

TÁJÖKOLÓGIAI SZEMPONTÚ TÁJVÉDELEM TOKAJ-HEGYALJÁN

T 042638 számú OTKA pályázat
(2003. 02. 01. – 2006. 12. 31.)

ZÁRÓJELENTÉS

Bevezetés

Harminc éve foglalkozom Tokaj-Hegyalja és a szomszédos kistájak ökológiai szempontokat előtérbe helyező vizsgálatával. Ez a régió két OTKA pályázatom tárgya volt, s tudományos előrelépésem során – kandidátusi értekezés, habilitáció – nagy szerepet kaptak az itteni eredmények. Jelen pályázat időszaka alatt fejezetem be akadémiai doktori értekezésemet, amelynek szintén fontos fejezete volt a bodrogkeresztúri mintaterület tájfejlődése, tájszerkezete.

A hegyaljai kistáj déli része az OTKA pályázat 2002. évi előkészítése során már megkapta a Világörökség rangot, s ennek odaítélésekor a hivatalos indoklást a következőképp fogalmazták meg:

„Az egész tokaji szőlővidék beleértve a parcellákat és az ősi településeket is, élő példája egy specializált földhasználati struktúrának.

A tokaji szőlőtermelő kultúrtáj megjelenésében is mutatja („graphically demonstrates”) a patak völgyekkel tagolt alacsony hegylábi terület hosszú idő alatt létrejött tradicionális szerkezetét. A szőlőparcellák, a présházak, a falvak és kisvárosok bonyolult táji mintázatában („intricate pattern”), a történelmi borpincék hálózatában megjelenik a híres borvidék minden eleme, amely legalább három évszázada biztosítja a termelés és feldolgozás egyedi minőségét, (<http://www.unesco.org/whc/sites>).

A természet adta geomorfológiai alaphelyzet, a szőlőparcellák rendjének kialakítása, valamint a beépítés elemeinek területi elrendeződése tehát hivatalosan **deklarált módon** szükséges ahhoz a sajátos táji megjelenéshez, amitől a hegyaljai szőlővidék egyedivé lesz. A tájszerkezet **tájmetriai adottságainak** rögzítése, a változások nyomon követése, ill. a hagyományos tájszerkezet megbolygatásának megakadályozása egyik feltétele a világörökségi rang megtartásának. Tehát ha valahol, akkor itt komoly jelentősége van a táj külső szerkezetét jellemző metriai elemzésnek (Kevei Bárány I. 2001; Mezősi G. – Fejes Cs. 2004).

A pályázat alapötlete tehát részben a Világörökség rangot indokló, sajátos tájszerkezeti struktúra fenntartásának kötelezettségéből ered, másrészt abból, hogy a hegyaljai táj minden valószínűség szerint a Hortobágy, a Dunakanyar és a Balaton-felvidék mellett hazánk legismertebb, az ország jelképének tekinthető tájai közé sorolható. Gondozása, fenntartása tehát állami érdek, kifejezetten komplex tájvédelmi feladat. Ebben a tájmenedzsment munkában a geográfia meghatározóbb

szerepet tudna játszani, ha a tájmetria eszközeivel a tájszerkezet sajátosságainak értékeléséhez objektív adatokkal tudna szolgálni.

Kistáji szintű tájtagoltsági mérések

A természeti tájak ökológiai működésének legfőbb akadályai a közlekedési **utak, a vasutak, valamint a települési beépítések**. A fenti tájrészletek elrendeződéséből származó tájfragmentáció vizsgálata igen népszerű kutatási terület (Antrop, M. 2004; Esswein H. et al. 2002; Mühlenberg, M. – Slowik, J. 1997; Reijnen, M.J.S. et al. 1995). A hazai tájbeosztásban szereplő 229 kistáj közlekedési infrastruktúra, ill. települések általi feldaraboltságának mértékét 1:250 000 méretarányú térkép segítségével jellemeztük (**1. táblázat**). Ezt az anyagot több publikációban ismertettük (Csorba P. 2005/a; 2005/b; 2006/c). Ezért itt csak a hegyaljai mintaterület, ill. a kistájcsoporttal szomszédos tájak adatait emeljük ki, és nem térünk ki a metodikai kérdésekre sem.

1. táblázat: A települések és a közlekedési infrastruktúra élőhelyfelszabdalo hatását jellemző fragmentációs adatok

<i>Területegység</i>	<i>A tájegység területe</i>	<i>A települések ökológiai gátszerepe, módosított (=súlyozott) km/km²</i>	<i>Az utak és vasutak ökológiai gátszerepe, módosított km/km²</i>	<i>Tájökológiai fragmentáltság, módosított km/km²</i>
Hegyalja	180	1,0	1,5	2,5
Tokaji-hegy	25	1,30	1,10	2,40
Abaúji-Hegyalja	95	1,7	1,2	2,9
Központi-Zemplén	510	0,3	0,7	1,0
Hegyközi-dombság	90	1,70	1,20	3,00
Szerencsi-dombság	125	1,4	1,0	2,4
Taktaköz	500	1,5	1,1	2,6
Bodrogköz	800	1,50	0,70	2,20
Tokaj-Zempléni-hegyvidék	1050	1,11	0,94	2,05
Északi-középhegység	11 100	1,72	1,40	3,12
Alföld	50800	1,49	1,00	2,49
Magyarország	93 030	1,86	1,39	3,25

A táblázat adatai szerint a hegyaljai kistájcsoport települési beépítettségéből eredő fragmentáltsága alacsonyabb, mint a szomszédos tájak ugyanezen adata. Ez egy kicsit meglepő, hiszen a táj DK-i részén – épp Bodrogkeresztúr-Bodrogkisfalud-Bodrogszegi esetében – a falvak összeépülése komoly tájökológiai probléma, de összességében, a tájegység többi részét is figyelembe véve a végső adat alacsonyabbnak adódik. Más a helyzet, ha a közlekedési infrastruktúra élőhelyfeldaraboló hatását kifejező adatot nézzük, mert e tekintetben a legmagasabb

érték adódott; magasabb, mint az országos vagy a nagytáji adat. Hegyalja az összesített érték alapján; 2,5 módosított(=súlyozott) km/km^2 – értelemszerűen a mintaterület a középmezőnybe sorolódik. Erősebb a kiszámított fragmentáltság, mint a Központi-Zemplénben, a Szerencsi-dombságban és a Bodrogközben, sőt a középtáji átlagnál is (2,05), de alacsonyabb, mint amennyi a Taktaközre, az Abaúji-Hegyaljára vagy a Hegyközi-dombságra adódott. Országos szinten a Tokaj-Hegyalja az utakkal, vasutakkal, településekkel kevésbé fragmentált tájak közé tartozik. Ez tájvédelmi szempontból kedvező kiindulási helyzetképnek tekinthető. Más kérdés, hogy az ökológiai tájszerkezet működése szempontjából a hegylábi zóna különösen érzékeny övezet, aminek lineáris műszaki elemekkel és települési beépítéssel történő terhelése már a hegyaljai mértéket mutató szintnél is komoly zavarokat okozhat.

Tokaj-Hegyalja kistáj területhasználati mozaikossága

A kutatás második lépcsője a CORINE 2000 (CLC 50) rendszerbe konvertált űrfelvételen látható területhasználati foltok elemzésén alapult. Az adatbázis a legkisebb területű tájaknál (pl. a Tokaji-hegy) is csaknem száz adatot tartalmaz, ami elegendő a statisztikai kiértékeléshez (**2. táblázat**).

Meghatároztuk a területhasználati foltok mennyiségét, átlagos méretét, a foltokat elválasztó szegélyzónák (ökotonok) hosszát, valamint a foltok átlagos szórását, mediánját, varianciáját, statisztikai csúcsosságát és ferdeségét (Csorba P. 2007; Csorba P. et al. 2006).

2. táblázat: A Hegyalja és a környező kistájak területhasználati foltjainak jellemző statisztikai adatai

<i>Tájegység</i>	<i>Területhasználati foltok száma</i>	<i>Átlagos foltméret km^2</i>	<i>Foltméretek szórása</i>	<i>A foltokat elválasztó szegélyzónák (ökotonok) hossza m/km^2</i>	<i>Területhasználati foltok területének és kerületének hányadosa $\text{km}/\text{km}^2 \times 100$</i>
Hegyalja	471	0,47	2,33	8211	12
Tokaji-hegy	93	0,29	0,83	10847	9
Abaúji-Hegyalja	301	0,37	1,63	8879	11
Központi-Zemplén	674	0,72	14,75	5236	19
Hegyközi-dombság	338	0,31	1,20	10649	9
Szerencsi-dombság	174	0,59	2,24	6908	14
Taktaköz	637	0,79	3,57	2460	41

Az adatok tájökológiai értékelésekor abból indultunk ki, hogy minden élőközösségnek szüksége van bizonyos minimális méretű élettérre. Ilyen adatokban nem bővelkedik a szakirodalom, de az átlagos foltméret, voltaképpen a táj mozaikossága önmagában is hasznos alapadatnak tűnik. Olyan adatnak, ami tájtervezési, tájvédelmi szempontból nélkülözhetetlen. Hegyalja átlagosan fél négyzetkilométeres területhasználati foltjainak nagysága kisebb, mint a Szerencsi-

dombság, a Taktaköz nagy szántói, vagy a Központi-Zemplén nagy erdőségei, de lényegesen nagyobb, mint amilyen adat a Tokaji-hegyre, vagy a Hegyközi-dombságra nézve adódott. Ráadásul a foltméretek szórása azt mutatja, hogy a hegyaljai táj területhasználati foltjainak nagysága viszonylag a fél km²-es méret körül van, nincs olyan nagy variabilitás, mint a belső zempléni erdők vagy a taktaközi szántók, legelők foltméretei esetében. Ökológiai szempontból ez azt jelenti, hogy azon élőlénycsoportok számára, amelyeknek kedvező ez a méretnagyság, a mozaikosság ilyen típusa, azok ebben a tájban sok megfelelő nagyságú élőhelyet találnak. Természetesen ezen foltok között bőven vannak olyan agro-ökoszisztémák, amelyek még a természetközeli élővilág számára sem megfelelő élőhelyek, de ennek pontos ökológiai minősítése nem geográfiai feladat. A tájszerkezet mozaikosságban kifejezhető jellege azonban nyilvánvalóan kapcsolatban áll a táj ökológiai működésével.

Munkánk tapasztalatai alapján javaslatot tettünk azokra a tájmetriai adatokra, amelyek ebben a méretarányban hasznos részét képezhetik a tájökölógiai értékeléseknek.

Az ökológiai tájmintázat jellemzésére alkalmas mutatóknak tartjuk a:

- ❖ területhasználati foltok átlagos méretét,
- ❖ a foltokat körülfutó határvonalak hosszát,
- ❖ a folt nagyságok szórását, valamint
- ❖ a foltok területének és területének hányadosát.

Mindezen adatok segítségével, nagy biztonsággal megadható a kérdéses tájegység mozaikosságának mértéke, a mozaikosság tájképi, tájszerkezeti egyveretűsége és a foltok potenciális ökológiai stabilitása (Csorba P. 2007; Csorba P. et al. 2006.)

Hemeróbia-vizsgálatok

A Jalas, J. finn kutató által javasolt ún. **hemeróbia** (más néven szünantropizáció) kategóriákat német kutatók kibővítették, így a klasszikus a-, oligo-, mezo-, eu-, poly- és metahemerób skálát az alfa- és béta-euhemerób beiktatásával **7 szintűre növelték** (Bornkamm, R. 1980; Bastian, O. – Schreiber, K-F. 1994; Grabherr, G. et al. 1998) és mi megkíséreltük a CORINE kategóriákra alkalmazni.

Az antropogén hatáserősség kistáji értékeléséhez végül is a következő csoportosítást alkalmaztuk (**3. táblázat**).

3. táblázat: CORINE ürfelvétel értékelési kategóriák hemeróbia fokozatokba történő besorolása

Hemeróbia fokozat	CORINE-kategória
ahemerób fokozat	Magyarországon nincs
oligohemerób fokozat	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 fokozat	2.3.1: rét/legelő 3.1.2: tűlevelű erdők 3.1.3: vegyes erdők
β -euhemeróbia fokozat	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 -euhemeróbia fokozat	2.2.1: szőlők 2.2.2: gyümölcsösök
polyhemerób fokozat	1.3.2: lerakóhelyek (meddőhányók) 1.4.1: városi zöldterületek
metahemerób fokozat	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

A Magyarországon előforduló 33 CORINE felszínfedettségi típusból kihagyunk néhányat, amelyek kiterjedése általában is, de különösen a mintaterületen elenyésző (pl. építési munkahelyek, kikötők, leégett területek, állandón öntözött területek, rizsföldek stb.).

A fenti csoportosításnak megfelelően a hegyaljai kistájcsoporthoz és szomszédainak antropogén hatáserősségét a következő hemeróbia szintek jellemzik (**4. táblázat**).

4. táblázat: A hemeróbia fokozatok százalékos megoszlása 7 ÉK-magyarországi kistáj/kistájcsoporthoz esetében (kiemelve a kistájankénti legmagasabb értéket)

<i>Kistáj</i>	<i>oligo-hemeróbia</i>	<i>mezo-hemeróbia</i>	<i>β-eu-hemeróbia</i>	<i>α-eu-hemeróbia</i>	<i>poly-hemeróbia</i>	<i>meta-hemeróbia</i>
Hegyalja	40,9	8,7	23,0	23,9	0,0	3,5
Tokaji-hegy	34,4	1,7	15,4	42,8	0,4	5,3
Abaúji-Hegyalja	28,4	12,5	53,7	1,7	0,0	3,7
Központi-Zemplén	85,5	8,1	3,4	2,0	0,0	1,0
Hegyközi-dombság	30,0	13,0	50,7	1,2	0,3	4,8
Szerencsi-dombság	19,1	6,5	59,6	9,9	0,1	4,8
Taktaköz	28,5	5,3	59,1	0,9	0,3	5,9

A szóban forgó 7 tájegység közül kettőnél – a Hegyalja és a Központi-Zemplén esetében is - az oligo-, négyben a béta-euheróbia, és egy esetben az alfa-euheróbia kategória van százalékos többségben.

Meglepő lehet, hogy Hegyalján is az alacsony antropogén hatáserősséget jelző oligoheróbia szintbe tartozó növényfedettségi típusok uralkodnak. Ebben szerepe van a parlagfoltok terjedésének, az ottani renaturálódó fás, cserjés növényzet lassan visszatér a természetközeli kategóriába.

Hegyalja erős emberi befolyásoltságát az jelzi, hogy a 7 táj közül itt és a Tokaji-hegyen a legmagasabb az alfa-euheróbia kategóriában eső felszínek aránya. Az erős beépítettséget jelző metaheróbia szint általában 5% körül van, a két szélső értéket a Központi-Zemplén, ill. a Taktaköz képviseli.

Erről a 7 kistájról (kistájcsoportról) elmondható, hogy egyértelműen a **béta-euheróbia és az oligoheróbia kategóriák vannak túlsúlyban**, vagyis a féligtermészetes és a természetközeli antropogén hatáserősség szintekbe sorolt területek uralkodnak, annak ellenére, hogy az átlaghoz képest épp az oligoheróbia adatok szórása a legnagyobb, van ahol az adott tájnak 85,5%-a (Központi-Zemplén) tartozik ide. Csekély szerepe van az olyan területhasználati típusoknak, amelyeket a polyheróbia kategóriába soroltunk (meddőhányók és városi zöldfelületek).

Tájökológiailag a **heróbiaszintek egyenletes megoszlása azt jelenti, hogy igen változatos adottságú kistájról van szó** (pl. a Tokaji-hegy és Hegyalja). Itt egy kategória részesedése sem haladja meg az 50%-ot. Ha a területarány nagymértékben kapcsolódik a csekély bolygatottságot jelző oligo- vagy mezoheróbia szinthez – pl. a Központi-Zemplén esetében – ott a természetközeli ökológiai alapadottságok dominálnak. A szóban forgó kistájak többségére a félig természetes élőhelyek túlsúlya jellemző (euheróbia szintek), **s alapvetően nincs olyan táj (a 7 között) amely antropogén hatáserősség szempontjából az élőhelyek számára nagyon kedvezőtlen tájszerkezetet jelezne.**

Ha az előző fejezetben részletezett tájmetriai adatokat a heróbia kategóriák százalékos megoszlására vonatkozó információkkal kiegészítjük, akkor a **tájszerkezet minőségi értékelésére nézve kaptunk jó támpontot**. Fokozatosan nő tehát a lehetőség, hogy a pusztá tájszerkezeti, tájgeometriai adatokon túl közelítsünk a valódi tájökológiai minősítés felé.

Lehetőség van, pl. az egyes **heróbia kategóriák súlyozására** is, abból a megfontolásból kiindulva, hogy az ökológiai tájszerkezetben az antropogén hatáserősség növekedtével egyre komolyabb zavaró hatással kell számolni. Tízszázaléknyi mezoheróbia tájrészlet, pl. közel sem ugyanazt a hatást váltja ki a táj működésében, mintha 10% a poly- és metaheróbia felszínek aránya. Másrészt az sem mindegy, hogy a komoly antropogén befolyásoltságú tájrészlet mennyire fontos eleme a tájökológiai folyamatoknak, a táj működésének? Ha pl. a metaheróbia folt épp a legfontosabb tájökológiai folyosók működését gátolja, annak **funkcionális szempontból jóval erősebb következménye** van, mintha egy periférikus tájrészlet kapcsolatrendszerét akadályozza. Ilyen differenciált szerepe lehet, pl. egy falusi hulladéktelepnek, attól függően, hogy a tájszerkezet mennyire lényeges pontját foglalja el.

Indokolt volna tehát az egyes **hemeróbia szintek súlyozása**. Egy egyszerű – az antropogén hatásereőséget alapul vevő – súlyozással növekedne az eu-, poly- és metahemeróbia szintekbe sorolt felszínek szerepe. Az ökológiai szerep pontos minősítéséhez azonban ezt össze kellene kötni az adott eu-poly-metahemeróbia folt konkrét helyével, az adott terület tájszerkezetben betöltött szerepével.

Mivel a 7 tájegység esetében egyelőre az egyes hemeróbia kategóriákba eső területek százalékos arányát ismerjük, ilyen topográfiai mérlegelésre nincs mód. Tájkökológiai szempontból azonban bizonyos előrelépést jelent, ha pl. a következő szorzószámokat rendeljük az egyes hemeróbia kategóriákhoz:

- ❖ oligohemeróbia: -
- ❖ mezohemeróbia: 2
- ❖ béta-euheróbia: 4
- ❖ alfa-euheróbia: 8
- ❖ polyheróbia: 10
- ❖ metahemeróbia: 15

Az **5. táblázat** tartalmazza a mintaterület kistájainak súlyozással átszámolt adatsorát.

5. táblázat: 7 kiválasztott ÉK-magyarországi kistáj hemeróbia-adatsorának súlyozott értékei (kiemelve az adott kistáj legmagasabb értéke)

	oligo-	mezo-	β-eu-	α-eu-	poly-	meta-
Hegyalja	40,9	17,4	92,0	191,2	0,0	52,5
Tokaji-hegy	34,4	3,4	61,6	342,4	4,0	79,5
Abaúji-Hegyalja	28,4	25,0	214,8	13,6	0,0	55,5
Központi-Zemplén	85,5	16,2	13,6	16,0	0,0	15,0
Hegyközi-dombság	30,0	26,0	202,8	9,6	3,0	72,0
Szerencsi-dombság	19,1	13,0	238,4	79,2	1,0	72,0
Taktaköz	28,5	10,6	236,4	7,2	3,0	88,5

Az adatsor tehát annak számszerűsített kifejezése, hogy **milyen az antropogén befolyásoltság mértéke a területi arányok figyelembevételével**. Ha összeadjuk a számokat, az kifejezi a táj antropogén terheltségét.

Ezt a mutatót kézenfekvő **hemeróbia-indexnek** nevezni. Végül (kerekítve) a következő értékek jönnek ki (**6. táblázat**).

6. táblázat: Hét ÉK-magyarországi kistáj hemeróbia-index adata:

Hegyalja	394
Tokaji-hegy	525
Abaúji-Hegyalja	337
Központi-Zemplén	145
Hegyközi- dombság	343
Szerencsi-dombság	423
Taktaköz	374

Ha a tájakat növekvő hemeróbia-indexük szerint csoportosítjuk a következő megállapításokat tehetjük:

- **Mérsékelt** antropogén befolyásoltsággal számolhatunk a Központi-Zemplén területén.
- **Közepes** mértékű az emberi hatáserősség az Abaúji-Hegyalja, a Hegyközi-dombság és a Taktaköz és a Hegyalja területén.
- **Erős** az antropogén hatáserősség a Szerencsi-dombságon. Végül
- **Igen erős** az antropogén tájalakítás mértéke a Tokaji-hegy kistájban.

Hegyaljai kistájak ökológiai tájszerkezetének vizsgálata

A tájökológiai elemzésekre legkedvezőbb méretarány, az 1:10 000 lépték, s az ilyen részletességű vizsgálatokhoz három kisebb hegyaljai mintaterületet választottunk ki. A Bodrogkeresztúri-félmedence mellett foglalkoztunk az Erdőbénye és a Mád környéki hegylábi terület tájszerkezeti adottságainak értékelésével is.

Mindhárom mintaterület közös jellemzője, hogy a tájszerkezet gerincét a Központi-Zemplén felől lefolyó vizek mentén kialakult **tájökológiai folyosók** alkotják. A települések, továbbá az utak, a vasút keresztezve a folyosókat, azok működését különböző mértékben akadályozzák. Ennek a működési zavarnak a mértékét megítélni nem geográfiai feladat, de a tájökológiai minősítés viszonylag egyszerű módszerrel megoldható. Erről korábbi cikkekben részletesen írtunk (Csorba P. 1994, 1996). Az újabb eredményeket egy hazai, kifejezetten a tájökológiai folyosókkal foglalkozó konferencián előadtuk, ill. publikáltuk (Csorba P. 2005/c).

A tájszerkezet vizsgálatának másik lényeges aspektusa, amellyel kapcsolatban a jelen pályázat keretében is sikerült előre lépni, a tájhasználati állandóság kérdése, egy ökológiai szempontokat szem előtt tartó **tájtörténeti munka**. Tokaj-Hegyalján ez gyakorlatilag a szőlőtermelés fő magassági zónájának ingadozását jelenti, ami egyúttal igen finom gazdaságtörténeti indikátor is (Csorba P. – Novák T. 2003). A tájhasználati állandósággal kapcsolatos megállapítások részbeni publikálása egy egyetemi jegyzetrész (Csorba P. 2006/b) formájában történt meg, részben pedig konferencia előadások anyagát képezte (Csorba P. 2004, 2006/a).

A tájhasználati szerkezet vizsgálatának egy további lehetősége a szomszédos területhasználati foltok közötti átmeneti sáv, az **ökoton minősítése**. Itt gyakorlatilag folytattuk, ill. a két újabb – erdőbényei, ill. mádi – mintaterületre alkalmaztuk a korábbi OTKA pályázat során kidolgozott ökotonkontraszt módszert (Csorba P. 1999).

A fenti kutatások alapján, ebben a méretarányban az ökológiai jellegű tájértékelés számára javasoljuk, a következő tájmetriai adatok bevezetését:

- tájhasználati állandóság,
- ökotonkontraszt mértéke,
- tájökológiai folyosó sűrűség.

Szükségesnek tartjuk továbbá a tájökológiai folyosók tipizálását az egyes szakaszokra jellemző növényzet habitusa (fás, bokros, füves stb.) alapján.

A mintaterület tájszerkezetének elemzése során kiemelt figyelmet fordítottunk arra, hogy melyek a táj védelme szempontjából kritikus pontok, melyek a legérzékenyebb – pl. tájökológiai folyosók, tájökológiai magterületek. Összegzett tapasztalataink szerint a hegyaljai kistájcsoporthoz tájműködésének uralkodó tájeleme a domborzat, de a klíma, a lejtőkitettség az a faktor, amely a szokásosnál meghatározóbb szerepet játszik a táj működésében.

A világörökségi ranggal járó kötelezettségek szempontjából kiemelkedő fontossága van a jellegzetes tájszerkezet megtartásának, a roncsolt részek – pl. kőbányák – rekultiválásának. Ezek a kérdések lényeges részei a rövid-, közép-, ill. hosszú távú tájterveknek is, ezekkel a neuralgikus tájfoltokkal külön foglalkoztunk.

A táj tervezésében érintett helyi érdekeltek közül kapcsolatba kerültünk a tokaji, az erdőbényei és a bodrogkeresztúri polgármesterrel, a képviselőtestület tagjaival. Az MTA Földrajz II. Tudományos Bizottság Tájföldrajzi Albizottsága elnökeként több ízben szerveztem albizottsági ülést Tokajba, Erdőbényére, amelyeknek témája a világörökségi rangból eredő lehetőségek, előnyök és gondok megbeszélése volt. Rendszeresen részt veszek a szerencsi gimnázium és a nyíregyházi főiskola által szervezett helyi konferencián. Az itt elhangzó előadásoknak helyi közvélemény-befolyásoló szerepe nem lebecsülendő, általános szemléletalakító hatása a tájvédelem számára is pozitív következményekkel jár.

Tanszékvezetőként és kari vezetőként bilaterális keretszerződést írtam alá a tokaji gimnáziummal, amely környezetvédelmi tanrendű oktatási intézményként feladatának tekinti a táj- és környezetvédelmi kérdések előtérbe helyezését.

A pályázat során elért eredményeket összegezve úgy gondoljuk, hogy néhány részterületen olyan javaslatok fogalmazódtak meg, amelyek előrelépést jelentenek a **tájkezelés és a tájvédelem számára hasznosítható tájmetriai adatok kidolgozásában**, s ezzel növelhető a geográfia súlya, részvétele a gyakorlatorientált „tájás” szakterületek munkájában.

Szakirodalmi hivatkozások

- Antrop, M.** 2004: Landscape change and the urbanisation in Europe. Landscape and Urban Planning. 67. pp. 9-26.
- Bastian, O. – Schreiber, K-F.** 1994: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag. 502 p.
- Bornkamm, R.** 1980: Hemerobie und Landschaftsplanung. Landschaft+Stadt. 12. Jg. H. 2. pp. 49-55.
- Csorba P.** 1994: Tájökológiai folyosók Tokaj-Hegyalján. ÖKO V. 4. pp. 27-31.

- Csorba, P.** 1996: Landscape ecological corridors on the East Foothills of the Tokaj Mountains (Hungary). *Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms Universität Münster*, Band 2. pp. 217-229.
- Csorba P.** 1999: Tájszerkezeti változások a Bodrogheresztúri-félmedencében (Tokaj-Hegyalja). *Földrajzi Közlemények*. 123. (44.) 3-4. pp. 109-128.
- Csorba, P.** – Novák, T. 2003: Veränderungen der Landschaftsstruktur und Landnutzung in Ungarn nach dem EU-Beitritt. In: Bastian, O. – Grunewald, K. – Schanze, J. – Syrba, R-U. – Walz, U. (Hrsg.): *Bewertung und Entwicklung der Landschaft, Ergebnisse der Jahrestagung IALE-Deutschland 2002 in Dresden*, IÖR-Schriften, Band 40, pp. 199-209.
- Csorba P.** 2004 A magyarországi tájak változásának prognózisa a XXI. századra. Magyar Földrajzi Konferencia. Szeged, CD melléklet pp. 321-329.
- Csorba P.** 2005/a: Magyarország út- és vasúthálózatának tájfragmentációs hatása. *ÖKO XIII.* 3-4. pp. 102-112.
- Csorba P.** 2005/b: Kistájaink tájökölógiai felszabdaltsága a településhálózat és a közlekedési infrastruktúra hatására. *Földrajzi Értesítő LIV*, 3-4. pp. 243-263.
- Csorba, P.** 2005/c. Ecological corridors in the foothill area of the Tokaj Mts. In: Konkolyiné Gyuró É. (ed.): *Greenways. Conference Presentations of the Ecological Corridors, Green Corridors*, Sopron, pp. 31-44.
- Csorba P.** 2006/a: Hazai tájak ökológiai szempontú szerkezetének vizsgálata. A III. Magyar Földrajzi Konferencia tudományos közleményei. MTA FKI Budapest, 2006. szeptember 6-7. CD melléklet. ISBN 963 9545 120
- Csorba P.** 2006/b: Az antropogén geomorfológia szerepe a tájökölógiai kutatásokban, valamint a mezőgazdaságilag hasznosított lejtős területek antropogén geomorfológiai problémái című fejezetek. In: Szabó J. – Dávid L.: *Antropogén geomorfológia*. Kossuth Egyetemi Kiadó. Debrecen, pp. 47-59., ill. 90-104.
- Csorba, P.** 2006/c: Landscape ecological fragmentation of the small landscape units (Microregions) of Hungary based on the settlement network and traffic infrastructure. *Ökológia (Bratislava)* 2. (megjelenés alatt)
- Csorba P.** – Szabó SZ. – Csorba K. 2006: Tájmetriai adatok tájökölógiai célú felhasználása. In: *Földrajzi tanulmányok dr. Lóki József tiszteletére* pp. 24-34.
- Csorba P.** 2007: A Szerencsi-dombság tájmetriai adatainak összehasonlító elemzése Szerencs-Nyíregyháza, (megjelenés alatt)
- Esswein, H.** – Jaeger, J. – Schwarz-von Raumer, H.-G. – Müller, M. 2002: Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg. Arbeitsbericht, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, No. 214. 124 p.
- Grabherr G.** – Koch, G. – Kirchmeier, H. – Reiter, K. 1998: Hemerobie österreichischer Wald-Ökosysteme. Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Bd. 17. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 493 p.
- Kevei Bárány I.** 2001: Tájszerkezeti vizsgálatok a tájökölógiában. In: Becsei J. (szerk.) *A magyar társadalomföldrajzi kutatás gondolatvilága*. Szeged, pp. 85-94.
- Mezősi G.** – Fejes Cs. 2004: Tájmetria. In: *Táj és Környezet*, MTA FKI pp. 229-242.
- Mühlenberg, M.** – Slowik, J. 1997: Kulturlandschaft als Lebensraum. UTB 1947, Quelle und Meyer, 321 p.
- Reijnen, M.J.** - Veenbaas, G. - Foppen, R.P.B., 1995: Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Road and Hydraulic Engineering Division, DLO-Institut for Forestry and Nature Research, 91 p.