

## A GALGAHÉVÍZI LÁPRÉT FELSZÍNBORÍTÁSI VISZONYAINAK VÁLTOZÁSA LÉGIFOTÓK ELEMZÉSE ALAPJÁN

VONA MÁRTON<sup>1</sup>, PENKSZA KÁROLY<sup>1</sup>, KRISTÓF DÁNIEL<sup>2</sup>,  
HELFRICH TÍMEA<sup>3</sup>, CENTERI CSABA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SzIE-Gödöllő, MKK, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Tájökológiai Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter K. u. 1. e-mail: Vona.Marton@mkk.szie.hu

<sup>2</sup>SzIE-Gödöllő, MKK, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Térinformatikai Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter K. u. 1. e-mail: Kristof.Daniel@kti.szie.hu

<sup>3</sup>SzIE-Gödöllő, MKK, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Természetvédelmi Tanszék  
2100 Gödöllő, Páter K. u. 1. e-mail: Centeri.Csaba@kti.szie.hu

**Kulcsszavak:** láprét, légifotó, felszínborítás, tájváltozás

**Összefoglalás:** 1990-ig a galgahévízi láprét rendszeres kaszálásával és legeltetésével a nádat jelentős mértékben sikerült visszaszorítani. A kaszálás megszűnésével a szukcessziós folyamatok felerősödtek, a jelentős természetvédelmi értékkel bíró növényfajok egyedszáma lecsökkent. Ezen folyamatok megfigyeléseindította el a kutatást. A Galgahévíz melletti láprét részletes florisztikai és cönológiai kutatása 1998-ban kezdődött. Az eddigi kutatások alapján 153 növényfajt jegyeztek fel a galgahévízi láprét területén. Több védett faj tömegesen jelenik meg a lápréten (*Iris sibirica*, *Dianthus superbus*, *Eriophorum angustifolium*, *Koeleria javorkae*). A kutatás során arra a következtetésre jutottunk, hogy az egyik legnagyobb problémát a láprét fennmaradásában az időnként előretörő nád jelenti, légifotók eemzése is ezt erősíti meg. Ennek megakadályozására szükségszerű egy megfelelő természetvédelmi kezelési terv kidolgozása, vagyis hosszútávú célunk a láprét revitalizációs terveinek tudományos megalapozása, elkészítése.

### Bevezetés

A vizes élőhelyek felé egyre fokozottabb figyelem irányul (DÉL-NYÍRSÉG BIHARI TÁJVÉDELMI EGYESÜLET 2001 és DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLAMENT AND OF THE COUNCIL 2000/60/EC ESTABLISHING A FRAMEWORK FOR COMMUNITY ACTION IN THE FIELD OF WATER POLICY 2000). A természetes közegben betöltött egyedülálló ökológiai szerepüknek köszönhetően, mind a természetes, mind a mesterséges vize élőhelyek (wetlandek) egyre inkább az érdeklődés és a kutatások középpontjába kerülnek (NÉMETH 2004).

Egy terület revitalizációs tervének elkészítéséhez elengedhetetlen a terület ökológiai adottságainak felmérése (KLEB et al. 2001, GULYÁS és LUKÁCS 2003). A hatékony tájléptékű ökológiai vizsgálatok meghatározó eleme a táj fejlődésének történeti értékelése. Át kell tekinteni a természeti folyamatok tájléptékű hatásait és értékelnünk kell az antropogén hatások jellegét (BARCZI és CENTERI 1999).

A tájrehabilitációs tevékenység fontos eleme a korábbi térképi anyagok, irattári információk és írásos emlékek feldolgozása. Ezeknek az ismereteknek a birtokában az egyes háttéranyagok elemzésével tervezhetjük meg azokat a rehabilitációs változtatásokat, amelyek végrehajtása esetén reményünk lehet arra, hogy tájaink változatos, mozaikos térszerkezete visszaalakuljon eredeti formájába (ARADI 2003, KISS 2005, STANDOVÁR és PRIMACK 2001).

KUNTZE (1990), valamint SUCCOW és JOOSTEN (2001) szerint a földfelszín nem olyan régen még kb. 1 százalékban lápok borították. Az európai kontinensen ismert 495 ezer km<sup>2</sup>-nyi lápból mára mindössze kb. 187 ezer km<sup>2</sup> maradt fenn, tehát 62,3%-uk eltűnt. Magyarországon ez a folyamat még drasztikusabb formákat öltött, ugyanis hazánkban a lápok 97%-a pusztult el a lecsapolási, meliorációs, vízrendezési munkálatok, illetve a tőzgebányászat következtében az elmúlt 150 év során.

A természetvédelemről szóló 1996. évi LIII. törvény ún. „ex lege” védelem alá helyezte Magyarország összes lápját és egyéb, kis kiterjedésű, különös természeti értékű területét. Mindezek értelmében minden láp a törvény hatálybalépésének időpontjától, 1997. január 1-jétől védetté vált akkor is, ha adott esetben a különböző kataszteri kimutatásokban nem szerepel.

Növényzetük szempontjából a lápok lehetnek úszólápok, rétlápok, tőzgeomahalápok, láperdők és forráslápok. Az egyes lápok a tőzeg tulajdonságait tekintve lehetnek meszesek, vasasak, savanyúak, semlegesek vagy lúgosak (DÖMSÖDI 1980). Alakzati szempontból SUCCOW és JOOSTEN (2001), GÖTTLICH (1990), DÖMSÖDI (1988) kétféle láptípust különböztet meg: a sík-, vagy morfológiai lápok (jórészt ezek jellemzőek hazánkra), illetve a dagadólápok.

A lápok, mint tájalkotó vegetációformák, geológiai szempontból igen fiatal keletkezésűek. Maga a keletkezési folyamat azonban több ezer évig is tarthat. Az elláposodásnak különböző szakaszait lehet megkülönböztetni. A galgahévízi láprét a lápfeljöldési stádium átmeneti fázisában van, a területen a víz csak a nagy esőzések, hóolvadások idején jelenik meg. 2005 nyarán a csapadékos időjárásnak köszönhetően a terület legmélyebb pontjain felszíni vízborítás is volt.

A munka során a célkitűzésünk az volt, hogy elkészítjük a rendelkezésre álló légifotók alapján a felszínborítás térinformatikai adatbázisát, majd ezen adatbázis alapján jellemezzük a láprét vegetációjának változását. Az eltérő növénytársulásfoltok természeti állapot-értékeléséhez kiszámítottuk a foltok terület-kerület arányát, majd ezen eredmények alapján javaslatot tettünk a természetvédelmi kezelés megalapozására.

### Anyag és módszer

A vizsgált területről készült alábbi légifotókat használtuk fel:

- 1: 1952 légifotó Hadtörténeti Múzeum Térképtára
- 2: FÖMI Archivum (1975): 8, 75–189/7992 Hévíz légifotó (1975.11.24.)
- 3: FÖMI Archivum (1982): 9, 82–086/1756 Galgagyörök légifotó (1982.04.29.)
- 4: FÖMI Archivum (1990): 10, 90–014/2679 Galgagyörök légifotó (1990.03.13.)
- 5: FÖMI Archivum (2001): 11, sc2679.tiff Dél-keleti része légifotó

A munkánk során ezeket a légifelvételeket digitálizáltuk, melyek alapot adtak a területtel kapcsolatos következtetések levonásához és javaslatok megfogalmazásához.

A légifotók és térképek transzformálás útján könnyen feldolgozhatóvá válnak térinformatikai szoftver (pl. ArcView GIS, ArcInfo, ERDAS Imagine, MAPINFO Professional stb.) segítségével. Ezek a számítógépes programok igen nagy méretűek, melyek feladata a hely és a helyhez kötődő tulajdonságok egyidejű tárolása. A vizuális interpretációhoz ArcView Version 3.1 programot használtunk.

A digitalizálás során az utakat, a vízrajzot, a különböző felszínborítási típusokat, valamint az ember által készített objektumokat, mint például a gazdasági épületeket vagy a villanyvezetéket ábrázoltuk. Az átnézeti digitális változatok elkészítése után elemeztük a felszínborításban bekövetkező változásokat, illetve azok szerepét a láprét mai képének kialakításában.

## Eredmények

### Az 1952-es légifotó elemzése

Az öt légifotó közül az 1952-ben készült az egyik legérdekesebb és egyben talán a legértékesebb is (1. ábra). Számos olyan információt hordoz, mely sokat mond a terület múltjáról anélkül, hogy előzetes ismereteink lennének a területről. A fotó minősége nem tökéletes, a különböző felszínborítási típusokat nehéz volt egymástól elkülöníteni, azonban a főbb csoportokat, a szántót, a kaszálót, a nádat, a nyílt vizet jól el lehet különíteni.

Az 1952-es légifotón jól látszanak a Galga, a Sósi-patak régi medermaradványai, amely hasznos volt a későbbi felszínborítás lehatárolásában, és további elemzésekhez is segítséget nyújthat. Az egykori mederágak megjelenítésével részletes elemzés nélkül is jól látható, hogy a patakok korábban a területen meandereztek. A medermaradványok helyén a vegetáció is más képet mutat, elkülönülve a környező területektől. A terepi tapasztalatok és a helyszíni vizsgálatok alapján kimutatható, hogy az egykori patakmeder talajtani jellemzői (pl. pH, szervesanyag-tartalom, szemcsefrakció eloszlás stb.) különböznek a láprét más részeinek hasonló talajtani paramétereitől. A légifotón megjelenő sötétebb színű, meanderekhez hasonló alakú foltok az egykor vagy jelenleg is vízzel borított területeket jelölik. A víz hatásának jobban kitett részekben a nedvesebb élőhelyeket kedvelő növények telepedtek meg, amely az 1950-es években összefüggő nádasok kialakulásához vezetett. E mellett nyílt vizes területek és más növénytársulások is jellemzőek voltak a láprétre. A láprétre feltételezhetően már korábban is jellemző nádasos-zsombékos, illetve magassásos-kékperjés növénytársulás komplexumok, a terület mintegy 50%-át fedték le. A gazdálkodók a környező, mezőgazdasági táblákat ún. „nádrágszűj parcellákon” művelték, amelyek jól kivehetők a légifotón. A láprét egy darabja (16,5%) is áldozatul esett az egyre nagyobb méreteket öltő földművelésnek, mert korábban a láp valószínűleg egészen a Galgáig húzódtott. Az 1952-es légifotó tanulsága alapján láprét 3%-át kaszálták.

Az 1952-es felvételen már fellelhető egy víztározó, melyet az összes légifotó digitalizált változatainak halastónak neveztünk el, ami jelenleg is megtalálható a láprét DK-i határában. A tó vízutánpótlásában a láprétet átszelő, az azt lecsapoló csatornahálózat is szerepet játszik, ugyanakkor ez a halastó egy talajvíztónak is minősíthető.

Ennek a csatornázással megoldott vízvezetésnek, valamint a Galga és Sósi-patakok szabályozásának volt köszönhető az is, hogy míg régen a láprét határa a Galgáig is kiterjedt, addig a XX. század közepére a láprét annyira összezsugorodott, hogy a láprét és a szabályozott patakmeder közé egy szántó is beékelődött.

Épületeket és más emberi létesítményeket nem lehet látni a területen. A földutak néhol nehezen elkülöníthetők vagy nem látszanak a légifotón. 1952-ben a vízrajzot vizsgálva feltűnik, hogy a lápréten már részben készen lévő csatornahálózat csak alig észrevehetően rajzolódik ki.

### **Az 1975-es légifotó elemzése**

Az 1975-ben készült légifotón a terület kevésbé heterogén, mint 1952-ben (2. ábra). Sokkal kevesebb felszínborítás típusát lehet elkülöníteni. A lecsapolás, vízrendezés hatására az 1952-es állapotok jelentősen megváltoztak, melynek következtében a vizes élőhely degradálódásnak indult. A lecsapolási munkálatok második szakasza az 1970-es években történt a lápréten. Ez idő tájt a területet kaszálták, a nádas kis részre szorult vissza (2 ha), mely a nagyszabású kaszálásnak köszönhető. A kaszálók a láprét több, mint 50%-át borítják! Az eltelt 23 év alatt a láprét környezetében különböző fákat is betelepítettek. A fák segítségével a területen uralkodó ÉNy-Ny-i szelet fogták fel (pl. a csatorna, műút mentén).

Az 1975-ben készült légifotón egyértelműen el lehet különíteni egy olyan felszínborítási típusát, mely 1952-ben még fellelhető volt. Ez a Galga gátját borító, állandó taposás és zavarás által érintett gyepes növénytársulás, mely növelte a gyomok megjelenésének lehetőségét a láprét közvetlen környezetében.

A láprét ÉK-i határában három gazdasági épületet is megfigyelhetünk. Ezek az épületek valószínűleg egy állattartó gazdaság létesítményei voltak. A láprétet rendszeres kezeléssel tartották fenn, amit legeltetéssel vagy kaszálással oldhattak meg. A legeltetéshez és a lekaszált zöldtakarmány elfogyasztásához pedig állatokra volt szükség. Az épületek kiváló lehetőséget kínáltak nagyobb állatcsoportok tartására. A nád visszaszorulása valószínűsíthetően az állattartáshoz kapcsolódó kaszálásnak volt köszönhető.

A vízrajzban az előző állapothoz képest nem történt nagyobb mértékű változás. Mindössze a láprét déli határában ásták ki a csatornahálózat további kisebb darabját, amely segítette a víz elvezetését.

### **Az 1982-es légifotó elemzése**

1982-ben a láprét ismét heterogénebb képet mutatott, pedig a két egymást követő légifotó készítése alatt mindössze 7 év telt el. Az 1975-ben készült felvételhez képest egyes felszínborításban történt változás rövid idő alatt is nagymértékű volt, amelyből látható, hogy akár 7 év történései is képesek jelentősen megváltoztatni a táj arculatát. A nád a folyamatos kaszálás és legeltetés hiányában ismét gyors terjedésnek indult. Bár a rendszeres kaszálás megszűnt a lápréten, a kaszálók kiterjedése még így is jelentős.

A lápréti vegetáció domináns növénye a kékperje volt, amely dominánssá vált, de sás fajokkal, a sédbúzával és a náddal különböző komplexumokat alkotott. Összességében a láprét területének 18%-án jelent meg. 1975-höz képest a rétből még nagyobb részt szántottak fel, amely további veszélyforrás a láprét fennmaradása szempontjából. A gazdasági épületeket lebontották, helyükön a sásos, magassásos típusok társulási vegetációk terjedtek el. A fás szárú növényzet – mind a fák, mind a cserjék – száma nem változott a hét évvel korábbi állapothoz képest. A láprét déli részén lévő fásor választóvonalaként különíti el a láprétet a környező szántóktól.

Az 1975-ben készült felvételen az 1952-es légifotóval történt összehasonlításakor felfedezett csatornaszakasz nem látszik, az 1982-ben készült légifotón a vízelvező árkot a fák koronái eltakarják.

### Az 1990-es légifotó elemzése

A galgahévízi láprét életében újra az emberi beavatkozás jegyeit lehet felismerni, melynek következtében hatalmas kiterjedésű homogén felszínborítási foltok jöttek létre (3. ábra). A klasszikus lápréti vegetáció-komplexek szinte teljesen eltűntek a területről. Egyedül a sásos-sédbúzás és nádas társulások találhatók meg kisebb foltokban. A település határában található tehenészet takarmányigényének kiegészítése érdekében – a teljes degradációtól megmentve –, az egész területet újra kaszálással tartották egyensúlyban.

A nádas területe – hasonlóan az 1952 és 1975 közötti megfigyelésekhez – csökkent, mindössze a csatornák között volt látható, két nagyobb kiterjedésű, összefüggő foltban. Az 1980-as években kiterjedt út menti nyílt sásos vegetációforma újabb részeket hódított meg, teljesen körülvette a halastavat is. Ennek ellenére még így is csak a láprét 9,4%-án jelent meg. Az eddig szántóként használt területek egy részét most ismét kaszálóként használták. Valószínű, hogy a magasabb talajvízszint miatt ez a terület inkább hasznosítható kaszálóként, mint szántóként. A láprét Ny-i részén lévő cserjés olyan mértékben kiterjedt, hogy a Sósi-patakot egy szakaszon a már intenzív művelésű szántók mellett is követi. A felvételen jól láthatóan rajzolódik ki egy, a vizsgált területet átszelő vonalas létesítmény, amely a lápréten jelenleg is áthaladó villanyvezeték.

### A 2000-es légifotó elemzése

A XX. század végére Magyarország állatállománya jelentős mértékben lecsökkent, melynek következtében az 1990-es évek elejétől kezdve jóval kevesebb zöldtakarmányra volt szükség, mint korábban. A gazdák felhagytak a terület kaszálásával, melynek következménye a nád és a fűz intenzív térnyerése lett. A kaszálók nagysága jelentős mértékben lecsökkent – az előző (1990-es) állapothoz képest a negyedére – míg a szántók aránya olyannyira megnőtt, hogy a vizsgált terület 35%-át foglalta el.

A 2000-ben készült légifotón a felszínborítási foltok mozaikosabbak, mint valaha (4. ábra). A nádas soha nem látott mértékben terjedt el, hol a sás fajokkal, sédbúzával, kékperjével, hol cserjékkel, fákkal alkotva különböző elegyes vegetációformákat. A fás szárú növényzet, a füzesek is egyre nagyobb számban jelentek meg a láprét határain, melyek felbukkanása leginkább a kezeletlen területeken jellemző.

A természetes rendszerek az éretlen és rövid életű szukcessziós stádiumokon keresztül mindig egy tartós, stabil egyensúlyi fázisra törekszenek, mely jelen esetben nádas-füzes zárótársulást jelent.

A vízelvező csatorna mellett végigfutó fasorokat kivágták. A láprét északi részén található homokdombján kitaposott út is látható. Ezt az ösvényt a láprét botanikai értékeit kutató szakemberek hagyták maguk után. A láprét növényzete a taposást nem tolerálja, így akaratlanul, de szó szerint utat nyithatunk a nemkívánatos gyomok elszaporodásához. Bár ez az „antropogén” hatás is kockázatot jelent, melyet nem kell alábecsülnünk, mégis, ha a botanikai, talajtani és élőhelyfelmérési alapkatásokat nem végeztük volna el, akkor lehet, hogy ma már nem lenne mit védenünk, hiszen nem is tudnánk a láprét meglétéről.

## A láprét felszínborítási egységeinek terület-kerület aránya

Egy természetvédelmi szempontból értékes biotóp egyik fontos jellemzője a terület-kerület arány. Az egyes vegetációfoltok ezen arányát átlagolva fontos információkat szűrhetünk le egy élőhely fenntarthatósága szempontjából (1. táblázat).

1. táblázat A légifotókon elkülönített foltok terület/kerület aránya  
Table 1. Proportion of area/perimeter of the spots outlined on aerial photographs

Terület/kerület (m <sup>2</sup> /m)	1952	1975	1982	1990	2000
1. Erdő	–	6,54	12,02	10,50	10,70
2. Kaszáló	27,79	28,20	26,79	64,05	13,22
3. Szántó	49,00	46,95	60,51	56,72	41,52
4. Nád	16,61	5,52	11,70	22,61	25,56
5. Sás	–	15,61	7,82	18,33	–
6. Cserje	–	37,05	17,07	19,26	13,57
7. Gátoldal	–	20,36	23,15	21,48	18,12
8. Kékperje, sás, sédbúza	–	–	32,20	–	–
9. Sás, sédbúza	–	–	–	11,04	–
10. Kékperje, sás	19,31	–	10,87	–	–
11. Nád, nyílt víz	19,55	3,19	–	–	–
12. Nád, sás, zsombékos	14,66	–	–	–	–
13. Parlag	–	–	7,70	–	–
14. Nád, kékperje, sédbúza	–	–	7,02	–	–
15. Kékperje	–	–	11,25	–	7,93
16. Nedves nád	–	–	17,57	–	–
17. Nád, cserje	–	–	–	–	7,28
18. Nád, zsombék, sédbúza	–	–	–	–	13,23
19. Nád, sás	–	–	–	–	6,89
20. <i>Carex davalliane</i> , nád	–	–	–	–	14,11
21. Nád, sás, kékperje	–	–	–	–	9,96
22. Nád, <i>Calamagrostis can.</i> , sás	–	–	–	–	8,65
23. Sás, <i>Juncus rubnod.</i>	–	–	–	–	6,65
24. <i>Juncus rubnod.</i>	–	–	–	–	19,10
25. Facsemete	–	7,95	–	–	–
26. Halastó	10,99	12,97	13,32	13,39	14,26
<b>Átlag:</b>	<b>22,56</b>	<b>18,43</b>	<b>18,5</b>	<b>26,38</b>	<b>14,42</b>

Minél nagyobb értéket vesz fel a terület-kerület arány, annál stabilabban biztosított az élőhely fennmaradása. Érdemes megfigyelni, hogy 1990-ben 26,38 volt a láprét terület-kerület aránya (1. táblázat), míg 2000-ben 14,42. Ez komoly veszélyre hívja fel a figyelmet, mert ha egy élőhely túlzott mértékben felaprózódik, akkor a degradálódási folyamat már nehezen állítható meg, ami a teljes pusztuláshoz vezethet. Egy összefüggő állomány életközössége mindig stabilabb, mint az ugyanekkora helyen, de fragmentumokban található állományé.

## A 2005-ös állapotterkép elemzése

Mivel munkánk kezdetén a 2005-ös légifelvétel még nem készült el, így a jelenkori állapotterkép elkészítéséhez a 2000-ben készült légifotót használtuk fel terepi tapasztalatokkal kiegészítve. A láprét életében az elmúlt 5 évben – részben a megkezdett természetvédelmi kezeléseknek köszönhetően – ismét nagy változások zajlottak le. 2005 februárjában a terület nádtól való megtisztítására tettünk kísérletet a terület felégetésével. Ezt a kezelést azért februárban kellett végezni, mert a lápréten virító ritka, védett növények (pl. szibériai nőszirm, buglyos szegfű, mocsári nőszőfű, kornis tárnics) fejlődését, virágzását ekkor még nem hátráltatja. A februári beavatkozás nem jelent nagy veszélyt a védeni kívánt lápréti vegetáció fejlődésére, viszont a terület kezelhetőbbé tételéhez nagyban hozzájárul. Az elszáradt növényi maradványok elégnak, megújítván a területet. A tél végi égetést akkor célszerű végezni, amikor a területet még összefüggő, vékony hótakaró borítja. Az elhalt növényi részek elégnak, míg a később kelő növények nem sérülnek (PENKSZA et al. 2006).

A nád borítási területét az égetés utáni kaszálással 20%-kal sikerült visszaszorítani!

A 2005-ös állapotterképet összehasonlítva a 2000-ben készült légifelvétellel megállapítható, hogy a szántók területe kb. annyival nőtt, mint amekkora résszel a kaszálók területe csökkent. Az intenzív művelésű szántók növekedése természetvédelmi szempontból nem kívánatos.

Ha a szántók és kaszálók aránya fordítottan változna, akkor a kezelés során könnyebben érhetnénk el célunkat. A táji adottságok a területen inkább a kaszálók létrehozásának kedveznek. Ez a területhasználatban kívánatos változás azonban csak állami támogatási rendszer keretében valósulhat meg.

A beavatkozásoknak köszönhetően – a rendszeres, évente egy kora nyári, valamint egy őszi kaszálást is magába foglalja – a PINTÉR (2001) által feljegyzett növénytársulások újbóli térnyerését teszi lehetővé a lápréten. A nádas elegyes társulástípusok a területen visszaszorulóban vannak. Az uralkodó növényfaj helyenként továbbra is a kékperje maradt, de a náddal, a sédbúzával, és sás fajokkal is alko domináns foltokat.

Az összefüggő erdős rész már nem található meg a területen, helyette a láprét déli határán keskeny nádas-cserjés-fás társulás alakult ki. A kezelés során fokozott figyelmet kell fordítani az egyre inkább előretörő füzek visszaszorítására is, melyek mindinkább jellemzővé váltak a területen.

## Megvitatás

A láprét teljes területe „ex lege” védelem alatt áll, országos jelentőségű védett terület. Az elmúlt évtizedekben bekövetkező területhasználati változások hatására a láprét területe lecsökkent, a biotóphálózatban egykor betöltött szerepét nem tudja ellátni. A terület megóvása érdekében szükségszerű lenne tulajdonviszonyainak rendezése. Jelenleg a láprét fele a Duna- Ipoly Nemzeti Park tulajdona, másik fele, azonban több tulajdonosé. A fenntartása, egységes kezelése érdekében javasolható a terület megvásárlása a tulajdonosoktól, akik a területet nem gondolják. A felvásárlásnak valószínűsíthetően anyagi korlátai vannak, a Nemzeti Parknak nem áll rendelkezésére anyagi forrás a terület egyesítésére.

A területegyesítés mellett szükséges a láprét kezelését is elvégezni. Az általunk kezelt természetvédelmi és tájrehabilitációs kezelés célja az intenzív nádasodás megakadályozása kaszálással. Ezenkívül fontos feladat a területen megjelent adventív gyomfajok (*Solidago* spp., *Amaranthus* spp., *Polygonum* spp.) szelektív kaszálása, illetve a gyomgócok felszámolása.

Vizsgálataink alapján a május végén, június elején történő, illetve egy őszi kaszálással jelentősen visszaszorítható a nád terjedése. A kaszálások során elsődleges szempontunk, hogy a védendő növénytársulásokat ne veszélyeztessük. A láprét botanikai értékeinek fenntartása érdekében a kaszálást foltokban, a veszélyeztetett vegetációtípusok fejlettségi állapotától függően végezzük el. A levágott növényi maradványokat a területen összegyűjtjük, az állattartó gazdák elszállítják és állataikkal feleltetik. Vizsgálatainkat, a természetvédelmi kezelést a jövőben is kívánjuk folytatni a láprét fennmaradása érdekében.

### Irodalom

- ARADI CS. 2003: Általános ökológia, hidrobiológia és természetvédelem. Egyetemi jegyzet. Debrecen.
- BARCZIA., CENTERI CS. 1999: A mezőgazdálkodás, a természetvédelem és a talajok használatának kapcsolatrendszere. *ÖKO* 10: 41–48.
- DÉL-NYÍRSÉG BIHARI TÁJVÉDELMI EGYESÜLET 2001: Ökológiai vizsgálatok az Ecsedi-láp és peremvidéke maradvány lápterületein, azok rehabilitációjának és védetté nyilvánításának megalapozásának céljából. Debrecen.
- DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLAMENT AND OF THE COUNCIL 2000/60/EC establishing a framework for Community action in the field of water policy, Luxembourg, 23 October 2000.
- DÖMSÖDI J. 1980: A hazai tőzeglápok (tőzegek) osztályozása. *Földrajzi Értesítő* 29: 485–495.
- DÖMSÖDI J. 1988: Lápképződés, lápmegsemmisülés. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- GÖTTLICH K. 1990: Moor- und Torfkunde. 3. Aufl.: 529 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- GULYÁS G. és LUKÁCS B. A. 2003: Vizes élőhelyek térképezése a Hernád magyarországi szakaszának jobb partján. *Hidrológiai közlöny* 83: 114–116.
- KISS A. 2005: A délkeleti Fertő-meder tájhasználat a szabályozások előtt, *Tájökológiai Lapok* 3: 325–334.
- KLEB B., PLÓSZ S., WINTER J. 2001: Zárójelentés a Hévíz-Keszthely-Sármellék környéi lápterület természetvédelmi kezelését, rekonstrukcióját megalapozó kutatások Plósz Bt. Budapest, pp. 70
- KUNTZE H. 1990: Zur Integration der Moore in die Kulturlandschaft. – Veröff. Niedersächsische Akad. Geowiss., 5: 74–84.
- NÉMETH N. (2004): Vizes (wetland) élőhelyek szerepe a tájban és hasznosításuk a szennyvíztisztításban, *Tájökológiai Lapok* 2: 49–62.
- PENKSZA K., CENTERI CS., TURCSÁNYI G., MÖSELER B. M., BARCZI A., VONA M., MALATINSZKY Á., VERRSECKY N., PINTÉR B., BOECKER D., BELAAGH M., POTTYONDY Á., HORVÁTH B., HELFRICH T., VONA M., VÁRADI B., FALUSI E., JUHÁSZ T., SZABÓ M. 2006: A galgahévízi láprét biotikus és abiotikus tényezőinek jellemzése, érvelése. Pályázati kutatási jelentés, Gödöllői Természetkutató Egyesület Gödöllő, pp. 36
- PINTÉR B. 2001: A Galga-mente néhány lápfoltjának fitocönológiai vizsgálata. Diplomadolgozat. SzIE Gödöllő.
- STANDOVÁR T., PRIMACK R. B. 2001: A természetvédelem biológiai alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SUCCOW M., JOOSTEN H. 2001: Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Aufl.: 622 S., 2 Beil.; Stuttgart (Schweizerbart).



CHANGE OF LAND COVER BASED ON THE ANALYSES OF AERIAL  
PHOTOGRAPHS IN THE PEATY MEADOW OF GALGAHÉVÍZ

M. VONA<sup>1</sup>, K. PENKSZA<sup>1</sup>, D. KRISTÓF<sup>2</sup>, T. HELFRICH<sup>3</sup>, C. CENTERI<sup>3</sup>

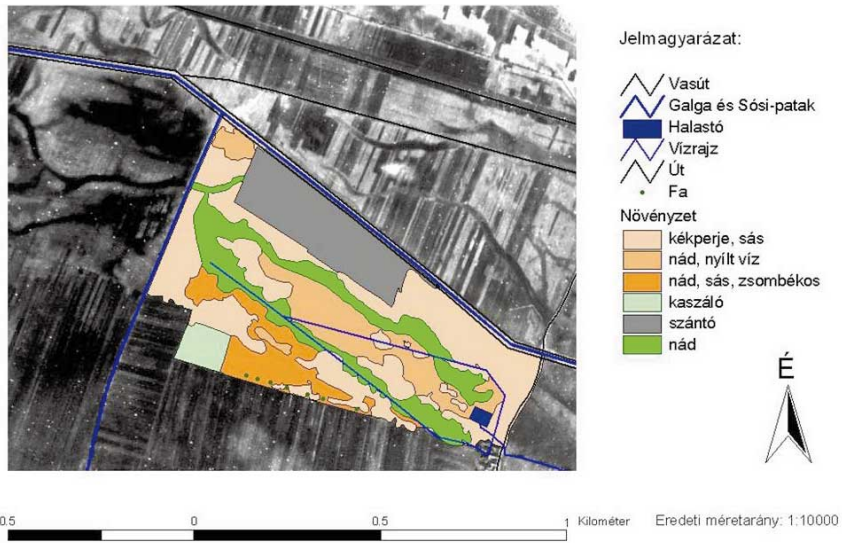
<sup>1</sup>SzIE-Gödöllő, MKK, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Tájökológiai Tanszék  
Páter K. u. 1., H-2100 Gödöllő, Hungary e-mail: Vona.Marton@mkk.szie.hu, penksza@freestart.hu

<sup>2</sup>SzIE-Gödöllő, MKK, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Térinformatikai Tanszék  
Páter K. u. 1., H-2100 Gödöllő, Hungary e-mail: Kristof.Daniel@kti.szie.hu

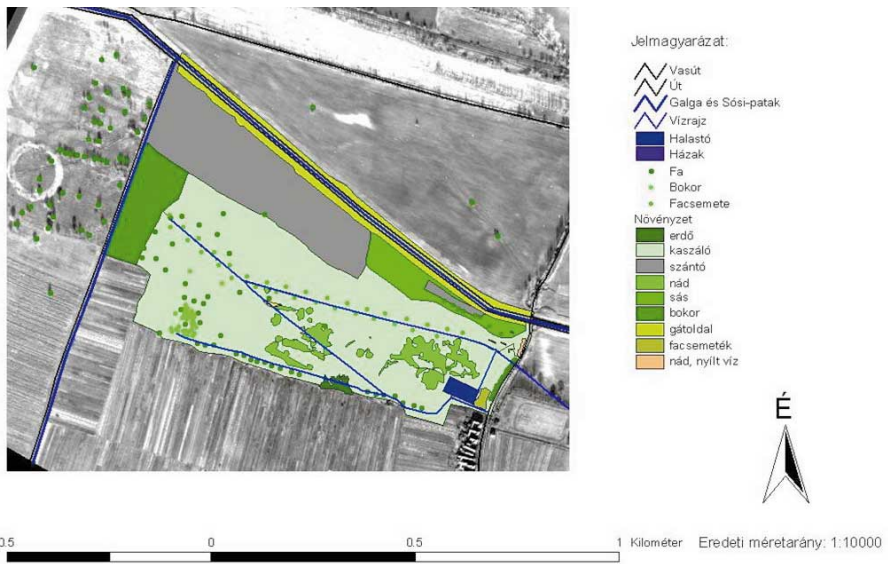
<sup>3</sup>SzIE-Gödöllő, MKK, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Természetvédelmi Tanszék  
Páter K. u. 1., H-2100 Gödöllő, Hungary e-mail: Centeri.Csaba@kti.szie.hu, helfrich@freemail.hu

**Keywords:** peaty meadow, aerial photo, land cover, landscape change

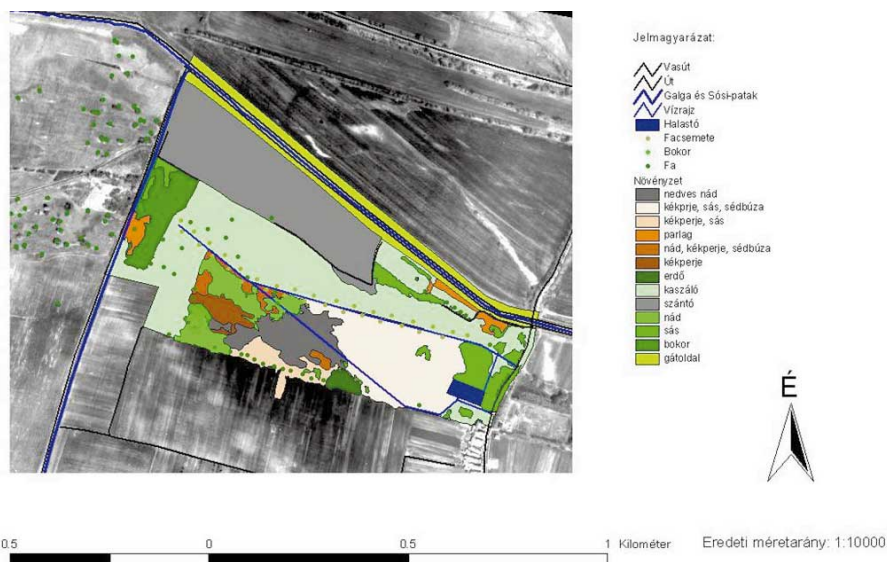
Until 1990 continuous mowing and grazing helped to reduce the area of reed in the peaty meadow of Galgahévíz. Mowing stopped; succession processes intensified causing decrease in the number of protected plants with high nature conservation value. The observation of these processes made us start the research on the meadow. The detailed coenological and floristical investigation of the peaty meadow started in 1998. There were 153 plant species recognized on the peaty meadow. More species have large number of individuals on the peaty meadow (*Iris sibirica*, *Dianthus superbus*, *Eriophorum angustifolium*, *Koeleria javorcae*). During the research we found that the biggest problem with maintaining the high nature conservation value of the peaty meadow is the aggressive expansion of the reed. To block this expansion there is great need to work out a nature conservation handling plan. Our long term aim is to establish the scientific base for the revitalization plans.



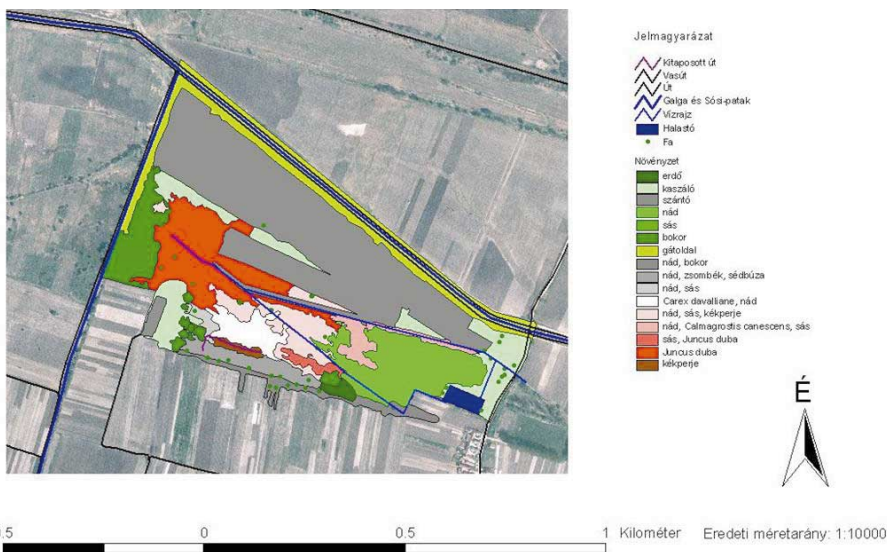
1. ábra Az 1952-es légifotó  
 Figure 1. Aerial photograph from 1952



2. ábra Az 1975-es légifotó  
 Figure 2. Aerial photograph from 1975



3. ábra Az 1982-es légifotó  
Figure 3. Aerial photograph from 1982



4. ábra A 2000-es légifotó  
Figure 4. Aerial photograph from 2000