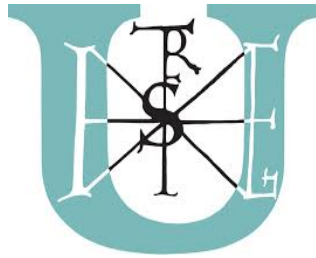


Doktori értekezés tézisei

Farkas-Iványi Kinga

Gödöllő

2018



Szent István Egyetem

**SZIGETKÖZI DUNA-SZAKASZ VIZES ÉLŐHELYEINEK ÉS
VÁLTOZÁSAINAK TÁJTÖRTÉNETI, VÍZJOGI
SZEMPONTÚ VIZSGÁLATA**

Farkas-Iványi Kinga

Gödöllő

2018

A doktori iskola Szent István Egyetem
megnevezése: Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola
Tudományága: agrárműszaki
Vezetője: Dr. Bozó László
Egyetemi tanár, Dsc, MHAS
SzIE, Kertészettudományi Kar,
Talajtan és Vízgazdálkodási Tanszék

Belső
témavezető: Dr. Csemez Attila
Nyugd. egyetemi tanár, CsC, DsC,
SzIE, Tájépítészeti és Településtervezési Kar
Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

Külső
témavezető: Dr. Pásztor László
Tudományos főmunkatárs, PhD,
MTA, Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és
Agrokémiai Intézet,
Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztály

.....

Iskolavezető jóváhagyása

.....

Belső témavezető jóváhagyása

.....

Külső témavezető jóváhagyása

1 ELŐZMÉNYEK, CÉLKITŰZÉS

A Dunát hasznosító és átalakító emberi tevékenységek közül az évezredek múlta visszatekintő folyamszabályozás az egyik legjelentősebb. A víz- és a tájhasználat történelmi áttekintése fontos ismeretanyagot jelent a folyami ökológiai rendszerek hosszú idejű strukturális és funkcionális változásainak elemzésekor. A Duna magyarországi szakaszán ma már nem találunk az emberi tevékenység hatásaitól mentes, referenciának tekinthető folyószakaszt, ezért a természetvédelmi helyreállítás során elérendő célállapot leírásához nélkülözhetetlenek a tájtörténelmi elemzések.

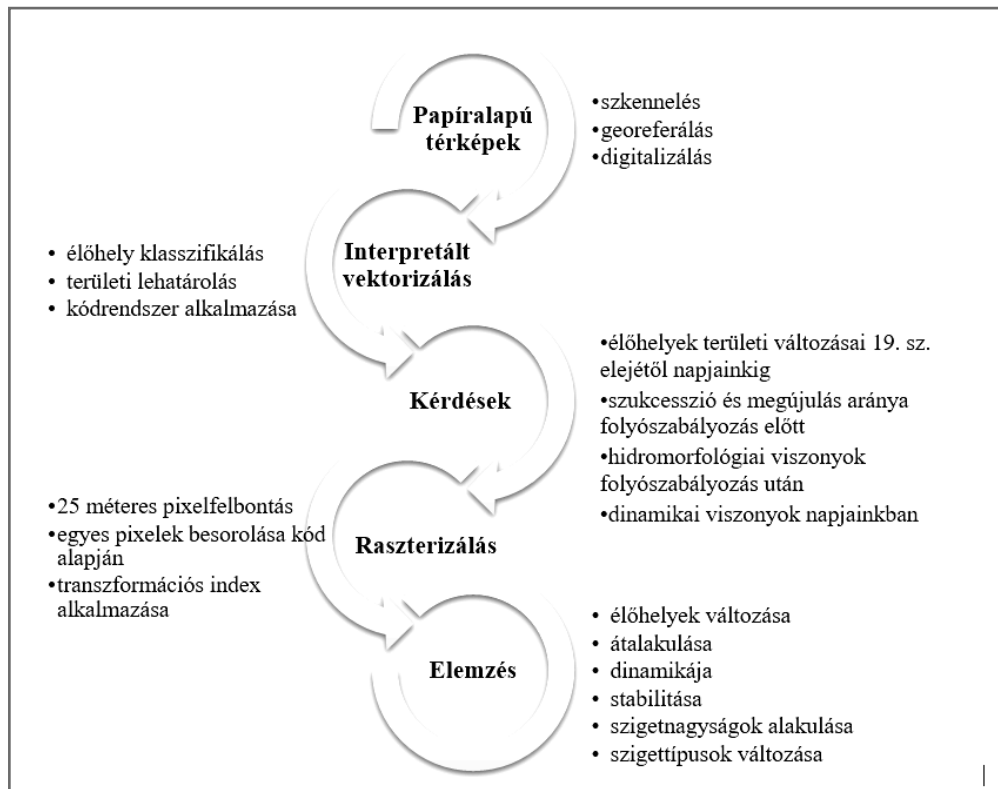
A történelmi térképek által mutatott egyes időbeli helyzeteket összehasonlítva azt tapasztalhatjuk, hogy a folyószabályozás előtt jelentős területi változások következtek be, amelyek a folyó mellett élő lakosok, gazdálkodók helyzetére nagy befolyással bírtak. Legjobban ezeket a korabeli birtokvitákból tudjuk lekövetni. A folyószabályozás látszólag megoldást nyújtott a korabeli birtokvitákra, hiszen a vizes élőhelyek dinamikáját jelentősen módosította, más irányba terelte.

Szigetközi kutatásomat az alábbi célok vezérelték:

- Folyódinamikai viszonyok ökológiai szempontú, történelmi aspektusú tér- és időbeli változásainak megismerése a folyószabályozás előtt és után, illetve a bőszi vízerőmű megépítése utáni viszonyok tekintetében.
- Azon időszak meghatározása, amely irreverzibilis változásokat idézett elő.
- A jelenlegi ökológiai állapot fenntarthatóságának vizsgálata.
- Egységességre törekvő keretek kialakítása a Duna régióban a történelmi vizes élőhelydinamika értékeléséhez.
- Az élőhelydinamikai térképezés eredményei alapján a magyarországi vizes élőhelyek jogi szabályozásának, esetleges hiányosságainak feltárása és szerepének meghatározása a jelenlegi ökológiai folyamatokat illetően.

2 ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálati terület az Öreg-Duna szigetközi, kezdetben még főként szétágazó ágrendszerének (fkm: 1831-1808) változásaira koncentrált. A kutatás alapjait katonai és kataszteri felmérések, valamint régi vízrajzi térképek és légifotók adják, melyek digitális állományai jelentették az alapadatokat.



1. ábra. az élőhelyklasszifikáció és elemzés folyamata (Saját szerkesztés)

Összesen negyven, főként levéltári térkép kigyűjtését végeztem el, melyek a szigetközi Duna-szakaszra vonatkozóan szolgáltatottak információt. Ezek közül tíz térképet választottam ki, melyek alapján elvégeztem a területi változások elemzését. A térképek készítési ideje: 1820, 1825, 1838, 1872, 1908, 1946, 1955, 1986, 2004, 2013.

2.1 Élőhely klasszifikáció

Az élőhelyek osztályozása a digitalizált és a georeferált térképek alapján történt. A síkvidéki folyóvizek rendszerét jellemző változatos vízterek elkülönítésére, osztályozására funkcionális egységek koncepciója alapján került sor (Amoros, 1987). A koncepció gerincét képező funkcionális alakzatok alaptípusait Roux és társai (1982) írták le, átmeneti kontinuum szerint az ökológiai szukcesszió folyamatában. Később ezt a koncepciót alkalmazták Hohensinner és társai az osztrák, machlandi Duna szakaszra vonatkozóan, amely alapján a magyarországi viszonyokra is el lehetett különíteni az egyes vizes élőhelytípusokat és a hozzá kapcsolódó szárazabb élőhelyeket.

1. táblázat. Vizi és szárazföldi élőhelytípusok értékelés során alkalmazott kódja és definíciója (Saját szerkesztés Amoros et. al, Roux et al, Hohensinner et al, valamint Guti és társai kutatásai alapján)

VIZES ÉLŐHELYTÍPUSOK DEFINÍCIÓI		
Élőhely típus	Kód	Definíció
Eupotamon-A	15	Állandóan átfolyó főág
Eupotamon-B	14	Állandóan átfolyó mellékág
Parapotamon-A	13	Dinamikus mellékág állandó alvízi kapcsolattal, kiágazásában kavicsos homokos üledékkel
Parapotamon-B	12	Kevésbé dinamikus mellékág állandó alvízi kapcsolattal, kiágazásában fás növényzettel
Pleisopotamon	11	Időszakosan elzáródott holtág a főág közelében, gyakori közvetlen kapcsolattal
Paleopotamon	10	Tartósan elzáródott holtág ritka közvetlen kapcsolattal
Parti gátnál jellemzően alacsonyabban fekvő területek	9	Mocsaras sziget/ vizenyős terület
	7	Homokos, kavicsos szigetek, jellemzően a sodorvonal közelében
	6	Gyep-társulásos szigetek
	5	Cserjés szigetek
	4	Erdős szigetek
	3	Egyéb hullámtéri területek, melyek túlnyomó többsége a parti területekkel összenőtt egységet alkot
Magasabb parti területek	2	Magasabban fekvő, illetve parti gáttal elválasztott területek
	1	Lakott területek
Üzemvízcsatorna	8	Bősi vízerőmű kapcsán létrehozott, mesterséges víztest

2.2 Transzformációs index

Az egyes élőhelytípusokhoz kódszámot rendeltem; minél magasabb egy kódszám, annál alkalmasabbnak tekinthető, friss, állandóan átfolyó vizes élőhely kialakulására. A kódszámok átalakulása két irányba mutathat;

- szukcesszió: akkor következik be, ha a korábbi térképen szereplő magasabb értékű szám (pl. kód: 15) helyébe, a később készült térképen alacsonyabb értékű szám (pl. kód: 13) lép.
- rejuvenáció/rejuvenáció: akkor következik be, ha a korábbi térképen alacsonyabb értékű szám helyébe a később készült, időben legközelebbi térképen magasabb értékű szám lép.

Hohensinner és társai által bevezetett transzformációs indexet használtam az élőhelyi változások kvantifikálására. Az élőhelyi változások értékeléséhez a TI index számításán, a TI mátrixon alapul, amely indexei azt mutatják meg, hogy az egyes élőhelyek között milyen volt az átalakulás.

$$TI_{id\acute{o}szak} = \sum_{x, y=1}^n d_{x, y} / \sum_{x, y=1}^n A_{x, y}$$

$n =$ élőhelytípusok száma

ahol az egyes élőhelytípusok eltérő fejlődési irányának (szukcesszió, rejuvenáció) súlyozott távolsága $d_{x, y}$:

$$d_{x, y} = A_{x, y} (y - x)$$

$A_{x, y}$ = élőhelyi átalakulás %-os megoszlása az aktív zónán belül

$y = y$ – későbbi időpont élőhelyének területi pozíciója

$x = x$ – korábbi időpont élőhelyének területi pozíciója

Pozitív TI eredményt rejuvenációnak, negatív TI-t szukcessziónak tekintettem. Annak érdekében, hogy az egyes időszakok adatait minél pontosabban össze lehessen hasonlítani egymással, a $TI_{(id\acute{o}szak)}$ értéke, az adott időszakban eltelt évek számával elosztottam.

2.3 Vizes élőhely dinamika jogi megközelítése

Az egyes vizes élőhelyek feliszapolódása, folyamatos eltűnése összefüggésben lehet a szabályozási hiányosságokkal. Esetünkben az üledék, feliszapolódás, nádasok megjelenése a partvonalon, tehát mindazon ökológiai folyamatok, amelyek a vizes élőhelyek szárazodásával kapcsolatosak egyetlen szó segítségével összefoglalhatók a magyar jogban; *növedék*, pontosabban *parti növedék*.

Amikor szukcesszióról beszélünk, a jog szempontjából szinte szinonimaként használhatjuk a növedék szót. A folyóvízi növedék természetéből adódóan lassan ér el változást a folyóvízi rendszerekben, vizes élőhelyeknél, ugyanakkor huzamosabb idő elteltével jelentős változásokat tud okozni.

A növedék tulajdoni viszonyaira vonatkozó, a folyóvíz dinamikáját figyelembe vevő szabályozás a mai magyar vízjogban nem jellemző. Elképzelhető, hogy a folyószabályozás következtében a folyó stabilitásának látszatát oly módon igyekeznek fenntartani, hogy a jogi szabályozásból kihagyják a folyó dinamikáját jelző részeket, amelynek hatására a tulajdonviszonyok megváltozhatnak. Mindezek következtében fordulhat elő, hogy pontos határvonalat nem határoztak meg a szigetek és hullámterek partvonalainak növedékére vonatkozóan.

3 EREDMÉNYEK

3.1 A főág morfológiájának változása a különböző ágrendszerekben

A folyószabályozás előtt mindhárom ágrendszerre morfológiai jellemzője folyamatosan változott. Az eredetileg fonatos ágrendszer (bodaki ágrendszer) anasztomizáló ágrendszertípusba alakult át és fordítva, tehát az eredetileg anasztomizáló ágrendszer (ásványi ágrendszer), valamint az anasztomizáló és meanderező meder meanderező és szétágazó mederré alakult. A folyószabályozás bekövetkezte után a főág morfológiája nem változott – kiegyenesített, illetve enyhén meanderező ág maradt.

3.2 A vizes élőhelyek területarányának változásai

A folyószabályozás előtt túlnyomó részt eupotamon-A élőhelytípus dominált, azonban ez a folyószabályozás után megváltozott. Az eupotamon-A élőhelytípust eupotamon-B élőhelytípus váltotta fel, majd a mellékágak elzárása után az eupotamon-B élőhelytípusok jelentős része parapotamon-B élőhelytípussá vált. Megújulásuk a vízpótlórendszer kiépítését követően történt meg, de már csak főként az ásványi mellékágrendszerben. A bagoméri ágrendszerben csak kis területen történt hasonló megújulás.

3.3 A szigetek területi változásai

Kezdeti folyószabályozás idején kopár, gyepes, cserjés és erdős szigetek egyaránt jelen voltak a térségben. A szigetek a sodorvonaltól a partvonal felé haladva egyre erősebb növényborítottsági viszonyokat mutattak. A folyószabályozás után a kopár és a gyepes szigetek területi aránya jelentősen lecsökkent, ugyanakkor a vizenyős szigetek területi aránya nőtt. A Duna elterelése után a szigetek teljesen beerdősültek.

3.4 Élőhelyek átalakulási folyamatai; rejuvenáció, szukcesszió

Kezdetleges folyószabályozás idején egy rejuvenációs- (1820-1825) és két szukcessziós változás (1825-1838 és 1838-1872) következett be az élőhelyi dinamikát tekintve. A várttól eltérően, a folyószabályozás után is bekövetkezett élőhelyi megújulás, amikor a mentett oldalon is jelentős belvizesedést mutattak a térdépek. Az üzemvízcsatorna megépítése után megújulás nem tapasztalható, a szukcessziós, teresztriális folyamatok felerősödnek.

3.5 A vizes élőhelyek stabilitása folyószabályozás előtt és után

A folyószabályozás előtti úgymond a vizes élőhelyeknek csupán 3,71%-a maradt fenn stabilan. A folyószabályozás utáni időszakra vonatkozóan az elemzés kimutatta, hogy a vizes élőhelyek 6,11%-a maradt fent stabilan.

3.6 Jogi kapcsolódási pontok, lehetséges javaslatok

A jogszabályalkotás szükségességének megállapításához elsősorban azt szükséges felmérni, hogy korunkban releváns kérdésnek bizonyul-e a természetes vizekhez és a vízparti területekhez kapcsolódó növedék, jelen esetben feliszapolódás szabályozása. A kérdés relevanciáját megalapozhatja a klímaváltozás következtében jelentkező folyamat, mely során a vizes területek kiszáradnak, feliszapolódnak.

Javasoltam a partvonal 83/2014. (III. 14.) Kormány rendelet 1. §, 12. definíciójának kiegészítését a következőre; partvonal: a meder és a part találkozási vonala, melyet a vízfolyás középvízhozama határoz meg.

A középvízhozam évről évre változhat, ezért az érintett ingatlanhatárok évenként frissítése sok esetben túlzott terhet róna a vízügyi hatóságokra. Ennek elkerülés érdekében célszerűnek bizonyult egy olyan időintervallum meghatározása amely során nem szükséges, de annak leteltével szükségessé válhat a vízparti határok felülbírálata, melyet öt-hét évben határoztam meg.

3.7 Új tudományos eredmények

1. tézis Lehetséges vizes élőhelyek megújulása

Igazoltam, hogy a folyó mentén a vizes élőhelyi átalakulások túlnyomó többségben a szukcesszió irányába mutattak. Két időszak kivétel ez alól; 1820-1825, 1908-1946, amikor egyértelmű rejuvenáció történt. Mindkét időszakban apró, nem túl intenzív, jelképes, megelőző jellegű beavatkozásokra került sor. **Megállapítottam, hogy kisebb beavatkozások mellett van lehetőség arra, hogy a vizes élőhelyek megújuljanak,** azonban az intenzív antropogén beavatkozás mellett – a kutatás eredményei szerint – csak szukcesszióval lehet számolni.

2. tézis Jelentős élőhelyi átalakulás bekövetkezése

Elemzéseim alapján előrevetítettem, hogy a következő nyolcvan évben a Szigetköz teljes átalakulásával lehet számolni. Ezt alátámasztják azok az egymás után következő extrém árvízi események (2002, 2006, 2013), amelyek a terület megújulását idézhetnék elő, ha az nem egy mesterségesen szabályozott teljesen beerdősült szigetekkel és hullámtérrel rendelkező terület volna. A felgyorsult szukcessziós folyamatok mellett megjelenő árvizek és az előre jelzett teljes élőhelyátalakulás arra enged következtetni, hogyha nem is emberi behatással, de a természet törvényeinek megfelelően, **egy jelentős élőhelyi átalakulás következik be a jelen évszázadban.**

3. tézis A legjellemzőbb vizes élőhelyek bemutatása

Sikeresen adaptáltam magyar viszonyokra egy osztrák vizes élőhelyelemzési módszert, amely alkalmas szukcesszió és rejuvenáció nyomonkövetésére történeti térképek alapján. Az értekezésben bemutatott élőhelydinamikai változások megmutatták azt, hogy mik voltak a legjellemzőbb vizes élőhelyek a folyószabályozás előtt és után. Az osztályozást a folyó további osztott ágrendszereiben, például a Duna deltában Tulcsa-nál (Románia), majd a felsőbb szakaszokon Brajla-nál (Románia), Szilisztránál (Bulgária), Újvidéknél

(Szerbia) és Gemencnél (Magyarország) is lehet alkalmazni. Az osztrák és magyar osztályozás együttesen alkalmas a kiegyenesített folyószakaszok vizes élőhelyeinek elkülönítésére.

4. tézis Eltérő szigetnagyságok a különböző ágrendszerekben

Megállapítottam, hogy az eltérő hidromorfológiai tulajdonságok a szigetek folyószabályozás előtti területnagyságát is erősen befolyásolták. A gyorsabb lefolyású bodaki szakaszon, nagyobb (átlagosan 20 ha), míg a lassabb lefolyású bagoméri szakaszon kisebb (átlagosan 10-15 ha) nagyságú szigetek alakultak ki. Az ásványi, főként anasztomizáló ágrendszer átlagosan 15 ha-os szigeteivel kiegyenlítő szerepet játszott a jellemzően fonatos bodaki és jellemzően kanyargós bagoméri ágrendszer között.

5. tézis Eltérő vizes élőhely típusok a különböző ágrendszerekben

Kimutattam, hogy a különböző hidromorfológiai adottságú ágrendszerekben más a vizes élőhelyek megoszlása. A kutatás alapján megállapítható, hogy szigetközi viszonyok között a parapotamon-A élőhelytípus nem volt mérvadó nagyságú, ezért annak definiálása esetünkben kevésbé szükséges, ugyanakkor a Duna alsóbb szakaszain szükség lehet ennek a típusnak az elkülönítésére.

6. tézis Térképek készítési idejének pontosítása hidromorfológiai adatok alapján

A történeti térképek szelvényein szereplő évszámok nem feltétlenül a készítés évét jelölik. A térképeken szereplő **vizes élőhelyek, illetve szigetek hidromorfológiai dinamikájának összehasonlításával valószínűsítettem a második katonai felmérés Szigetközre vonatkozó szelvényeinek és az 1830-as években készült vízrajzi térképszelvények készítési idejét.** Megállapítottam, hogy a vizes élőhelyek dinamikai változásának elemzésével közelebb juthatunk az eddig még ismeretlen felmérési idejű térképek készítési idejének meghatározásához.

7. **tézis** Jogi akadályok meghatározása a vizes élőhelyek fenntartása kapcsán

Rámutattam arra, hogy vannak olyan egykori főági területek, amelyek a feliszapolódás következtében szigetekké, majd partvonalakká váltak és a meglévő határvonal miatt nem teszik lehetővé a jogszerű vízgazdálkodást. Megállapítottam, hogy napjainkban már nem lehet a szigetközi Öreg-Duna közvetlen partvonalán a határt nem megsértve, zavartalanul áthaladni, középvízállás esetén. Nemzetközi esetjog alapján bemutattam, hogy milyen eredménye lehet annak, ha az országok közötti határvonal bizonytalansága – esetünkben célszerűtlensége- hosszabb ideig megoldatlan kérdés marad.

8. **tézis** Transzformációs index gyakorlati alkalmazási lehetősége

Valós, lekérdezett tulajdoni lapok alapján **feltártam a földnyilvántartási adattár hiányosságait, ugyanakkor előrevetítettem, hogy a transzformációs index alkalmas lehet olyan föld- és vízterülethez kapcsolódó közigazgatási nyilvántartási rendszer kifejlesztéséhez, ami előre megjósolja, modellezi, hogy mely területeken válhat aktuálissá a tulajdonviszonyok és esetlegesen a hozzá kapcsolódó határviszonyok újrendezése.**

4 KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A doktori disszertációmban a vizes élőhelyek dinamikájára és kezelésére vonatkozó főbb következtetéseket, javaslatokat levontam, melyeket az alábbiakban foglalok össze:

- A folyószabályozás előtt a vizes élőhelyek képesek voltak rejuvenációra, ugyanakkor az elemzések alapján egyértelműen kimutatható vált az, hogy a folyóvízi rendszerek átalakulási folyamataira összességében a szukcesszió volt jellemző.
- A vizsgálati időszak térképei nem a természetes, hanem a természetközeli és az ember által erősen befolyásolt időszakok átalakulási folyamatait mutatják be.
- A folyószabályozással, mellékágelzárásokkal és a bósi vízerőmű megépítésével a folyóvízi rendszer struktúrájának befagyasztását, dinamikájának megszüntetését érték el, melyet a társadalmi és gazdasági érdekek is befolyásolhattak.
- A jelenlegi jogszabályi helyzet nem teszi lehetővé a vizes élőhelyek rehabilitációs törekvéseit. A következtetést alátámasztja, hogy a jelenleg hatályos jogszabályokban a vizes élőhelyek tulajdonosi, illetve területfenntartási határai nincsenek pontosan meghatározva.
- A jelenlegi jogszabályok nem alkalmasak arra, hogy egy olyan átfogó szigetközi tájrehabilitációt lehetővé tegyenek, melyek bemutatják a természetközeli vizes élőhelydinamikát, ugyanakkor a szigetközi Duna-szakasz határmentisége és az Öreg-Duna szakasz funkciójának meghatározatlansága szükségessé teszi egy új koncepció megfogalmazását a térségre vonatkozóan.
- Ahhoz, hogy a Szigetköz tájrehabilitációja hosszútávon fenntartható maradjon a dinamikai viszonyok helyreállításra és nem egy statikus tájrehabilitáció kivitelezésére van szükség.

5 KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK

Impakt faktoros folyóiratcikkek

Farkas-Iványi K, Guti G.(2014): The Effect of Hydromorphological Changes on Habitat Composition of the Szigetköz Floodplain, In: *Acta Zoologica Bulgarica* S7: 117-121. pp. IF: 0,532

FARKAS-IVÁNYI K. & TRÁJER A. (2015): The influence of the river regulations on the aquatic habitats in river Danube, at the Bodak Branch-System, Hungary and Slovakia, In: *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 10 (3) pp. 235-245 IF: 0,730

Egyéb értékelhető cikk

TRÁJER A, FARKAS IVÁNYI K, PADISÁK J (2015): Area-based historical modeling of the effects of the river bank regulation on the potential abundance of eleven mosquito species in the River Danube between Hungary and Slovakia, In: *Advances in Oceanography and Limnology* 6:(1/2) p. 45-56.

FARKAS-IVÁNYI K. (2016): Vízgazdálkodás és a hozzá kapcsolódó területi viszonyok hazai és nemzetközi szabályozása. Pázmány Péter Katólikus Egyetem, Jog és Államtudományi Kar, Közigazgatási Jogi Tanszék, Budapest, p. 4-44

Konferencia kiadványok

Full paper

IVÁNYI K, KÁSA I. & GUTI G. (2012): Historical review of river engineering in the Hungarian section of the Danube, In: Berczik Árpád, Dinka Mária, Kiss Anita (szerk.) *Living Danube: 39th IAD Conference: Proceedings*. Konferencia helye, ideje: Szentendre, Magyarország, 2012.08.21-2012.08.24. Vácrátót; Göd: MTA ÖK Duna-kutató Intézet, 2012. p. 279-283.

FARKAS-IVÁNYI K. & GUTI G. (2013): A szigetközi Duna-szakasz folyódinamikája természetes és antropogén viszonyok között. In: *Koncz István, Nagy Edit (szerk.) Tudományos Próbpályá: PEME VI. Ph.D. konferencia.* Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2013.03.12 Budapest: Professzorok az Európai Magyarországért Egyesület, p. 617-619.

Magyar nyelvű absztrakt

IVÁNYI K. & GUTI G. (2012): A szigetközi Duna szakasz folyódinamikai változásainak áttekintése történeti térképek alapján In: Bíró Péter, Reskóné Nagy Mária, Kiss Keve Tihamér (szerk.) „VIZEINK SOKFÉLESÉGE KIEMELT ÉRTÉK”: LIV. Hidrobiológus Napok. Konferencia helye, ideje: Tihany, Magyarország, 2012.10.03-2012.10.05. Tihany: MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, p. 36.

Nemzetközi absztrakt

FARKAS-IVÁNYI K, MÉSZÁROS J, PÁSZTOR L. (2016): Spatio-temporal assessment of aqueous habitat dynamics at the Danube river floodplain based on historical topographic maps and remote sensing data GEOPHYSICAL RESEARCH ABSTRACTS 18: Paper 5503. EGU General Assembly 2016. Bécs, Ausztria: 2016.04.17 -2016.04.22. (European Geosciences Union)

PÁSZTOR L, FODOR N, FARKAS-IVÁNYI K, SZABÓ J, BAKACSI ZS, KOÓS S. (2016): Mapping specific soil functions based on digital soil property maps GEOPHYSICAL RESEARCH ABSTRACTS 18: Paper EGU2016-5745. p. 1. EGU General Assembly Conference. Bécs; Horn, Ausztria: 2016.04.17

Könyvrészlet

FARKAS-IVÁNYI KINGA (2014) Vándorló szigeteink, a Szigetköz múltja, jelene... és jövője In: Cseméz Attila (szerk.) Időszerű tájrendezési feladatok. Budapest: BCE Tájépítészeti Kar, 2014. p. 87-96. (Tájakadémia; 4.) (ISBN:[978-963-503-576-2](https://doi.org/10.1007/978-963-503-576-2))