



**SZENT ISTVÁN EGYETEM**  
Környezettudományi Doktori Iskola

**A VÁCI DUNA-SZAKASZ PART MENTI SÁV  
CÖNOLÓGIAI KÉPE ÉS TÁJÖKOLÓGIAI  
ÖSSZEFÜGGÉSEI**

Doktori értekezés tézisei

**CSEREKLYE-KLAPWIJK ERZSÉBET KRISZTINA**

Gödöllő  
2010

**A doktori iskola**

**megnevezése:** Környezettudományi Doktori Iskola

**Tudományága:** Környezettudományok

**Vezetője:** Prof. Heltai György  
tanszékvezető, az MTA doktora  
SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar  
Kémia és Biokémia Tanszék

**Témavezető:** Dr. Bardóczyné dr. Székely Emőke  
egyetemi docens, Ph.D.  
SZIE Környezet és Tájgazdálkodási Intézet  
Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék

.....  
Az iskolavezető jóváhagyása

.....  
A témavezető jóváhagyása

# TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS .....	4
1.1. A választott téma jelentősége.....	4
1.2. Célkitűzések .....	5
2. VIZSGÁLATOK ÉS MÓDSZEREK.....	6
2.1. A mintavételi helyszín és a vizsgálat folyamata .....	6
2.2. A verifikációhoz alkalmazott módszerek .....	6
3. EREDMÉNYEK .....	8
3.1. Új tudományos eredmények.....	8
4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	10
5. ÖSSZEFOGLALÁS .....	12
6. IRODALOMJEGYZÉK.....	14
7. SZAKMAI PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE.....	16

# 1. BEVEZETÉS

## 1.1. A választott téma jelentősége

A Dunakanyarban – Budapest közelségével – centrális helyet foglal el Vác városa, mind földrajzi-, mind gazdasági- és kulturális értelemben. Vác város környezet-állapotát lényeges mértékben befolyásolja a levegő szennyezettsége a város fokozott ipari-, kereskedelmi-, gazdasági élete következtében. Emellett a felszín alatti- és felszíni vizek-, valamint a talaj szennyezettségének hatása is nagymértékben károsítja a környezeti állapotot. Vác város kiemelkedő természeti értékei között fellelhetjük azokat a természeti ritkaságokat, amelyek természeti értéke felbecsülhetetlen. Ezek közül a legjelentősebb képviselő a város déli határán található váci Liget.

A disszertációmban a Dunakanyar szűkebb, a váci Duna-szakasz által érintett területeként az alábbi mintaterületeket vizsgáltam; a váci Duna-ág jobb partján: a Kögeszteri-sziget és a Tordasziget területe; a váci Duna-ág bal partján: a kismarosi holtágtól, a Morgó-patak torkolati szakaszán keresztül, a Kompkötő-szigeten át a váci Liget területéig, mely utóbbit külön kiemelve is tanulmányoztam.

A mintaterületen a kutatási és tudományos munkám aktualitását fontosnak találom, mivel a Dunakanyar térségének ökológiai folyosója található itt különböző természetvédelmi területi egységekkel. Kapcsolatban áll és meghatározza a Duna part menti, valamint a vízgyűjtőterület távolabb eső térségeiben élő emberek ivóvízkészletét, a hajózás és általában a közlekedés lehetőségét, valamint környezet-élvezetét, a szabadidő eltöltés kultúráját. A téma aktualitása nemcsak jelen időben fontos, hanem továbbkíséri a későbbi generációk életét is.

A váci Duna-szakasz területről több olyan publikáció készült, amely érint egyes tudományterületeket, mint például a hidrológiát (Horváth 1998, 1999, Dukay 2000), a geológiát (Karcsú 1880-1886), a talajtant (Karcsú 1880-1886, Hologon 2006), a növénytant (Szilágyi 1992, Bakó et al. 2002), a meteorológiát (Bíró 2005) és a természetvédelmet (Gánti 1983, Sági 1983, Illyés 1997, 2000, 2005, Bíró 2000, Bánhidi 2001). A disszertációban a témával kapcsolatban készített tanulmányok összegzését, elemzését, valamint ebből kiindulva egy tágabb szemléletű vizsgálati folyamatot mutatok be tájökológiai szemléletben. Értekezésem készítése során lényegesnek tartottam annak bebizonyítását, hogy a tájökológiában a geográfia, a természeti lények – ezen belül kiemelt módon az ember – és környezetüknek kapcsolata, valamint a jelenségek és folyamatok rendszerelvű, funkcionális értelmezésének kapcsolata egymás kiegészítői és azok egyaránt fontosak.

Vizsgálataim során végigkövettem, elemeztem a témával kapcsolatos hazai és nemzetközi szakirodalmat (Grime et al. 1979, 1988, Forman 1983, 1986, Pickett és Cadenasso 1997, Tillman 1999, With et al. 1997, Zobel 1997, Zobel et al. 1998, Anand és Kadmon 2000, Pfisterer 2002, Tilman et al. 2002), valamint az aktuális kutatásokat, melyek segítségével nyitott képet kaptam a témával kapcsolatos korábbi tevékenységekről, eredményekről. A disszertáció tartalmazza a terepi felvételezések módszerét és eredményeit, valamint ezeknek a számítógépes feldolgozását.

## **1.2. Célkitűzések**

A kutatási terület tájökölógiai jellemzéséhez szükséges vizsgálatok elvégzésével, azok részletes értékelésével bemutatom e terület jelentőségét. A kutatás fő célkitűzése volt a vizsgált terület részletes felmérése, a felmérés elemzése és a fejlesztési lehetőségek feltárása.

1. Cönológiai térképezés készítése azzal a céllal, hogy a Dunakanyar váci Duna-szakaszról Borhidi-féle relatív mutató értékeket tudjak készíteni. Az így megkapott relatív mutató értékei alapján következtetni lehet az egész társulás szerkezetére, térbeli elhelyezkedésére, sűrűségére, hemeróbia szintjére.
2. A természetvédelmi értékkategóriák felmérése eltérő helyzetű területi egységekről a váci Duna-ág jobb, illetve bal partján, amely képet ad a természetes állapotú, valamint a degradációra utaló társulás arányáról. A felmért területeken összehasonlításra kerülnek a Simon-féle természetvédelmi értékkategóriák (TVK), valamint a Borhidi-féle szociális magatartás típusai (SBT) alapján számolt degradáltsági mértékek.
3. A Duna part menti területének sávjában – elsősorban Vácnál – végzett vizsgálatok alapján feltárása kerül a növényzet megjelenése és partszakasz változása közötti összefüggés.
4. A terepbejárások során vizsgálatra kerül az, hogy a Duna part menti holtágoknak milyen a holtág típusa, a vízborítottsága, valamint a vizsgálatok alapján javaslatot teszek arra, hogy jellegük szerint milyen fejlesztési lehetőségek valósíthatóak meg a területükön.
5. Keresem arra a választ, hogy megfelelő-e a Duna part menti sávjában elterülő váci Ligetnek a kezelése, a védelme, a Duna part vonalának hasznosítása, valamint a part rendezési helyzete.
6. További célkitűzésem annak feltárása, hogy a váci Ligetre vonatkozó tudományos eredmények hogyan hasznosíthatók a tervezési gyakorlatba, illetve hogyan integrálhatók a Dunakanyar térségfejlesztési koncepciójába.

## 2. VIZSGÁLATOK ÉS MÓDSZEREK

### 2.1. A mintavételi helyszín és a vizsgálat folyamata

A cönológiai felmérések 2008. júliusában készültek. A vizsgálatokat dr. Penszka Károly SZIE Természetvédelmi és Tájökológia Tanszék tanszékvezető tanára által vezetett kutatás keretében folytattam. A növényfajok mennyiségének vizsgálata három élettani csoportban történt: A – fűszárúak, B – cserjék (egyreszt ide lettek sorolva cserje szintű elterjedésük esetén), C – lágyszárúak.

A vizsgálat összesen hat területi egységben készült. Ezen belül a különböző élőhelyi körülmények miatt 24 mintavételi pont lett kijelölve. A mintavételi pontokon random mintavételi módszerrel történt a növényfajok felmérése. Minden térszínen egy 20 x 20 m-es kvadrátban jegyeztük fel a növényfajokat. A kijelölt területeken fotódokumentáció készült és kézi GPS segítségével jegyeztem fel a koordinátákat.

### 2.2. A verifikációhoz alkalmazott módszerek

Az adatok értékelése egyrészt az élőhelyekre vonatkozóan a természetességi állapot figyelembevételével, másrészt pedig az előforduló fajok relatív ökológiai mutatói alapján történt. Az adatok értékeléséhez a Borhidi-féle (1993) mutatókat veszem alapul, a természetvédelmi értékkategóriákat (TVK) Simon (1988, 2000) alapján értelmezem:

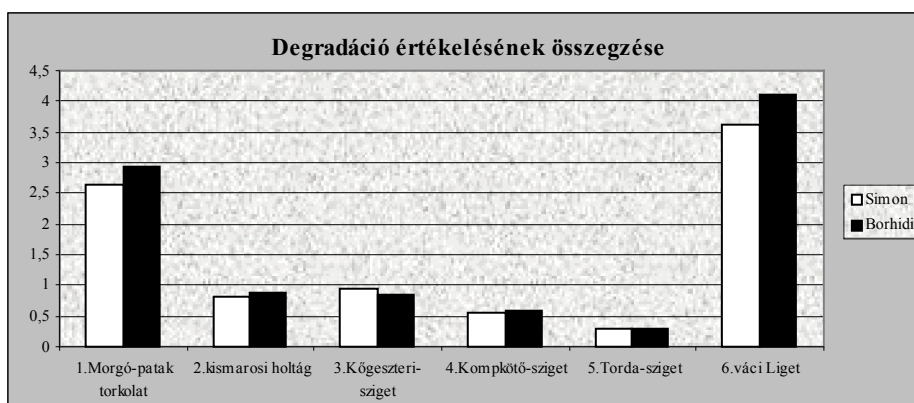
1. Szociális magatartás típusai (SBT vagy SZMT) és ritkaság kategóriái
2. Relatív hőigény indikátorszámok (TB)
3. Relatív talajvíz, illetve talajnedvesség (WB)
4. Talajreakció értékei (RB)
5. Fajok relatív nitrogénigénye (NB)
6. Növények relatív fényigénye alapján megállapított indikátor számok (LB)
7. Klímahatások, éghajlati szélsőségek tűrésére vonatkozó relatív értékszámok (CB)
8. Sótűrőképesség relatív értékszámok (SB)
9. Természetvédelmi értékkategóriák (TVK)
10. Degradáció értékszámok a Simon-féle természetvédelmi értékkategóriák (TVK) és a Borhidi-féle szociális magatartási típusok (SBT) alapján

A 24 mintavételi hely külön-külön diagramos ábrázolása nem ad könnyen áttekinthető értékelési lehetőséget az egyes mintavételi helyek között, ezért az eredmények ábrázolását négy diagramsorba készítettem el. Ezzel a csoportosítási móddal lehetőség van az eltérő elhelyezkedésű területi egységek – azokon belüli mintavételi pontok – értékeinek egyezését vagy különbségét, párhuzamosságát vagy torzítottságát összegezni. Az eredmények értékelése során nyolc összesítő diagramot készítettem a különböző relatív értékek eredményeiről, illetve degradációjáról, amely alapján összegezve látható a hat területi egység cönológia képe. Az adatsorok csoportosításával a váci Duna-ág bal, illetve jobb partja közötti eltérések, vagy megegyezések gyorsabban értékelhetővé válnak.

A vizsgálati területre vonatkozó – eltérő korszakok szerinti – térképek, publikációk alapján elemeztem a partszakasz és a szigetek helyzetének változást, amit több térkép másolatával prezentálok. A térképek között megtalálhatóak katonai felvételek, önkormányzati munkák, egyetemi- és térképészeti cég munkái, valamint a legújabb Google program szerinti légifelvételek.

### 3. EREDMÉNYEK

A degradáció értékelésének összegzését az 1-es számú ábra mutatja be. Ezen látható, hogy mind a Simon-féle, mind pedig a Borhidi-féle értékelési módszer szerint a váci Ligetben a legmagasabb a degradációra utaló fajok aránya. Szintén magas – mind két értékelési módszer alapján – a Morgópatak torkolatánál a degradáltsági szint. Alacsonyabb degradációs érték látható a kismarosi holtág, a Kőgeszteri-sziget és a Kompkötő-sziget esetén. A legalacsonyabb degradációs érték a Torda-sziget esetében van. A Duna jobb partján található területi egységeken, mint a Kőgeszteri-sziget és a Torda-sziget alacsonyabb degradációs érték keletkezett, mint például a bal parton fekvő Morgópatak vagy a váci Liget esetén. A két értékelési módszert összevetve két területi egység – a Kompkötő-sziget és a Torda-sziget – kivételével eltérő arányok keletkeztek. A Morgópatak torkolati szakasz, a kismarosi holtág és a váci Liget vizsgálatakor a Borhidi-féle módszer, míg a Kőgeszteri-szigetnél a Simon-féle módszer szerinti értékelés mutat magasabb arányt.



1. ábra A degradáció értékelésének összegzése a vizsgált területi egységeken

#### 3.1. Új tudományos eredmények

1. A Dunakanyar mentén végzett cönológiai vizsgálatok eredményeként kapott relatív mutatók értékeiről megállapítottam, hogy a kiválasztott 6 mintaterületen, és azon belül a 24 területi egységben – egyes esetekben hasonlóság tapasztalható – azonban a társulások szerkezete zömében különböző, mint a térbeli elhelyezkedése, mint a sűrűsége, mint pedig a hemeróbia szintjében.
2. A természetvédelmi értékkategória felmérés azt mutatja, hogy az összes területi egységben található degradációra utaló faj. Kutatásom alapján a Duna jobb partján felvételezett növényeknél alacsonyabb volt a degradációs arány, mint a bal parton. Igaz, hogy a Simon-féle természetvédelmi kategóriák (TVK) és Borhidi-féle szociális magatartás típusok (SBT) degradáltsági értékszámai több esetben azonosságot mutattak, de az összes területi egység



összegzésekor – a kétféle értékelési mód alapján – az adatok 70%-ban eltérő eredményt adtak. Megállapítottam, hogy a hasonló összehasonlító cönológiai vizsgálatok során célszerű a két értékelési módszert együtt alkalmazni.

3. Terepbejárásom során két holtág típust tártam fel a Dunakanyar mentén: 1. kismarosi holtág, hullámtéri holtág, Duna vízállástól függő vízmennyiséggel, 2. kőgeszteri holtág, mentett oldali holtág. A különböző típusú holtágak hasznosítási programjának készítéséhez e felmérések eredménye kiindulási adatokat közöl.
4. A vizsgálati területre vonatkozó térképek és tanulmányok alapján levontam azt a következtetést, hogy a Duna partszakaszának, medrének, vízmennyiségének változása hatással van a növényzet megjelenésére és a fajok összetételére.
5. A vizsgálat során elért eredmények alapján megállapítottam, hogy a váci Liget parti sávjának kezelése, védelme, gondozása, továbbá a hozzá kapcsolódó, Duna part rendezési helyzete nem megfelelő, jelenlegi hasznosítása csak részben áll összhangban az ideális kezelési szempontokkal, és így nem alakulhat ki a kívánt természetközeli állapot.
6. Az elkészített vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a váci Liget partszakaszára vonatkozó tudományos eredmények a tervezési munkáknál, illetve a Dunakanyar és a váci szakaszra vonatkozó térségfejlesztési koncepcióknál több tudományterület egybekapcsolásával – mint például a hidrológia, a geológia, a talajtan, a növénytan, a meteorológia és a természetvédelem – alkalmazni lehet.

## 4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A vizsgálatok tanúsága szerint, a Duna jobb partján (Kőgeszteri-szigeten és Torda-szigeten) felvételezett élőhelyeknek alacsonyabb volt a degradáció aránya, mint a bal partiaknak. Legjelentősebb különbség a két egymáshoz közel eső Duna jobb parti Torda-szigetnél és a bal parti váci Liget adatainál látható. Az eredmények alapján elmondható, hogy az őshonos fajok rohamos mértékű kipusztulása mellett mind nagyobb számban jelennek meg az adventív növényfajok és az agresszív tájidegen inváziós fajok. Az agresszív tájidegen inváziós fajok táj- és flóraidegen növények bekerülve egy élőhelyre, igen gyorsan uralkodóvá válhatnak a gyors terjedésük miatt. Ennek hatása tapasztalható a váci Liget Duna parti részén, ahol nem a természetes állapokra utaló fajok a dominánsak. A természetes gyomfajok – a gyakori zavarásnak kitett váci Ligetben – a hatékony terjedési stratégiájuk miatt szintén uralkodóvá válhatnak.

A feltárt *kismarosi holtág*, mint hullámtéri holtág, minimális vízmennyiséggel rendelkezik és jellemző rá az erőteljes feliszapoltság, a növényzettel való túlzott benőttség. A holtág vízforgalmát döntően a Duna vízállása és változása határozza meg. A *kőgeszteri holtág*, mentett oldali holtág, nagyobb vízmennyiséggel bír, de ennek nagyon rossz volt az oldott oxigén tartalma és vezetőképessége az általam mért időpontban. Mivel számottevő vízmozgás nem jellemzi a területet, ezért ez az eredmény állandósult állapotnak tekinthető. A kőgeszteri holtág vízforgalmát részben a Duna vízállása és változása határozza meg, másrészt a meteorológiai tényezők, melyek dominálnak. Mindkét holtágról elmondható, hogy pillanatnyi helyzetükben a tájképet rontják és jelenlegi állapotukban hasznosításra (üdülés, fürdés, vízi sport) nem megfelelőek. Javaslatom, hogy az illetékes önkormányzatok olyan fejlesztési programot készítsenek, amely tartalmazza a kutatási programot, annak értékelését, adatbankot és monitoringot, felvázolná a fejlesztés megvalósításának módját, és amelynek végső célja lenne korszerű rendezéssel a terület fejlesztése.

Tudományos kutatásom során tanulmányozott térképek, publikációk alapján kijelenthetem, hogy a Duna főmedre az utóbbi kétezer évben nem módosult, viszont ez nem mondható el a partszakaszáról. A partszakaszon végbemenő változás jól látható a különböző korszakok térképein és írásaiban. Míg a középkori és 20-ik század eleji térképeken partszakasztól elkülönülve teljes mértékben látható több sziget, mint például a Torda-sziget, Buki-sziget, Égető-sziget, addig a jelen kor domborzati felvételein ezek egy része már csak félszigetként vagy csaknem a partszakasszal egybeépült szigetként látható. Ennek a folyamatnak elsődleges kiváltója a – dunai hajózás következtében végzett – meder mélyítési munkák voltak, amely következtében a víz mélysége és sebessége megnőtt, majd az a partszakasz változását hozta. A felmérésem során a fajok összetétele a

partszakaszok mentén (váci Liget) fokozottabb degradáció irányába mutat, mint a vizsgált szigeteken, holtágakban (Kőgeszteri-sziget, Kompkötő-sziget, Torda-sziget). A megjelenő szigetek, félszigetek értékét és az ökoszisztémán belüli fontosságukat mutatja a területükön megjelenő Natura 2000-es természetvédelmi besorolás is. A szigetek, félszigetek további beolvadása és eltűnése veszélyt jelent nemcsak a megjelenő fajok cönológiai összetételére, hanem a védett fajok előfordulásában fontos szerepet játszó ökológiai folyosó működésében is.

Az ökoszisztéma védelme nem elsősorban a védett, veszélyeztetett fajok élőhelyének megóvását szolgálja, – bár kétségkívül ez is nagyon fontos feladat, – hanem sokkal inkább az élővilág változatosságának megőrzését, és ezen keresztül a társadalom és a természet kapcsolatának javítását. Az élőhelyek változatossága a tájat – mind ökológiai, mind vizuális értelemben – gazdagítja, s a különösen értékes ökoszisztémák is nagyobb esélyt kapnak a túlélésre, ha elegendő kondicionáló felület van a zöldhálózatban. Ennek hatására a megfelelően működő ökológiai folyosók össze tudják kapcsolni a különféleképpen elhelyezkedő territórium egységeket.

A feltárt irodalom és az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a Dunakanyar és azon belül a mintaterületként választott váci Duna-szakasz természeti értékeinek megőrzése csak a természetközeli állapot fenntartásával, biztosításával, valamint a szükséges tájhasználati változtatásokkal együttesen valósítható meg. Ökológiai szempontból fontos feladat az egyre fogyatkozó és mindinkább tönkremenő természeti értékek, különösen a leginkább veszélyeztetett vizes élőhelyek megőrzése. Főként aktuális ez a folyók menti területeken, amelyek mindmáig nemzetközi viszonylatban is számottevően sok elemét őrizték meg a táj eredeti arculatának és élővilágának. A növényzet és a víztest állapota jól tükrözi a körülötte végbemenő változásokat, így monitorozásuk révén lehetővé válik egy adott ökoszisztéma természetességi állapotának vagy bolygatottságának megítélése, a természetes vagy antropogén hatásokra bekövetkező változások detektálása.

Kutatási vizsgálataim egyedisége, fejlesztési lehetősége folytán indokoltnak látom egyes résztémákban a kutatások továbbfolytatását, kiegészítését, valamint az elkészült eredmények tudományos hasznosíthatósága miatt előtérbe helyezését – beillesztési lehetőségek céljával – a tervezési gyakorlatban, illetve a Dunakanyar térségfejlesztési koncepciójába.

## 5. ÖSSZEFOGLALÁS

A vizes és a víz közeli élőhelyek a gyorsan változó és az egyre kisebb számú veszélyeztetett ökoszisztémák közé tartoznak. Az éghajlatváltozás és az ember közvetlen beavatkozásai miatt ezeknek az élőhelyeknek a kiterjedésük drasztikusan csökken. A vizsgálati területenként választott Dunakanyarban fekvő váci Duna-szakasz part menti sávjában, az ökoszisztéma létének feltétele, mint minden vizes élőhelynek, a megfelelő minőségű és mennyiségű víz jelenléte. Azonban elmondható, hogy a Duna partján található növényeknek sokszor váltakozó vízmennyiséggel kell számolniuk, amelynek mértéke több tényezőtől függ, és ezek közül is a legjelentősebb az időjárás alakulása, valamint a partszakasz- és a meder formájának változása.

A korábbi térképekből, tanulmányokból látható, hogy míg az elmúlt évszázadok, évtizedek során például a váci partszakaszt több sziget, félsziget kísérte, addig mára ezeknek a száma jelentős mértékben lecsökkent, – vagy szinte teljesen eltűnt – a dunai hajózás hatására végzett medermélyítési munkálatok miatt. Az elkészített vizsgálataim során tapasztaltam, hogy ez a partszakaszváltozás kihat a növényborítottság sűrűségére és összetételére. A Duna part menti részen megjelenő növényzet összetétele szempontjából a legoptimálisabb tulajdonságok a következők lennének: az árvízzel szemben ellenálló legyen, a biológiai invázióra való hajlam alacsony legyen és a tervezett fenntartás intenzitásához alkalmazkodjon. Azonban az eredményeimben látható, hogy ez nem teljesül az általam megvizsgált területi egységekben megtalálható növényeknél és a degradációra utaló fajok jelenléte csaknem az összes partszakasz menti területen dominánssá kezd válni. Az erősen bolygatott területi egységekben lényegesebb mértékben változik a növényzet összetétele, sűrűsége, azokkal a területekkel szemben, ahol természetközeli állapot található. A magasabb arányú degradációra utaló területek közül elsődleges helyen szerepel a váci Liget Duna parti területe, ahol az őshonos fajok rohamos mértékű kipusztulása mellett mind nagyobb számban jelennek meg az adventív növényfajok és az agresszív tájidegen inváziós fajok. Mindez arra utal, hogy a váci Liget Duna parti részén nem a természetes állapotra utaló fajok vannak túlsúlyban, hanem a hatékony terjedésük miatt a táj- és flóraidegen növények kerültek előtérbe. Ennek hatására a váci Liget mozaikos tájmintázata térben és időben viszonylag gyorsan átrendeződhet, amely gátló hatással lehet a természetes szukcesszió folyamatára és megakadályozhatja a természetes élőhely regenerációját is.

A Dunakanyar arculata és tájképe a növényzet jellegétől és borítottságától függ. A tájhasználati mód a terület egészén kihat a növényzet arányára, amely a szegélyeken keresztül is érvényesül. A Dunakanyar és azon belül a mintaterületként választott váci Liget természeti

értekeinek megőrzése, csak a megfelelő természetközeli állapot fenntartásával, biztosításával, valamint a szükséges tájhasználati változtatásokkal együttesen valósítható meg. A táj változása szociális (társadalmi) és természeti (ökológiai) tényezők tér és időbeni kölcsönkapcsolatának eredményeként alakulhat ki, amely a védett területeink arculatának változását eredményezheti. Megállapítható, hogy amennyiben a területi egységek üzemeltetői nem gondoskodnak a kívánt változtatásokról, akkor a terület ökológiai rendszerének természetközeli állapota nem fog megvalósulni.

A partszakasz változása nem csak a növényzet degradáció irányába történő eltolódását hozza, hanem a szigetek, félszigetek, holtágak további beolvadását és eltűnésének veszélyét is jelenti, aminek fokozott jelentősége van az ökológiai folyosó szerepű működésben és a védett fajok élőhelyének biztosításában. A két feltárt holtág (kismarosi, kőgeszteri) példája jól tükrözi azt, hogy a holtmedrek hasznosítási lehetőségeit, a vízháztartási paraméterek mellett jelentősen befolyásolják a cönológiai paraméterek is. A természetvédelem előtérbe helyezése mellett a holtmedrek hasznosítása és környezetének megfelelő alakításával mód nyílhat egyes kiaknázatlan gazdasági lehetőségek megvalósítására, – mint például turizmus, idegenforgalom, sport, – amelyeknek elsődleges munkafolyamatait a kutatási programok, az értékelések és az adatbankok készítése lenne.

## 6. IRODALOMJEGYZÉK

- ANAND M., KADMON R. (2000): Community-level analysis of spatiotemporal plant dynamics. *EcoScience*, 7: 101-110.
- BAKÓ B., BERTY L., BREUER L., DUKAY I., HÁZI J., NEUMAYER É., PINTÉR B., SELMECZI K. Á., SZILÁGYI L. (2002): Vezető füzet a Váci Ártéri Tanösvényhez, Vác: Göncöl Alapítvány, 44 p.
- BÁNHIDI L. (2001): A XXI. század küszöbén: Vác. Budapest: CEBA Kiadó, 203 p.
- BÍRÓ GY. (2000): Vác Város Városfejlesztési- és Környezetvédelmi állapotfelmérés. Vác: Váci Polgármesteri Hivatal, 5-15. p.
- BÍRÓ I. (2005): Váci Kistérség környezeti illetve levegőtisztasági állapotának vizsgálata. 2002/000-604-01 sz. nyilvántartott pályázat. Vác: Aragon-Art, 5-40. p.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartásformái. Pécs: A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatala és a Janus Pannonius Tudományegyetem Kiadványa, 93 p.
- DUKAY I. (2000): Kézikönyv a kisvízfolyások komplex vizsgálatához. Vác: Göncöl Alapítvány, 170 p.
- FORMAN R. T. T. (1983): Corridors in a landscape: their ecological structure and function. Bratislava: *Ekológia*, 2: 375-387.
- FORMAN R. T. T., GORDON M. (1986): Landscape Ecology. New York: John Wiley
- GÁNTI T. (1983): Eltűnő szigetek. Kecskemét: Natura, 215 p.
- GRIME J. P., CHICHESTER S., WILEY J. (1979): Plant Strategies and vegetation Processes. New York, Brisbane, Toronto: I.k. 222 p.
- GRIME J. P., HYMAN U. (1988): Comparative Plant Ecology. I.k. London, Boston, Sydney, Wellington, 742 p.
- Hologon Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató (2006): A Dunakanyar természeti és kulturális örökségére alapozott fenntartható fejlesztési stratégia, Kiegészített változat, Verőce, 67 p.
- HORVÁTH B. (1998): A Váci-Ligeti-tó és környezetének ökológiai funkcióinak feltárása, rehabilitációs javaslata. Miskolc: Teampannon, 24 p.
- HORVÁTH B. (1999): A Ligeti-tó vízrendszere vízminőségi és ökológiai állapot vizsgálata, Miskolc: Teampannon, 44 p.

- ILLYÉS ZS. (szerk.) (1997): Vác természeti értékei. Vác: Vác Város Önkormányzata és Tourinform irodája, 24 p.
- ILLYÉS ZS. (szerk.) (2000): Vác, a Duna-parti város. Vác: Vác Város Polgármesteri Hivatala, 44p.
- ILLYÉS ZS. (szerk.) (2005): Váci Liget természetvédelmi kezelési és rehabilitációs terve. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék, 56 p.
- KARCSÚ A. A. (1880-1886): Vác Város Története. I-IX. kötet, Vác: Mayer Sándor Könyvnyomdája, I. 71 p., II. 177 p., III. 72 p., IV. 113 p., V. 242 p., VI. 170 p., VII. 159 p., VIII. 278 p., IX. 472 p.
- PICKETT S. T. A., CADENASSO M. L. (1995): Landscape ecology: spatial heterogeneity in ecological systems. *Science*, 269: 331-334.
- PFISTERER A. B., SCHMID B. (2002): Diversity-dependent production can decrease the stability of ecosystem functioning. *Nature*, 416: 84-86.
- SIMON T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi értékének becslése. *Abstracta Botanica*, 12: 1-23.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 976 p.
- SÁPI V. (1983): Vác története I-II. kötet. Szentendre: Pest Megyei Múzeum Igazgatósága, 641 p.
- SZILÁGYI L. (1992): Ökológiai állapotfelmérés a váci Gombás-patakról és annak torkolati árteréről. Vác: Göncöl Alapítvány, 15 p.
- TILMAN D. (1999): The ecological consequences of changes in biodiversity: a search for general principals. *Ecology*, 80: 1455-1474.
- TILMAN D., KNOPS J., WEDIN D., REICH P. (2002): Experimental and observation studies of diversity, productivity and stability. In: Kinzig A., Pacala S., Tilman D. (eds.) Functional consequences of biodiversity. Experimental progress and theoretical extension. New Jersey: Princeton Univ. Press, 42-70. p.
- WITH K. A., GARDNER R. H., TURNER M. G. (1997): Landscape connectivity and population distributions in heterogeneous environmental. *Oikos*, 78: 151-169.
- ZOBEL M. (1997): The relative role of species pools in determining plant species richness: an alternative explanation of species coexistence. *TREE*, 12: 266-269.
- ZOBEL M., VAN DER MAAREL E., DUPRÉ C. (1998): The species pool: the concept, its determination and significance for community restoration. *Applied Vegetation Science*, 1: 55-66.

## 7. SZAKMAI PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

### Folyóiratcikk

#### Lektorált folyóiratcikk magyar nyelven

**Csereklye E. K.** (2006): A Váci-liget vízrendszerének ökológiai problémái és rehabilitációs lehetőségei. Tájökológiai Lapok 4(2), Gödöllő, 241-247. p. ISSN 1589-4673

**Csereklye E. K.** (2010): A Dunakanyar tájvédelmi kérdései szennyezési források figyelembe vételével. Természetvédelmi Közlemények, Budapest, ISSN 1216-4585 (in press)

#### Lektorált folyóiratcikk idegen nyelven

**Csereklye E. K.** (2008): Permanent and periodical watercourse of stream flows in the Danube bend region. Acta Pericemonologica rerum ambientum Debrecina, Tomus 3. Debreceni Egyetem, Debrecen, 188-194. p. ISSN 1588-2284

**Csereklye E. K.** (2009): Alterations of landscape constituent and usage with respect of environment influences. Tájökológiai Lapok 7(1), Gödöllő, 91-102. p. ISSN 1589-4673

**Csereklye E. K.** (2010): Hydrological changes in stream watercourse along the Danube-bend. Acta Scientiarum Transylvanica, Kolozsvár, Románia, ISSN 1842-5070 (in press)

**Csereklye E. K.** (2010): Monitoring of landscape combinations and concourses in the Hungarian Danube-bend. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management, Vilnius, Litvánia, ISSN 1392-3730 print / ISSN 1822-3605 (in press)

### Konferencia kiadványok

#### Magyar nyelvű teljes

**Csereklye E. K.** (2007): Természeti értékek feltárása és rehabilitációs lehetőségeinek bemutatása Vác város példáján. III. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Kolozsvár, Románia, 2007. március 29-30. 264-268. p. ISSN 1842-9815

Loksa G., Bardóczyné Székely E., **Csereklye E. K.**, Komárominé Kucsák M. (2007): A Váci-liget mint mozaikos élőhely és ezzel kapcsolatos kérdései, V. Kárpát – medencei Biológiai Szimpózium, „Kitaibel, a természettudós,, Budapest, 2007. szeptember 20-22, 355-361. p. ISBN-13: 978-963-87343-1-0



**Csereklye E. K.,** Komárominé, Kucsák M., Loksa, G., Penksza, K., Bardóczyné, Székely E. (2008): Tájökológiai folyósokat kísérő átmeneti zónák (ökotonok) vizsgálata. III. Magyar Tájökológiai Konferencia, BCE, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék, Budapest, 2008. május 8-10. 229-237. p. ISBN 978-963-503-387-4

**Csereklye E. K.** (2008): A Váci-liget vizsgálati eredményeinek értékelése tájökológia és területhasználati módok alapján. Tavaszi Szél Konferencia 2008, Károli Gáspár Református Egyetem, Budapest, 2008. május 23-25. 12. p. ISBN 978-963-87569-2-3

**Csereklye E. K.,** Bardóczyné Székely E., Penksza K., Loksa G. (2008): A Váci-liget vízrendszerének szabályozási kérdései a vizes élőhely védelem tükrében. XXVI. Országos Hidrológiai Vándorgyűlés, Miskolc, 2008. július 2-4. CD kiadvány, ISBN 978-963-8172-21-1

**Csereklye E. K.** (2009): A Duna partmenti sávjának és víztestének élőhelykutatása. XXVII. Országos Hidrológiai Vándorgyűlés, Baja, 2009. július 1-3. CD kiadvány, ISBN 978-963-8172-23-5

#### Magyar nyelvű absztrakt

**Csereklye E. K.,** Komárominé Kucsák M., Loksa G., Penksza K., Bardóczyné Székely E. (2008): Tájökológiai folyósokat kísérő átmeneti zónák (ökotonok) vizsgálata. III. Magyar Tájökológiai Konferencia, BCE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék, Budapest, 2008. május 8-10. 70. p. ISBN 978-963-503374-4

**Csereklye E. K.** (2008): A Gombás-patak partmenti területének hidrológiai vizsgálata. „Molekuláktól a globális folyamatokig” V. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Nyíregyháza, 2008. november 6-9. 113. p. ISBN 978-963-9909-08-3

**Csereklye E. K.** (2008): A Dunakanyar tájvédelmi kérdései szennyezési források figyelembe vételével. „Molekuláktól a globális folyamatokig” V. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Nyíregyháza, 2008. november 6-9. 114. p. ISBN 978-963-9909-08-3

#### Idegen nyelvű teljes

**Csereklye E. K.** (2007): Regional importance of the natural value of the urban environment illustrating by the example of Vác in the Central Hungarian Region. „Régiók a Kárpát-medencén innen és túl. ” Nemzetközi Tudományos Konferencia, Baja, 2007. március 23. 57-61. p. ISBN 978-963-7290-52-7

**Csereklye E. K.** (2007): Importance of the natural values in the Danube-bend illustrating by the example of Vác. VIII. International Ph.D. Students Conference. University of South Bohemia, Faculty of Agriculture, České Budějovice, Csehország, 2007. április 17. CD kiadvány, ISBN 978-80-7040-972-5

Komárominé Kucsák M., Loksa G., **Csereklye E. K.**, Bardóczyné Székely E., Kállai Sz. (2008): Use of zeolite to improve soil amelioration and takes effects on microclimate. VII. Alps-Adria Scientific Workshop. Stara Lesna, Szlovákia 2008. április 28. – május 1. Cereal Research Communications. Volume: 36. 1783-1786. ISSN 0133-3720 (Print) 1788-9170 <http://www.akademiai.com/content/0133-3720> (Online) (IF 0,3-1,5)

**Csereklye E. K.**, Komárominé Kucsák M., Loksa G., Bardóczyné Székely E. (2008): Landscape using management of grove of Vác. International Scientific Symposium, „Management of durable rural development” Faculty of Farm Management, Temesvár, Románia, 2008. május 15-16. 703-710. p. ISSN 1453-1410

**Csereklye E. K.** (2008): Models of landscape using on the Hungarian Danube Bend. III. International Scientific Conference of PhD students. Slovak University of Agriculture in Nitra, Nyitra, Szlovákia, 2008. november 28. 186-189. p. ISBN 978-80-552-0138-2

**Csereklye E. K.** (2008): The effects of vegetation influence on stream hydrological characteristics. III. International Scientific Conference of PhD students. Slovak University of Agriculture in Nitra, Nyitra, Szlovákia, 2008. november 28. 190-193. p. ISBN 978-80-552-0138-2

#### *Idegen nyelvű absztrakt*

**Csereklye E. K.** (2007): Revelation of the natural values and presentation of the possibilities of rehabilitation regarding to the city of Vác. / Valori naturale și prezentarea posibilităților de reabilitare, a acestora în orașul Vác. III. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Kolozsvár, Románia, 2007. március 29-30. 408., 380. p. ISSN 1842-9815

**Csereklye E. K.**, Martin Hais (2007): Šumava National Park mission, regulations and main problems. XIII. Nemzetközi Környezetvédelmi és Vidékfejlesztési Diákkonferencia. Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultás, Mezőtúr, 2007. július 4-6. 29., 69. p. ISBN 978-963-06-3726-8

**Cserekye E. K.** (2008): Methods of landscape using in the Danube-bend illustrating by the example of Vác. XVI. Nemzetközi Környezetvédelmi és Vidékfejlesztési Diákkonferencia. Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultás, Mezőtúr, 2008. július 2-4. 45. p. ISBN 978-963-06-87874-0-8

**Cserekye E. K.** (2008): Floods and water sharing in the Hungarian Danube River Basin. XVI. Nemzetközi Környezetvédelmi és Vidékfejlesztési Diákkonferencia. Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultás, Mezőtúr, 2008. július 2-4. 81. p. ISBN 978-963-06-87874-0-8