

TÁJÁTALAKÍTÁS ÉS A FELSZÍNBORÍTÁS VÁLTOZÁSAI A HANSÁGBAN A XVIII.–XX. SZÁZADBAN

TAKÁCS Gábor

Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság
H-9435, Sarród, Pf.4., e-mail: pokasz@gmail.com

Kulcsszavak: felszínborítás, történeti térképek, természetvédelem, élőhely-rekonstrukció, térinformatika

Összefoglalás: A természetvédelemben az elmúlt években előtérbe került élőhely-rekonstrukciók és egyéb természetvédelmi beavatkozások tervezése során nagyon fontos a helyreállítandó táj történetének ismerete. A tájtörténeti vizsgálatok során képet kaphatunk a jelentősebb tájatalakító beavatkozások előtti állapotokról és folyamatokról, az így nyert információk nagyon hasznosak lehetnek a helyreállításnál.

A tájtörténeti vizsgálatok során a korábbi, elsősorban irodalmi és levéltári feldolgozások mellett egyre nagyobb szerepet kap a történeti térképek (I., II. és III. katonai felmérés) térinformatikai feldolgozása. A térinformatikai rendszerben egységes módszerekkel feldolgozott térképek – természetesen az eredeti térkép pontosságának függvényében – lehetővé teszik a különböző időszakok felszínborításának és területhasználatának összehasonlítását, a változások nyomán követését.

Magyarországon a nagy folyók szabályozása mellett az egyik legjelentősebb tájatalakítás a Hanság lecsapolása volt. A XVIII. században megkezdődött munkák eredményeképp hazánk egyik legnagyobb láp és mocsárvilága gyakorlatilag teljesen megsemmisült vagy átalakult. A megmaradt természetes és természetközeli élőhelyek 1976 óta természetvédelmi oltalom alatt állnak. A természetvédelem 2001-ben kezdte meg, kísérleti jelleggel, a hansági láp- és mocsárvilág helyreállítását (Nyirkai-Hany), a tapasztalatok alapján pedig további élőhely-rekonstrukciók előkészítését alatt állnak. A tervezés egyik legfontosabb alapja az egykori állapotok minél pontosabb ismerete, amelyhez jó eszköz a történeti térképek adatainak feldolgozása.

Munkám célja rekonstruálni a hansági táj egykori jellegét, a felszínborítás főbb típusainak elterjedését és a területek egykori használatát az elmúlt 200 évben. A tájatalakítás folyamatának vizsgálatához hat időszak (1782–1784, 1840–1847, 1872–1880, 1920–1921, 1951, 1998) térképeit dolgoztam fel. A földhasználati és egyéb térképi információk interpretálása közvetlen módon, a képernyőn végzett digitalizálással történt ArcGIS ArcInfo 9.2 programmal. Külön-külön fázisokban történt a felszínborítás folt-hálózatának, az úthálózat és a vízhálózat vonalhálózatának, illetve a pontoszerű objektumok digitalizálása. A felszínborítás térképezésekor igyekeztem minden felismerhető és azonosítható foltot lehatárolni. A lehatárolt legkisebb foltméret 0,3 ha volt. A digitalizálás után topológiai ellenőrzést végeztem a digitalizáláskor keletkezett hibák javítására (lyukak és átfedések kiszűrése).

A történeti felszínborítás vizsgálata során nagyon fontos az alkalmazott felszínborítási kategóriák megfelelő kiválasztása. Az egyes történeti térképekről kinyerhető információ nagyon eltérő mennyiségű és minőségű, de az összehasonlíthatóság érdekében a feldolgozás során egységes jelkulcsot (erdők, fás gyepek vagy cserjések, gyepek, mocsarak és lápok, szántó, szőlők, gyümölcsösök, állóvizek, vízfolyások, települések, telephelyek, külszíni bányák, egyéb) alakítottam ki, amely minden felhasznált forrás esetében alkalmazható volt. Amennyiben a feldolgozott térképről részletesebb információ is kinyerhető, akkor azt alkategóriaként vagy megjegyzésként rögzítettem.

A hansági táj átalakításában a két legfontosabb tényező, a lecsapolás és az erdőtelepítések. A lecsapolások miatt szárazodó belső területekre a XIX. század folyamán egyre inkább behúzódott a rét és legelőgazdálkodás, ezzel párhuzamosan a korábbi medenceperemi gyepek és erdők területe felszántásra került. A folyamat során a nyílt vízfelületek, a mocsári és a lápi élőhelyek eltűntek, helyüket láprétek, mocsárrétek és magassásosok vették át. A széna iránti kereslet csökkenése és a további szárazodás indította meg a nagy területű erdősítéseket, amelyek a II. világháborút követő hatalmas területű nemes nyár kultúrák kialakításában csúcspontot ki. Napjainkban erdészeti kultúrák (ültetvények), természetes és természetközeli erdők, szántóföldek és a közöttük fennmaradt kisebb-nagyobb nádasok, magassásosok, lápcserjések, láprétek és mocsárrétek borítják a Hanság területét.

Bevezetés

A vizes területeknek az emberiség életében betöltött szerepe az elmúlt évszázadok során folyamatosan változott. Ebben a kapcsolatban az elmúlt néhány évtizedet azzal töltötte az emberiség, hogy megpróbálta megzabolázni a vizeket, hatalmas területeket csapolt le és folyókat szabályozott valamilyen cél érdekében. Ez a sors várt a Hanság egykor hatalmas kiterjedésű láp és mocsárvilágára is, amelyet gyakorlatilag 100 éve alatt teljes egészében sikerült átalakítani. A megmaradt természeti értékek megóvására hozták létre 1976-ban a Hansági Tájvédelmi Körzetet, amely 1994-ben beolvadt a Fertő-tavi Nemzeti Parkba és így létrejött a Fertő-Hanság Nemzeti Park. A természetvédelemben az 1990-es évektől kezdődően az ún. megőrző szemlélet mellett egyre inkább előtérbe kerül az élőhelyek, tájak helyreállítása.

Az első hansági vizes élőhely-rekonstrukciót 2001-ben alakította ki a Nemzeti Park Igazgatóság a Nyirkai-Hanyban. A Nyirkai-Hany elsősorban kísérletnek tekinthető, amelynek tapasztalatai alapján folytatódhat a Hanság lápvilágának helyreállítása. Egy nagy kiterjedésű, szinte az egész tájat érintő rehabilitáció tervezése, illetve a mindennapi természetvédelmi munka során elengedhetetlen a táj történetének és ezen belül is a növényzet változásainak minél alaposabb ismerete. A táj egykori képének, az ott működő folyamatok és hatások feltárásával számos tudományterület (pl. történeti földrajz, táj-ökológia, történeti ökológia, néprajz stb.) foglalkozik. Ezek a tudományterületek ugyan más-más céllal, de többnyire ugyanabból a forrásból és gyakran ugyanazokkal a módszerekkel, egymást kiegészítve kénytelenek dolgozni. Az egykori vegetáció megismerésére felhasználható történeti források rendkívül sokrétűek, de kiemelkedik közülük az I., a II. és a III. katonai felmérés térképanyaga, amelyek az egykori Habsburg Birodalom területét teljes egészében lefedik és információtartalmuk miatt alkalmasak a tájak történetének vizsgálatára. A tájtörténeti kutatásokban a történeti térképek vizsgálata mellett nagyon fontosak az írásos források (pl. tudomány közlemények, útleírások, gazdatiszti jelentések) is, amelyek jól kiegészítik, sok esetben megerősítik a térképekből kinyerhető adatokat.

Munkám célja rekonstruálni a hansági táj egykori jellegét, a felszínborítás főbb típusainak elterjedését és a területek egykori használatát. Ennek érdekében feldolgoztam az elérhető történeti térképek felszínborítási adatait, majd a térinformatika módszereivel összevettem az eredményeket.

Anyag és módszer

A Hanság területének meghatározása

A Hanság a Kisalföld középső részén helyezkedik el. Északról és keletről a Mosoni-sík, illetve a Szigetköz, délről a Csornai-sík (Tóközi területek) és a Kapuvári sík, Nyugatról a Fertő, az Ikva-sík és osztrák oldalon a Fertőzug határolja. A Hanság medencéjét az ún. „bősárkányi torok” egy nagyobb nyugati és egy kisebb keleti részre osztja. Mindkét medencének számos nevével találkozhatunk a szakirodalomban és a köznyelvben. A keleti medencét leggyakrabban Csornai- vagy Kapuvári-Hanynak hívták, de ma leginkább a Dél-Hanság elnevezés használatos. A nyugati medencét Lébényi-Hanynak vagy Észak-Hanságnak nevezik.

Az egykori leírásokból, levéltári dokumentumokból és a térség domborzati, illetve hidrológiai viszonyaiból egyértelműen következik, hogy a Hanságnak soha nem volt állandó határa. Az egykori láp- és mocsárvilág határa a csapadékviszonyoktól függően folyamatosan változott és a kiterjedésére vonatkozó becslések között jelentős eltéréseket tapasztalunk.

A Hanság határait leginkább a medence kiemelkedő peremén épült községek rajzolják ki (KÖVÉR 1930): Pomogy (Pamhagen), Valla (Wallern), Tétény (Tadten), Tarcsa (Andau), Pusztasomorja (Jánossomorja), innen délkeletre Bősárkányig, majd északkeletre Kisudvarig és ismét délkeletre Lébényen keresztül a Rábcáig halad a határ. Délen Sövényház (Györsövényház), Fehértó, Kapi (Rábcakapi), Bősárkány, Osli, Agyagosszergény és Eszterháza (Fertőd) jelzik a mocsár peremét.

Kövér leírását követve, illetve a térségre elkészült domborzatmodellek (SRTM - USGS 2004, illetve az 1:10000 EOTR topográfiai térkép szintvonaláiból előállított modell) alapján lehatároltam a Hanság feltételezhető határát (1. ábra). Az így lehatárolt terület kiterjedése 448 km², ami jó összhangban van a szakirodalomban megtalálható értékekkel (1. táblázat).

1. táblázat A Fertő és a Hanság jelentősebb vízszintváltozásainak és a Hanság ismert területadatainak összefoglalása
Table 1. Summary of the main water level changes of the Lake Fertő and the Hanság and the known area data of the Hanság

<i>Időpont</i>	<i>Esemény</i>	<i>Kiterjedés (km²)</i>	<i>Hivatkozás</i>
XVI. sz.	Jelentős apadás a Fertőn. A hal-állomány nagy része kipusztult.		Thirring (1886)
XVII. sz.	Magas volt a Fertő vízállása		Szekendi (1938)
1693	Fertő teljes kiszáradása		Károlyi (1955)
1738–1742	Fertő teljes kiszáradása		Thirring (1886)
			Károlyi (1955)
1785-1786	Fertő jelentős áradása		Károlyi (1955)
1780	Hegedűs A. felmérése	418	Kis (1797)
1804	Fertő áradása tavasszal		Réthly (1998)
1811	Fertő csaknem teljes kiszáradása		Károlyi (1955)
1813	Őszi árvizek a Hanságban, tönkretették a megásott főcsatornát		Réthly (1998)
1832	Kecskés K. felmérése	279	Szekendi (1938)
1853	Hatalmas árvíz, a Fertő vízszintje 116,925 mBf szinten volt		Károlyi (1955)
1865–1868	Fertő teljes kiszáradása		Thirring (1886)
1876	Fertő visszanyeri eredeti kiterjedését		Thirring (1886)
1883	Hatalmas árvíz a Dunán.		Zádor (1982)
1886	Thirring területbecslése	400	Thirring (1886)
1915	László területbecslése	230	László (1915)

1. táblázat folytatása
Contd. Table 1.

<i>Időpont</i>	<i>Esemény</i>	<i>Kiterjedés (km²)</i>	<i>Hivatkozás</i>
1917	Magas vízállás mellett levonuló árhullám, a jobb parti töltésen át kiöntött a Rábca.		Zádor (1982)
1941	Szokatlanul nagyra emelkedett a Fertő vize. A Kőrgát átszakadt Mekszikónál.		Károlyi (1955)

Sopron vármegye főmérnöke Hegedűs Antal az 1780-as (KIS 1797) években mérte fel a Hanság mocsarainak kiterjedését Sopron vármegyében (érdekesség, hogy SZEKENDI (1938) KÖVÉR (1930) alapján 1790-re teszi a felmérést). Felmérése alapján a Soproni vármegyei részek kiterjedése a „Nagy Égererdő” nélkül 191,5 km² (33284 k. hold), ha hozzávetve a Sarród környéki területeket is, akkor 248,2 km² (43129 k. hold). Kis Jó'sef szerint a Hanság kiterjedése a XVIII. század végén mintegy 418 km² (6 négyzetmérföld) lehetett (KIS 1797).

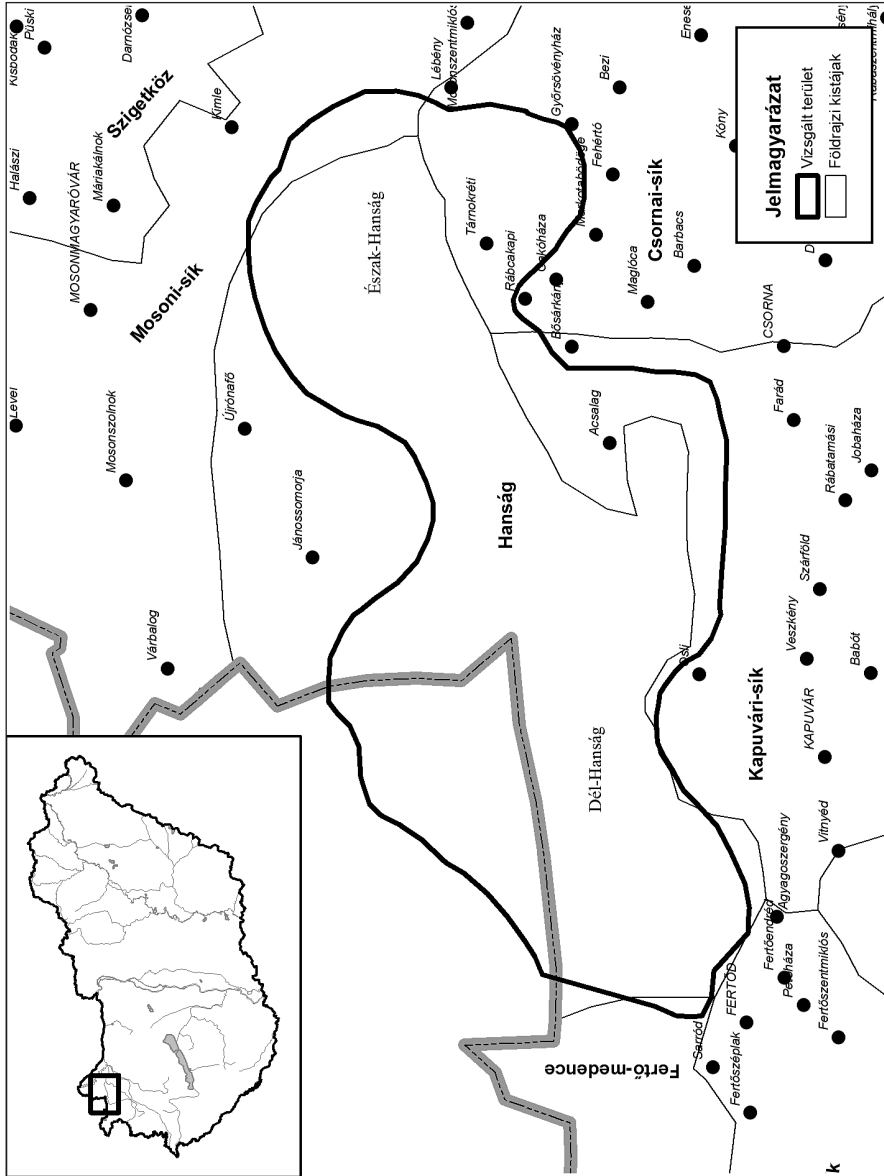
1832-ben Kecskés Károly végezte el, moson és sopron megyei mérnökök segítségével, az egész mocsárvidék felmérését (SZEKENDI 1938). Mérései alapján a Hanság kiterjedése ekkor 279 km² volt. 1886-ban Thirring Gusztáv 400 km²-re becsülte a Sopron, Moson és Győr megyékben elterülő „terjedelmes mocsár” kiterjedését (THIRRING 1886).

László Gábor szerint a Hanság tőzeglápjának eredeti kiterjedése 564 km² (98000 k. hold) lehetett, de 1915-re kiterjedése a lecsapolások miatt 230 km²-re (mintegy 40000 k. hold) csökkent (LÁSZLÓ 1915). Az eredeti kiterjedésére vonatkozóan hasonló adatot adott meg Zádor is, szerinte 565 km² volt a Hanság területe, de az idők folyamán ez változott (ZÁDOR 1982).

Bizonyosra vehetjük, hogy a Hanság mocsár- és lápvidékének kiterjedése akár néhány évtizeden belül is jelentősen változhatott. Nagy szárazságok idején, például amikor a Fertő teljesen kiszáradt, akkor kiterjedése alig érte el a 200-280 km²-t. Átlagos kiterjedése valahol 350-450 km² között lehetett, míg nagy árvizek esetén gyakorlatilag összefüggő vízfelületet alkothatott a Fertővel, illetve a Duna és a Rába árterületeivel.

Joggal merülhet fel az a kérdés, hogy vizsgálataim során miért csak a Hansággal foglalkoztam és nem az egykor egységes vízrendszert alkotó Fertő-Hanság medencével. A vizsgálati terület szűkítése azon megfontolásból született, hogy az elmúlt évszázadok emberi beavatkozásai a két medencét visszafordíthatatlanul elválasztották egymástól és a ma gyakran igényként felmerülő tájrehabilitációk itt nem nyújthatnak megoldást, a két terület természetvédelmi-tájvédelmi problémáit valószínűleg külön-külön kell megoldani.

A kutatásom során az 1. ábrán lehatárolt területet tekintettem vizsgálati területnek.



1. ábra Az Hanság áttekintő térképe
Figure 1. Overview map of Hanság

Az adatgyűjtés és feldolgozás

A történeti felszínborítás vizsgálatára nincsenek egységes, kiforrott módszerek és technológiák. Az első hazai vizsgálatok (FRISNYÁK 1990, KONKOLYNÉ-GYURÓ 1990, BÍRÓ és MOLNÁR 1998, DOBÁNY 1999) az eredeti térképek fénymásolatainak színezésével vagy pauszra történő átrajzolással történtek. A történeti térképeket azonban korábban is felhasználták tájtörténeti munkákban vagy egyes felszínborítási kategóriák (pl. erdők) vizsgálatakor (pl. BALSAY et al. 1975). A térinformatika eszközeinek használata (ILLYÉS 1997, NAGY 1997, MÁRKUS et al. 2000, MARI 2000, NAGY 2003) az elmúlt években került előtérbe.

A módszertani és kutatási előzmények közül kiemelten kell foglalkozni a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar Földmérési és Távérzékelési Tanszéke által 1999 és 2000 között Phare támogatásból elvégzett földrajzi információs rendszer fejlesztésével (MÁRKUS et al. 2000), amely részben a jelenlegi vizsgálat ötletadója és előzménye volt. A pályázat keretében a Fertő-Hanság Nemzeti Park egy részére és a Szigetközi Tájvédelmi Körzet területére készültek el katonai felmérések térképeinek térinformatikai rendszerben is használható raszteres állományai, illetve elvégezték a III. katonai felmérés 1920–21-ben reambulált térképeinek első, részleges digitalizálását, ugyanakkor részletes kiértékelés nem történt.

A vizsgálatához felhasznált történeti térképek

A XVIII. századi felszínborítás vizsgálatához az I. katonai felmérés térképeit használtam, míg XIX. századi állapotokat a II. és a III. katonai felmérés térképanyaga (Timár et al. 2006, Timár & Molnár 2007a, 2007b) alapján kíséreltem meg rekonstruálni. A XX. században már bőségesebb forrásanyag áll rendelkezésre. A XX. elejének felszínborítását a III. katonai felmérésnek az 1920-21. években reambulált 1:75000 méretarányú szelvényei, illetve Zólyomi Bálintnak az 1920-30-as években elkészített vegetáció-térképe (Zólyomi 1934) alapján rekonstruáltam. A XX. század közepének állapotát az 1950–51-ben elkészült első, 1:25000 méretarányú katonai topográfiai térképsorozat, míg a XX. század végének felszínborítását egy 1999-ben készült színes infra légifelvétel (Márkus et al. 2000) és az 1998-ban készült multispektrális SPOT4 űrfelvétel segítségével vizsgáltam (2. táblázat).

A katonai felmérések készítésének történetével, az térképezés során alkalmazott módszertan bemutatásával számos munka részletesen foglalkozik (BORBÉLY és NAGY 1932, CSENDES és IPOLY 1977, GÁBOR és HORVÁTH 1979, JANKÓ 2001, JANKÓ 2007), így az alábbiakban csak a felméréseknek a vizsgálat szempontjából fontosabb jellemzőit mutatom be.

Az I. katonai felmérés, ún. „Josephinische Aufnahme” térképei 1763 és 1787, a hansági szelvények 1782 és 1784 között készültek el. Ez az első térképészeti munka, amely a teljes országra kiterjedt, részletes és többé-kevésbé egységes tartalommal bír. A térkép 1:28800 méretarányal, de vetület nélkül készült el, így térinformatikai rendszerekben történő felhasználása csak korlátozottan lehetséges. A tájtörténeti és természetvédelmi kutatások szempontjából lényeges, hogy a térkép még a nagy folyószabályozások előtti állapotban ábrázolja az országot, így lehetőségeket teremt a korabeli táj rekonstruálásához.

2. táblázat Az interpretáció során alkalmazott történeti térképek fontosabb adatainak összefoglalása
 Table 2. Summary of the main data of the historical maps applied during the interpretation

<i>Térkép</i>	<i>Felhasznált szelvények</i>	<i>Méretarány</i>	<i>Felmérés időpontja</i>	<i>Illeszkedési pontosság</i>
I. katonai	V-10, V-11, VI-12, VI-13	1:28800	1782-1784	100–1500 m
II. katonai	XXIV-48 és 49, XXV-48 és 49	1:28800	1840-1847	150–200 m
III. katonai	4858-3, 4858-4, 4958-1, 4958-2	1:25000	1872, 1880	20–50 m
III. katonai RA		1:75000	1920-1921	20–50 m
Katonai topográfiai térkép	L-33-10-D-c, L-33-10-D-d, L-33-11-C-a, L-33-11-C-b, L-33-11-C-c, L-33-11-C-d, L-33-11-D-a, L-33-11-D-b, L-33-11-D-c, L-33-11-D-d, L-33-22-B-a, L-33-22-B-b, L-33-23-A-a, L-33-23-A-b, L-33-23-B-a, L-33-23-B-b	1:25000	1951	5–10 m
(1. kiadás, 1952)				
LANDSAT ETM űrfelvétel	2000.08.02 felvétel (NASA)	–	2000	20–50 m
Színes infra légifelvétel		~1:30000	1999	2–5 m

A Habsburg Birodalom II. katonai felmérése 1806–1869 között készült el és 10 önálló tartományi háromszögelési láncre támaszkodott. A hansági szelvények 1840 és 1847 között készültek. A felmérés vetülete az ún. „Cassini” féle transzverzális négyzetes vetület, a felmérés méretaránya 1:28800. A II. katonai felmérés a nagyobb geodéziai pontosság miatt jobban használható térinformatikai rendszerekben. A térképanyag legnagyobb problémája, hogy nagyon hosszú idő alatt készült el, így tartalma már készítése közben elavult. A munka során végig az ölt használták mértékegységként, miközben egyre több helyen áttértek a méterrendszerre és a geodézia műszerei és módszerei is sokat fejlődtek a térképezési időszak alatt.

A II. katonai felmérést elhúzódsága miatt be sem fejezték, hanem 1869-ben elrendelték a III. katonai felmérést, amely hazánkban 1872-1884 között folyt. A hansági szelvényeket 1872-ben és 1880-ban készítették. A helyszíni felmérést 1:25 000 léptékben végezték el, majd ez képezte az alapot a kisebb méretarányú térképekhez. A felmérés poliéder vetületű, minden térképszelvény külön-külön síkban fekszik. A szelvényeken lévő sarok és háromszögelési pontokat földrajzi koordinátákkal adták meg, a délkörök számozása Ferro-tól történt. A hansági szelvények egyszínűek, így a szintvonalak, az utak, a vízrajz és a felszínborítás kategóriái összemosódnak, ami az értelmezést nagyon megnehezíti.

Az I. világháború után Magyarország megkapta Monarchia III. katonai felméréséből származó, a Trianon utáni országterületre vonatkozó munkarészeket. Ezek alapján az 1920-1921. években elkészültek a reambulált (helyszínen helyesbített), felújított 1:75 000 méretarányú, színes, az előzővel megegyező szelvénybeosztású topográfiai térképek. A térképsorozatot még a II. világháború után is használták nagy pontossága miatt.

A II. világháborút követően 1951-ben készültek el az első 1:25000 méretarányú katonai topográfiai térképek. Ez a térképsorozat a III. katonai felmérés térképein alapul, amelyet a helyszínen szemmértékkel, légifelvétel alapján helyesbítettek.

Az interpretációra előkészített térképi anyagok pontossága rendkívül eltérő (2. táblázat). A hibák számos forrásból adódnak össze, így a felmérés geodéziai pontatlanságából, a másolások hibáiból, a hordozóanyag méretváltozásából, a tárolás során bekövetkező sérülésekből, illetve a szkennelés és illesztés torzulásaiból (TIMÁR et al. 2006, NAGY 2004). A legnagyobb illesztési hibával az I. katonai felmérés térképei terheltek, míg a III. katonai felmérés térképei már csaknem tökéletes fedésben vannak a ma használatos térképekkel. A térképi anyagok pontosságát az 1:10000 EOTR topográfiai térképekhez képest ellenőriztem, néhány kiválasztott referenciapont segítségével.

Az alkalmazott kategóriarendszer

A történeti felszínborítás vizsgálata során nagyon fontos az alkalmazott felszínborítási kategóriák megfelelő kiválasztása. Az egyes történeti térképekről kinyerhető információ nagyon eltérő mennyiségű és minőségű lehet. Az összehasonlíthatóság érdekében célszerű olyan kategóriarendszert kialakítani, melynek elemei minden vizsgált térképen elkülöníthetők. Ez azt jelenti, hogy az alkalmazott kategóriarendszert a legkisebb információtartalommal bíró térképnek megfelelően kell kialakítani, így azonban a részletesebb térképek esetében információvesztés következik be.

A Nagy Dezső és társai által kidolgozott kategóriarendszer és módszertan (NAGY 2004) alapvetően jónak tekinthető, de egyes kategóriák (pl. száraz és nedves gyepek) a Hanságban nem minden esetben különíthetők el egyértelműen, ugyanis a vízviszonyoknak megfelelően a nedves és a száraz gyepek néhány éven-évtizeden belül átalakulhattak egymásba. A probléma kezelésére az eredeti kategóriarendszert (NAGY 2004) egyszerűsítettem, és a 3. táblázatban ismertetett felszínborítási kategóriákat különítettem el.

Amennyiben akár a vizsgált térképről, akár más adatforrásból (pl. leírások) pontosabban is meg tudtam határozni az egykori felszínborítást, akkor alkategóriaként vagy megjegyzésként rögzítettem az információt.

3. táblázat A felszínborítás vizsgálata során elkülönített kategóriák
Table 3. Categories distinguished during the land cover survey

<i>Kategória</i>	<i>Leírás</i>	<i>Alkategória</i>
Erdők	Ide soroltam minden összefüggő, fás vegetációval borított területet.	Láperdők – Ligeterdők – Zárt, üde lomboserdők – Zárt, száraz lomboserdők – Nyitott, ligetes megjelenésű erdők – Tülevelű erdők – Elegeyes erdők

Fás mocsarak, gyepek, illetve cserjések	Füves területek magányosan vagy kisebb csoportokban álló fákkal, illetve cserjésedő területek. Ide soroltam az időszakosan vízzel borított cserjéseket, amelyek valószínűleg nádassal vagy magassásossal mozaikoltak.	Fás legelők – Bokros, cserjés területek
Gyepek	Ide tartozik minden füves terület. A Hanságban a mélyebb fekvésű gyepek nem minden esetben különíthetők el a lápoktól.	Nedves gyepek – Száraz gyepek
Mocsarak és lápok	Állandóan vagy időszakosan vízzel borított területek többnyire nádas, gyékényes, harmatkásás vagy sásos vegetációval.	Nádasok és gyékényesek – Magassásosok – Harmatkásások
Szántók	Szántóföldi művelés területei. Szórványosan előfordulhat benne gyeppel, bokrossal, illetve fás növényzet (pl. fasorok).	
Szőlők		
Gyümölcsösök		
Állóvizek		Természetes tavak – Mesterséges tavak
Vízfolyások		Természetes folyók és patakok – Szabályozott folyók és patakok – Csatornák
Települések	A települések központi területei.	
Telephelyek	A települések központi területeitől távolabb elhelyezkedő majorok és egyéb telephelyek.	
Külszíni bányák		
Egyéb	Ebbe a kategóriába soroltam be azokat a foltokat, amelyekről nem eldönthető, hogy milyen funkciót töltek be, illetve a fenti kategóriákba nem sorolható be.	

A történeti földhasználat térképezésének módszere

A földhasználati és egyéb térképi információk interpretálása közvetlen módon, a képernyőn végzett digitalizálással történt ArcGIS ArcInfo 9.2 programmal. Külön-külön fázisokban történt a felszínborítás folthálózatának, az úthálózat és a vízhálózat vonalhálózatának, illetve a pontszerű objektumok digitalizálása. A digitalizált terület általában jóval nagyobb volt, mint a vizsgálati terület.

A felszínborítás térképezése során igyekeztem minden felismerhető és azonosítható foltot lehatárolni. A lehatárolt legkisebb foltméret 0,3 ha volt. A digitalizálás után topológiai ellenőrzést végeztem a digitalizálás során keletkezett hibák javítására (lyukak és átfedések kiszűrése).

A területtel nem lehatárolható lineáris struktúrákat (utak, csatornák, patakok, folyók) vonalas objektumként digitalizáltam. Vonalas állomány készült az összes vízrajzi elemről, függetlenül attól, hogy azok közül néhány foltként is megjelenik (pl. szélesebb folyók, holtágak).

Pontobjektumként rögzítettem a területen előforduló kiterjedés nélküli objektumokat, így például az itató kutakat, út menti kereszteteket. Külön pontállományba gyűjtöttem ki a névrajzi megírásokat, a szöveget az adattáblában rögzítettem.

Eredmények

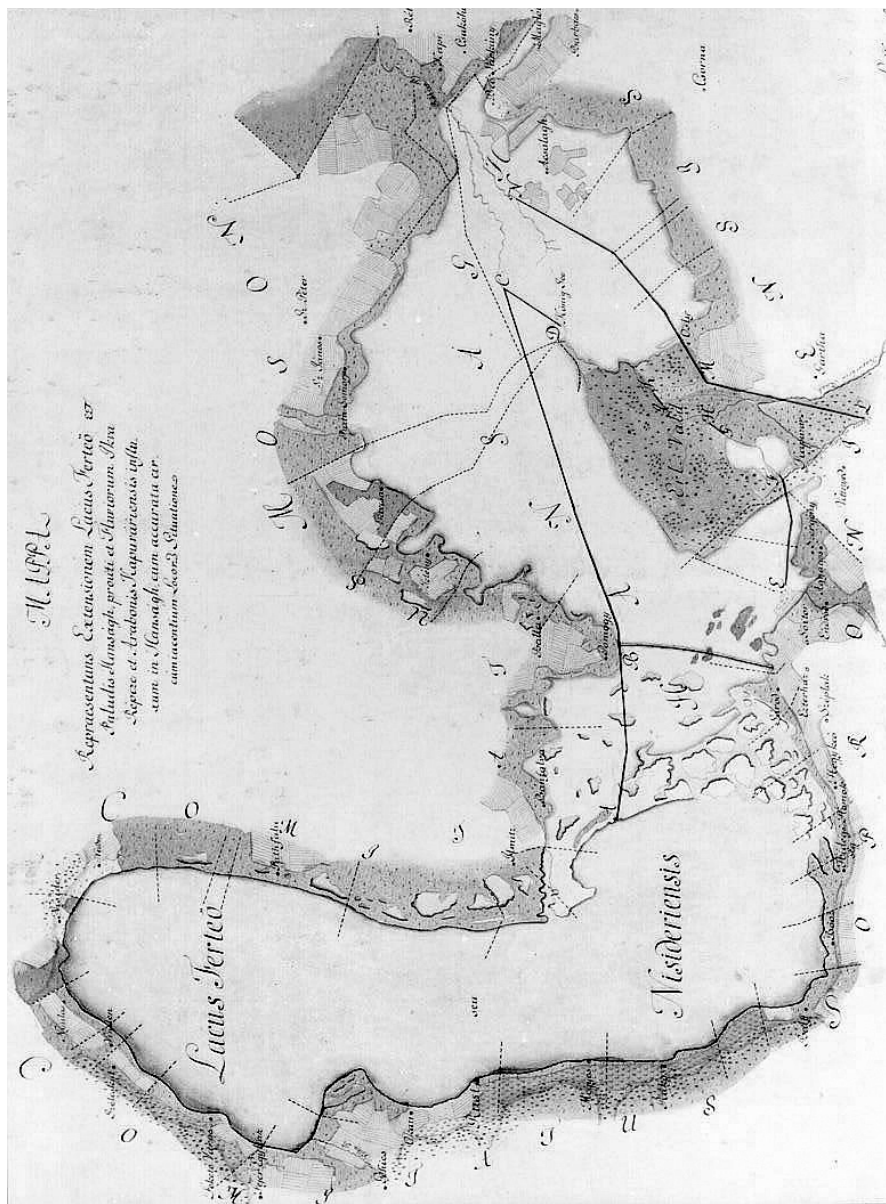
A vízrendezések története

A Fertő és a Hanság ingadozó vízállása, a Duna áradásai évszázadokon keresztül megkeserítették a környékbeli parasztek életét. A korabeli beszámolókból (pl. BÉL 1736) több helyen ismertetik a térség lakosságát sújtó árvizeket. Áradásokkor akár több ezer hektár termőföldet is elboríthatott a víz. A mezőgazdasági károk miatt többször is felvetődött az árvizek elleni védekezés és a mocsarak szabályozásának gondolata.

Az áradások szabályozása és a mocsarak lecsapolásának gondolata már a XVII. században felmerült. Ebben az időszakban számos törvény (pl. 1622. évi XLII. tv., 1625. évi XV. tv., 1638. évi XIII. tv. stb.) született a feliszapolódott folyómedrek megtisztítására, de számottevő cselekvés nem történt (SZEKENDI 1938). A század második felében számos felmérés történt, de az igazán jelentős lépések elmaradtak.

A Rába és a Hanság mocsárvilágának rendezésére az első összefüggő, részletes tervezetet Freman Maxim készítette 1762-ben, de terve a költségek miatt nem valósult meg. A térség problémáját ő abban látta, hogy a Hanságba összefutó vizek mennyisége felülmúlja azt a víztömeget, amelyet a Rábca el bír vezetni. Javaslatára szerint az egyetlen lehetőség a Hanság és a Fertő lecsapolására, ha a tóból a Duna felé egy csatornát ásnak. Emellett javasolja a Kis-Rába elvezetését a mocsárvidék peremén és közvetlenül a Rábcaba történő bevezetését (itt merül fel az elterelés első gondolata), illetve a Rábca teljes szabályozását és medrének megtisztítását (SZEKENDI 1938).

A szabályozás első lépésének lehet tekinteni a Pomogy-Eszterháza töltés (KIS 1797) megépítését (1777–1780) (2. ábra). Az építettség Eszterházy Pál herceg nevéhez fűződik, aki eszterházi kastélyának könnyebb megközelíthetőségét akarta elérni (SZEKENDI 1938). Egyes irodalmakban (pl. THIRRING 1886) tévesen úgy értékelik a rözse- és rönkutat, hogy ezzel elválasztották a Hanság és a Fertő vizeit, de a valóságban a töltésbe húsz hidat építettek a víz szabad közlekedésének biztosítására (KÖVÉR 1930). A töltés tervezői



2. ábra Kaimrath Lajos térképe 1783-ból a Pomogy-Eszterháza töltéssel (Forrás: Országos Széchényi Könyvtár Térképtára, TAI 731.)
 Figure 2. Lajos Kaimrath's map from 1783 with dyke Pomogy-Eszterháza gon-doltak arra, hogy a Fertő felől érkező vizek állandó nyomását a töltés nem bírja ki.

A hansági mocsárvilág szabályozásának megkezdését nagyban elősegítették az 1785–86-os nagy árvizek, amikor a mocsár elérte a legnagyobb kiterjedését. Az árvíz még a Pomogy-Eszterháza töltést is átszakította és csak 1787-re sikerült helyreállítani (SZEKENDI 1938). A hatalmas károk eredményeképp a Fertő és a Hanság mocsarainak kiszáritása folyamatosan napirenden volt a megyegyűléseken.

A három érintett vármegye, Sopron, Győr és Moson, 1780-ban megbízta Hegedűs Antalt a mocsarak felméréseivel és a szabályozási tervet elkészítésével (KÖVÉR 1930). Hegedűs alaposabb felméréseket csak Sopron megyében végzett, de méréseiből jól lehet következtetni a Hanság akkori kiterjedésére (~418 km²). Hegedűs az áradások fő okaként a Hanságba vezető folyók medrének feliszapolódását jelölte meg, de problémaként jelezte azt is, hogy a parasztok a hansági széna kihordásakor a folyómedreket gallyakkal elrekesztették, amelyeket aztán elfelejtettek felszedni, illetve a halászok gyakran elrekesztették a vízfolyások medrét (KIS 1797). Hegedűs szabályozási tervének lényege az volt, hogy a Hanságba vezető folyók régi medrét helyre kell állítani és egy főcsatornán a Rábcába vezetni. Az elkészült tervet a megyék felterjesztették a helytartótanácshoz, amely hozzájárult a megvalósításhoz.

A munkálatok 1795-ben meg is kezdődtek Bősárkány és a régi Király-tó közötti szakaszon és a csatorna 1799-re el is készült (KIS 1797, KÖVÉR 1930). Thirring szerint (THIRRING 1886) a csatorna hatásaként az úszóláp leült és kiszorította maga alól a vizet, amely szökőkút alakjában tört utat magának felfelé. Thirring Gusztáv Kis József 1797-es munkájára hivatkozva írja ezt, azonban Kis ezt a jelenséget nem írta le (KIS 1797). Az ún. „Hegedűs-csatornának” 1813-ra készült csak el a Királytó és a Nagy Égererdő közötti szakasza.

Hegedűs terve alapján az 1800-as évek elején szabályozták a Hanságba ömlő folyókat, így 1808-ban a Kardos-eret, amelyet az Ikvába vezettek egy csatornával, illetve 1811-ben elkészült a Süttör-Boldogasszony csatorna, amely az Eszterháza környéki vizeket és az Ikvát vezette a Hegedűs-csatornába. A Kis-Rába keleti ágát elzárták, a nyugati ágat pedig mesterséges mederbe terelték (SZEKENDI 1938). Rendezték a Répce és a Rábca torkolati szakaszát is, amely azonban gyorsan feliszapolódott (KÁROLYI 1955)

Az elkészült csatornák állapotának megőrzéséről azonban senki nem gondoskodott, így az 1820-as évekre nagyrészt használhatatlanná váltak (SZEKENDI 1938).

A következő években érdemleges munkák nem történtek, de az ismétlődő áradások miatt több új tervet készítettek a vízrendezésekhez. A tervetek közül Denglázi Wittmann Antal (1824) és Beszédes József (1826) tervét kell kiemelni (SZEKENDI 1938). Wittmann két csatornarendszerrel akarta szabályozni a Hanság vizeit és felvetette a Fertőt lecsapolásának gondolatát is. Beszédes tervében szintén megjelent a félreszorítás elve, de tervezett egy középső gyűjtő csatornát is, amely a Hanságban meglévő vizeket vezette volna le. A tervetek sorsáról 1826-ban, a bősárkányi gyűlésen kellett volna dönteni, azonban az teljes zűrzavarba torkollott (SZEKENDI 1938).

1831-ben Kecskés Károlyt bízták meg a Hanság újbóli felméréseivel és a lecsapolás megtervezésével. Tervezte, mely soha nem valósult meg 1838-ra készült el. Mérései szerint a Hanság és a Fertő együttes kiterjedése 10 négyzetmérföld. Terve ellentétben a korábbi tervekkel nem csupán a víz félreszorításán alapul, hanem a Hanság vizeinek levezetését is javasolja. Véleménye szerint a Rábca folyását meg kell tartani, de nem a Rábcába, hanem közvetlenül a Kis-Dunába kell vezetni. A Rábca hosszát a kanyarulatok átvágásával 18 km-rel kell lerövidíteni. A tervet megvitatására először 1838-ban, majd 1839-ben Győrben terveztek vitát, de ez sem járt sikerrel részben a megyék, részben a birtokosoknak a költségek megosztásán kialakult vitája miatt (SZEKENDI 1938).

Ezalatt, majd egészen az 1880-as évekig hosszú időn át csak helyi viszonylatban jelentős munkálatok folytak. Több kisebb csatornát ástak az óvári és az Eszterházy uradalmak területén. 1830 és 1835 között készült el az óvári uradalom területén az ún. „Fertő-csatorna”, amely megfelelehetett a Beszédes tervében szereplő középső lecsapoló csatornának, azonban kis mérete miatt szerepét nem tudta betölteni (KÁROLYI 1955, DEÁK 2003). 1834-ben készült el a „Szegedi-csatorna”, amely a Kis-Rába jobb partjától indult, majd Osló és Földsziget mellett elhaladva torkollott a Rábcába (SZEKENDI 1938). 1840-ben szabályozták újra az Ikvát, melynek 1810-ben kialakított medre nem felelt meg a rendeltetésének. Az ún. farádi árkot kibővítették és lett belőle a „Vármegye árka”, amely a Lökös-ér vizét vezette a Rábcába (KÖVÉR 1930).

Az 1850-es évekig megépített csatornák a viszonylag száraz időszaknak köszönhetően jól teljesítették feladatukat, azonban az 1853-as nagy árvíz bebizonyította, hogy a Hanság szabályozása még messze van a befejezéstől. Ezután valószínűleg politikai okokból (1848-49-es szabadságharc) hosszú évekig nem történt semmi, majd a kiegyezést követően az 1868. november 16-i győri érdekeltségi gyűlés után indult el a Hanság lecsapolás történetének új korszaka.

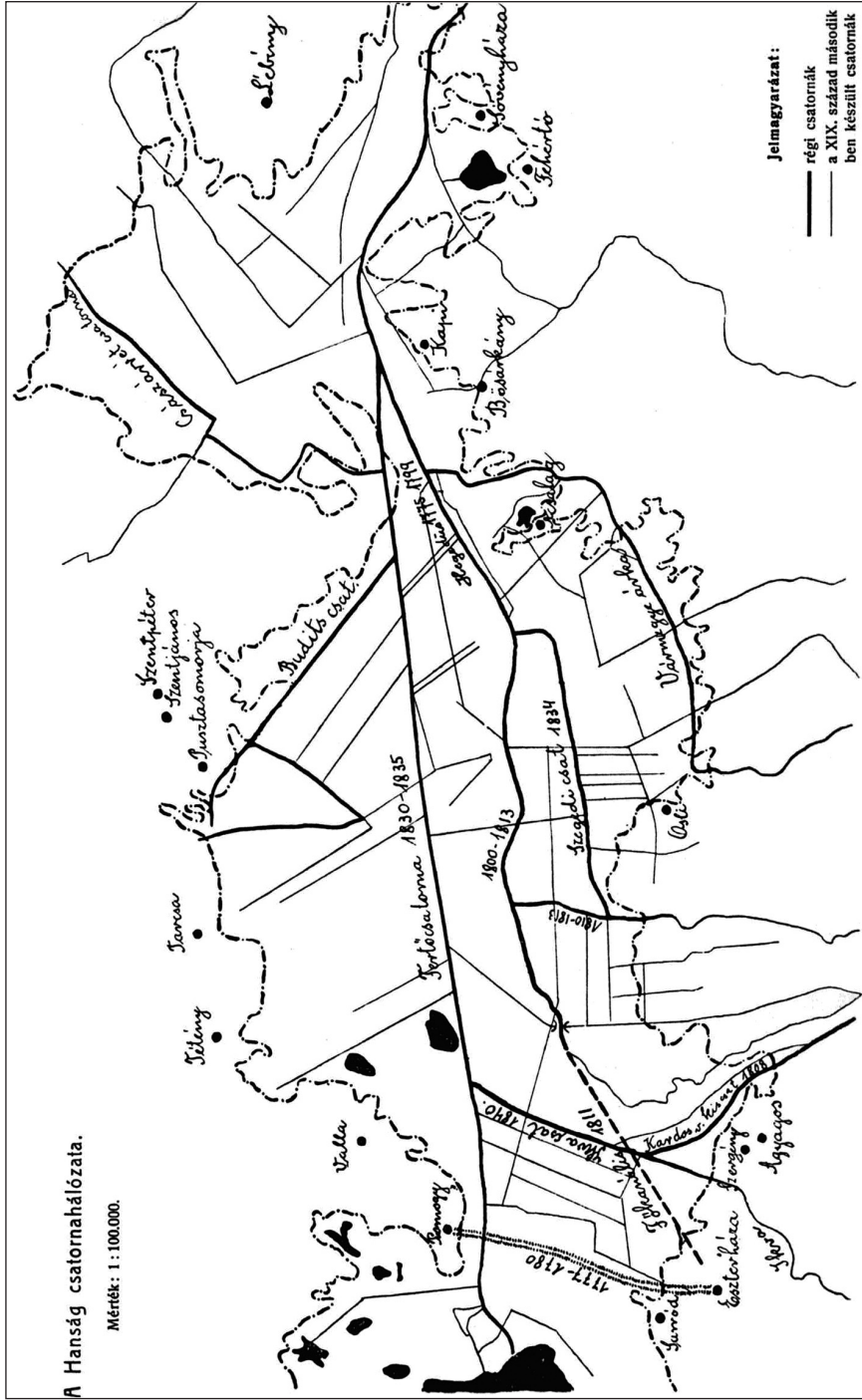
1878-ban Meiszner Ernő készített nagyszabású tervet, melyet Rábaszabályozó Társulat elfogadott, de megvalósítását csak fokozatosan, a szükségességnek megfelelően támogatta (ZÁDOR 1982). A terv végrehajtása körüli huzavona egészen 1883-ig tartott, amikor a januári hatalmas árvíz csaknem egész Győrt elpusztította. A pusztítást követően 1886-ban indult meg a módosított Meiszner-féle terv megvalósítása. A munka keretében elkészült a Rábca teljes szabályozása 1893-ig. A Hanság-főcsatorna építését 1892-ben kezdték meg és három évvel később 1895-ben be is fejezték a régi Fertő-csatorna nyomvonalán. A pomogyi hídtól a Fertőbe nyúló szakaszt azonban csak 1910-ben építették meg.

A Fertő-tó lecsapolásának gondolata már többször felmerült, azonban a gondolat megvalósítása tervek formájában csak 1892-ben öltött formát. Meiszner Ernő 1892-ben készítette el részletes tervét az Ikva és a Répce szabályozására, illetve a Fertő-tó részleges lecsapolására. A Fertő lecsapolása ellen azonban többen tiltakoztak, különösen gróf Széchenyi Béla, és maga Meiszner sem értett vele egyet (KÁROLYI 1955). A Rábaszabályozó Társulat 1902-ben újabb öt tervváltozatot készített, azonban sem az érdekeltek, sem a szabályozást elrendelő minisztérium nem tartotta ezeket elfogadhatónak. Végül az 1904. évi XXXIX. törvény törölte a Fertő lecsapolását a társulás feladatai közül, viszont elrendelte a Hanság főcsatorna meghosszabbítását és a fertőszéli zsilip megépítését.

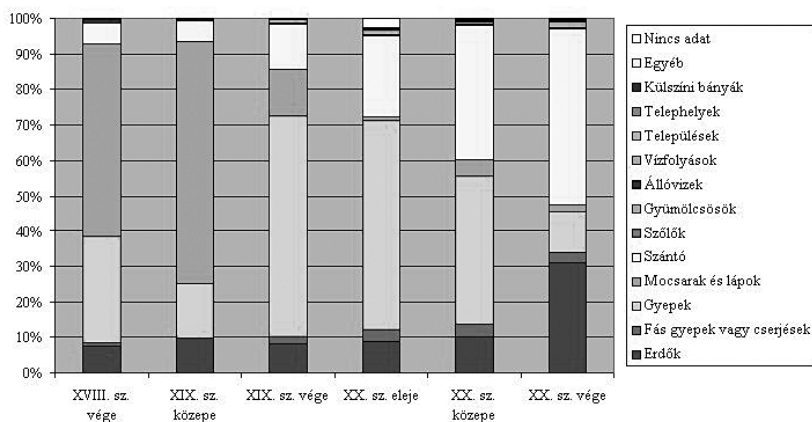
A kiépült csatornahálózat rendszeresen feliszapolódott és funkcióját nem minden esetben tudta betölteni, ezért a következő években (1904–1925) elsősorban a meglévő csatornákat mélyítették, illetve a kiépített töltéseket magasították (ZÁDOR 1982).

A XX. században tovább folytak a lecsapolási munkálatok, ami elsősorban a meglévő belvízmentesítő, illetve öntöző csatornahálózat mélyítésében, karbantartásában, illetve újabb levezető árkok ásásában nyilvánult meg. Ezek a munkálatok még a II. világháború után is folytak a KISZ táborok (1958–1967) keretében, elsősorban az Észak-Hanság területén. Ekkor alakult ki a Hanság mai vízrajzi képe (3. ábra).

Azelvégzett szabályozási munkák eredménye az lett, hogy a Hanság fokozatosan szárazzá vált, a Fertő vízszintje pedig többé-kevésbé állandósult. A Fertő-tó kis és közepes vízszintje nem változott, de a kiépült rendszer lehetővé tette, hogy a nagyvizeket néhány hónap alatt elvezessék (KÁROLYI 1955), ezáltal a Fertő környezetét a mértéktelen áradásoktól mentesítették.



3. ábra A Hanság csatornahálózata a XIX. század közepén (Forrás: Szekendi 1938)
 Figure 3. Canal system of the Hanság in the middle of the 19th century



4. ábra Az egyes felszínborítási kategóriák megoszlása
Figure 4. Distribution of land cover categories

4. táblázat Az egyes felszínborítási kategóriák előfordulása (%)
Table 4. Occurrence of land cover categories (%)

Felszínborítás	XVIII. sz. vége	XIX. sz. közepe	XIX. sz. vége	XX. sz. eleje	XX. sz. közepe	XX. sz. vége
Erdők	7,5	9,7	8,1	8,9	10,1	30,9
Fás gyepek vagy cserjések	1,1	0	1,9	3,2	3,6	2,9
Gyepek	29,9	15,4	62,7	59,3	41,9	11,3
Mocsarak és lápok	54,3	68,4	12,9	1	4,6	2,3
Szántó	5,9	5,8	12,7	22,6	38	49,7
Szőlők	0	0	0	0	0	0
Gyümölcsösök	0	0	0	0	0	0,2
Állóvizek	1	0,5	0,6	0,3	0,1	0,2
Vízfolyások	0	0	0,7	1,4	0,9	1,3
Települések	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5
Telephelyek	0	0	0,2	0,2	0,3	0,4
Külszíni bányák	0	0	0,1	0,1	0,2	0,1
Egyéb	0	0	0,1	0	0	0,1
Nincs adat	0	0	0	2,8	0,1	0
Összesen:	100	100	100	100	100	100

Felszínborítás a XVIII. században

Az I. katonai felmérés térképei szépen rajzoltak, a főbb felszínborítási kategóriák jól elkülöníthetők. A szelvények határán egyes esetekben jelentős hibák találhatók. Ezek egy része egyértelműen elcsúszás és az adott felt folytatódik, míg más esetekben a felt folytatásaként eltérő felszínborítást jelöltek. Az eltérés valószínűleg a különböző felmérési időből adódik.

Az I. katonai felmérés térképeiből kinyert felszínborítási információk lényegében megegyeznek a korabeli leírások adataival. A kapott felszínborítási arányok a térképezés pontatlansága miatt azonban csak tájékoztató jellegűek.

A XVIII. század végén már megtörténtek az első próbálkozások a Hanság szabályozására, azonban ezek még nem voltak olyan mértékűek és tartósak, hogy lényegesen befolyásolták volna a természeti viszonyokat.

A Hanság a lecsapolások előtt egységes vízrendszert alkotott a Fertő-tóval és a Dunával (THIRRING 1886). A Fertő-tavat a Vulka és néhány kisebb patak táplálta. A Hanságba érkező folyók, az Ikva (A XVIII. századig a Fertőbe folyt bele), a Répce, a Kis-Rába és számos kisebb, gyakran csak időszakos vízfolyás a Hanság medencéjébe érkezve esüket elvesztve, szétömlöttek. A mélyebb fekvésű részeket állandóan víz borította, de az időjárás csapadékoságának függvényében a vízzel borított területek kiterjedése jelentősen változhatott. A XIX. század elején a Hanság kiterjedése mintegy 400 km² lehetett (KIS 1797). A Hanság vizei Eszterháza és Pomogy között álltak kapcsolatban a Fertővel. A Fertő és a Hanság medencéjében a víz mindig egy szinten állt (SZEKENDI 1938). A Hanság medencéjében állandó vízfolyás nem volt, ha a víz annyira megduzzadt, hogy elérte a medence Lébény és Sövényház (ma Györsövényház) közötti legalacsonyabb peremét, akkor keletkezett egy rövidebb-hosszabb ideig állandó vízfolyás, a Rábca. A Rábca csak akkor lett állandó vízfolyás, amikor a Hanság medencéjét teljesen kitöltötte a tőzeg (KÖVÉR 1930). A Hanság belsejében tavak, úszólápok és kisebb-nagyobb dombok voltak. A korabeli állapotokat legjobban Kis Jósef (1797) leírása szemlélteti:

„Tsupa nád, káka, sás erdőnek nevezhetné az ember ezt az iszonytató Motsárságot; mivel kivénvén amaz darab Eger erdőt, melly az Ikva, és Kapuvári Rába befolyásai között fekszik, és itt ott darabonként Nyirest is, és Fenyvest, melly utólsónak jelenlétét egy illy vizes lapában tsudálni lehet, mellyik mind öszve mintegy quadratmértöldet foglalnak – el: azoknál egyebet nem terem.”

„...tsupa zombékokból öszveállott uszó földnek mondanád, mint Rétnak. Valóban a' rajta járó szekér alatt hajladozik, mintha hintázna (lóbitázna, gallókázna) rajta az ember, 's meg meg emelkedik a' szekér után, oly formán mint a' Spongyia, melly a' megnyomás után magától elébbeni állapotjára áll. A szomjúhozó Munkásnak nem szükséges más, tsak egy által lyukasztott hosszabb nádszál, melyen, ha azt mélyebben dugja a' földbe, az előszer felszitt 's kijött zavaros víz után a legtisztább vizet ihat.”

„Sok apróbb és nagyobb Tavak is, vagy is uszó föld nélkül való tiszta vizek vagynak a' Hanságban. A' nevezetesebbek ezek: Úrtava, fővényes tó, Nagy ér, hartsás tó, karikás tó, kerék tó, világ tó, tsikos tó, fenyves tó, király tó. Ez a Király tó mindenik között a legnagyobb és legmélyebb, és úgy hiszik az értelmes emberek, hogy az mintegy feje, és annya az egész hanságbeli föld alatt lévő víznek, mivel mind felé és belé szivárkodik. A' midőn az 1794. esztendőben húzatott tsatornán igen nagyon megapadott; az egész hanság, sőt a Fertő' tava is szemlátomást megkissebbedtek, és, a' mint megszünt ismét a'

királytónak sebes kifolyása, a' többi vizek is megszűntek apadni. Partjai a Királytónak uszó gyepek, azért mindjárt a' szélein is más fél, és két ölnyi mély; a' közepén nem méretett meg, mert a közönséges halász hajókkal nem bátorságos a' nagy hullámok miatt, melyeket hány, mélyen belé menni."

„Dombos helyek is vannak itt ott a' Hanságban, melyek alatt jó pintzékét is lehetne ásni, és kőépületeket reájok tenni. Földvárnak hivatik egy olyan felemelkedett hely az Égererdőben Oslíhoz közel Kapuvár felé vár vagy Kastély volt ott valaha, holott szép téglák is ásatnak-ki. Rókadomb Földsziget Hosszú domb Imel domb mind magosabb és száraz darab földek."

A Rábca a Rábán keresztül folyt a Dunába. A Rábca esése nagyon kicsi volt, Újházy mérései szerint 100 méterenként 1–1 cm (ÚJHÁZY 1873). Egyes szerzők (THIRRING 1886, JASZNIGER 1883, majd rájuk hivatkozva KÖVÉR 1930) szerint a Duna magas vízállásakor a Duna vize a Rábca medrén keresztül gyakran felnyomult a Hanságba, sőt a Fertőbe is (KÖVÉR 1930, SZEKENDI 1938), ekkor a Rába egész víztömege is a Hanságba szorult és mint széles folyó ömlött a Fertőbe (SZEKENDI 1938). Károlyi (KÁROLYI 1955) azonban mért adatokkal cáfolja, hogy a Duna vize belefolyhatott volna a Fertőbe, szerinte ugyanis a Duna szabályozás előtti legmagasabb árvízszintje Győrnél 113,175 mBf volt (1883), míg a Fertő-tó fenékszintje a Hanság főcsatorna kitorkollásánál 112,825–113,025 mBf. Ez azt jelenti, hogy a Duna vize csak akkor tudna befolyni a Fertőbe Győr felől, ha a Duna szintje rendkívül magas, miközben a Fertő csaknem teljesen ki van száradva.

KÁROLYI (1955) szerint azonban a Hanság időszakosan nagyobb vízmennyiséget kaphatott a Dunából és a Rábából. A Rábából Rábaty-Nick körül kiöntött vizek a legnagyobb esés vonalán Uraiújfalu, Nick, Répcelak, Cirák, Kapuvár, Vítnyéd, Agyagoszergény stb. községek határát elpusztítva egyenesen a Hanságba és a Fertőbe folytak. Erre bizonyítékként azt hozza fel, hogy a Hanságtól délre elterülő Rábaközben nagyon vastag öntéstalaj jött létre, ami a Rába rendszeres árasztására utal. A Duna kétfelől is előntötte a Hanságot. Egyrészt a Mosoni-Dunából Mosonmagyaróvár környékén átömölve, másrészt Győr felől jelentkezett a Duna visszaduzzasztása a Rábca völgyén keresztül.

Az I. katonai felmérés térképein ábrázolt felszínborítás többé-kevésbé megfelel Kis József leírásának, de kisebb ellentmondások is tapasztalhatóak. A térképen a Dél-Hanság területének legnagyobb részét lápok és mocsarak borították, kivételt a Kapuvártól északra található erdők és a medence peremén lévő gyepek jelentettek. Az Észak-Hanság területén azonban a gyepek domináltak, de legmélyebb fekvésű helyeken itt is vizes területeket jelez az I. katonai felmérés térképe. Az Észak-Hanság kevésbé vizes jellegére utal az is, hogy a térképen számos utat ábrázoltak, míg a Dél-Hanság területén csak a peremről indulnak, nem túl hosszú utak a medence belseje felé.

A mocsarak és lápok kiterjedése (54,3%) a legnagyobb a területen. Jelentős a gyepek kiterjedése is (29,9%), amelyek elsősorban a medence peremén és az Észak-Hanságban jellemzőek. Erdőket is találunk a Hanságban, de arányuk csekély (7,5%). Ezek többsége valószínűleg éger- és kőrisláp, de bizonyosan fordultak elő tölgy-kőris-szil ligeterdők és egyes irodalmak (KIS 1797, KÖVÉR 1930, ZÓLYOMI 1931) szerint előfordult „nyíres” és „fenyves” is. Előbbi valószínűleg *Betula pubescens* dominálta lápok, míg utóbbi egyes feltételezések szerint lápi erdei fenyves lehetett. A fás gyepek és cserjések aránya ekkor még alacsony (1,1%), többségük valamilyen lápi cserjés, valószínűleg *Salix cinerea* dominanciával, lehetett. Valószínűleg az összefüggő mocsaras területnek jelölt részekben is lehettek kisebb-nagyobb foltjaik, de ezeket a térképen nem ábrázolták.

A szántók előfordulása 5,9%, a mocsárvilág belsejében lévő ún. gorondok többségét ekkorra már felszántották. A szántók többsége Lébény, Bősárkány és Acsalag környékén található.

Az állóvizek aránya nem túlzottan magas (1%), de nyugodtan feltételezhetjük, hogy a dél-hansági területeken, az összefüggő mocsárvilág belső, alig járható területein a térképezők csak a legnagyobb tavakat jelölték be és a feltüntetett tavakon kívül számos kisebb-nagyobb vízfelület lehetett. A Hanságba befolyó folyók és patakok többsége medrét veszti, de a Rábcát már állandó vízfolyásként ábrázolták.

Felszínborítás a XIX. század közepén

A II. katonai felmérés térképein is jól le lehet határolni az egyes felszínborítási kategóriákat, de a vizsgált négy szelvény között jelentős minőségbeli különbségek vannak. A két déli szelvényen (a Sopron megyéhez tartozó területeken) látszik, hogy valószínűleg mérnöki munkával mérték fel (szabályos vonalak), míg az északi szelvények elnagyoltabbak, inkább vázlat jellegűek.

A II. katonai felmérés idején jelentős változások még nem találhatók, annak ellenére, hogy a Hanság szabályozása ekkor már megkezdődött. A Rábca egyes szakaszait ekkor már szabályozott mederbe terelték és elkészült a mai Hanság-főcsatorna öse is.

Az 1830-as években volt egy száraz időszak, a Fertő-tó csaknem teljesen ki is száradt (1. táblázat), de az 1840-es években végzett felmérés idején ez már nem látszik. Mind a Dél-, mind az Észak-Hanság területén összefüggő mocsaras-lápos vidéket jeleztek a térképen. Ennek megfelelően a mocsarak és lápok kiterjedése (68,4%) növekedést mutat a gyepek rovására (15,4%). Véleményem szerint a valóságban nem lehetett túl nagy különbség a két időszak között, egyszerűen a II. katonai felmérés térképezői úgy ítélték meg, hogy az Észak-Hanság is kellően vizes ahhoz, hogy mocsaras területnek ábrázolják. Az I. katonai felmérés térképein ábrázolt úthálózat a II. katonai felmérés térképein is szerepel, és a gyepek, illetve a mocsaras-lápos területek összes kiterjedése a két időszakban csaknem megegyezik (az I. katonai felmérés idején 84,3 %, míg a II. katonai felmérés idején 83,8%).

Kisebbségi növekedés tapasztalható az erdőknél (9,7%), de a növekedésnél is fontosabb, hogy megjelentek a tervszerű erdőgazdálkodásra utaló nyomok a térképeken. A kapuvári uradalom területén az I. katonai felmérés idején még szabálytalan alakú erdőfoltokat látunk, de a II. katonai felmérés időszakában már szabályos, egyenes vonalakkal tagolt erdőtümbök tűnnek fel. Megfigyelhető az erdők északi irányba történő eltolódása is (BALSAY et al. 1975). Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a Kapuvár és a Király-tó környéki erdőket (kivéve az ún. Király-erdőt) kitermelték és mezőgazdasági területté, elsősorban gyepekké, alakították. Ezzel párhuzamosan a Répce és a Kis-Rába szabályozott szakaszai mentén viszonylag nagy területek váltak erdősítésre alkalmassá. A keleti medencében jelentős változások nem tapasztalhatók, hansági Nagyerdő és a lébényi Tölgyerdő határai gyakorlatilag nem változtak, a Vesszős-erdőben pedig egyes területeket letermelhettek és ezeken a helyeken fás, cserjés területek alakulhattak ki.

Felszínborítás a XIX. század végén

A XIX. század végének felszínborítását a III. katonai felmérés térképei (1872,1880) alapján rekonstruáltam. A III. katonai felmérés térképei egyszínűek, értelmezésük meglehetősen nehéz volt. A felszínborítások határai sok helyen nem egyértelműek, könnyen

összetéveszthetők az utakkal, csatornákkal és egyéb vonalas jelölésekkel. Emiatt az elkészült felszínborítási térkép a szokásos hibákon (pl. térképezési hiba, torzulások stb.) felül további hibákkal terhelt.

A lecsapolás hatásai ekkor már egyértelműen látszanak a tájon. A nagyobb csatornák (Kis-metszés, Új-metszés, Torf Canal, Lórét Canal) már elkészültek és sok helyen az alsóbbrendű csatornák, illetve árkok kialakítása is befejeződött. Az egyes felszínborítási kategóriák határai többnyire már nem szabálytalanok, hanem egyenes vonalakkal határoltak, ami egyértelműen annak a jele, hogy az ember birtokba vette a korábbi mocsárvilágot.

A II. katonai felmérés óta eltelt 30–40 évben a mocsarak és lápok kiterjedése drasztikusan csökkent (12,9%). A nyugati medencében a mai Hanság főcsatorna és a Rábca ásott medre között jelez a térkép nagyobb, összefüggő, vízjárta területet. Kisebb mocsaras területek maradtak meg a Csikós-éger, illetve az ausztriai oldalon egyes tavak (Lobler See, Dorf See) körül. A keleti medencében a Rábca még szabályozatlan szakaszai mentén, illetve a mai Figurák tőzgebányájában jelöl a térkép mocsaras területeket.

A korábbi mocsarak többsége ebben az időszakban már gyep (62,7%), amelyeket elsősorban kaszálással hasznosítottak (Wiese), de kissé magasabban fekvő területeken nagy kiterjedésű legelőket (Heide) is találunk. A fokozottabb emberi jelenlétet és használatot mutatja a mezőgazdasági telephelyek növekvő száma is.

Növekedett a szántók kiterjedése (12,7%) is, elsősorban a II. katonai felmérés térképein gyepek jelölt területeken. Jelentős kiterjedésű gyepeket szántottak fel Bősárkány, Acsalag, Jánossomorja és Lébény határában.

Az erdők esetében ebben az időszakban kisebb csökkenés tapasztalható (8,1%). A csökkenés a kapuvári uradalom területén egészen szembetűnő. Az erdőtömb déli részét, az ún. „Folu-éger” területét szántóvá alakították. Némi területnövekedés tapasztalható a „Király-éger” és a „Csikós-éger” területén. A keleti medence Vesszős-erdejében szintén növekedés tapasztalható és egyértelmű a tervszerű erdőgazdálkodás megjelenése, mert itt is megjelentek a közel szabályos erdőhatárok és a nyiladékok. A hansági erdők ebben az időszakban zömmel égeresek és fűzesek lehettek, de találhatunk még tölgyeseket, tölgy-köris-szil ligeterdőket és valószínűleg megvoltak még a nyírlapok is.

A művelés intenzitásának növekedését jól mutatja a különböző telephelyek számának növekedése. A II. katonai felmérés térképei még csak két, a III. katonai felmérésén azonban már huszonegy telephely (major, vadászház, erdészház) működött a Hanság területén.

Felszínborítás a XX. század elején

A XX. század eleji felszínborítás rekonstruálására két jó minőségű forrás is rendelkezésre áll. Az egyik a III. katonai felmérés 1:75000 áttekintő térképeinek az 1920–21. években elkészített reambulált térképlapjai, a másik pedig Zólyomi Bálintnak az 1920–30-as években készített vegetáció-térképe (ZÓLYOMI 1934). A két térkép adatai többé-kevésbé megegyeznek, de kisebb eltérések tapasztalhatók. Zólyomi térképe kevésbé részletes (714 folt), mint a katonai felmérés térképei (889 folt). Az egyes típusokat kissé elnagyoltan ábrázolja, ugyanakkor a felszínborítási kategóriákhoz sorolt élőhely-típusokról többet tudhatunk meg belőle.

A III. katonai felmérés óta folytatódott a medencék peremén lévő gyepek feltörése, míg a belső területeken a mocsarak folyamatosan gyeppé alakultak a szárazodás miatt. A folyamat eredményeképp a lápok és mocsarak kiterjedése tovább csökkent (1%).

A gyepek előfordulása valamelyest csökkent (59,3%), azaz nem alakult ki annyi új gyepp, mint amennyit szántóvá alakítottak vagy beerdősítettek. A csökkenés legnagyobb mértékben a Rábcától délre figyelhető meg, ahol ebben az időszakban már minden magasabb fekvésű területet felszántottak. A megmaradt gyepek szigetszerűen ékelődtek be a szántók közé. A gyepek típusairól Zólyomi térképéből tudhatunk meg többet, ő a gyepeket négy csoportba osztotta. A korábbi mocsaras-lápos területeken nyúl farkfüves lápréteket (*Seslerietum uliginosae*) és kékperjés lápréteket (*Molinion incl. Magnocarion*) alakultak ki, a medence peremén nedves- és félkultúrréteket (*Agrostion albae*, *Arrhenaterion*), a települések környékén pedig száraz és erős kultúrhatás alatt álló rétek, mürétek, legelőket különített el (ZÓLYOMI 1934).

Növekedett a fás gyepek és cserjések kiterjedése (1,9%-ról 3,2%-ra). Az ide sorolt területeket két csoportba lehet sorolni. Egyrészt ide tartoznak a szélerózió miatt ültetett fasorokkal tagolt gyepek, másrészt a letermelt erdők helyén, illetve a mélyebb fekvésű, időszakosan vízzel borított területeken kialakuló fűzcserjések (*Salicetum cinereae*) (ZÓLYOMI 1934).

Az erdők kiterjedése is növekedett (8,9%), de a növekedéssel párhuzamosan folytatódott a nyugati medencében az erdők északra tolódása is. A kapuvári uradalom területén a Kis-Rába és a Szegedi-csatorna közötti területeken nagy területeken vágták ki az égereseket, ezzel párhuzamosan új erdőket telepítettek a Rábcától északra. A Király-éger és a Csikós-éger A nyugati medence területén csak kisebb változások láthatók a térképen.

Jelentősen növekedett a szántók kiterjedése (22,6%), különösen a települések környékén és a medencék külső területein. A legnagyobb növekedés ismét csak Bősárkány, Acsalag, Jánossomorja és Lébény, illetve Osló határában tapasztalható.

A szántóterületek növekedése, illetve a legeltetésnek a belső területekre húzódása miatt tovább növekedett a telephelyek száma (59). Ezek többsége állandó majorság, de jelentős az ideiglenesnek tűnő, valószínűleg a teletetést szolgáló telephelyek száma is.

Felszínborítás a XX. század közepén

A II. világháborút követően elkészült Gauss-Krüger vetületű, 1:25000 méretarányú, katonai topográfiai térképek pontossága és minősége megfelelő, így a kinyert információk valószínűleg jól tükrözi a korabeli állapotokat.

A mocsarak és lápok területe növekedést (4,6%) mutat az 1920-as évekhez képest. Az elvizesedés két területen, a hanságfalvi részekben és a keleti medence legmélyebb pontjain tapasztalható. Okaként a csapadékos időjárás (az évtized elején egyes években több, mint 800 mm csapadék hullott) és a csatornahálózat állapotának a háború miatti elhanyagoltsága jelölhető meg.

A gyepek területe tovább csökkent (41,9%) elsősorban a felszántásoknak, kisebb mértékben az erdősítéseknek köszönhetően. Új gyepek kialakulásáról ebben az időszakban már nem beszélhetünk. A gyepek típusai valószínűleg ugyanazok voltak, mint amelyeket Zólyomi leírt, de az egyes típusok aránya eltérhető lehetett, azonban ebben az időszakban vegetáció-térkép nem készült a területről.

A fás gyepek területnövekedése (3,6%) elsősorban a Vesszős-erdő részleges kitermelése után kialakuló cserjéseknek köszönhető, illetve a Bikafej területén kezdődött meg egy spontán cserjésedés-erdősítés.

A hansági erdősítések, elsősorban mézgas égerrel, tovább folytatódtak és az erdők kiterjedése elérte a 10%-ot. Az erdősítések elsősorban a mai Dél-Hansági Erdészet területére estek. A kapuvári uradalom területén 1921-től 340-350 ha, majd 1939-től 1950-ig újabb 320-330 ha rétet erdősítettek be (BALSAY et al. 1975). Az erdősítések oka a rétek használatának csökkenése volt. Az mai Észak-Hansági Erdészet területén jelentős erdősítésekre, az Ottó-major környéki területek és a Figurák (1930–1940) kivételével nem kerül sor. Az 1950-es évekig a hansági erdők zöme égeres volt, mellette a korai nyár, a nyír és a fűzek kaptak komolyabb szerepet. A Hanság peremi keményfás ligeterdők fő fafaja a kocsányos tölgy, a magas köris és a szilek voltak (BALSAY et al. 1975, MÁTÉ 1970).

A szántók aránya tovább növekedett (38%) és már csaknem eléri napjainkbeli kiterjedését. A XX. század közepére a mezőgazdasági termelés növelése érdekében már olyan területeket is felszántottak, amelyek csapadékosabb időszakban ma is víz alá kerülnek.

Felszínborítás a XX. század végén

A XX. század végének felszínborításának vizsgálatához egy 2000. évi Landsat ETM (NASA Landsat Program 2000.08.02) ürfelvételt, a Eurosense Kft. és a Nyugat-magyarországi Egyetem által 1999-ben készült színes infra légifelvételt és az 1:10000 EOTR topográfiai térképet használtam fel. Az interpretációt az észak-hansági védett természeti területekről 1998-ban (TAKÁCS és KESZEI 1998), illetve 2001-ben (TAKÁCS 2001) készített élőhely-térkép adataival egészítettem ki.

A XX. század végére a mocsarak és lápok kiterjedése ismét csökkenést mutat (2,3%), de az ide sorolt területek egy része is inkább gyepek tekinthető. Állandóan vízzel borított nádas (*Phragmitetum communis*) vagy gyékényes (*Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*) csak nagyon kis kiterjedésben fordul elő. Ide soroltam az időszakosan vízzel borított pántlikafüves (*Carici gracilis-Phalaridetum*), harmatkásás (*Glycerietum maximae*) és magassásos (elsősorban *Caricetum acutiformis* és *Caricetum ripariae*) élőhelyeket is.

A század közepe óta eltelt 50 év alatt a legdrasztikusabb csökkenést a gyepek mutatják. Az 1950-es években még a Hanság 42%-a volt gyepek, napjainkban mindössze 11,3% a gyepek aránya. A legtöbb rétet az 1960-as és 1970-es években végzett erdőtelepítéseknek esett áldozatul (BALSAY et al. 1975), de nagy területeket fel is szántottak. A megmaradt gyepek rendkívül változatos társulásbeli és természetességi viszonyokkal bírnak. A nyúlfarkfüves láprétek (*Seslerietum uliginosae*) és kékperjés láprétek (*Molinion coeruleae*) még jelen vannak az Észak-Hanságban, de arányuk a ma is folyó kiszáritás miatt folyamatosan csökken, helyüket főleg a sédbúzás mocsárrétek (*Agrostio-Deschampsietum caespitosae*) foglalják el. Jelentős az ecsetpáztzis mocsárrétek (*Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis*) és a csenkeszes kaszálórétek (*Cirsio cani-Festucetum pratensis*) aránya is. A hansági gyepek jelentős része azonban magas aranyvesszővel (*Solidago gigantea*) fertőzött. A lecsapolásokat túlélő gyepek legnagyobb része a természetvédelmi oltalom alatt álló területeken található, a legszebb és legértékesebb gyepek a Fűzfa-szigetek és az Úrhany területén található.

Az erdőterületek aránya a korábbi 8–10%-ról 30%-ra nőtt. Sajnálatos módon ezen erdők többsége erdőnek nem tekinthető faültetvény (olasz nyár, óriás nyár és fehér fűz), de szerencsére maradt meg értékes éger- és körislápok, illetve tölgyesek is.

A természetes erdőtársulások közül az égeres láperdők (*Carici elongatae-Alnetum*) és az égeres mocsárrétek (*Angelico sylvestris-Alnetum glutinosae*) legszebb állományai az

észak-hansági Vesszős-erdő, Töllösi-erdő és Figurák, illetve a dél-hansági Csikós-éger területén található. A gyertyános-tölgyesek (*Circaeo-Carpinetum*) legszebb állományai a lébényi „Tölgyes”-ben élnek.

Az erdészeti ültetvények telepítési sajátosságainak (teljes talajelőkészítés) köszönhetően az egykori gyepekből gyakorlatilag semmi nem maradt meg. Az ültetvények aljnövényzetét a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) és a kúpvirág (*Rudbeckia laciniata*) uralja.

Tovább növekedett a szántóterületek aránya (49,7%). Az eltelt 50 év alatt a gyepek közé korábban beékelődő kisebb-nagyobb gyepfoltok csaknem mindegyikét sikerült elpusztítani.

A természetes élőhelyek pusztulása, elsősorban a mezőgazdasági támogatási rendszernek köszönhetően, sajnos ma is folytatódik, a védett területeken kívül a megmaradt gyepeket is felszántják vagy beerdősítik a támogatások miatt.

Értékelés

Az XVIII. század végéig a Hanság háborítatlan mocsár és lápvilág volt, ahol az emberi tevékenység elsősorban a medence peremén jelentkezett. A lápvilág belső területein csak a halászkok, pákászkok és csikászkok tevékenykedtek, illetve egyes területeken folytattak legelő és rét gazdálkodást. A XVIII. század végén és a XIX. század elején megkezdődött lecsapolás, és az azt követő művelésbe vonás 200 év alatt teljesen átalakította a hansági tájat. Az alábbiakban a fontosabb, tájálalakító folyamatokat értékelem.

A kiszáradás legszembetűnőbb jele a mocsaras és lápos területek visszahúzódása, illetve a nyílt vízfelszínnek csaknem teljes eltűnése. Az egykori nádasok, gyékényesek és sásosok területén láprétek és mocsárrétek alakultak ki. A szántóföldi termékek iránti növekvő kereslet azt eredményezte, hogy a legelő és rét gazdálkodás egyre inkább a medence belső területei felé húzódott, míg a magasabban fekvő gyepeket egymás után törték fel. Ez a folyamat egészen a XX. század közepéig folytatódott.

A másik jelentős folyamat az erdők „vándorlása” a Hanságban. A XVIII. században viszonylag kevés erdőt találhattunk a területen, azokat is a szegélyeken. A lecsapolások következtében az ősi égeresek területe kiszáradt és alkalmassá vált szántóföldi termelésre, emiatt azokat sorra levágták és a helyüket felszántották. Az első erdőtörvény (1879) megjelenését követően már tervszerű erdőgazdálkodás kezdődött a Hanságban. A peremterületi erdők letermelésével egy időben megindult a kiszáradó belső területek erdősítése. A XX. század közepéig az erdők letermelése és az új erdősítések többé-kevésbé egyensúlyban voltak és kiterjedésük nem haladta meg a 10%-ot. A II. világháborút követően a tervgazdálkodás keretei között hatalmas területeket fásítottak be a Hanság belső területein. A fásítások többnyire tájidegen nemes nyár és nemes fűz fajokkal történtek, elsődleges céljuk a fatermelés volt.

Irodalom

- BALSAY L., HALUPA L., KOMJÁTHY F. (1975): Adatok a hansági erdők történetéhez. In: Kolossváry, Sz.-né (szerk.) (1975): Az erdőgazdálkodás története Magyarországon. Akadémiai Kiadó, Budapest: 394–465.
- BÉL M. (1736): Moson megye leírása, kézirat.
- BIRÓ M., MOLNÁR Zs. (1998): A Duna –Tisza köze homokbuckásainak tájtípusai, azok kiterjedése növényzete és tájtörténete a 18. századtól. Történeti Földrajzi Füzetek 5: 1–34.
- BORBÉLY A., NAGY J. (1932): Magyarország I. katonai felvétele II. József korában. Térképészeti Közöny 2. (1-2): 5–64.
- CSENDES L. és N. IPOLY M. (1977): Települések szelvényezése az első – második – harmadik katonai felmérések alapján. Hadtörténelmi Térképtár, Budapest
- DOBÁNY Z. (1999): A cserehát történeti földrajza (18–20. század) Történeti Földrajzi Tanulmányok 6. Nyíregyháza.
- FRISNYÁK S. (1990): Magyarország történeti földrajza. Budapest
- GÁBOR I., HORVÁTH Á. (1979): A haditérképek története, Zrínyi Kiadó, Budapest
- ILLYÉS Zs. (1997): A történeti megközelítés a területhasználat ökológiai értékelésében. Dörögdi-medence mintaterület. In: Füleki Gy. (szerk.): A táj változásai a Honfoglalás óta a Kárpát medencében, 1996. június 24-26. konferencia kiadványa, Gödöllő
- JANKÓ A. (2001): A második katonai felmérés. Hadtörténeti Közlemények 114: 103–129.
- JANKÓ A. (2007): Magyarország katonai felmérései 1763-1950. Argumentum Kiadó, Budapest
- JASZNYIGER, J. (1883): A Rába és a Duna vízrajzi viszonyai. Földrajzi Közlemények 11. (8): 366–371.
- KÁROLYI Z. (1955): A Hanság és a Fertő-tó rendezési kérdéseinek fejlődése. Vízügyi Közlemények 37. (3–4.): 291–332.
- KIS J. (1797): A Fertő tavának geographiai, históriai, és természeti leírása. In: Romy K. (1817): Monumenta Hungarica I. köt. Pest.:339–423.
- KONKOLYNÉ-GYURÓ É. (1990): A tájpotenciál és a tájhasználat összefüggései a Zemplén hegységben. Kandidátusi értekezés, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Ökonómiai Intézet. Budapest
- KÖVÉR F. (1930): A Hanság földrajza. Föld és Ember 10.: 91–139.
- LÁSZLÓ G. (1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. A Magyar Királyi Földtani Intézet Kiadványa, Budapest.: 110–120.
- Mari L. (2000): A felszínborítás változásának hatása a Budai-hegység mintaterületének példáján, In: A táj változásai a Kárpát-medencében a történelmi események hatására. Gödöllő 2000. június 28–29. konferencia kiadványa szerk.: Füleki György, Budapest-Gödöllő
- MÁTÉ K. (1970): A 10 éves Észak-hansági erdészet tapasztalatai. Az Erdő 19 (9): 385–390.
- NAGY B. (1997): A felszínborítás vizsgálata a Sajó-Hernád hordalékkúp térségében In: A táj változásai a Honfoglalás óta a Kárpát-medencében, 1996. június 24-26. konferencia kiadványa szerk.: Füleki György, Gödöllő
- NAGY D. (2003): Tájégtörténeti kutatások a Gömör-Tornai-karszton I. in.: Boldogh, S. (szerk.) Kutatások az Aggteleki Nemzeti Parkban. ANP füzetek II. Jósvafő.
- NAGY D. (2004): A történeti tájhasználat és felszínborítás rekonstrukciójának lehetőségei archív térképek feldolgozásával, Környezetállapot értékelés Program Pályázati tanulmányok 2003–2004
- RÉTHLY A. (1998): Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1801–1900-ig. Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest.
- SZEKENDI F. (1938): A Hanság és a Fertő lecsapolási kísérleteinek története. Specimina dissertationum Fac. Phil. Reg. Hung. Univ. Elisabethinae Quinqueecclesiensis 126.:1–36.
- TAKÁCS G., KESZEI B. (1998): A T5x5_066 kvadrát élőhelytérképezése, NBmR kutatási jelentés, Sarród
- TAKÁCS G. (2001): Az Észak-Hanság védett területeinek botanikai vizsgálata, Diplomadolgozat, Pécsi Tudományegyetem: 67.
- THIRING G. (1886): A Fertő és Vidéke. Földrajzi közlemények 14.: 469–508.
- TIMÁR G. és MOLNÁR G. (2007): Digitized maps of the Habsburg Empire - The Third Military Survey / Die Dritte Militärische Aufnahme / A Harmadik Katonai Felmérés 1869–1887, 1:75.000, Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien-Slavonien - Georeferenced version, Arcanum Kiadó, Budapest
- TIMÁR G. és MOLNÁR G. (2007): Digitized maps of the Habsburg Empire - The Third Military Survey / Die Dritte Militärische Aufnahme / A Harmadik Katonai Felmérés 1869–1887, 1:25.000, Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien-Slavonien - Georeferenced version, Arcanum Kiadó, Budapest
- TIMÁR G., MOLNÁR G., SZÉKELY B., BISZAK S., VARGA J. és JANKÓ A. (2006): Digitized maps of the Habsburg Empire – The map sheets of the second military survey and their georeferenced version. Arcanum, Budapest

- ÚJHÁZY J. (1873): A Rába, Rábcza, Répce, Kistrábotok és a Marcal szabályozása és csatornázása, továbbá a Hanság és a Fertő lecsapolása, Budapest.
- ZÁDOR A. (1892): A Hanság lecsapolásának története. Soproni Szemle 36 (1-4): 340–348.
- ZÓLYOMI B. (1931): A kultúra hatása a vegetációra a Hanság medencéjében., A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság 2. osztályának munkái 4. (1.).
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényészövetkezetei (összefoglalás). Die Pflanzen-gesellschaften des Hanság. - Vasi Szemle 1.: 146–174.

HANGES IN LANDSCAPE TRANSFORMATION AND LAND COVER IN THE HANSÁG OVER THE 18TH-20TH CENTURIES

G. TAKÁCS

Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság, H-9435, Sarród, Pf:4., e-mail: pokasz@gmail.com

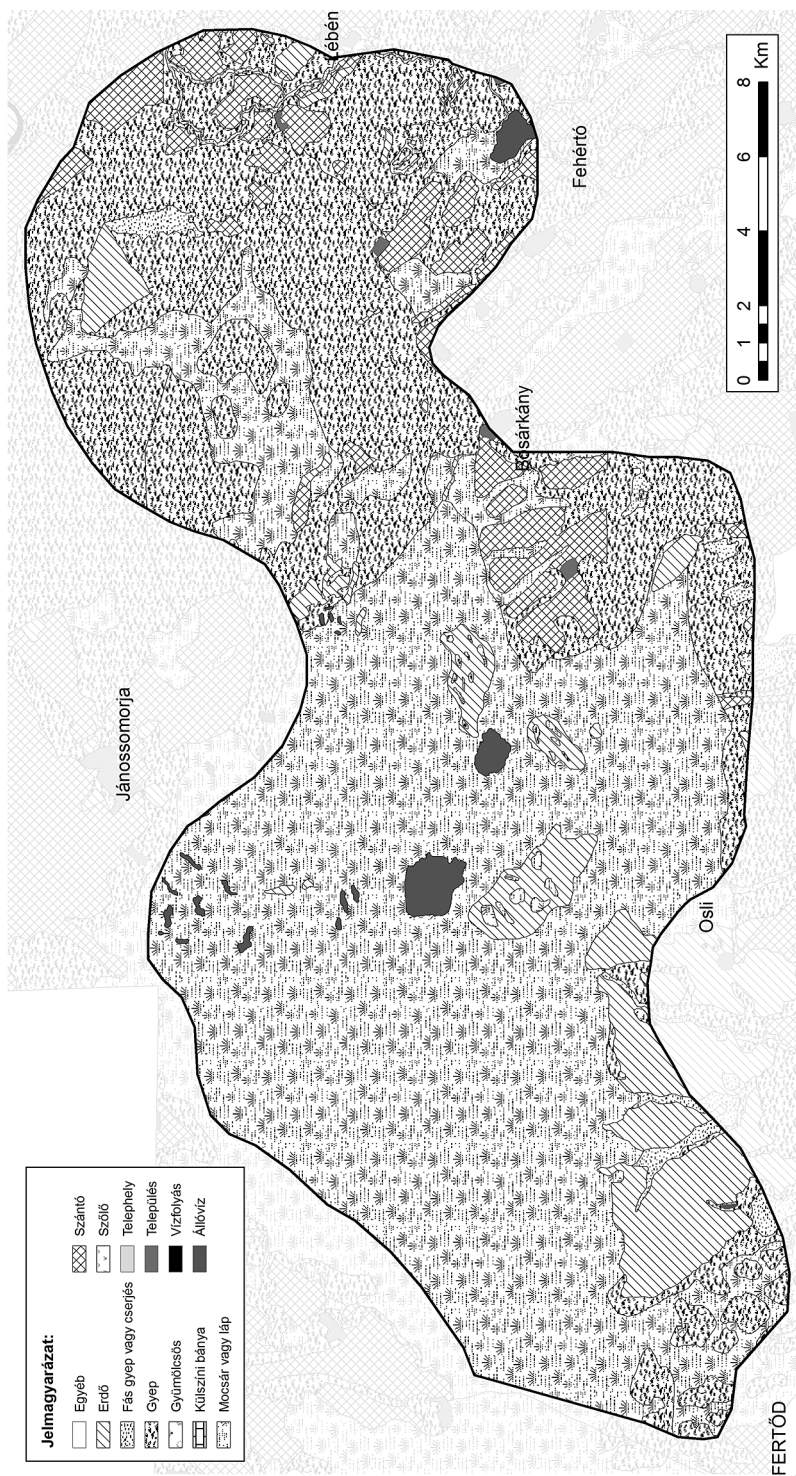
Keywords: land cover, historical maps, nature conservation, habitat-restoration, GIS

Summary: In the course of the planning phase of restoration and other conservation works increasingly popular in the past few years the history of the landscape to be rehabilitated has proven to be of crucial importance.

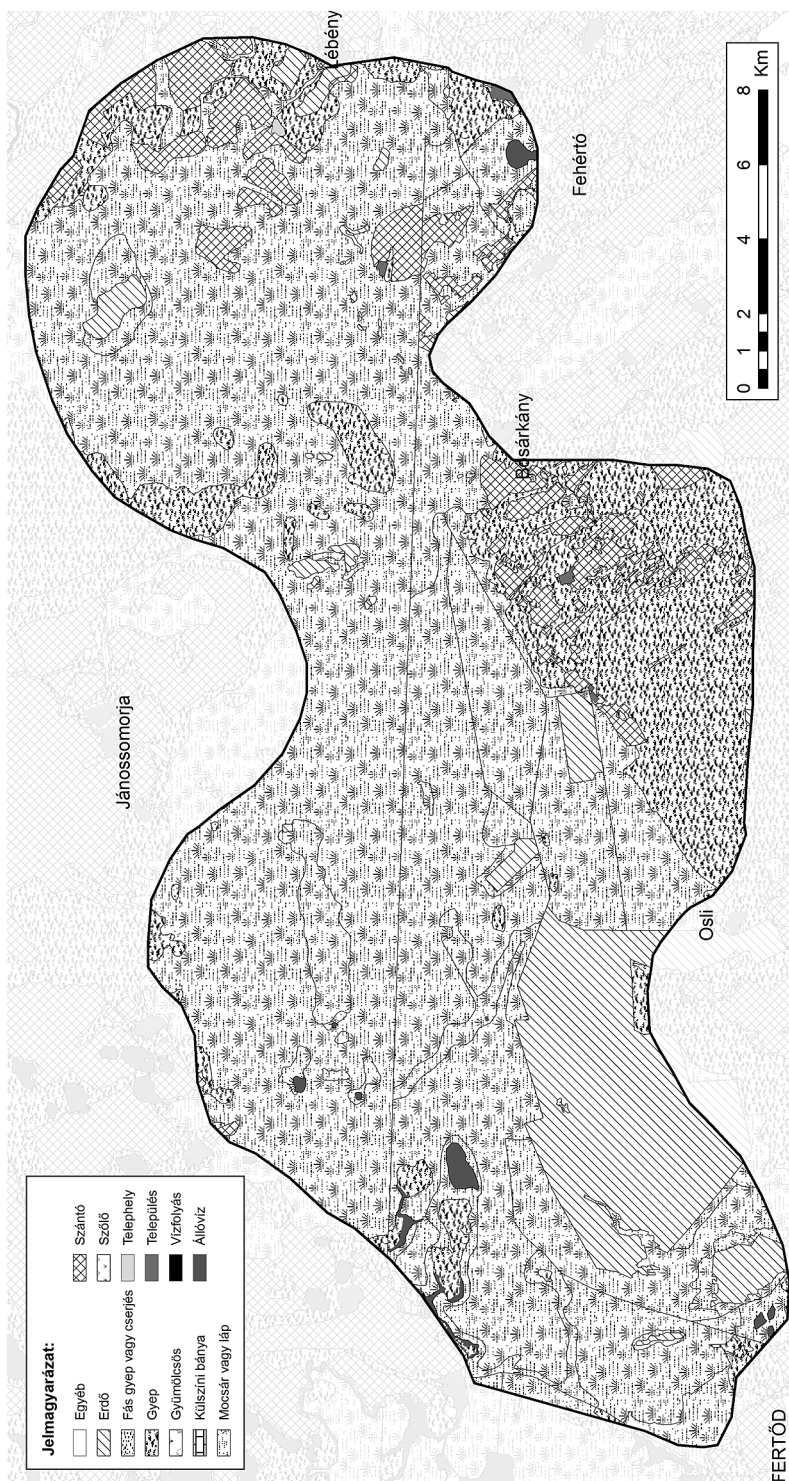
During landscape history research besides the formerly used, mainly literary and archival resources geographic information system (GIS) processing of historical maps (I., II. and III. type military survey) is gaining ground. The maps processed with the unified methodology of GIS make it possible to compare the land cover and land use of various periods and to monitor the changes.

Besides the river-regulations in Hungary, one of the most significant land transformations was the draining of Hanság. As a result of the works commenced in the 18th century, one of the largest marshlands and swamps of Hungary was practically destroyed or transformed entirely. My objective was to describe the characteristics of the ancient Hanság, the extent of the main types of land cover and land use practices predominant in the past 200 years. To study land transformation works, maps of six periods (1782-1784, 1840-1847, 1872-1880, 1920-1921, 1951, 1998) were processed. Land use and other mapped information was directly interpreted and digitized on a computer screen. Land cover patches, the road and watercourse system as well as punctiform objects were digitized in separate phases.

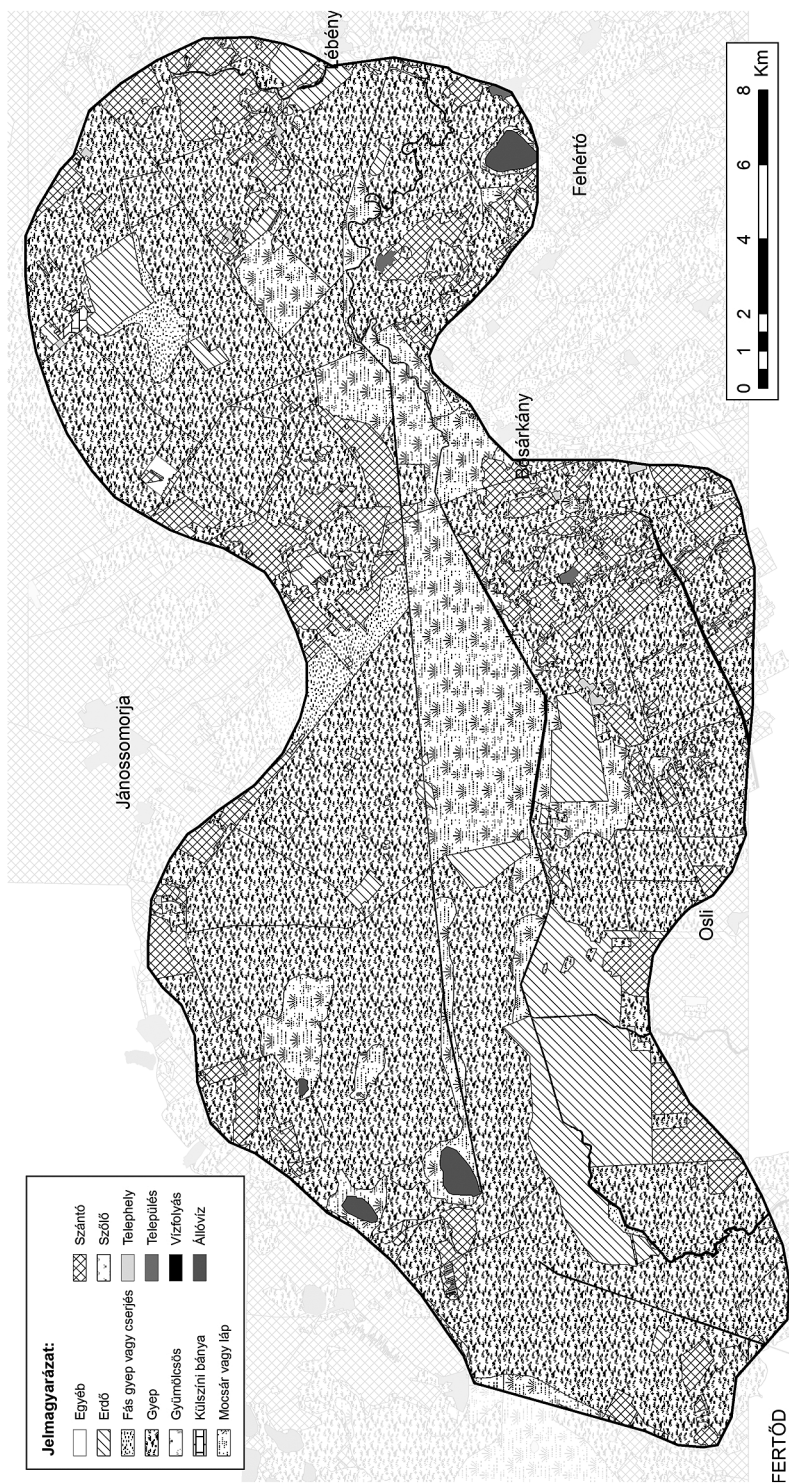
The two most significant factors affecting the transformation of the Hanság landscape were draining and afforestation. In the 19th century, meadow and pasturage utilization increasingly gained ground in the inner areas that were aridifying due to draining, and, in line with it, former basin-edge grasslands and forests were ploughed. During this process open water surfaces, as well as marshland and swamp habitats disappeared and were displaced by bogs, marshy meadows and sedge-beds. As a result of further aridification and the diminished demand for hay, large-scale afforestation was commenced, which peaked in the creation of *Populus* cultures after World War II. Today the Hanság is covered by forestland (plantations), natural and semi-natural forests and arable land interspersed with remnants of various sized reed beds, sedge-beds, shrublands, boggy and marshy meadows.



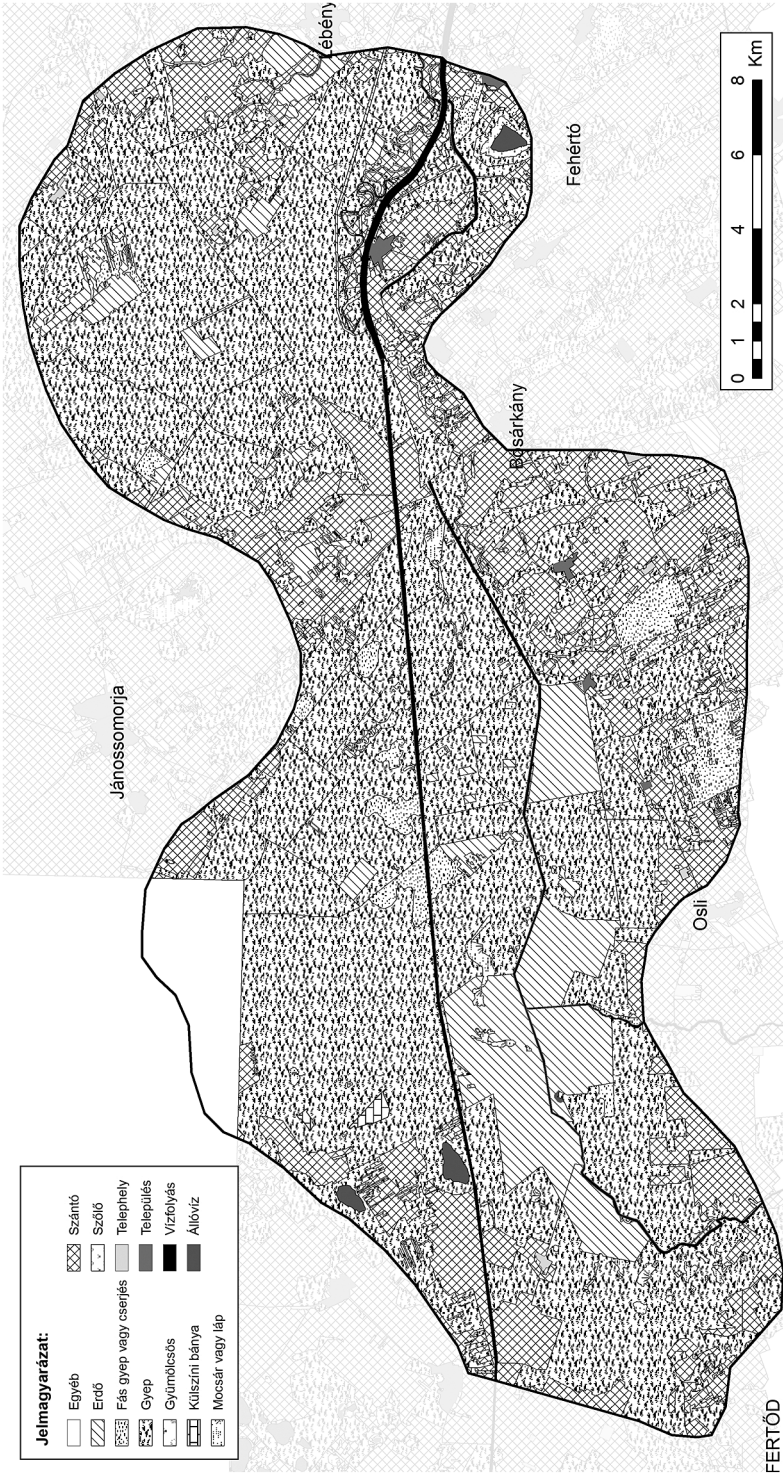
5. ábra A Hanság felszínborítása a XVIII. század végén
 Figure 5. Land cover of the Hanság in the end of the 17th century



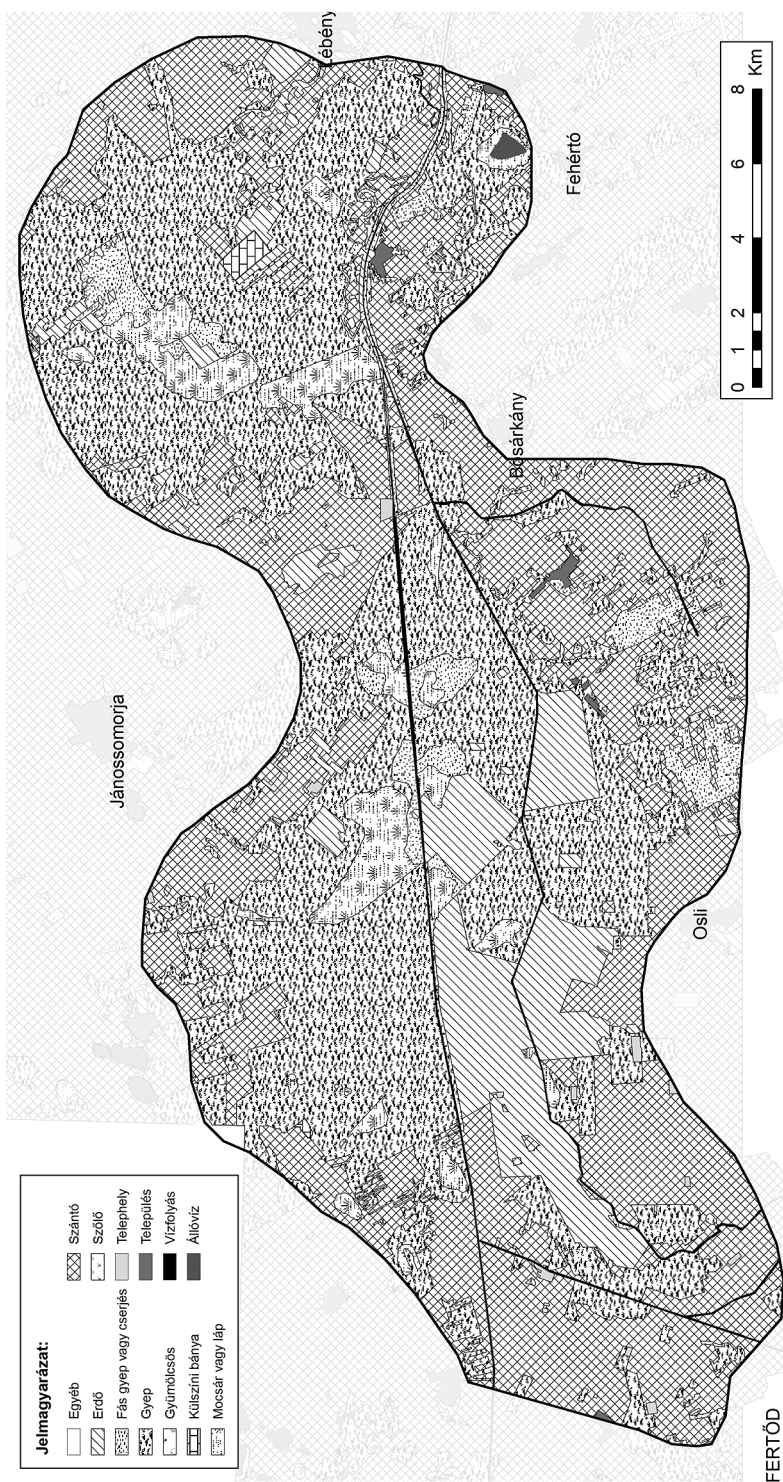
6. ábra A Hanság felszínborítása a XIX. század közepén
 Figure 6. Land cover of the Hanság in the middle of the 19th century



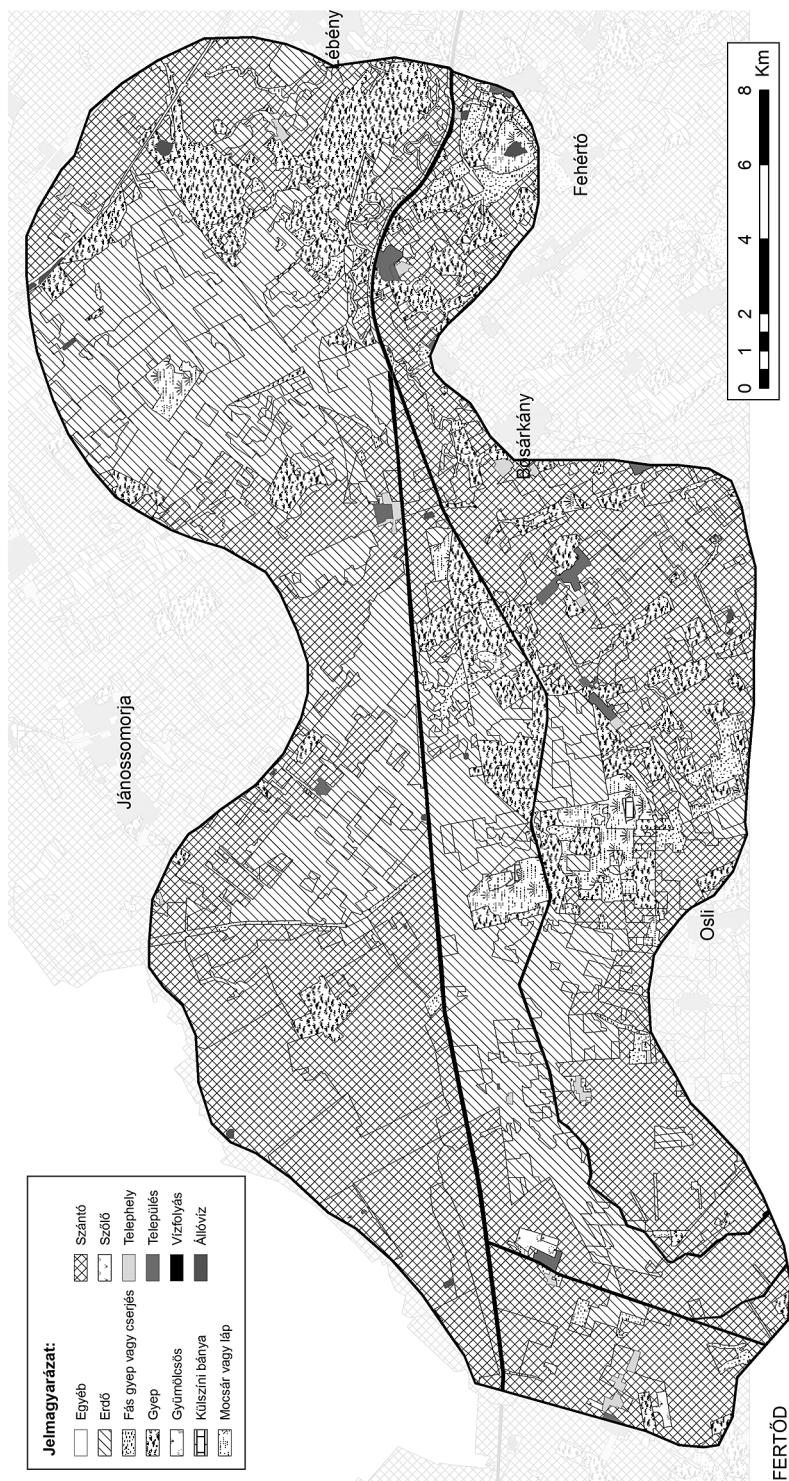
7. ábra A Hamság felszínborítása a XIX. század végén
 Figure 7. Land cover of the Hamság in the end of the 19th century



8. ábra A Hanság felszínbortása a XX. század elején
 Figure 8. Land cover of the Hanság in the beginning of the 19th century



9. ábra A Hanság felszínborítása a XX. század közepén
 Figure 9. Land cover of the Hanság in the middle of the 20th century



10. ábra A Hanság felszínborítása a XX. század végén
 Figure 10. Land cover of Hanság in the end of the 20th century