

Zsiókások és nádasok legeltetése és egyéb használatai a Duna-völgyi szikes tavak területén a helyi emberek visszaemlékezései alapján

Havel Alexandra¹, Molnár Ábel¹, Ujházy Noémi², Molnár Zsolt³ és Biró Marianna³

¹Szent István Egyetem, 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

³MTA Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4.

e-mail: alexandra.havel28@gmail.com

Összefoglaló: A természetvédelem jelentős paradigmaváltáson megy át napjainkban. A rezervátum-szemléletet folyamatosan váltja fel a kíméletes hasznosítással megvalósított természetvédelem. Utóbbihoz a helyileg adaptálódott gazdálkodói gyakorlatok ismerete alapvető. Kutatásunk célja a Duna-völgyi szikes tavak 1950 és 1970 közötti használatának és későbbi növényzeti változásainak feltárása volt. Összesen 34 db strukturált interjút készítettünk helyi gazdálkodókkal, melyeket természetvédelmi szakemberekkel készített interjúkkal egészítettünk ki. A szikes tavak zsiókásait és nádasait sokféleképpen hasznosították: aratták, kaszálták, legeltették (pl. szarvasmarha, ló, sertés, szárnyasok), szükség esetén égették. A kisparaszti használat megszűnése és az ezzel párhuzamosan történt édesvíz-bevezetések a nádasok, zsiókások terjedéséhez és a nyílt vízfelületek csökkenéséhez vezettek. Feltételezzük, hogy a Duna-sík, többnyire antropogén hatásra elmocsarasodó szikes tavait a hagyományos tájhasználati formák és a vízháztartás együttes helyreállításával vissza lehetne állítani a világszinten is unikálisnak számító fehér (ún. zavaros) vízü állapotukba.

Kulcsszavak: szikes tavak, tájváltozás, hagyományos tájhasználat, természetvédelmi kezelés, helyi ökológiai tudás

Bevezetés

A több ezer éve aktívan emberi gazdálkodás alatt álló európai tájak természeti értékei a mezőgazdaság intenzifikálódásával rohamosan pusztulni kezdtek a 18. századot követően (Jepsen *et al.* 2015). A természeti rendszerek pusztulását látva az 1970-es években a legértékesebbnek ítélt területeket nemzeti parkokká nyilvánították, melyekből az intenzív gazdálkodás mellett gyakran az extenzív

gazdálkodási formákat is igyekeztek kiszorítani. 30–40 év elteltével észlelhetővé vált, hogy a több ezer éve használt rendszerek számottevően sérülnek, ha megszűnik az extenzív gazdálkodás (Molnár & Máté 2014), ezért megindultak a tudatos természetvédelmi kezelések, melyek zömében az extenzív gazdálkodás elemeit alkalmazzák. A természetvédelmi kezelések tervezése és kivitelezése során napjainkban már egyre nagyobb hangsúly helyeződik a helyben élő és gazdálkodó lakosságra, hiszen a kezelést gyakran ők végzik (Kertész *et al.* 2011, Kelemen *et al.* 2013, Sallainé Kapocsi & Danyik 2014). A jövőben a helyi lakosok tudásának fokozottabb felhasználása várható a természetvédelemben, melyre nemzetközileg (IPBES), és hazánkban is számos példát látunk (Babai *et al.* 2015, Vadász *et al.* 2016).

A Duna-sík és jellemzően a Kárpát-medence szikes tavaiban a nátrium-hidrogénkarbonát dominál, ezért ezeket ún. szódás szikes tavaknak nevezzük, megkülönböztetve a nálunk kevésbé gyakori nátrium-kloridos, ún. sós szikes tavaktól (Boros *et al.* 2013). Szódás szikes tavakat Eurázián kívül csak szórványosan találunk a Földön (Boros *et al.* 2013). Az eurázsiai sztyepp- és erdősztyepp régió szikes tavainak legnyugatibb képviselői hazánkban vannak (Boros *et al.* 2013). A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság (KNPI) Felső-Kiskunsági tavak törzsterületén még számos természetes állapotban megmaradt szódás szikes tó (a későbbiekben csak „szikes tó”) található, ezért ennek a területnek kiemelt feladata ezek megőrzése, élőhelyeinek természetvédelmi szempontú kezelése, fenntartása. Különösen fontos a szikes tavak közül is kiemelkedő természeti értékkel rendelkező fehér (zavaros) vizű szikes tavak megőrzése (Molnár & Máté 2014).

A természetvédelmi kezelés az adott ökológiai rendszer működésének alapos ismeretét igényli (Bartha 2010, Haraszthy 2014). A szikes tavak működéséről az elmúlt évtizedekben jelentős tudásanyag gyűlt össze (Molnár & Biró 1997, Boros & Biró 1999, Tóth & Almási 2001, Simon 2003, Mádlné Szőnyi *et al.* 2005, Boros *et al.* 2013, Szabó *et al.* 2015). A tavak múltbeli használatának vizsgálatával viszont eddig kevesen foglalkoztak (Molnár & Biró 1997, Boros & Biró 1999, Ujházy & Biró 2013, Boros *et al.* 2013, Biró *et al.* 2015). Munkánkkal szeretnénk bővíteni a szikes tavakról meglévő tudásanyagot főként az 1950–1970 közötti időszak használatára és későbbi változásaira koncentrálni, és ezzel segíteni a természetvédelmi kezelésük hatékonyságát.

A szikes tavak növényzetének változását érdemes lenne nagyobb időintervallumban vizsgálni, azonban a Katonai Felmérések a nyílt vízfelszín, az iszapnövényzetet és a mocsári vegetációt nem következetesen különítik el. A legmegbízhatóbb források a növényzeti változások és használati módok nyomonkövetésére az 1950–2016 közötti időszakból rendelkezésünkre álló légifelvételek és a helyi gazdálkodók megfigyelései. Kutatásunk során az egykor a szikes tavak környéki

tanyákon élő helyi gazdálkodókkal készítettünk interjúkat, melyek során az alábbi kérdésekre kerestük a választ: Milyen volt a tómedrek növényzete és hogyan hasznosították a tavakat az 1950–1970 közötti időszakban? Milyen tájhasználati változások történtek később, illetve ezeknek milyen hatása volt a növényzetre?

A szikes tavak tájhasználat-változása, és az ezzel párhuzamos növényzeti változások vizsgálatánál több okból is az 1950–1970 közötti, illetve az ezt követő időszakot vizsgáltuk: 1) az 1950–60-as években a tavak használata még többé-kevésbé hagyományosnak mondható, és erre a korszakra vissza tudnak emlékezni azok a gazdálkodók, akik a vizsgált tavak környéki tanyákon nőttek fel; 2) ebből az időszakból már rendelkezésre állnak archív légifelvételek; 3) előzetes tapasztalataink alapján főként az 1970-es évektől kezdődően zajlott le az a tájhasználati és növényzeti változás, amely a tavak mai képét meghatározza. A változások megértéséhez a vizsgált időszakot megelőző, és azt követő jelenségeket, megfigyeléseket is figyelembe vettünk.

Módszerek

A vizsgált terület jellemzése

A vizsgált szikes tavak a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság Felső-Kiskunsági tavak törzsterületén és közvetlen környékén helyezkednek el. Hat nagy kiterjedésű (Zab-szék, Büdös-szék, Kis-rét, Fehér-szék, Kelemen-szék, Böddi-szék) és három kisebb méretű (Kőhalmi-szék, Szujkó-szék, Somogyi-szék) tavat vizsgáltunk (1. ábra az online függelékben [OF]).

A vizsgált szikes tavak három település határában fekszenek: Szabadszállás, Fülöpszállás és Dunatetőtlen. Az első két településhez nagy kiterjedésű tanyavilág tartozott, mely a termelőszövetkezetek megalakulását (1961) követően kezdett összeomlani. 1964–65-ben költöztek be a településekre a legtöbben, az utolsó szabadszállási gazdálkodó család 1972-ig élt tanyán. A dunatetőtleni Tsz-esítés már korábban 1953-ban megkezdődött, de ez a Böddi-szék nem érintette, mert a tó környékén nem voltak tanyák. A tanyákon szarvasmarhákat, lovakat, sertést, vízi szárnyasokat és baromfit tartottak.

A Duna-síki szikesek sótartalma a Kárpát-medencei aljzatról feltörő vízzel érkezik (Tóth & Almási 2001, Simon 2003, Mádlné Szőnyi *et al.* 2005). A szikes tavakat a víz kémiai és fizikai tulajdonságai alapján fehér (az új nomenklatúra szerint ún. zavaros), fekete (ún. színes) és átmeneti típusba sorolhatjuk (Boros & Biró 1999, Boros *et al.* 2013). A fehér vizű szikes tavak vize szürkés-fehéres színű. Ezek a tavak minimális átlátszósággal rendelkeznek, mivel a szél és az aljzatról történő feláramlás hatására folyamatosan felkeveredő iszap kolloid

formában sokáig megmarad. Vízük fizikai és kémiai tulajdonságai miatt különleges élővilággal rendelkeznek, természetvédelmi értékük kimagasló. A fekete vizű szikes tavak vize átlátszó, barnás árnyalatú az oldott szerveszén tartalom (DOC) magas értéke miatt. Általában mocsári növényzet tölti ki a medret, ezért a fehér vizű szikes tavakra jellemző különleges plankton-, rovar- és növényközösségek nem találhatóak meg bennük, illetve a nyílt vízfelületet és nagy kiterjedésű iszapfelszín kedvelő madárfajok számára sem alkalmas. Az utóbbi évtizedek megfigyelései szerint számos fehér vizű szikes tó mocsarasodott el, alakult át fekete vizűvé. A változások pontos oka a tudomány számára még nem teljesen tisztázott (Boros *et al.* 2013).

Az interjúk készítése

A tavak egykori hasznosításáról olyan gazdálkodóktól gyűjtöttünk ismereteket, akik gyerekkorukat a tanyákon töltötték, vagy rendszeresen kijártak oda, így ismerték a környező táj használatát. A megkérdezett helyi gazdálkodók átlagéletkora 71 év volt. Az interjúzáskor Héra & Ligeti (2005) módszerét alkalmaztuk. Az interjúalanyokat hólabda módszerrel választottuk ki. A strukturált, átlagosan 1,5–2 óráig tartó interjúkat az első szerző végezte el 2015 júniusa és 2016 márciusa között. Egy interjú során mindig csak egy szikes tóról kérdeztünk. Ezt a módszert követve 18 helyi gazdálkodóval összesen 34 interjút készítettünk el.

Az adott tómeder használatára és növényzetére vonatkozó kérdéseket az 1950–60-as évekre és az utána történt változásokra vonatkozóan külön-külön tettük fel. Az interjúzást terepi bejárások, valamint archív légifotók (időpontok: 1959, 1966, 1971, 1980; forrás: www.fentrol.hu, FÖMI Budapest) és aktuális műholdfotók (ArcGIS 10.1. ESRI/Online basemaps/Imagery) vizsgálata előzte meg.

A változásokat hosszú távú helyi ismerettel rendelkező, egykor vagy aktuálisan is a természetvédelemben dolgozó öt szakemberektől is megkérdeztük, akik számára az 1970-es évektől napjainkig tapasztalható, növényzeti és használati változásokra, vízrendezési munkálatokra fókuszáló kérdéseket tettünk fel. A két csoport számára összeállított két különböző interjúfonal kérdéseit interjúlapokon előre kinyomtattuk. Az így strukturált interjúk során nyitott kérdéseket tettünk fel. A kérdésekre adott válaszokat az interjúlapra röviden feljegyeztük. Az interjúzások során az interjúalanyok beleegyezésével hangfelvételeket is készítettünk, melyeket szó szerint begépeztünk. A begépeelt interjúkból a konkrét adatokat Microsoft Excel táblázatba áthelyezve összesítettük, majd azokat tematikánként, időszakonként, illetve tavanként értékeltük ki.

Eredmények

A tómedrek hasznosítása az 1950–60-as években

Az 1950–60-as évek idején a Duna-sík szikes tavai jelentős hasznosítás alatt álltak (lásd tavanként: 2–10. függelék az online függelékben [OF]). A zsiókát (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla) kaszálták és legeltették. A nádat (*Phragmites australis* (Cav.) Steud.) aratták, kaszálták, legeltették, szükség esetén égették. A zsiókások és a nádasok használati módja részleteiben eltérő volt (pl. a zsiókást nem égették; a sűrű nádat nem túrátták disznóval és nem legeltették marhával, lóval). Voltak olyan tavak, melyek mocsári növényzetét csak legeltetéssel használták, más tavakban a legeltetés mellett kaszáltak is (pl. Kelemen-szék, Büdös-szék, Fehér-szék, Böddi-szék, Kis-rét). A tavak környékén lévő tanyákban tartott állatok a tavakba jártak legelni, fürdeni, dagonyázni (lásd 3–5. ábra az online függelékben [OF]). A nagyobb tavak körül akár 15–20 tanya is volt átlagban, kivéve a Böddi-széket, melynek környékén egyáltalán nem volt tanya. A tavak körül elterjedt volt a pányvázás (szarvasmarha, sőt sertés), a lovakat nyűgözték vagy béklyózták. Az állatokat mindig úgy kötötték ki, hogy bele tudjanak menni a vízbe inni. Voltak olyan tanyák, ahol az állatlétszám nem engedte meg a pányvázást. E tanyák állatait a tanyasi gyerekek legeltették a tavak medrében, ahol a zsiókát és a lengenádasokat fogyasztották. A vízi szárnyasokat rendszerint kiengedték a közelben lévő tóra fürödni (lásd 4. ábra az online függelékben [OF]).

A tómedrekben található zsiókások legeltetése és kaszálása

A zsiókát leginkább addig legeltették, míg víz állt rajta. A lovak béklyója vagy nyűgje lehetővé tette a „szabadabb” mozgást, azonban a marhákat úgy kellett kipányvázni, hogy elérjék a vizet is. A lovak nem szerették annyira a zsiókát, mint a marhák. Emellett még gyakori volt, hogy az anyakocákat is kipányvázták a vizenyős részekre, ahol nagy előszeretettel túrták a zsióka tövét, a számukra ízletes zsiókagumóért: „Az anyadisznók azok voltak pányvázva. Legelték a füvet, gyepet, túrták a csataktüvet, annak ugye van az a, benne a földbe, azt azé' túrták. Voltak azok a gyöngébb kis bogyókák a gyökerin neki, azt szerették jobban, mer' ahun má' sok volt, abba má' ugye benne volt a régi avas, ami má' megkeményedett, azt nem annyira szerették” (AK1) (lásd még 11. függelék az online függelékben [OF]).

A legeltetés mellett kaszálták is a zsiókásokat. Ez nem a legjobb takarmány volt az állatok részére, mert nem volt tápanyagdús, de ha nem volt más takarmány téllire, akkor a semminél többet ért. Ahol nem volt elég legelőterület, ott még szeptemberben, novemberben is legeltették a zsiókást. A legtöbb tónál csak kaszálás

után legeltették a zsiókást, de előfordult kaszálás előtt is, főleg olyan helyeken, ahol nem volt nagy szüksége a gazdaságnak a lekaszált zsiókára.

A növényzetet több tóban is rendszeresen a vízben kaszálták: „...*víz tetején kaszálták, aki tudott kaszálni, az le tudta kaszálni a víz tetején a növényt, aki nem tudott kaszálni, annak belebújt mindjárt a vízbe a kasza... vízbe kaszálták a csatákat ... és a lovakkal kihordták a partjára, a szélire, ahol partosabb rész volt, szétterítették és akkor, amíg gyöngye volt, azt igen szerették a jószágok. És akkor, mikor megszáradt ott kinn a partján, akkor összerakták, és akkor bevitték a tanyához közelebb vagy a tanyatelekre*” (AK2). A zsenge zsiókát a marha még szívesen legelte, és gyakran még le is kaszálták takarmánynak: „*Azt addig lehet legeltetni, a csatákat is, míg gyöngye a csaták, míg nincs kinn a bugája, addig le lehet vágni takarmánynak is*” (AK2). A zsiókát nem csupán zölden, hanem elszáradt állapotában is lekaszálták. A legtöbb tanyában ekkor még nem fával tüzeltek, hanem kukoricaszárral és kévébe kötött zsiókával. Kazlak tetejére és ólakra jó vízlepergető tulajdonsága miatt alkalmazták szívesen, de az állatok alá alomnak is használták.

A tómedrekben található nádasok legeltetése és kaszálása

A nádasok legközismertebb hasznosítása a téli nádaratás, amely a tavak közül csak néhányra (pl. Kis-rét, Fehér-szék) volt jellemző.

Legeltetéssel, helyenként kaszálással hasznosították azokat a nádasokat, amelyek nem voltak összefüggő és az aratáshoz megfelelően sűrű állományok. A nádasokat többnyire marhával és lóval legeltették: „*A marhák inni, fürdőzködni belementek a tóba. Vigyáztunk rá, minden családban a gyerekek vigyáztak rájuk*” (AK3). A lovakat béklyózták, vagy nyűgözték, és úgy engedték be a tavak medrébe legelni: „*Tehát először a tanya köré a partokat legeltették, aztán ugye a víz húzott vissza, úgy a teheneket is kötözték be a pányvával*” (AK4). A lenge nádasokat egész évben járta a jószág, de igazán akkor szerette legelni, „*hogyha elég gyöngye volt, még akkor szívesen leharapta, de már mikor vénült fölfele, akkor nem köllött neki, akkor már vágott*” (AK5). A zsenge nádat tavasszal lekaszálták, takarmányoztak vele: „*Ahogy nyőtt az a nád, lekaszálták még kicsi korában a parasztok, igen jó takarmány volt*” (AK6).

A tavakban található kisebb nádasokat télen gyalázkával levágták, a tanya körüli épületek tetőfedésére használták fel. Rendszeresen előfordult, hogy a kis kiterjedésű nádasokat, ha nem tudták levágni, akkor leégették, hogy ne maradjon avas nád a következő évi újulban.

Változások a Tsz időszakban

A Tsz-ek megalakulását követő időszakban még megfigyelhető a nád aratása, kaszálása, égetése, de a legeltetés már ritkábban és területileg koncentráltabban for-

dult elő. A zsiókást ekkor csak kaszálással hasznosították, és azt sem mindenhol. A lakott tanyák számának drasztikus csökkenése az 1960-es évek közepére tehető. A Büdös-széknél pl. egy tanya sem maradt meg: „*A tanyavilág megszűnt, ahogy a Tsz beköszöntött, a tanyavilág úgy kopott elfele, aztán onnantól kezdve már nem volt olyan nagy becsülete a pusztának, mint azelőtt*” (AK5).

A tanyákkal együtt az állatállomány is eltűnt a tavak környékéről, nem volt mi tapossa, rágja az eddig kezelt nádasokat és zsiókásokat: „*...nem járja a jószág, mer' azér' a jószág zölden szinte mindent megevett. Nádat is, mikor gyöngye állapotban volt, ha folyamatosan legelte, akkor nem tudott megnőni. Mer' itt az a legnagyobb baj, hogy azér' nádasodik el a környék, hogy nincs, ami legelje a területet. Megszüntették, a háztáji gulya se jár ki, nincs már a faluba*” (AK7). „*Azér' is mondom, mer' többször mondtam, hogy nől a nád. Fura nekem, hogy nől a nád, mer' az én gyerekkoromban ott nem emlékeztem nádra, sőt már nagy gyerekkoromban se, mind, ami most van az utóbbi 10 évben, hogy elnádasodnak a területek*” (AK8). „*Elnádasodott, azelőtt nem ilyen volt ez a tó, tiszta volt, a területek olyan csupasz volt, hogy át lehetett látni a túlsó partra*” (AK6). A Tsz idejében még voltak állattartó telepek, azonban az itt tartott szarvasmarhák csak a környező legelőkre jártak ki. Az 1950-es években a domináns jószág a szarvasmarha volt, amely még a Tsz megalakulása utáni időszakban jelentős volt, de az állomány folyamatosan csökkent, és később a juh váltotta fel. A juhokat viszont már csak a szárazabb, tóparti élőhelyeken legeltették, a tómedrek mocsári növényzetének legeltetése megszűnt.

Értékelés

A természetes eredetű kiskunsági szikes tavak növényzete néhány évtized, de akár néhány év alatt is jelentős változásokon mehet át, melyet részben az időjárási (főként a csapadék mennyisége) és a vízkémiai viszonyok változásai okoznak (Boros & Biró 1999, Boros *et al.* 2013). Eredményeink alapján ehhez még jelentősen hozzájárult a tavak közvetlen közelében folyó kisparaszti gazdálkodás változása is, mely a szikes tavak mocsári növényzetét egykor folyamatosan visszaszorított állapotban tartotta, így a nádgazdálkodás céljaira használt területeken kívül nem tudtak nagy kiterjedésű nádasok és zsiókások kialakulni. Bellon Tibor gyűjtése szerint a tavak parti mézpázsitos gyepeit már a tanyavilág kialakulásának kezdetén (19. század) legeltették, illetve rendszeresen kaszálták. A tavakat és a laposokat is hasznosították legeltetéssel (Bellon 1994).

Az 1950-es években (vagy helyi kifejezéssel a „magánosok idején”) libákat, kacsákat, sertéseket, juhokat, marhákat és lovakat tartottak a területen. A Tsz idő-

szakban fokozatosan áttértek a marha- és a juhtartásra, mely a KNPI megalakulását követően csak juhállományra szorult vissza (v.ö. Vidéki & Máté 2014). A sertések, melyek a zsióka gyökerét túrták, és az 1950-es években még a táj állapotát nagyban befolyásolták, teljesen eltűntek a területekről (v.ö. Lisztes 2015). Napjainkban a KNPI a Zab-szék, a Fehér-szék és a Kelemen-szék parti zónájában szürkemarkrával és bivallyal legeltet, emellett a tavak környezetében számos gazdálkodó marhával és birkával járítja a gyepeket (v.ö. Vidéki & Máté 2014, Sipos 2015).

A tavakon az elnádásodás és elzsiókásodás az 1960-as évek végén és az 1970-es évek elején kezdődött. Helyi interjúalanyaink érzékelik a mocsári növényzet terjedését, amit a természetvédelmi szakemberek véleménye is alátámasztott. Az interjújuk során kiderült, hogy a mocsári növényzet terjedésének oka egyfelől a tómedrek kisparaszti használatának (legeltetés, kaszálás, nádvágás, égetés) felhagyása, másrészt a tómedrekbe történt édes víz bevezetése. Ezen kívül a lecsapoló csatornák létrehozása és a műtrágya-bemosódás is fontos szerepet játszott a tavak sótartalmának kimosódásában, bepárlódásának megakadályozásában, magas szervesanyag-tartalom kialakulásában, ezzel a mocsári vegetáció kiterjedésében. A szikes tavak gazdasági célú átalakításának gondolata már a Duna-völgyi Főcsatorna és mellécsatornáinak megépülésekor megjelent. A Böddi-székben már az 1930-as évektől intenzív gyepgazdálkodás folyt az V. (Sós-éri) csatorna átereszeinek használatával. A szikes tavak átalakítása a szocialista időszak vízgazdálkodási terveiben is szerepelt. A Kiskunsági Főcsatorna mentén újabb tavakba vezettek édesvizet. Az édesvíz bevezetésekkel egyrészt a tavak medrének kiszáradását próbálták megakadályozni, másrészt öntöztek belőle, illetve a halgazdaságok kialakításának terve is megfogalmazódott (e célból épült meg a Kelemen-széki tápcsatorna).

Az extenzív, kisparaszti használat jelentős mértékben hozzájárul az élőhelyek diverzitásának fenntartásához (Schmitt & Rákosi 2015, Vadász *et al.* 2016). Az utóbbi évtized természetvédelmi kezeléseinél egyre inkább megjelennek olyan használati módok, mint pl. a mocsarak és szikes tavak legeltetése, melyek korábban a kisparaszti gazdálkodás elemei voltak, de később néhány évtizedre teljesen eltűntek (Biró & Boros 2015).

A korábbi használat, annak felhagyása és az elmúlt évtizedekben bekövetkezett növényzeti változások figyelembevételével az alábbi javaslatok fogalmazhatók meg a Duna-sík szikes tavainak természetvédelmi kezelésénél:

1) Az antropogén hatás (pl. édes víz beleengedés, szikes víz levezetés) miatt el-mocsarasodott tavak (pl. Kis-rét, Kőhalmi-szék, Somogyi-szék, Szujkó-szék) víz-háztartásának helyreállítása (lefolyás és/vagy édesvíz beengedés megszüntetése, bepárlódás biztosítása). A tavak nyílt állapotának fenntartása céljából javasolható

a mocsári növényzet fokozatos, foltonként végzett eltávolítása legeltetéssel, kaszálással, vágással, illetve esetlegesen a túlzottan elvarosodott részek kontrollált, mozaikos égetésével.

2) A fehér (ún. zavaros) vizű szikes tavak esetében a legfontosabb feladat a természetes vízháztartás fenntartása, illetve a terjedő mocsári növényzet legeltetése, kaszálása, vágása, esetleg égetése.

3) Az élőhelyek használatának diverzifikálása: legeltetett fajok számának növelése (a szarvasmarha és bivaly mellett lovak, sertések, vízi szárnyasok és baromfik), és egyéb hasznosítási módok alkalmazása a természetvédelmi kezelésekben, a kispaszti gazdálkodás megújítása.

Az elmocsarasodott szikes tavak helyreállításának lehetséges módszereit például egy kisebb méretű szikes tavon lenne érdemes kipróbálni. A kezelések hatását nyomon követő botanikai és zoológiai monitorozás elengedhetetlen az alkalmazott módszerek hatékonyságának ellenőrzéséhez és további tavakra való kiterjeszhetőségéhez.

Kutatásunkkal egyrészt arra szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy a természetvédelmi kezelések megtervezésénél az élőhelyek diverzitását fenntartó múltbeli használatot is érdemes figyelembe venni. Másrészt az állapotváltozások múltbeli okainak helyi emberek és szakértők részvételével végzett feltárása segíthet a természetvédelmi szempontból káros irányba tartó folyamatok visszafordításában. Emellett a helyi gazdálkodók bevonása a kezelések tervezésébe és elvégzésébe a korábbi tájhasználathoz hasonló, diverz természetvédelmi kezelés megvalósítására adhat lehetőséget.

Köszönetnyilvánítás – Köszönetet mondunk a helyi gazdálkodóknak, hogy megosztották velünk tudásukat és tapasztalataikat: Borbély Mihály, Csősz Imre, Höss Sándor, Joború Lajos, Kerti Lajos, Losonczy Sándor, Németh János, Németh József, Rohoska Sándor, Somogyi Kálmán, Somogyi László, Tabalydi János, Tasnádi Imre, Téli Gábor. Köszönjük a természetvédelmi szakembereknek, hogy több évtizedes tudásukkal segítették munkánkat: Boros Emil, Vajda Zoltán, Sipos Ferenc, Bankovics Attila és Pigniczki Csaba. Külön köszönjük Kovács Eszternek a módszertanban nyújtott segítségét, és Somogyi Lászlónak a rendelkezésünkre bocsájtott fényképfelvételeit. Köszönjük „A fenntartható természetvédelem megalapozása magyarországi Natura 2000 területeken” című svájci-magyar együttműködési projektnek (SH/4/8) a kutatás támogatásához való hozzájárulását.

Irodalomjegyzék

- Babai, D., Tóth, A., Szentirmai, I., Biró, M., Máté, A., Demeter, L., Szépligeti, M., Varga, A., Molnár, Á., Kun, R. & Molnár Zs. (2015): Do conservation and agri-environmental regulations effectively support traditional small-scale farming in East-Central European cultural landscapes? – *Biodiv. Conserv.* **24**(13): 3305–3327. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-015-0971-z>

- Bartha, S. (2010): A természetvédelmi kezeléseket megalapozó vegetációkutatásokról. – In: Molnár Cs., Molnár Zs., Varga A. (szerk.): „*Hol az a táj szab az életnek teret, Mit az Isten csak Jókédvében teremt.*” *Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből.* 2003–2009., MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 42–70.
- Bellon, T. (1994): Adatok Szabadszállás gazdálkodásához. – *Néprajz és Nyelvtudomány* **35**: 145–181.
- Biró, M. & Boros, E. (2015): A Duna–Tisza közti tájak természeti értékei: A Duna-völgyi szikesek természeti képe az elmúlt évszázadokban. – In: Iványosi Szabó, A. (szerk.): *A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság negyven éve* – Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét, pp. 117–122.
- Biró, M., Iványosi Szabó, A. & Molnár, Zs. (2015): Táj és történelem - ez a mi kis hazánk: A Duna–Tisza köze tájtörténete. – In: Iványosi Szabó A. (szerk.): *A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság negyven éve.* Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét, pp. 54–56.
- Boros, E. & Biró, Cs. (1999): A Duna–Tisza közti szikes tavak ökológiai állapotváltozásai. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* **9**: 81–105.
- Boros, E. (1999): A magyarországi szikes tavak és vizek ökológiai értékelése. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* **9**: 13–80.
- Boros, E., Ecsedi, Z. & Oláh, J. (szerk.) (2013): *Ecology and management of soda pans in the Carpathian Basin.* – Hortobágy Environmental Association, Balmazújváros, 551 p.
- Haraszthy, L. (szerk.) (2014): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon.* – Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, 934 p.
- Héra, G. & Ligeti, Gy. (2005): *Módszertan. Bevezetés a társadalmi jelenségek kutatásába.* – Osiris Kiadó, Budapest, 372 p.
- Jepsen, M. R., Kuemmerle, T., Müller, D., Erb, K., Verburg, P. H., Haberl, H., Vesterager, J., P., Andrič, M., Antrop, M., Austrheim, G., Björn, I., Bondeau, A., Bürgi, M., Bryson, J., Caspar G., Cassar, L. F., Conrad, E., Chromý, P., Daugirdas, V., Eetvelde Van V., Elena-Rosselló, R., Gimmi, U., Izakovícova, Z., Jančák, V., Jansson U., Kladnik, D., Kozak, J., Konkoly-Gyuró É., Krausmann F., Mander, Ü., McDonagh, J., Pärn, J., Niedertscheider, M., Nikodemus, O., Ostapowicz K., Pérez-Soba, M., Pinto-Correia, T., Ribokas, G., Rounsevell, M., Schistou, D., Schmit, C., Terkenli T. S., Tretvik M. A., Trzepacz, P., Vadineanu, A., Walz, A., Zhllima, E. & Reenberg, A. (2015): Transitions in European land-management regimes between 1800 and 2010. – *Land Use Policy.* **49**: 53–64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.07.003>
- Kelemen, E., Nguyen, G., Gomiero, T., Kovács, E., Choisis, J.-P., Choisis, N., Paoletti, M. G., Podmaniczky, L., Ryschawy, J., Sarthou, J.-P., Herzog, F., Dennis, P. & Balázs, K. (2013): Farmers' perceptions of biodiversity: lessons from a discourse-based deliberative valuation study. – *Land Use Policy.* **35**: 318–328. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.06.005>
- Kertész, M., Kelemen, E., Biró, M., Kovács-Láng, E. & Kröel-Dulay, Gy. (2011): Ecosystem Services and Disturbance Regime as linkages between Environment and Society in the Kiskunság region. – In: Nagy G. G. & Kiss V. (szerk.): *Borrowing services from nature - Methodologies to evaluate ecosystem services focusing on Hungarian case studies.* CEEweb for Biodiversity, Budapest, pp. 91–110.
- Lisztes, J. (2015): Kunok a két víz között. – In: Iványosi Szabó, A. (szerk.): *A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság negyven éve.* Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét, pp. 59–75.
- Mádlné Szőnyi, J., Simon, Sz., Tóth, J. & Pogácsás, Gy. (2005): Felszíni és felszín alatti vizek kapcsolata a Duna-Tisza közti Kelemen-szék és Kolon-tó esetében. – *Általános Földtani Szemle.* **30**: 93–110.
- Molnár, Zs. & Biró, M. (1997): Vegetation history of the Kardoskút area (SE-Hungary) I.: Regional versus local history, ancient versus recent habitats. – *Tiscia* **30**: 15–25.

- Molnár, Zs. & Máté, A. (2014): 1530 Pannon szikes sztyeppek és mocsarak. – In: Haraszthy, L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, Csákvár, pp. 761–766.
- Sallainé Kapocsi, J. & Danyik, T. (2014): A selyemkóró és a gyalogakác elterjedési viszonyai és a visszaszorításuk a Körös–Maros Nemzeti Park területén. – In: Csiszár, Á. & Korda, M. (szerk.): *Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai*. Rosalia kézikönyvek 3. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 109–118.
- Schmitt, T. & Rákósy, L. (2007): Changes of traditional agrarian landscapes and their conservation implications: a case study of butterflies in Romania. – *Divers. Distrib.* **13**: 855–862. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1472-4642.2007.00347.x>
- Simon, Sz. (2003): *Tó és felszínalatti víz közötti kölcsönhatás vizsgálata a Duna–Tisza közti Kelemen-szék tónál*. – Szakdolgozat. ELTE Természettudományi Kar, Budapest.
- Sipos, F. (2015): Az Alsó Duna mente ökológiai és természetvédelmi biológiai problémái. – In: Iványosi Szabó, A. (szerk.): *A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság negyven éve*. Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét, pp. 144–151.
- Szabó, A., Korponai, K., Somogyi, B., Vörös, L., Jurecska, L., Márialigeti, K., & Felföldi, T. (2015): Egy asztatikus szikes tó planktonikus mikrobaközösségének taxonómiai és funkcionális genomikai analízise. – *Hidrológiai Közlemény* **95**: 73–76.
- Tóth, J. & Almási, I. (2001): Interpretation of observed fluid potential patterns in a deep sedimentary basin under tectonic compression: Hungarian Great Plain, Pannonian Basin. – *Geofluids*. **1**(1): 11–36. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1468-8123.2001.11004.x>
- Ujházy, N. & Biró, M. (2013): A vizes élőhelyek változásai Szabadszállás határában. – *Tájökológiai lapok*. **11**(2): 291–310.
- Vadász, Cs., Máté, A., Kun, R. & Vadász-Besnyői, V. (2016): Quantifying the diversifying potential of conservation management systems: An evidence-based conceptual model for managing species-rich grasslands. – *Agr. Ecosyst. Environ.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2016.03.044>
- Vidéki, R. & Máté, A. (2014): A Felső-Kiskunsági szikes tavak és Mikla-pusztá HUKN20009 kódszámú Natura 2000 terület É-i 10.500 hektáros tömbjének 2012–2014. években folytatott botanikai és zoológiai kutatásának eredményei. – Doronicum Szolgáltató Kft., Felsőcsatár.
- I. Katonai Felmérés (1783–84): HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Budapest. Digitális kiadás: *Az Első Katonai Felmérés*. Königreich Ungarn. Digitized Maps of the Habsburg Empire 1763–1785, DVD, Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.
- II. Katonai Felmérés (1861–64): HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Budapest. Digitális kiadás: *A Második Katonai Felmérés*. Königreich Ungarn. Digitized Maps of the Habsburg Empire 1806–1869, DVD, Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.
- III. Katonai Felmérés (1883–84): HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Budapest. Digitális kiadás: *A Harmadik Katonai Felmérés*. Königreich Ungarn. Digitized Maps of the Habsburg Empire 1869–1887, DVD, Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.
- II. Világháborús Katonai Felmérés (1940–1944). *Magyarország Topográfiai Térképei a Második Világháború időszakából*. DVD, Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.

Függelék

A cikkhez tartozó Online Függelék a folyóirat honlapján található.

Függelék 1: A vizsgált szikes tavak lehatárolása.

Függelék 2: Büdös-szék

- Függelék 3: Kőhalmi-szék
Függelék 4: Somogyi-szék
Függelék 5: Szujkó-szék
Függelék 6: Kelemen-szék
Függelék 7: Zab-szék
Függelék 8: Kis-rét
Függelék 9: Fehér-szék
Függelék 10: Böddi-szék
Függelék 11: A szikes tavak használatának, a táji változásokról szóló fontos idézetek, melyek kimaradtak az egyes tavak jellemzéséből.

Grazing and other uses of *Bolboschoenus* and *Phragmites* stands of soda pans in the Danube Valley based on memories of local people

Alexandra Havel¹, Ábel Molnár¹, Noémi Ujházy², Zsolt Molnár³ and Marianna Biró³

¹*Szent István University, H-2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1., Hungary*

²*Eötvös Loránd University, Department of Environmental and Landscape Geography, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C, Hungary*

³*MTA Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4., Hungary*

e-mail: alexandra.havel28@gmail.com

In nature conservation an ongoing paradigm shift is recognisable from reserve-based conservation to a more practical approach, focusing on the sustainable utilization of land. For the latter, it is necessary to gather knowledge about locally adaptive traditional land-use practices. The aim of our study is to explore vegetation concerning the soda pans of the Danube Valley between 1950 and 1970 and changes of uses afterwards. 34 structured interviews were conducted with local farmers, supplemented by interviews with experts of nature conservation. The marsh vegetation of soda pans (dominated by either *Phragmites australis* or *Bolboschoenus maritimus*) was used in different ways: mowing, grazing (by cattle, horse, pigs, and poultry), reed harvesting, or if necessary, burning. The cease of small-scale farming and the occasional introduction of freshwater led to a spread of marsh vegetation and the reduction of open water surfaces. We are assuming that the globally unique 'turbid' condition of soda pans in the Danube Valley could be restored by reintroducing some of the traditional uses and by restoring the formerly transformed water balance.

Keywords: soda pans, landscape change, traditional land use, nature conservation management, local ecological knowledge