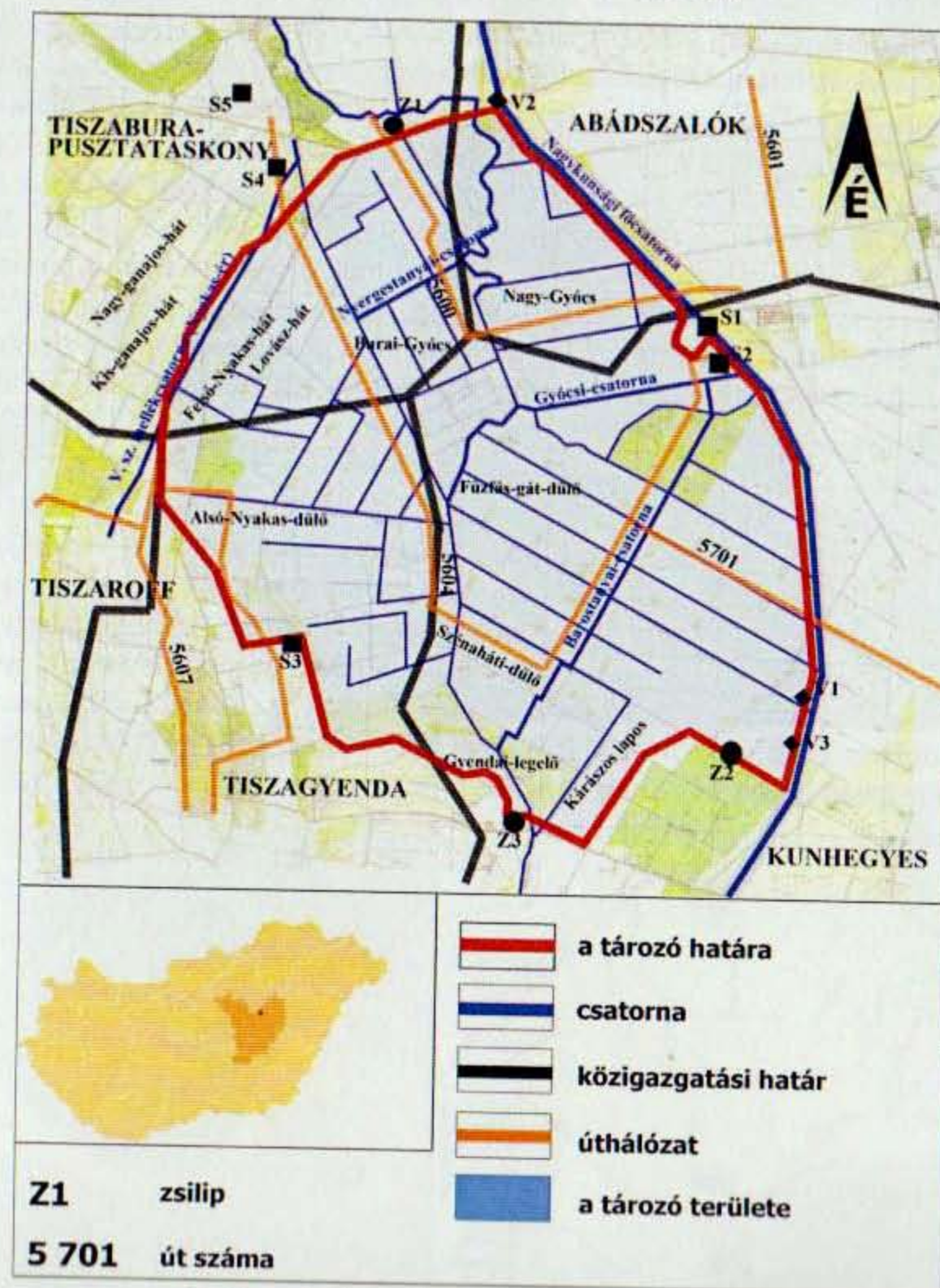
A Millenniumi Ökoszisztéma Értékelés (Millennium Ecosystem Assessment – MEA, 2005) megfogalmazása szerint az ökoszisztéma szolgáltatás a természetes és az ember által módosított ökoszisztémák által a társadalom számára biztosított kézzel fogható és kézzel nem fogható haszon (MEA, 2005). Alapvetően négy ökoszisztéma szolgáltatást különböztünk el. Az *ellátó* szolgáltatások közé soroljuk többek között az élelem- és nyersanyag-termelést, az édesvíz készletet valamint gyógyszer-alapanyagokat. A *szabályozó* szolgáltatások közé tartozik a lokális klímaszabályozás és a levegőminőség védelme, az üvegházgáz megkötése, szerepük van a természeti katasztrófák enyhítésében, a talajvíz-tisztításban, a talajvédelemben, a beporzásban és a biológiai védelemben, stb. A *fenntartó* szolgáltatások biztosítják az élőhelyeket és a genetikai diverzitás fenntartását. A negyedik szolgáltatás, mely a legmegfoghatatlanabb és mely leginkább az emberi jólétet (well-being) szolgálja, a *kulturális* szolgáltatás. Ennek elsősorban a rekreációban és az egészségmegőrzésben van szerepe, de ide tartoznak a kulturális, a vallási és a spirituális helyek is (MEA, 2005). Az általunk végzett értékelés folyamán három szolgáltatással számoltunk (ellátó, szabályozó és kulturális), mivel az értékek torzulását okozná a fenntartó szolgáltatások figyelembe vétele a szabályozó szolgáltatásokhoz hasonló szerepe miatt.

Vizsgálati terület

A tervezők a VTT (Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése) tározók helyét úgy választották meg, hogy az adott területen az átlagos talajérték, a beépítettség valamint a mezőgazdasági érték a lehető legalacsonyabb, a belvíz általi veszélyeztetettség pedig magas legyen. A területmegválasztás során szem előtt tartották a meglévő belvízvédelmi rendszert, a természeti értékeket valamint az ökológiai célú vízszinttartást (www.vizugy.hu).

A Nagykunsági árapasztó tározó (1. ábra) a Nagykunság településeitől övezve az egykor víz által borított Gyócsi síkon terül el. Keleten a Nagykunsági főcsatorna, délen a Kárászos lapos és a Gyendai-legelő határolja. Nyugaton az V. sz. mellécsatorna (Nyakas-ér) valamint természetes háta övezik. Ahol természetes határokat nem találtak mesterséges töltésekkel biztosították a tározón kívül eső területek védelmét, úgy mint a Kunhegyes nyugati oldalát érintő szakaszon.

Az öt érintett település Abádszalók, Tiszabura–Pusztataskony, Tiszaroff, Tiszagyenda és Kunhegyes. A tározó közel 40 km²-en terül el, összesen 99 millió m³ vizet képes befogadni. A tározási szint 88,10 mBf (www.vizugy.hu). A lehatárolt területen belül kizárólag mezőgazdasági célokat szolgáló földutak találhatók és a településeket összekötő műutak is megfelelő távolságban húzódnak a töltések mellett.



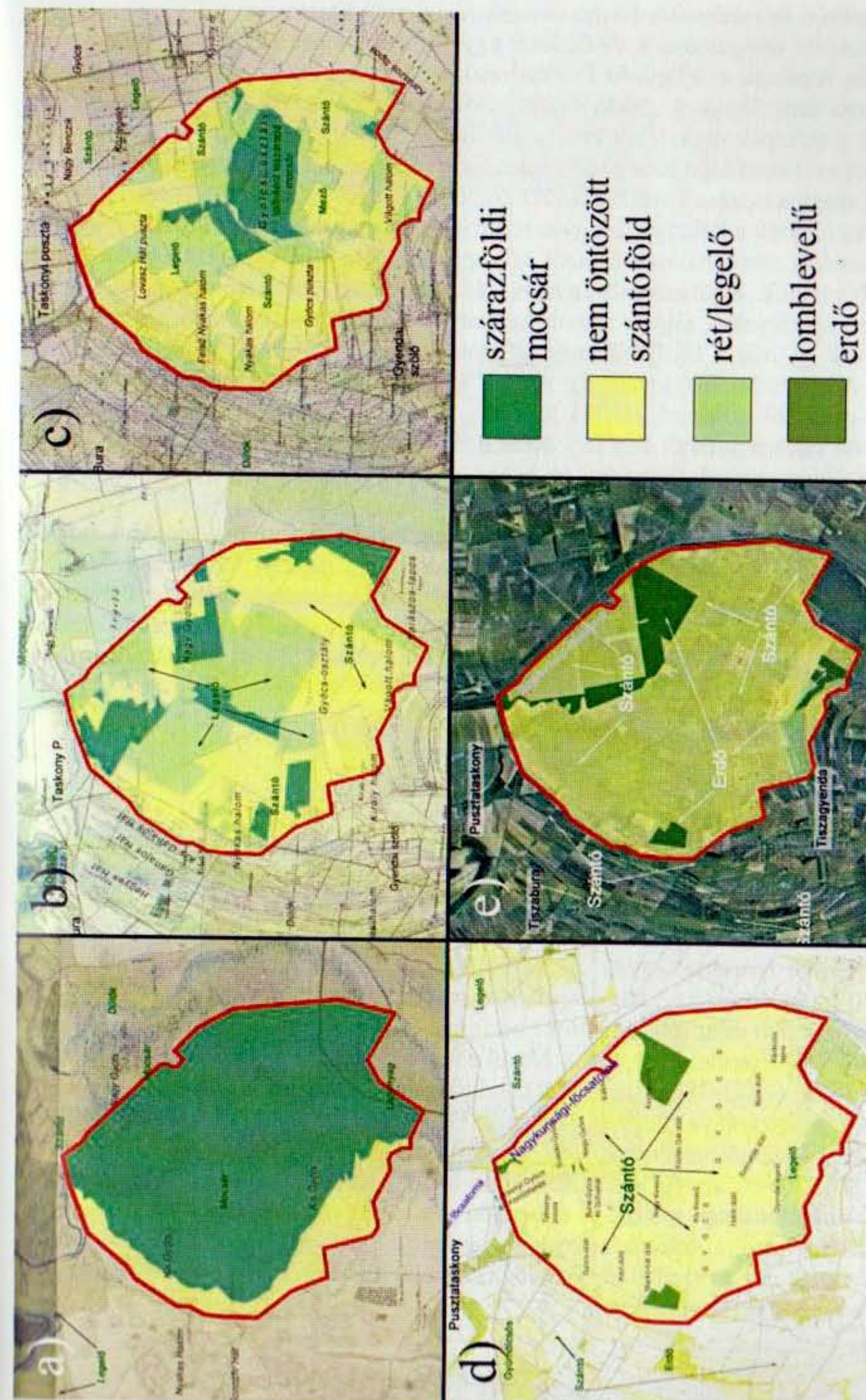
2. ábra A vizsgált terület (forrás: szerzők)

Történeti térképek elemzése

A történeti térképek, korabeli írások alapján megállapítható milyen területhasználatok voltak jellemzőek a tározó területén az egyes korokban. Az első katonai felmérés (1766–1785) során készült térképen a mai víztározó területét nagyrészt mocsár borította (2. a) ábra), melyet a közvetlenül a Tiszából eredő Mirhó patak táplált. A második katonai felmérés (1806–1869) térképén (2. b) ábra) a legelők időszakosan használhatók, időközönként itt még víz borítja a területet. A szántók mellett megjelennek a mesterséges csatornák, a Tiszabura északnyugati határában húzódó csatorna már a későbbi új Tisza-meder nyomvonalát jelöli ki. A harmadik katonai felmérésen (1872–1884) a vizes területek, nedves rétek láthatóak (2. c) ábra), ezek időnként kiszáradó mocsarak lehetnek, ezeket szántók ölelik körül.

A történeti térképek vizsgálata során az egyik legszembetűnőbb és legtöbb változásra indokot adó esemény a Tisza szabályozása volt. Az Alföld kopár, elmocsarasodott területei alkalmatlanok voltak mezőgazdasági művelésre és az ehhez kapcsolódó infrastruktúra kiépítésére is. A Tisza menti szabályozási munkák 1846-ban kezdődtek meg. A munka során a nagyobb kanyarulatokat levágták és a víz útját megrövidítve új medervonalat alakítottak ki. Emellett a folyó mindkét partjára gátrendszert építettek és a mocsárvilágot mesterséges csatornahálózattal kiszárították (Frisnyák, 1987). Korlátlan mértékben kezdték növelni a termőterületeket, melynek következtében a korábbi ártéri tájgazdálkodás eltűnt és beindultak a hatásukat mai napig éreztető degradációs folyamatok, mint a mezőgazdasági területek szikesedése, az egyre növekvő belvívvesztély, az értékes vizes élőhelyek helyett értéktelenebb élőhelyek megjelenése, valamint a talajvízszint-csökkenés (Somlyódi, 2002).

Az 1957-ben készült 1:10 000 méretarányú topográfiai térképen (2. d) ábra) látható, hogy a Nagykunsági-főcsatorna alapjaiban változtatta meg a terület vízrendszerét. A főcsatornaszámtalan kisebb csatorna megépülését eredményezte, így ezek mára a területet pókhálóként szövik be. A vizes területek teljesen eltűntek. A folyószabályozás következtében előre látható és nem látható problémák jelentek meg. A belvív, az árvíz, a talajvízszint-csökkenés és a talajdegradáció nem ismeretlen a mai alföldi gazdálkodók számára (Flachner et al., 2010). A legfrissebb 2012-es légifelvételen (2. e) ábra) láthatók a mai töltéseken belüli nagyméretű, szabályos táblák, amelyek monokultúrás művelés alatt állnak.



3. ábra Történeti térképek vizsgálata
(forrás: szerzők)

Értékelő-mátrix: felszínborítás kontra ökoszisztéma szolgáltatás

Az ökoszisztéma szolgáltatások értékelését egy egyszerű, de sok adatot szolgáltató módszer alapján végeztük el MapInfo Professional szoftver segítségével. Ez a módszer az ökoszisztéma szolgáltatások értékelőmátrix alapú értékelése (Burkhard et al. 2009). Legelőször a térképek digitalizált kivágataira ráillesztettük a tározó körvonalát, így teljesen egységes, összehasonlítható térképeket tudtunk használni. Az egyes felszínborítási kategóriák meghatározása következett. Az értékelés alapját a katonai térképek jelkulcsai és a CLC kategóriák adták, így az egyes térképek összehasonlíthatóak lettek egymással. Az ökoszisztéma szolgáltatások és azok részegységei (pl.: ellátó szolgáltatásokon belül megkülönböztetünk élelmiszer-növényeket, állatállományt, takarmányt, halat, vadon termő ehető növényeket, faipari alapanyagokat) az értékelőmátrix vízszintes tengelyén helyezkednek el, míg a CORINE területhasználati kategóriák a függőleges tengelyen láthatóak. A felszínborítási kategóriák és az ökoszisztéma szolgáltatások kereszteződésében egy-egy érték található, melyek kifejezik a terület nyújtotta ökoszisztéma szolgáltatásokat. Az értéket nullától ötig terjedő skálán határozzák meg, ahol nulla a nem releváns, az öt a legmagasabb hozzájárulást jelenti az adott szolgáltatáshoz (1. táblázat).

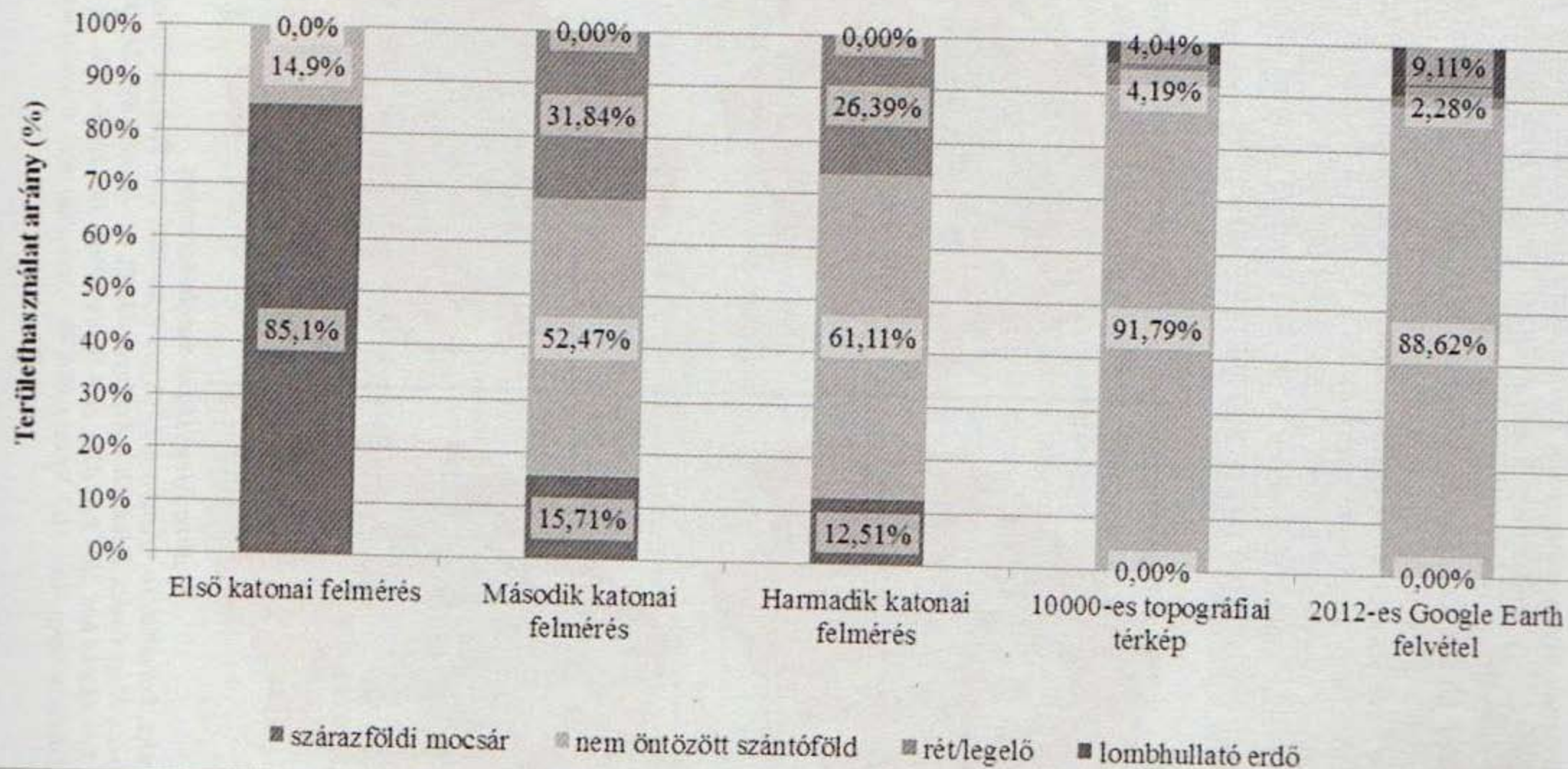
Az értékeket szükséges területarányosan súlyozni, mert nem mindegy például, hogy a lokális klímaszabályozást 1 vagy 100 hektáros erdő biztosítja. Egy területegységet 1000 hektárban határoztunk meg. Mapinfo Professional szoftver segítségével a területhasználatokat egy-egy polygonként értelmeztünk és az így kapott területhasználat foltok területeit a program segítségével kiszámoltuk, majd a kapott értékeket excel táblázatba importálva bonyolultabb számításokat is végezhetünk.

Eredmények

A történeti térképek elemzése a területhasználat függvényében

A történeti térképek elemzése során a CLC területhasználati kategóriákat tartalmazó diagramokat készítettünk, melyeket egymással összevetve igen szemléletesen áttekinthető az emberi beavatkozás mértéke. A területhasználat vizsgálatok alapján a tározó területét az első katonai felmérés idejében (1766–1785) túlnyomórészt (85,07%) vizes, mocsaras terület borította, egyéb száraz terület (CLC kategória szerint nem öntözött szántóföld) mindössze a 14,93%-át fedte. A második katonai felmérést követően (1806–1869) a tározó több mint felét (52,46%) borította szántó. A vizes területek rovására növekedett a legelők területe (31,84%). Növekedett a szántók aránya a harmadik katonai felmérés idejére (1872–1884), már 61,11%-át foglalja el a tározó területének. Csökkent azonban a legelők aránya (26,39%), amely egyértelműen a korábbi rét/legelő területek kiszáritására és szántófölddé alakítására utal. A szántók arányát a maximálisra növelték, 1957-ben 91,77%-ot, azaz 3508 hektárt fednek le a mezőgazdasági művelés alatt álló területek. Vizes területek a 2012-es évben készült légifelvétel alapján továbbra sem találhatók a területen, a szántók aránya viszont továbbra is magas (88,61%). Az erdők megduplázódtak egy évtized alatt, jelenleg csaknem 10%-ban borítja telepített tölgy- és akácerdő a tározó területét (9,11%).

A területhasználatok arányának változása



4. ábra Területhasználat változások ábrázolása diagramon
(forrás: szerzők)

Tájhasználat-váltás szcenárió

A jövőre vonatkozóan olyan tájhasználat kialakítására törekedtünk, amely a táj eredeti adottságaira alapozva egy rendszerben képes nyújtani a megélhetési biztonságot (mezőgazdasági szerkezetváltás), az ökológiai biztonságot (tájrehabilitáció) és a szélsőséges vízgazdálkodásból fakadó kockázatok csökkentését (vízkészlet-gazdálkodás). Javaslatunkban elsősorban a domborzati és a vízrajzi adottságok alapján, a jelenlegi tájhasználatot figyelembe véve jelöltük ki az egyes haszonvételek területeit. A domborzat feltérképezését követően négy alegységre osztottuk fel a területet a magassági adatok függvényében. Az egyes alegységek határait a természetes tájhatárokhoz valamint a tározó bevezető műtárgyának elhelyezkedéséhez, a be- és a levezető csatorna elhelyezkedéséhez és a töltéseken elhelyezkedő vízáteresztő művekhez igazítottuk.



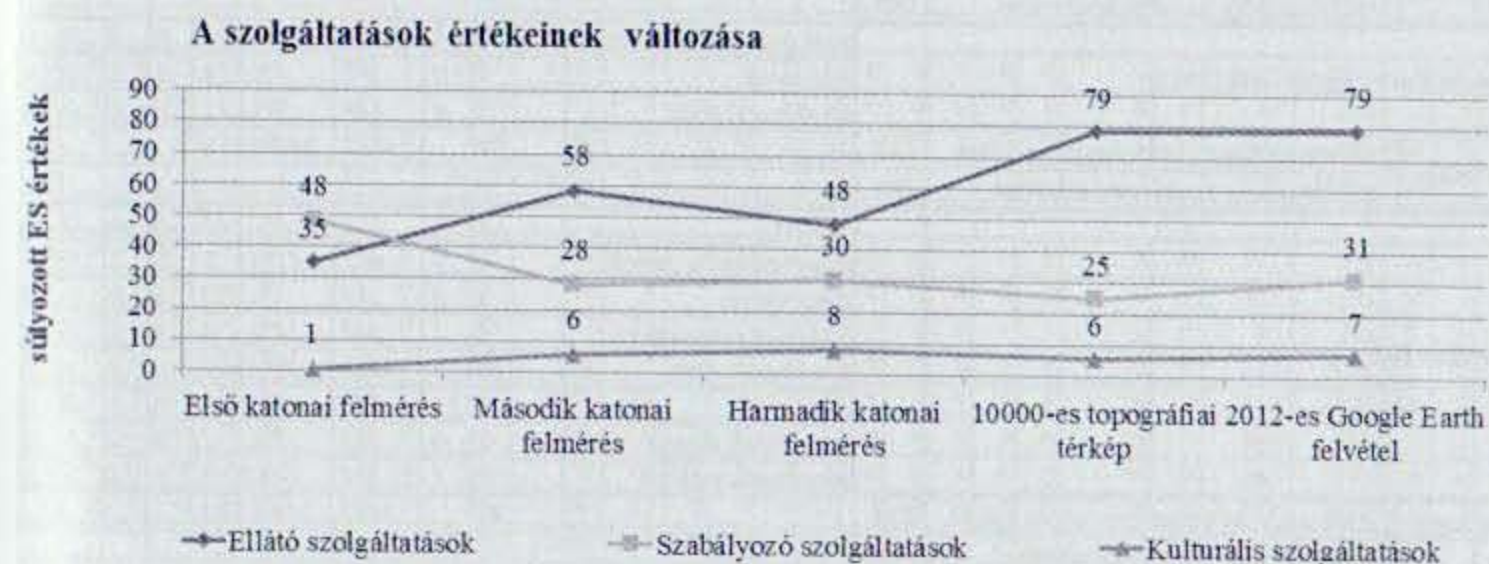
5. ábra Alegységek meghatározása

(1a – Burai Gyócs, Szilvahát, 1b – Ásvány-erdő (Ny), Fűzfás dűlő, 2a – Taskonyi Gyócs, Pusztafenek, 2b – Szalóki Gyócs, Nagy Gyócs, Kákás, 2c – Ásvány-erdő (K), 2d – Gyócs (Ny), 2e – Kis Keserű, 2f – Nagy Keserű, 2g – Markó hát, 2h – Kert dűlő, 3a – Gyócs (DNy), 3b – Határ dűlő, 3c – Gyócs (DK), Burai dűlő, Kárászos lapos, 4a – Alsó-Nyakas dűlő, 4b – Szénaháti dűlő, Gyendai legelő) (forrás: szerzők)

Ökoszisztéma szolgáltatások értékeinek változásai

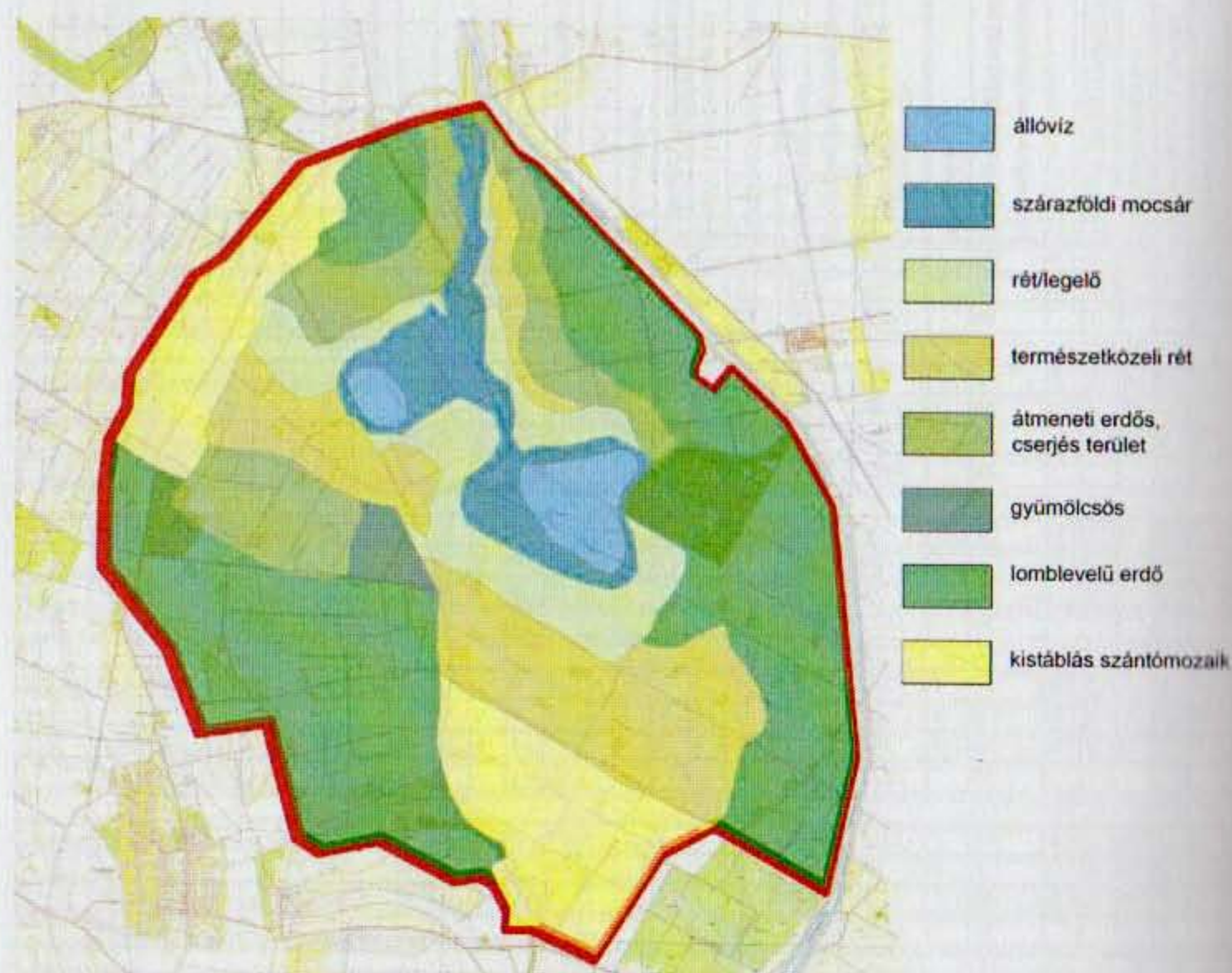
A Burkhard által alkalmazott táblázat sok esetben félrevezető képet adhat a tározó változásainak vizsgálata közben. A valós kép árnyalt, az egyes szolgáltatások változását külön elemezve sokkal elfogadhatóbb képet kapunk, ha az értékeket a terület nagyságával súlyozzuk (1. táblázat). Egy területegységet 1000 hektárban határoztuk meg. Az egyes területhasználatok hektárban megadott területét ezerrel osztva megkapjuk az adott területegységet, majd a Burkhard-mátrix alapján kiszámított ökoszisztéma szolgáltatás értékeket meg kell szorozni a területegységgel. Egyes esetekben a súlyozott érték kisebb lesz a súlyozatlannál, ez annak köszönhető, hogy a vizsgált terület kisebb volt 1000 hánál, így 1-nél kisebb számmal súlyozódott az eredeti érték. A módszer lényege, hogy különbséget tegyünk pl. az 1 ha és az 1000 ha erdőterület jelentősége, értéke között.

Az ellátó szolgáltatások (5. ábra) értelemszerűen a mezőgazdasági művelés alá vont területek nagyságának növekedésével egyenes arányosságban növekednek, míg a szabályozó szolgáltatások csökkenése a területnagysággal való súlyozás előtti elemzésben nem mutatható ki. A kulturális szolgáltatások növekedése is fele olyan mértékű, mint a területnagyság figyelembe vétele nélkül. A legnagyobb fordulópont a második katonai felmérést megelőző időszakban figyelhető meg. Ekkor az ellátó szolgáltatások értéke nagymértékben növekedett, vele párhuzamosan a szabályozó szolgáltatások értéke drasztikusan csökken, mely azóta sem állt helyre. A csökkenés egyértelműen a mezőgazdasági művelés elterjedésére visszavezethető folyamat.



6. ábra Az ökoszisztéma szolgáltatások értékeinek változása (forrás: szerzők)

értéke a területegységgel súlyozatlan és súlyozott esetben is (1. táblázat). Összehasonlítás alapként a jelenlegi területhasználatot (2012-es GoogleEarth felvétel) használtuk. Ehhez képest az ellátó szolgáltatások értéke 52-ről 82-re emelkedett, a szabályozó szolgáltatások 52-ről 117-re, míg a kulturális szolgáltatások értéke 14-ről 39-re emelkedett.



7. ábra Tájgazdálkodási koncepció
(forrás: szerzők)

Következtetések

A vizsgálatok során bebizonyosodott azon feltevés, mely szerint a jelenlegi agrársivatag állapota messze eltér a fenntarthatótól, ezzel szemben a drasztikus tájalkító tevékenységet megelőző időszakban hosszú távon működőképes és a tájat megfelelő mértékben terhelő gazdálkodás volt jelen. A történeti térképek elemzése során egyértelmű kép rajzolódott ki a tájhasználat váltás irányát illetően: a korábbi, természetszerű tájhasználat fokozatosan alakult át intenzív gazdálkodási rendszerre. A vízenyős területeket szinte teljes mértékben felszámolták, először rétekké/legelőkké alakultak át, majd a fokozatos szárazodás hatására szántóföldekké váltak. Az ökoszisztémák állapotának és működésének egyik fontos „mérőszáma” az általuk nyújtott ökoszisztéma szolgáltatások mértéke, melynek egyik legfontosabb befolyásoló tényezője a földhasználat, a tájhasználat alakulása. A táj intenzív használata (különösen az olyan szántóföldek dominálta területek, mint amilyen napjainkban a nagyunsági árapasztó tározó) drasztikus mértékben növeli az ellátó szolgáltatások mértékét, ugyanakkor minden más szolgáltatást csökkenti

(Baat&TenBrink, 2008). A történeti térképek elemzéseinek eredményei (területarányos ökoszisztéma szolgáltatás értékelés) annyiban alátámasztják ezt, hogy a tározó területének intenzívebbé válása maga után vonja az ellátó szolgáltatások növekedését, ezzel párhuzamosan pedig a szabályozó szolgáltatások csökkenését. Eltérésként tapasztaltuk, hogy a kulturális szolgáltatások már az I. katonai felmérés idején sem értek el magas értéket, sőt a terület intenzívebbé válásával még növekedtek is.

Az emberi jól-létet biztosító ökoszisztéma szolgáltatások értékének maximalizálásához, mindenféleképpen szükség van az intenzív tájhasználati módok extenzívvé, de még inkább természetszerűvé való átalakítására. Több tanulmány rávilágított ugyanis arra, hogy a jövőben azon tájegységek lesznek versenyképesek, amelyek olyan tájhasználatot valósítanak meg, melyek a természeti erőforrásokra építve, az elővigyázatosság elvén alapulnak és elismerik, hogy az emberi társadalom a természet szerves része (Glatz, 2010). Az általunk kidolgozott jövőbeni komplex ártéri tájgazdálkodási rendszer megfelel ezeknek a követelményeknek.

Az ökoszisztéma szolgáltatások értékelőmátrix alapján való számszerűsítésénél megállapítottuk azt, hogy megbízható eredményt csakis kizárólag a területarányosan súlyozott módszertan ad. A módszertan pontosítására a jövőben a következő megállapításokra lenne szükség:

- pontosítani szükséges a CORINE felszínborítási kategóriáit, hogy a „finomabb” különbségek még érzékelhetőbbé váljanak,
- a mátrix értékeinek feltöltése (0–5 skála) szakértők, esettanulmányok, kísérletek stb. alapján úgy, hogy a szubjektivitást a lehető legkisebb mértékre szorítsuk.

Munkánk során feloldási lehetőséget kerestünk a Nagyunsági árapasztó tározó területén felmerült tájhasználatváltásból eredő konfliktusokra. A változás/változtatás indokolt. A jelenlegi mezőgazdasági művelés folytatása még a tározó megépülése nélkül is fenntarthatatlan lenne a jövőre nézve. A horizontot uraló agrársivatag sem az értelmes ember szemének, sem a természet logikus működésének nem kedvez. Az ártéri tájgazdálkodás több szempontból is ideális gazdálkodási forma az itt élők számára. Úgy próbál megélhetést biztosítani az emberek számára, hogy közben szem előtt tartja a természeti értékek védelmét és megfelel a környezetkímélő gazdálkodást és a fenntartható élet elveinek is.

Felhasznált irodalom

- Balogh Péter (2002): Az ártéri gazdálkodás lehetősége a Tisza-vidéken. A falu, XVII. évfolyam, 2. szám, 39. o, NYÁR
- Bellon Tibor (1979): Nagyunság, Gondolat Kiadó, Budapest
- Burkhard B.-Kroll F.-Müller F.-Windhorst W. (2009): Landscapes' Capacities to Provide Ecosystem Services – a Concept for Land-Cover Based Assessments. Landscape Online 15, p. 1–22.
- Czucz B.-Molnár Zs.-Horváth F.-Nagy G. G.-Botta-Dukát Z.-Török K. (2012): Using the natural capital index framework as a scalable aggregation methodology for regional biodiversity indicators. Journal for Nature Conservation 20 (3), p. 144–152.
- Csanády R.A.-Kovács E. (2003): A biológiai sokféleség ösztönzése és közgazdasági értékelése: útmutató döntéshozók számára. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, 196 p.

- Flachner Zsuzsanna–Nagy Gergő Gábor (2010): Tájhasználat váltás lehetőségei a természeti szolgáltatások növeléséért, Az Élhető Vidékért 2010, Környezetgazdálkodási konferencia, konferenciakötet, p. 213–222.
- Frisnyák Zsuzsanna (1987): A Tisza szabályozás és kára. História, 1987. év 02. szám, NYÁR
- Kelemen E.-Málovics Gy.-Margóczy K. (2009): Ökoszisztéma szolgáltatások felmérése során feltárt konfliktusok az Alpári-öblözetben. Természetvédelmi Közlemények 15, p. 119–133.
- Kertész-Káldosi Zsuzsanna (2008): Fenntartható árvízvédelem a Tisza-völgy térségében, a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése program. VIII. Környezettudományi Tanácskozás, Győr, Széchenyi, 1846
- Marjainé Sz. Zs. (2005): A természetvédelemben alkalmazható közgazdasági értékelési módszerek. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 156 p.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005): Ecosystems and human well-being Biodiversity synthesis. World Resource Institute, Washington D.C. 86 p.
- Somlyódi László (2002): A hazai vízgazdálkodás stratégiai pillérei, Magyar Tudományos Akadémia. p. 23–45.
- www.nagykunsagitarozo.hu
- www.vizugy.hu