

A költség alapú értékelés és a szabályozó ökoszisztéma szolgáltatások szerepe a belvizes területek vizes élőhelyé alakításában

Pinke Zsolt

*Szent István Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola
Táj- és Környezetgazdálkodási Intézet, Agrár-környezetgazdálkodási Tanszék
H-2103 Gödöllő, Páter Károly út 1, Hungary
e-mail: pinkezsolt@gmail.com*

Összefoglaló: Az Európai Vízkormányozási Keretirányelv (VKI) első számú célja vizeink jó állapotának megőrzése és helyreállítása. Megvalósításával kontinentális léptékű tájrehabilitációs program vette kezdetét. Magyarország számára, ahol egymillió hektár belvízérzékeny szántóföld fekszik és a szántóföldi művelésben álló terület 40-45 %-a súlyosan aszályos zónában található, az agrárium és a természetvédelem szempontjából egyaránt történelmi jelentőségű a VKI célok megvalósítása. Az alábbiakban közölt vizsgálati eredmények arra hívják fel a figyelmet, hogy a belvízérzékeny szántók többségén a gazdálkodás hosszú időszoron komoly veszteségekkel jár és csak közösségi finanszírozás mellett tartható fenn. Ebben a zónában az elmúlt 100 évből 32-ben a GDP, a GNI vagy az export 0,5-1 %-át meghaladó aszály- és belvízkárok érték a gazdálkodókat, de relatív vízhiány vagy víztöbblet következtében a szántóföldi kultúrák szinte minden évben károsodtak. Ezzel szemben a belvizes zóna táji adottságai miatt olyan potenciális természeti szolgáltatásokkal rendelkezik, melyek hasznából a földhasználók és a közösség egyaránt részesedni jogosultak. Ilyen szolgáltatás a belvizes területek víztározó kapacitása, melyek árvízvédelmi hasznosítása a Tiszavölgyben, az elkerülhetetlen árvízvédelmi beruházások kiváltásával, 530 500.- Ft/ha értékű szolgáltatást nyújthat.

Kulcsszavak: aszály, belvíz, tájrehabilitáció, VGT, Vízkormányozási Keretirányelv, VKI, zónarendszer.

Bevezetés

A VKI, az európai közösség deklarációja arról, hogy az európai társadalom jóléte elválaszthatatlan a környezet, így a tagállamok területén található vizek jó állapotától (2000/60/EK, 8, 15.). Vizeink, miként a környezetünket alkotó tájak, az ember-természet viszonyban formálódtak és egyre intenzívebb emberi hatás alatt állnak. Védelmük, jó állapotuk helyreállítása ökológiai és társadalmi szempontból is halaszthatatlan feladat. A VKI célok végrehajtását szolgáló Országos Vízügytő-gazdálkodási Tervben (VGT 2010) közzétett állapotfelmérés és feladat-meghatározás a szakpolitikába is bevitte azt a sok szempontból

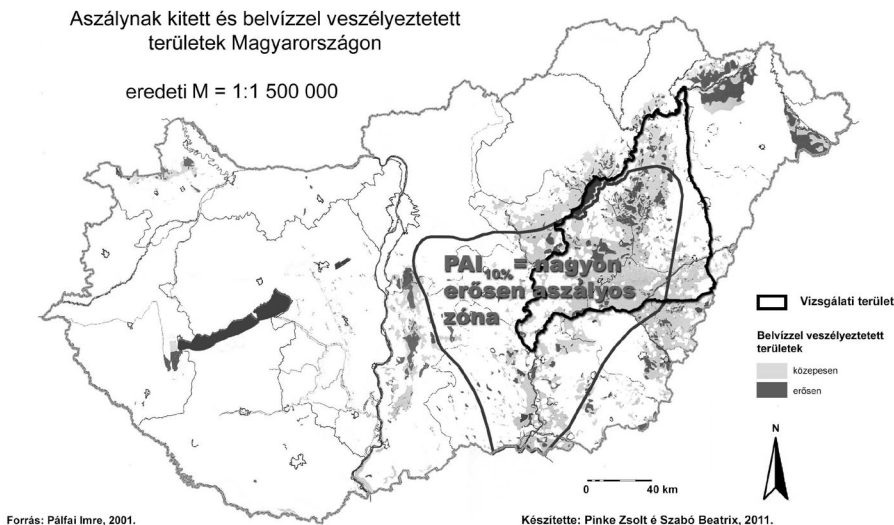
igazolt megállapítást, hogy vizeink állapota jórészt a vízgyűjtőn alkalmazott területhasználat, növényfedettség függvénye. A VKI-ban megfogalmazott cél, hogy 2015-ig, de a legfeljebb kétszer hat éves derogáció igénybevételével 2027-ig, fenntartható és jó állapotba kell hozni a felszíni és felszín alatti víztesteket (2000/60/EK 4. cikk.). Az ütemezett VGT intézkedéscsomagban kialakított program a teendők részletes lebontását tartalmazza minden érintett víztestre és vízgyűjtőikre, s ennek részeként 230 ezer hektár belvízzel erősen veszélyeztetett és 860 ezer hektár közepesen veszélyeztetett szántón megvalósítandó konverzióra. (VGT 2010, vö. ökotípusos földhasználati zónarendszer konverziós ajánlásaival, Kohlheb *et al.* 2010)

A dolgozat célja, hogy röviden ismertesse a földhasználókat a belvizes területeken rendszeresen sújtó relatív vízhiányból és víztöbbletből fakadó károk rendkívüli költségeinek értékelésére kidolgozott módszert és az alkalmazásával elért eredményeket. Rámutatva, hogy milyen mértékű aszály- és belvízkárok kerülhetők el az ország legaszályosabb régiójában, a negyedidőszaki ártereken elterülő belvizes szántókon folytatott földhasználat táji adottságokhoz alkalmazkodó konverziójával. Bemutassa továbbá, az ár- és belvízvédelem területén kínálkozó hasznok egyikét, melyet a belvizes szántókon megvalósítandó vízvisszatartás és a vizes ökoszisztémák helyreállítása nyújthat a földhasználók és a közösség számára. Az így nyert adatokkal és következtetésekkel hozzájárulhassunk a területfejlesztés, az agrártámogatási rendszer és az Európai Vízkeret Irányelv (VKI) céljainak összehangolásához, a földhasználók és a VKI megvalósítása között felmerülő gazdasági érdekellentét felszámolásához.

A belvizes területek aszályossága

A belvízzel fenyegetett szántóföldek többsége az Alföldön található, mely természeti adottságai és a jelenlegi földhasználati rendszer következtében rendkívül aszályos terület. Pálfai Tibor, a magyar aszály és belvízkutatás doyenje által elkészített aszály- és belvíz-veszélyeztetettségi térképek (Pálfai 2004) egymásra vetítésével jól láthatóvá válik, hogy az egykori árterek helyét jelző belvízzel erősen és közepesen veszélyeztetett alföldi területek többsége és az aszályval leginkább veszélyeztetett zóna átfedésben vannak. (1. ábra)

Az aszály a belvíznél sokkal súlyosabb károkat okozó, nagyobb területet érintő hidrológiai jelenség. Kevésbé kézzelfogható, mint a konkrét területet elöntő belvíz, hiszen aszályról akkor beszélünk, ha szárazság, magas hőmérséklet



1. ábra. Aszálynak kitett és belvizzel veszélyeztetett területek Magyarországon (Forrás: Pálfai 2004) Szerkesztette: Pinke & Szabó.

következtében a különféle növényi kultúrákban megáll a szárazanyagképzés Aszályról az egyes növények viszonylatában beszélünk (Pálfai 2004). Az a meleg és vízmennyiség, ami ideális a kaktusznak, elpusztítja a búzát.

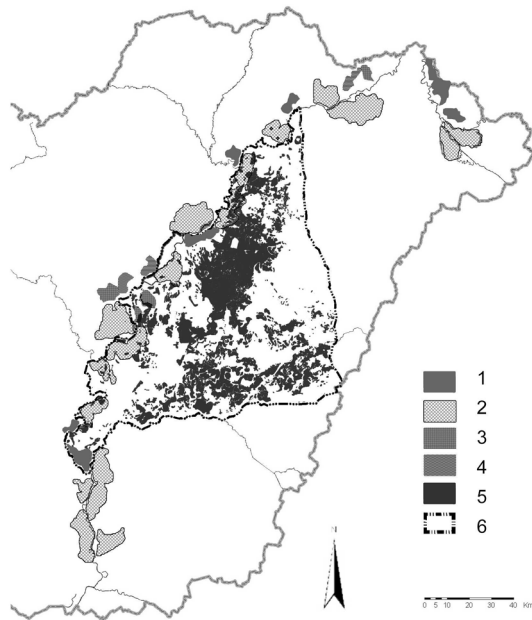
Az ökoszisztéma szabályozó szolgáltatásai a belvizes területeken

Az ökoszisztéma szolgáltatások az ökoszisztéma által a társadalom részére biztosított pénzben kifejezhető vagy ki nem fejezhető hasznok. Legelfogadottabb funkcionális kategorizálásukat, értékelésüket az ENSZ Millennium Ecosystem Assessment (MA) elnevezésű kutatási programjában végezték el. A belvizes területek árvízvédelmi szolgáltatása a szabályozó szolgáltatások körébe tartozik (MA 2005). E kategóriába az ökoszisztéma táji anyag- és energiafolyamatokra gyakorolt kontroll (regulation) funkcióit sorolták az MA megalkotói. (Pl. CO₂ megkötés, árvíz, erózió elleni védelem, szennyezőanyagok lebontása, éghajlat szabályozás) Igazodva az MA és általában az angolszász értelmezéshez, az élőlények és élettelen környezetük (élőhelyük) egészére tekintünk ökoszisztémaként.

Módszerek

Belvízvisszatartás célterületeinek potenciális árvízvédelmi szolgáltatása

A költség alapú értékelés módszerét a beruházási és szakpolitikai döntéshozatal támogatására alakították ki azzal a céllal, hogy a társadalmi és gazdasági rendszer működéséhez kapcsolódó költségek, környezeti externáliák közgazdasági értelemben is kifejezhetővé, értékelhetővé váljanak. (Marjainé *et al.* 2011) Annak érdekében, hogy a különböző tájalkotó tényezőkre vonatkozó mutatók vagy az ökoszisztéma szolgáltatásai a fennálló területfejlesztés és a támogatási rendszer tervezése során értékelhetőek legyenek, területegységre vetített pénzben kifejezett, becsült értékükre van szükség.



forrás: Koncsos

Készítette: Pinke Zsolt és Szabó Beatrix, 2010.

2. ábra. A belvízvisszatartás célterületei a Hortobágy-Sárréten, a vizsgált és tervezett mélyártéri és VTT tározók elhelyezkedése a Tiszavölgyben. 1: Elárasztások a mélyártérben 2: A 2002-es kormányrendelet szerinti VTT tározók 3: A részletes vizsgálatokra kijelölt tározók 4: A VTT megalapozásakor vizsgált tározók 5: Az ártérrehabilitáció célterületei a Hortobágy-sárréten 5: Hortobágy-Sárrét vizsgálati terület (Forrás: Koncsos 2006, Pinke 2010) Szerkesztette: Pinke & Szabó.

Környezeti indikátorok térinformatikai adatbázisainak elemzésével megállapítható, hogy 9331 km² kiterjedésű tiszántúli vizsgálati területen, az ártér rehabilitáció vízvisszatartásra alkalmas célterületeken 50 cm-es átlagos vízborítás mellett (5000 m³/ha) cca. 1,25 Mrd m³ víztömeg tárazható be (Pinke 2010, Benő & Pinke 2011). Ez az érték nagyjából megegyezik a Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztése (VTT) elnevezésű árvízvédelmi program 1-2. ütemében megépíteni tervezett, 11 db tározó összes tározó kapacitásával (Koncsos 2011). A VTT, a Tiszán kiépült árvízvédelmi rendszer terheléscsökkentését célozza a védelmi rendszerbe iktatott mesterséges tározó terek létrehozásával. (2. ábra)

Az eddig megkezdett kivitelezésű vagy átadott három tározóban (Cigánd-Tiszakarádi, Nagykunsági, Hanyi-Tiszasülyi) összesen 440 millió m³ víz tárolását 46,7 Mrd Ft beruházási költségen oldják meg (www.vizugy.hu). A tározótéri kapacitás beruházási költsége átlagosan 106,1 Ft/m³. A belvizes területeken az árterek reaktiválásával hektáronként 5000 m³x106,1 Ft tározótéri kapacitásnövelő, árvízvédelmi beruházás váltható ki. Meg kell jegyeznünk, hogy a VTT-ben nem csupán víztározói infrastruktúra, hanem egyéb infrastrukturális beruházások is megvalósulnak. Az eltérő funkciókhoz kapcsolódó beruházási költségek szétválasztása tenné lehetővé az árvízvédelemre fordított tényleges összeg megállapítását.

Aszály- és belvízkárok értékelése

Az aszály- és belvizesemények által okozott károk értékelése idősor elkészítését tette szükségessé, mely tartalmazza az aszály- és belvizesemények területi kiterjedésére, időtartamára, az aszály mértékére, az év időjárási és hidrometeorológiai karakterére vonatkozó adatokat. Legfontosabb forrásaink: KSH, Vízrajzi Évkönyvek és Pálfi Imre idősorai.

A terméskiesés, a kár mértéke referenciaadat igényét veti fel, melyet a „jó termésű” évek, nem károsult terméshozamainak átlagából alakítottuk ki. Jó évnek tekintjük, ha az aszályindex (PAI) országos átlaga <6, az aszály által sújtott országterület <48 %, a kukorica és búza országos termésátlaga >90%-a a vizsgált időszak (pl. 2000-2010) termésátlagának és a belvízzel elöntött terület <300 000 ha. A 100 éves idősor adatai irányítúként és kontroll adatsorként hasznosulnak a két kárfajta idő és térbeli hatásainak elemzése során. Fontos továbbá, hogy megközelítőleg azonos technológiai színvonallal jellemezhető évek eredményeit hasonlítsuk össze. A más káresemények (pl. fagy), a technológiai átalakulás

(1959-1975), a tulajdonosi szerkezet átalakulása (1990-1994), ill. a háborús események (1944-45) hatására bekövetkezett hozamingadozás kiszűrésére is szükség van. Annak érdekében, hogy a termőhelyi adottságok közötti eltérések kimutathatóvá váljanak a termés hozamokban az országos mellett, az elérhető legnagyobb felbontású területi adatok, jelen esetben a KSH megyei adatsorok értékelését indokolt elvégezni. Öt termény, búza, kukorica, árpa, rozs és napraforgó termésátlagait vizsgáltuk. Betakarított területük aránya a mezőgazdasági területben 1923 és 2010 között 45 és 55 % közötti sávban ingadozott, mely jól jellemzi a növénytermesztési ágazat kibocsátásában játszott meghatározó szerepüket.

Adott technológiai periódusba tartozó jó évek súlyozott megyei termésátlagának vagy országos termésátlagának és a vizsgált év termés eredményeinek különbözete, valamint a betakarított terület szorzatából jutunk ahhoz az értékhez, melyet terméskiesésnek tekintünk. A terméskiesés értékére a KSH adatbázisában szereplő éves felvásárlási átlagárból vagy a tőzsdei átlagárból, egyes években a nemzetközi tőzsdei átlagárból, a károk bruttó nemzeti össztermékhez vagy jövedelemhez, háborús években az exporthoz viszonyított arányára a KSH, A. Maddison és A. Eckstein idősorainak adataiból következtettünk. További kapaszkodót nyújtanak a KSH és A. Eckstein a mezőgazdasági szektor kibocsátásának a GDP-hez, a GNI-hoz, továbbá a növénytermesztésnek a mezőgazdasági szektoréhoz viszonyított arányaira vonatkozó adatai.

1. táblázat. 5 növény (búza, kukorica, árpa, rozs napraforgó) terméskiesése a megyei termésátlagok alapján az 5 jó év (2001, 2004, 2005, 2006, 2008) és a vizsgált 11 év termésátlagai alapján országosan és az 5 nagyon erősen aszályos megyében, 2000-2010 (Forrás: KSH) Készítette: Pinke.

Országosan	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
5 jó év alapján, Mrd Ft	132,5	35,6	99,1	194,6	3,3	9,2	25,4	230,1	3,5	57,4	81,6
Aránya a GDP-ben, %	1	0,2	0,6	1	0	0	0,1	0,9	0	0,2	0,3
11 év alapján, Mrd Ft	80,4	12	51,9	134,1	0	0	4,8	143,8	0,4	13,1	27,5
Aránya a GDP-ben, %	0,6	0,1	0,3	0,7	0	0	0	0,6	0	0,1	0,1
5 aszályos megye											
5 jó év alapján, %	37,4	21,2	45,7	40,0	2,1	53,1	56,0	30,1	50,1	48,1	43,7
11 év alapján, %	35,7	9,5	46,7	39,1	0,0	0,0	83,8	25,2	0,0	50,6	47,4
Aránya az országos betakarított területben, %	37,3	38,8	39,1	38,9	39,2	38,2	38,7	38,5	39,5	39,3	36,8

Eredmények

A VTT tározótéri kapacitás beruházási költségének figyelembe vételével a belvizes területek tározótérfogatának árvízvédelmi hasznosításával a Tiszavölgyben 530 500.- Ft/ha árvízvédelmi beruházási költség váltható ki.

A rendelkezésünkre álló adatok alapján az aszály- és belvizesemények okozta mezőgazdasági károk becsült értéke az elmúlt száz esztendőből legalább 32 esetben haladta meg a GDP, a GNI vagy az export 0,5-1 %-át. Korábbi időszakokban, amikor a mezőgazdaság súlya a hazai nemzeti össztermékben és az exportban a mainál lényegesen jelentősebb volt, súlyosabb káresemények az egész társadalmat érintő zavarokat idéztek elő.

A nagyon erősen aszályos zónába tartozó öt megye (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok) és az országos terméseredmények összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a legaszályosabb megyékben feküdt az aszályra különösen érzékeny kukorica hazai betakarított területének 40-50 %-a. A legsúlyosabb 2001. és 2003. évi országos kiterjedésű aszályok esetében az 5 megye részesedése az országos termés kiesésből betakarított területüknek megfelelő volt. A jó évnek tekinthető 2008-ban lokális aszálykár, 2005, 2006 és 2010-ben a belvíz következtében, 2002 és 2009-ben e területet az országos átlagnál is komolyabban sújtó aszálykárok miatt átlagosan az országos termés kiesés közel kétharmada ebben az öt megyében keletkezett. Az öt termény országos és öt aszályos megye terméseredményeinek összehasonlítása során is hasonló, de kisebb szélsőségekkel jellemezhető tendenciát figyelhetünk meg (lásd 1. ábra).

Értékelés

A bemutatott módszer parcella-szintű alkalmazásával és a környezeti indikátorok együttes vizsgálatával lehetőség nyílt egy adott élőhely talajtani, meteorológiai és hidrológiai adottságainak együttes értékelésére, így a mainál ökonómiai és ökológiai szempontból is fenntarthatóbb hasznosításának tervezésére. Az eltérő növekedési periódussal jellemezhető termények termésátlagaiban bekövetkező területi eltérések bizonyos pontossággal lehetővé teszik a káresemény idő- és térbeli lehatárolását. Ide tartozik, hogy egyelőre nem kidolgozott a technológiai átmeneti időszak értékelési módja.

Az ismertetett kárértékelés eredményei jól illeszkednek Pálfi Imre 70 éves

aszályindex-idősorának értékeihez. Szemlélve a vizes élőhelyek által nyújtott ökoszisztéma szolgáltatások hazai irodalmát, hazánk földrajzi és társadalmi adottságai miatt indokoltnak tűnik a vizes élőhelyek interdiszciplináris kutatása, melyek az ország 19. századi modernizációja előtt az országterület jelentős részét alkották.

A belvizes területeken megvalósítandó belvízviisszatartás számos területfejlesztési kérdést és feladatot vet fel, melyek rövid áttekintését szolgálja az alábbi táblázat.

2. táblázat. Javaslatok az VGT TA5 intézkedési elem megvalósítására.

Intézkedési elemek a VGT-ből (VGT 2010)	Javaslat
IP1. Területi agrár intézkedési csomag TA5 intézkedési elem:	1. A belvízviisszatartás célterületeinek vízgyűjtő szintű lehatárolása a szükséges indikátorok figyelembe vételével, dinamikus anyag- és energiaforgalmi modellek segítségével. TA5 intézkedési elemmel érintett területek lehatárolása az országos és megyei területrendezési tervekben.
A belvízviisszatartás érdekében belvíztározók kialakítása, a belvízlevezető rendszer átalakítása, a célnak megfelelő üzemeltetése.	2. A megváltozó anyagforgalmi viszonyok figyelembe vételével kialakítandó mintázat és kezelési tervek kidolgozása az élőhelyi és vízminőség-védelmi indikátorok figyelembe vételével.
- <i>Célja:</i> a befogadó vízfolyások tápanyag terhelésének csökkentése belvízviisszatartással. Ennek érdekében a területről elvezetett belvíz összegyűjtése tározókban (öntözésre is felhasználható), valamint szűrőmezők kialakítása (PT3 intézkedési elem) a befogadóba történő bevezetés előtt. A belvízlevezető rendszer ennek megfelelő átalakítása és üzemeltetése. Az üzemeltetés része a felszín alatti vizek megcsapolását csökkentő, illetve a mederbeli vízviisszatartást lehetővé tevő duzzasztás. A belvízlevezető csatornák állapotának javítása, fenntartása a vízfolyások és állóvizek medrét érintő intézkedési csomagban (IP3 csomag) jelenik meg. Az intézkedés hozzájárulhat természetvédelmi célok eléréséhez is (VT3 intézkedési elem).	3. A szántó-vizes élőhely konverziójának, vizes élőhelyek létrehozásának, fenntartásának, a jelenlegi AKG finanszírozás mellett, további forrását biztosíthatja a vizes élőhelyek által a közösség számára nyújtott ökoszisztéma szolgáltatások (ár-, belvízvédelem, aszályvédelem, szerves és szervesetlen szennyezők megkötése, stb.) és a jelenlegi rendszer költség alapú elemzése. (ÁT1, ÁT3, ÁT4, ÁT6 intézkedési elemek)
	4. Az intézkedési elemhez kapcsolódó pontszerű szennyezőforrások feltérképezése (állattartó telepek, szennyvízszikkasztók, személtlerakók, stb.), cselekvési terv kialakítása a konfliktusterületekre (pl. temetők) vonatkozóan. A belvizes területeken a TE1, IP8, IP9 intézkedési elem és csomagok is jelentős adatfelvételre, tervezési és igazgatási feladatokkal járnak. (ÁT2, ÁT3, ÁT4)
	5. Az érintett földhasználók felvilágosítása. (ÁT6)

*

Köszönetnyilvánítás – A dolgozat, melyet kezében tart az olvasó, a Hortobágy-Sárrét ártér rehabilitációs modell című, a SZIE Környezettudományi Doktori Iskolájában zajló kutatási programba illeszkedik. Szeretném megköszönni Gyulai Ferenc, Majdán János, Buday-Sántha Attila, Katus László, Kovács Eszter, Lövei Gábor, Ónodi Gábor, Pálfai Imre, Podmaniczky László, Sárospataki Miklós, Szilágyi Ferenc és Tóth Péter tanácsát és javítását egyes módszertani kérdésekre vonatkozóan, Bakonyi Péter, Fehér Ferenc, Kling István, Konkoly Márta, Láng István Ágoston, Szalai József és Ungvári Gábor szíves segítségét az adathalászat során.

Irodalomjegyzék

- Benő, D. & Pinke, Zs. (2011): Ártér rehabilitáció célterületeinek leválogatása fuzzy módszerrel a Hortobágy-Sárréten. In: Lóki József (szerk): *Az elmélet és gyakorlat találkozása a térinformatikában*. II. Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás tanulmánykötete. Debrecen, pp. 271–278.
- Kohlheb, N., Podmaniczky, L. & Skutai, J. (2010): A környezetbarát mezőgazdaság. SZIE-MKK-KTI. Budapest. <http://www.mgszt.hu>. Letöltve: 2010. 10. 08.
- Koncsos, L. (2011): Árvízvédelem és szabályozás. In: Somlyódy László (szerk.): *Magyarország vízgazdálkodása: helyzetkép és stratégiai feladatok*. MTA Köztestületi stratégiai feladatok, Budapest, pp. 207-232.
- Marjainé Szerényi, Zs. & Zsóka, Á. & Rákosi, J. (2011): Implementation of Water Framework Directive Obligations in Hungary: Estimating Benefits of Development Activities in Two Pilot Areas. In: Burritt, R., Schaltegger, S., Bennett, M., Pohjola, T. & Csutora, M. (Eds.): *Environmental Management Accounting and Supply Chain Management*. Springer, Heidelberg, pp. 301-316.
- MA. (2005): *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis report*. Island Press, Washington D.C.
- Pálfai, I. (2004): *Belvizek és Aszályok Magyarországon. Hidrológiai tanulmányok*. Budapest.
- Pinke, Zs. (2010): Chapter on the Preparation of the Spatial Planning Program Titled Floodplain Rehabilitation Model in Hortobágy-Sárrét. In: „*Félidőben*” *A közép-európai terület-, település-, vidék- és környezetfejlesztéssel foglalkozó doktori iskolák találkozója és konferenciája. IV. Környezet-gazdaságtani PhD-konferencia. Évkönyv I-IV*. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Regionális és Politikai Gazdaságtan Doktori Iskola, Pécs, I. pp. 207–224.
- VGT 2010 = A Duna-vízgyűjtő magyarországi része. Vízyűjtő-gazdálkodási Terv. (2010): közreadja: Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság.

The Role of Regulation Services of Ecosystem and the Cost-Based Analysis in the Conversion of Areas Endangered by Excess Surface Water into Wetlands

Zsolt Pinke

*Szent István University, Environmental Doctoral School
Institute of Environmental- and Landscape Management,
Department of Agrarian- and Environmental Management
H-2103 Gödöllő, Páter Károly út 1, Hungary
e-mail: pinkezsolt@gmail.com*

The number one objective of the European Water Framework Directive (EWFd) is to restore and conserve the good status of our water bodies. Its implementation has led to a landscape rehabilitation program of a continental scale. For Hungary, where one million hectares of ploughlands are endangered by excess surface water and 40-45 % of croplands can be found in the zone most seriously affected by drought, the implementation of EWFd bears historical significance both from the aspect of the agricultural sector and environmental protection. Results of the investigation discussed in this study call attention to the fact that farming on ploughlands that have been endangered by excess surface water for long time series entails serious losses for most of them and can only be maintained by community financing. Drought and excess surface water damage have caused farmers of this zone to suffer losses amounting to significant parts of the Hungarian GDP in 32 out of the past 100 years, but tillage cultures have been affected either by relative water shortage or water surplus almost every year. The zone of excess surface water, on the other hand, has such potentials and ecosystem services (flood and drainage water protection, etc.) that both land users and the community are entitled to benefit. Such a service is the water reservoir capacity of areas affected by excess surface water, whose utilization for flood protection, may provide an ecosystem service worth 530,000 HUF/ha by taking out inevitable flood protection investments.

Keywords: drought, excess surface water, EU WFD, European Water Framework Directive, landscape rehabilitation, river basin plan, zone system.