

TÁJVÉDELMI FÜZETEK

2. szám

Budapesti Corvinus Egyetem
Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

Tájvédelmi Füzetek
2. szám
2012. március

szerkesztette:
Illyés Zsuzsanna

lektorálta:
Csima Péter
A tájakarakter elemzések a rurális tájban c. tanulmányt lektorálta:
Illyés Zsuzsanna.

a kiadvány
a TÁMOP-4 2.1.B-09/1 KMR–2010-0005
számú pályázat támogatásával készült

ISSN 2062–6428

Nyomdai munkálatok: AULA Kiadó

Tartalom

Előszó.....	5
Tájkarakter elemzések a rurális tájban	7
Csima Péter, Dublinszki-Boda Brigitta	
Alsó-Tisza-völgyi holtágak a tájkarakterben	15
Molnár Zsófia	
Bányatavak szerepe a tájkarakterben.....	27
Módosné Bugyi Ildikó, Boromisza Zsombor	
A vízbázis-védelem hatása a tájkarakterre a Szentendrei-szigeten.....	37
Pádárné Török Éva	
A tájkarakter interpretációja.....	47
Balog Ágnes	
A földtudományi örökség természetvédelmi jelentősége és védelme hazánkban	59
Kiss Gábor	
Változó hazai tájak: tendenciák, okok, következmények	69
Szilassi Péter	
Mogyoród településszegélyének környezetvédelmi szempontú értékelése és tipizálása.....	81
Földi Zsófia	
Tájváltozás a Velencei-tó partján	89
Boromisza Zsombor	
A Szentendrei-sziget Natura 2000 területeinek élőhely-térképezése – az újratérképezés tapasztalatai	101
Gergely Attila	
Ökológiai változások és az ökológiai hálózat aktuális kérdései a Sas-hegy példáján.....	113
Illyés Zsuzsanna	

Változó hazai tájak: tendenciák, okok, következmények

Szilassi Péter

Szegedi Tudományegyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai
Tanszék toto@geo.u-szeged.hu

Bevezetés

A tájat hajlamosak vagyunk statikus, időben állandó, vagy csak kismértékben változó, entitásként értelmezni. A különböző tudományos műhelyek koronként eltérő tájfogalom meghatározásai között csak elvétve találkozunk a táj dinamikus jellegét is hangsúlyozó, annak időbeli változását is magában foglaló definícióval. Pécsi (1972) azonban a táj időbeli változásáról ezt írja: „a táj hosszú természettörténeti és rövid, de annál hatékonyabb társadalomtörténeti folyamatok terméke”. Egyetértve Pécsi (1972) megfogalmazásával ki kell emelni, hogy a tájban megjelenő egyre erőteljesebb antropogén hatásokkal párhuzamosan a tájváltozás időbeli üteme is gyorsul, valamint hogy a tájváltozás okai között is egyre inkább emberi hatásokkal kapcsolatos folyamatok a meghatározóak.

Bár a táj természetes folyamatok (klímaváltozás, árvizek, viharok stb.) révén is változhat, a táj változásával foglalkozó kutatások célja általában a táj antropogén hatásokból eredő változásainak elemzése. Az antropogén eredetű tájváltozás legmarkánsabb, legszembeütőbb formája (épp ezért egyben indikátora is) a területhasználat, és a felszínborítás mintázata (Kertész 2010).

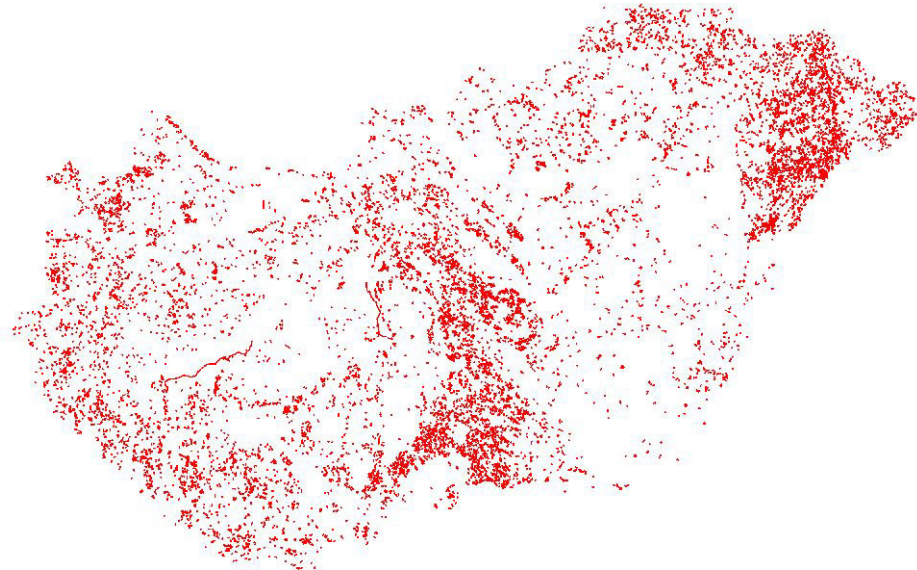
Ahhoz, hogy pontosan meghatározzuk a tájváltozás jellemzőit, először meg kell határozzuk azt, hogy mit is értünk tájváltozás alatt? Kertész (2010) publikációjában rámutatott e kérdés megválaszolásának nehézségeire, mégis úgy gondolom, hogy talán az alábbi definícióval azonosíthatjuk a legjobban a tájváltozás fogalmát: „a táj változása az egyes tájelemek (évszakos változásokon túlmutató) mennyiségi, vagy minőségi változását jelenti”.

Mivel a táj bonyolult kölcsönhatásokkal jellemezhető összetett rendszer, valamely tájelem (tájalkotó tényező) változása a többi tájelem (tájalkotó tényező) változására is hatással van, és összességében a táj egészének válto-

zását is eredményezheti (Kertész 2010). A tájváltozás kiváltó okai lehetnek természetes folyamatok, (például vulkánkitörés) szemiantropogén folyamatok, (például gleccserek olvadása a klímaváltozás következtében) és tisztán antropogén eredetű (például bánya kialakítása) folyamatok. Hangsúlyozni kell, hogy a tájváltozás tendenciáinak, okainak és következményeinek feltárása a települési és a térségi tervezés számára is lényeges adalékokat adhat. A tájváltozás fontosabb hajtóerőinek, tendenciáinak megismerése fontos a jövőbeli felszínborítás modellezéséhez, prognosztizálásához is (Duray 2010).

A tájváltozás tendenciái Magyarországon

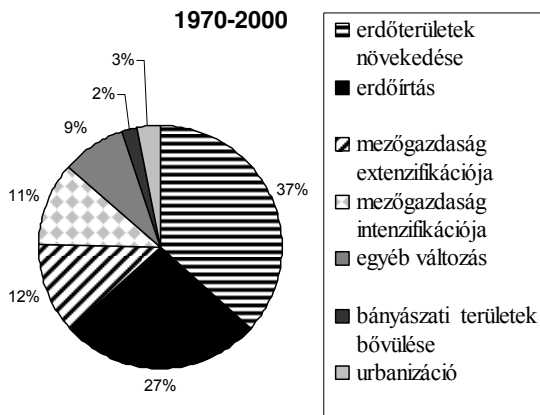
A hazánkban, az utóbbi években végbement tájváltozást többféle szempont szerint lehet értékelni. Az egyik ilyen szempont lehet a végbement változások térbeli jellemzőinek vizsgálata. Ha a közelmúlt (1990-2000 közötti) lezajlott felszínborítás változások polygonjainak térszerkezetét vizsgáljuk a CORINE adatbázis alapján, akkor szembetűnő, hogy a Nyírségben és a Duna-Tisza közén sokkal több változás ment végbe, mint az Alföld más területein. Ennek hátterében az állhat, hogy a homokos talajú, tagoltabb domborzatú felszíneken főként természetföldrajzi okokból adódóan már eredetileg is mozaikosabb, diverzebb tájszerkezet alakult ki, ezért ezeken a mozaikosabb tájszerkezettel jellemezhető területeken a változás polygonok száma is nagyobb (1. ábra).



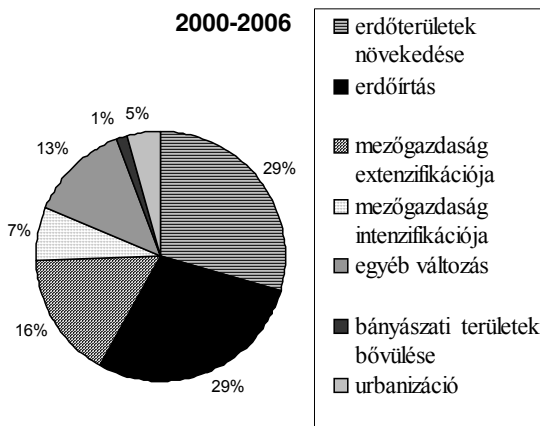
1. ábra a CORINE felszínborítási adatbázis 1990-2000 közötti változás polygonjainak térszerkezete

A változások térbeli jellemzői mellett azok minőségét is érdemes vizsgálnunk. Feranec et al. (2000) a CORINE nomenklátúra alapján digitalizált műholdfelvételek alapján értékelte néhány közép európai ország – köztük hazánk – felszínborításának változásait. Összevetve a Feranec et al (2000) eredményeit a 2000-2006 közötti szintén CORINE adatok alapján általam számított értékekkel megállapítható, hogy néhány felszínborítás változás típus aránya az összes változott területen belül növekedett, másoké csökkent az 1970-es évekre jellemző adatokhoz képest (2. ábra).

A,



B,



2. ábra a CORINE felszínborítási adatbázis közötti változás polygonjainak aránya. 100% = az összes változás területe A, 1970-2000 között (Feranec et.al 2000 alapján), és B, 1990-2000 között (saját számítás)

Mindkét időkeresztmetszet változásaira igaz, hogy az erdőterületek változtak a leginkább az erdőirtás, illetve az erdők növekedése miatt. Ezzel szemben a beépített területek növekedése a 2000-2006 közötti változások esetében a korábbiakhoz képest nagyobb arányú volt. Ugyancsak a közelmúltra jellemző tendencia a mezőgazdasági területek korábbinál nagyobb arányú extenzifikációja, azaz a szántók felhagyása, parlaggá, rétté, vagy legelőterületté történő átalakítása.

A tájváltozás okainak vizsgálata

A tájváltozás okai között természeti, és társadalmi jelenségeket egyaránt találunk, ám csoportosíthatjuk a tájváltozás okait, hajtóerőit méretarányuk (hatókörük mérete) szerint is:

Globális hajtóerők (például):

- Világgazdasági folyamatok, (élelmiszerárak, piacok),
- Globális politikai változások
- EU agrárpolitika stb.

Lokális hajtóerők (például):

- Helyi gazdasági, politikai döntések
- Szociális, demográfiai helyzet
- Úthálózat térszerkezete
- Agroökológiai potenciál
- Környezeti változások stb.

A tájpotenciál természeti (agroökológiai) elemeinek jelentőségét a táj változásában számos szerző vitatja. Néhányan (Bürgi & Russel 2001; Hersperger & Bürgi 2007; Lowicki 2008) elhanyagolhatónak, míg mások (Hietel et.al. 2004, 2005) jelentős mértékűnek tartják az agroökológiai potenciál szerepét a területhasználat, és a felszínborítás változásában.

Verifikált eredményekkel számszerűen is kimutatható azonban, hogy a szántóterületek térszerkezete Magyarországon a magasabb talaj értékszámú területek felé tolódott el. A szántóterületek térszerkezetének változása racionálisan, a talaj termőhelyi adottságait reprezentáló talaj értékszámmal összhangban történt. A területek mezőgazdasági alkalmasságának szerepe a szántóföldek változásában főként a szélsőséges (nagyon jó, vagy nagyon gyenge) talajtani adottságú területek művelésbe vonása, illetve művelés alóli kivonása esetében volt jelentős mérvű (Szilassi 2006, 2008, Szilassi et.al. 2010).

Fontos megjegyezzük, hogy a természeti adottságok és a táj változása közötti kapcsolat térben, és időben változó erősségű lehet (Szilassi et.al. 2010).

A tájváltozás következményeinek vizsgálata

Hemeróbia fokozat	CORINE-kategória
oligohemerób	3.1.1: lomblevelű erdők 3.2.1: természetes gyepek, természetközeli rétek 3.2.2: törpecserjés, cserjés területek 3.2.4: átmeneti erdős-cserjés területek 3.3.2: csupasz sziklák 3.3.3: ritkás növényzet 4.1.1: szárazföldi mocsarak 4.1.2: tőzeglápok 5.1.1: folyóvizek, vízi utak 5.1.2: állóvizek
mezohemerób	2.3.1: rét/legelő 3.1.2: tűlevelű erdők 3.1.3: vegyes erdők
β -euhemerób	2.1.1: nem öntözött szántóföldek 2.4.1: egynyári és állandó kultúrák vegyesen 2.4.2: komplex művelés szerkezet 2.4.3: mezőgazdasági területek, jelentős természetes növényzettel
α -euhemerób	2.2.1: szőlők 2.2.2: gyümölcsösök
polyhemerób	1.3.2: lerakóhelyek (meddőhányók) 1.4.1: városi zöldterületek
metahemerób	1.1.1: összefüggő településszerkezet 1.1.2: nem összefüggő településszerkezet 1.2.2: út és vasúthálózat és csatlakozó területek 1.2.4: repülőterek 1.3.1: nyersanyag kitermelőhelyek 1.3.3: építési munkahelyek 1.4.2: sport- és szabadidő létesítmények

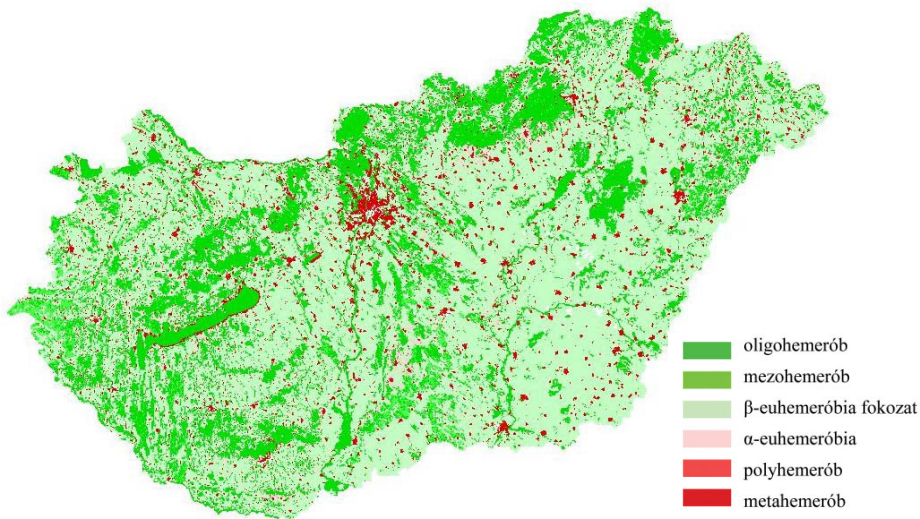
1. táblázat A CORINE felszínborítási adatbázis szerinti felszínborítás típusok megfeleltetése a hemeróbia szinteknek Csorba (2006), valamint Csorba & Szabó (2009) alapján

A tájváltozás következményei, az okokhoz hasonlóan rendkívül sokrétűek, komplexek lehetnek. A tájökölógiai szakirodalomban az ökoszisztémákat ért antropogén hatások összességének jellemzésére széles körben használják

a hemeróbia fogalmát. Csorba & Szabó (2009) a CORINE adatbázis felszínborítás kategóriáit a hemeróbia mértéke alapján kategorizálta, hemeróbia fokozatokba sorolta (1. táblázat)

Természetesen a felszínborítás valójában csak egy eleme (indikátora) a tájak hemeróbia szintjének, hiszen a talaj, a bioszféra, a vízburok átalakíthatóságát szintén értékelnünk kellene ahhoz, hogy az ökoszisztéma (vagy a táj) hemeróbia szintjét értékelhessük. A hemeróbia szint felszínborítási adatbázison alapuló értékelése a miatt is csak közelítheti a valós értékeket, mivel számos esetben tartalmi hiányosságok miatt nem ad kellő részletességű információt az ökoszisztémák valós ökológiai állapotáról. Így például a CORINE nomenklátúra szerinti lombos erdő a valóságban éppúgy lehet 20 éves akácos, mint akár 200 éves bükkös is. Ennek ellenére úgy gondolom, hogy általános információra, összehasonlításokra alkalmasak a felszínborítás kategóriák alapján kidolgozott hemeróbia szintek.

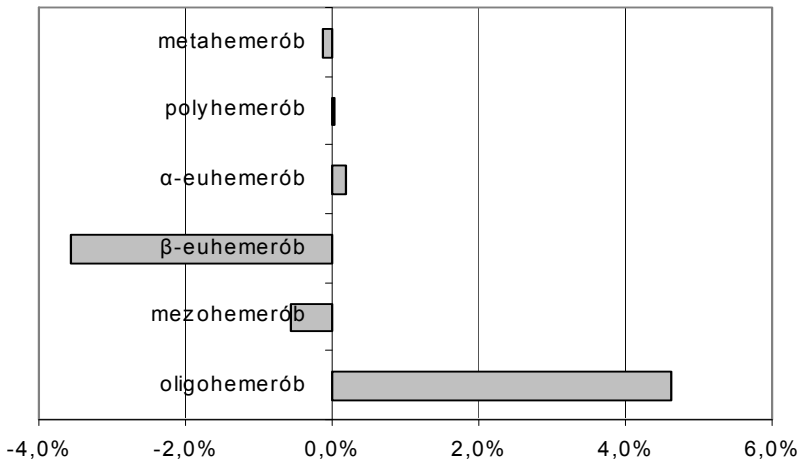
Az egyes hemeróbia kategóriák országos léptékű területi eloszlását vizsgálva látható, hogy a nagyvárosok beépített felszínei, iparterületei bányák területei a leginkább átalakítottabb metahemerob felszínnek közé tartoznak. Ezzel szemben a közephegységeink (főként jelentős kiterjedésű erdőterületek miatt) az ahemerób kategóriába sorolhatók (3. ábra).



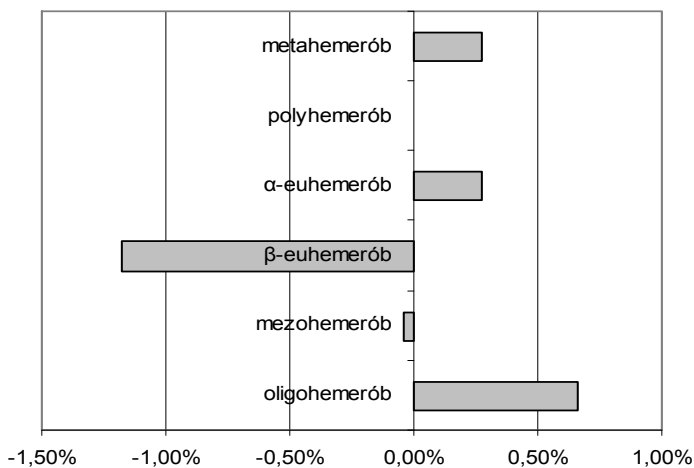
3. ábra Magyarország 2006-os hemeróbia térképe (Csorba 2006, Csorba & Szabó 2009 módszere szerint saját szerk.)

Az 1990-es, 2000-es és a 2006-os CORINE digitális felszínfedettség térképeken elkülönítettem a Csorba & Szabó (2009) szerinti hemeróbia kategóriákat, majd ArcView 3.2 szoftver segítségével kiszámoltam a hemeróbia szintek területének változását az egyes időpontok között.

1990-2000 között a közepesen átalakított euhemerób fokozatú területek kiterjedése csökkent. A legjelentősebb antropogén hatásokkal jellemezhető metahemerób, felszínek területe kissé csökkent. A leginkább természet közelinek mondható oligohemerób felszínek kiterjedése mutatta a legnagyobb növekedést (4. ábra).



4. ábra Hemeróbia kategóriák változása Magyarországon 1990-2000 között



5. ábra Hemeróbia kategóriák változása Magyarországon 2000-2006 között

A fenti folyamatok háttérében egyrészt az ipari üzemek, bányák bezárása következtében a roncsolt felszínek területének csökkenése, másrészt a szántóterületek parlaggá alakulása, cserjésedése, erdősödése áll.

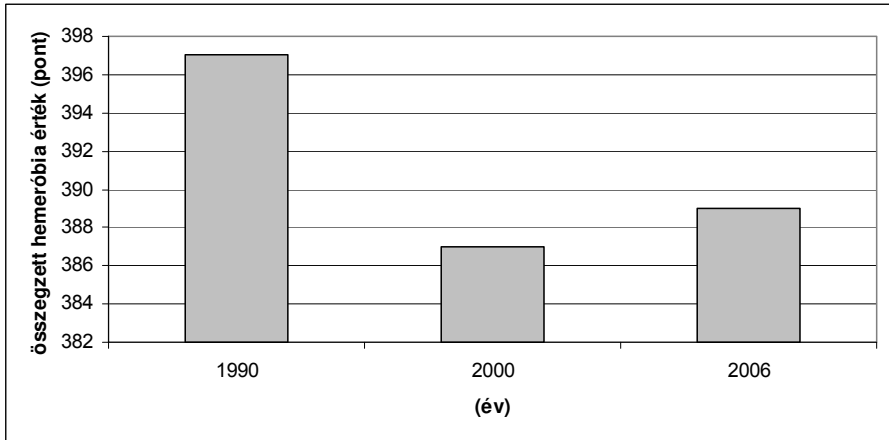
Az 2000-2006 közötti tájváltozás során az erőteljes antropogén hatásokkal jellemezhető metahemerób felszínek területe nőtt, ám a legkisebb hemeróbia szintet jelentő oligohemerób területek szintén növekedtek. (5. ábra). A közelmúlta tehát a beépített területek növekedése a jellemző folyamat, melynek mértékét csak alig haladja meg az oligohemerób (főként erdőterületek) növekedése.

A hemeróbia mértékének valamilyen területegységre (például kistájra, településre, vagy országra) történő összegzéséhez Csorba (2006), Csorba & Szabó (2009) az egyes hemeróbia szintek területét az adott hemeróbia szint súlyát kifejező számmal szorozták meg (2. táblázat). A szorzószámok kialakítása azonban főként a miatt kérdéses, hogy azok mennyire valóságghűen fejezik ki egyes hemeróbia szintek közötti különbségeket, azaz valóban akkora-e a különbség az egyes hemeróbia szintek között?

Hemeróbiaszint	Szorozószám
oligohemerób	1
mezohemerób	2
β -euhemerób	4
α -euhemerób	8
polyhemerób	10
metahemerób	15

2. táblázat Hemeróbia kategóriák súlyozásához használt szorzószámok (Csorba 2006, Csorba & Szabó 2009)

A szerzők a hemeróbia szintet kifejező összesített pontszámot néhány hazai kistájra számították ki (Csorba 2006, Csorba & Szabó 2009). Mivel a CORINE felszínborítási adatbázis három időkeresztmetszetben mutatja be a felszínborítás térbeli jellemvonásait, ezért kiszámoltam a 1990-es, 2000-es és 2006-os felszínborítás adatokkal is, majd Magyarország összesített hemeróbia szintjét az előzőekben ismertetett módszer szerint (6. ábra).



6. ábra Magyarország hemeróbia szintjének változása 1990-2006

Bár a kapott eredmények a felszínborítás tartalmi pontatlansága és a szorzószámok szubjektív jellege miatt jelentős hibával terheltek, mégis alkalmasak arra, hogy átfogó képet adjanak a hemeróbia változásának tendenciáiról. Ezek alapján elmondható, hogy Magyarországon az ökoszisztémát érő antropogén hatások erőssége jelentősen csökkent 1990-2000 között, azonban ez a trend (ugyan csak kismértékben) de megfordulni látszik a 2000-2006 közötti időszakban.

Összefoglalás

A tájváltozás kutatása fontos adalékokkal szolgálhat a tájak terhelhetőségének vizsgálatához, a térségi szintű területrendezési tervek készítéséhez. Nem könnyű azonban annak a kérdésnek az eldöntése, hogy mit is értünk a táj változása alatt, illetve hogy milyen ok-okozati összefüggések eredményezték a táj változását.

A tájváltozás ökológiai hatásainak értékelésére ismert módszer a hemeróbiaszintek felszínborítás kategóriákkal történő megfeleltetése. Magyarország területére számított hemeróbia értékek (bár a számszerűsített eredmények sok hibalehetőséget, és pontatlanságot rejtenek magukban) alkalmasak a tájváltozás következményeinek összegzett értékelésére.

Felhasznált irodalom

- Bürgi M., & Russel E.W.B. (2001): Integrative methods to study landscape changes. *Land Use Policy*. 18. pp. 9-16.
- Csorba Péter (2006): Tájökológiai szempontú tájvédelem a Tokaj-hegyalján T 042638 számú OTKA pályázat kutatási zárójelentés (kézirat). 10. p.
- Csorba Péter & Szabó Szilárd (2009): Degree of human transformation of landscapes: a case study from Hungary. in: *Földrajzi Értesítő*. Vol. 58. 2. pp. 91–99.
- Csorba Péter (2011): Az alföldi tájváltozás tendenciái. In: Rakonczi J. (szerk.): *Környezeti változások és az Alföld*. Nagyalföld Alapítvány Kötetei. pp. 149-159.
- Duray Balázs, & Keveiné Bárány Ilona (2010): Tájdinamikai vizsgálatok – Tájhasználat-változás, és regenerációs potenciál összefüggéseinek modellezése. In: Pál-Molnár Elemér (szerk.). *Geoszférák 2009. A Szegedi Tudományegyetem Földtudományi Doktoriskolájának eredményei*. SZTE Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport. Szeged. pp. 99-151.
- Feranec J., Sári M., Otahel J., Cebecauer T., Kolár J, Soukup T., Dagmar Z, Jiri W, Vajdea V., Vijdea A., M., & Nitica C. (2000): Inventory of major landscape changes in the Czech Republic, Hungary, Romania and Slovak Republic 1970s – 1990s *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. 2. 2. pp. 129-139.
- Hersperger A. M., & Bürgi M. (2007): Going beyond landscape change description: Quantifying the importance of driving forces of landscape change in a Central Europe case study. *Land Use Policy*. 80. pp. 127-136.
- Hietel E., Waldhardt R., & Otte A. (2004): Analysing land-cover changes in relation to environmental variables in Hesse, Germany. *Landscape Ecology*. 19. pp. 473-489.
- Hietel E., Waldhardt, R., & Otte, A. 2005. Linking socio-economic factors, environment and land cover in the German Highlands, 1945–1999. *Journal of Environmental Management*. 75. 2. pp. 133-143.
- Kovács Ferenc (2011): Az alföldi területhasználat és változásainak értékelése. In: Rakonczi János (szerk.): *Környezeti változások és az Alföld*. Nagyalföld Alapítvány Kötetei. 149-159. pp.
- Mucsi László (2011): Beépítettség és tájhasználat vizsgálata távérzékelt adatok alapján dél-alföldi példákon keresztül. In: Rakonczi János (szerk.): *Környezeti változások és az Alföld*. Nagyalföld Alapítvány Kötetei. pp. 159-167.

- Lowicki D. (2008): Land use change in Poland during transformation Case study of Wielkopolska region. *Landscape and Urban Planning*. 87. pp. 279-288.
- Pécsi Márton (1972): A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. *Földrajzi közlemények*. 20. 127-132.
- Szilassi Péter (2006): A területhasználat változásának tendenciái a Balaton vízgyűjtőjén a településsoros statisztikai adatok tükrében. in: Kiss A, Mezősi Gábor & Sümeghy Zoltán (szerk) *Táj, környezet és társadalom: ünnepi tanulmányok Keveiné Bárány Ilona professzor asszony tiszteletére*. Szeged, SZTE Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék - SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged. pp. 667-677.
- Szilassi Péter (2008): A területhasználat változása és az agroökológiai potenciál kapcsolata a Balaton vízgyűjtőjén. In: Csorba P., & Fazekas I. (szerk) *Tájkutatás – Tájökológia*. Debrecen. Magyarország, 2006.04.07-2006.04.08. Medián Alapítvány. Debrecen. pp. 103-109.
- Szilassi Péter, Jordán Győző, Kovács Ferenc, Van Rompaey Anton, & Van Dessel Wim (2010): Investigating the link between soil quality and agricultural land use change. A case study in the lake Balaton catchment, Hungary. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*. 5. 2: 61-70.