



SOPRONI
EGYETEM

ERDŐMÉRNÖKI
KAR



Az Erdőmérnöki Kar Tudományos Kiadványa

Szerkesztette: Czimber Kornél



Az Erdőmérnöki Kar Tudományos Kiadványa

Szerkesztette:
Czímber Kornél



SOPRONI EGYETEM KIADÓ

SOPRON, 2023

Az Erdőmérnöki Kar Tudományos Kiadványa

Felelős kiadó: **Prof. Dr. Fábián Attila**

a Soproni Egyetem rektora

A kiadványt szerkesztette:

Dr. Czimber Kornél

A kiadványban megjelent cikkeket lektorálták:

Dr. Bartha Dénes, Dr. Bazsó Tamás, Dr. Bidló András, Dr. Brolly Gábor,
Dr. Czimber Kornél, Dr. Czupy Imre, Dr. Csiszár Ágnes, Dr. Gribovszki Zoltán,
Dr. Herceg András, Dr. Hír János, Dr. Hofmann Tamás, Dr. Jánoska Ferenc,
Dr. Kalicz Péter, Kemenszky Péter, Dr. Korda Márton, Kóhalmy Tamás,
Dr. László Richárd, Dr. Major Tamás, Dr. Péterfalvi József,
Dr. Rétfalvi Tamás, Szakálosné Dr. Mátyás Katalin, Szalai Áron,
Dr. Tóth Viktória, Dr. Tuba Katalin, Varga Zoltán, Visiné Dr. Rajczi Eszter,
Dr. Winkler Dániel, Zagyvainé Dr. Kiss Katalin Anita

A kiadvány a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának
tudományos publikációit tartalmazza.

Címlapon: Kőszegi-hegység, Kereszt-kút, fotót készítette: Dr. Czimber Kornél

Soproni Egyetem Kiadó

Sopron, 2023.

ISBN 978-963-334-496-5 (pdf)

<https://doi.org/10.35511/978-963-334-496-5>

Creative Commons licenc: BY-NC-SA 2.5

Az online verzió elérhetősége:

[https://emk.uni-sopron.hu/images/dekani_hivatal/Kiadvanyok/
KariPub2023.pdf](https://emk.uni-sopron.hu/images/dekani_hivatal/Kiadvanyok/KariPub2023.pdf)

Ajánlott hivatkozás:

Czimber K. (szerk.) (2023): Az Erdőmérnöki Kar
Tudományos Kiadványa 2023, Soproni Egyetem Kiadó, Sopron.

Tartalomjegyzék

Alnazeer A. M. Ahmed, Imre Czupy, Nagwa K. M. Salih: Indigenous Knowledge On Biomass Fuel Quality At Dry Lands Of Southern Darfur State, Sudan	6
Balázs Pál, Bidló András, Végh Péter, Horváth Adrienn: Erebe-szigetek Erdőrezervátum felszínborításának változása történeti térképek alapján	13
Balázs Pál, Horváth Adrienn, Végh Péter, Bidló András: Szabó-völgy Erdőrezervátum (Felsőszölnök) felszínborításának változása történeti térképek alapján	19
Balázs Pál, Horváth Adrienn, Végh Péter, Bidló András: Tóth-árok Erdőrezervátum (Fenyőfő) felszínborításának változása történeti térképek alapján	25
Bartha Dénes: A Magyarországon inváziós dendrotaxonok értékelése	31
Bidló András, Balázs Pál, Végh Péter, Horváth Adrienn: Egy Duna sziget talajának vizsgálata.....	36
Brolly Gábor: Távérzékeléssel előállított térbeli pontthalmazok átszámítása ETRS89 és HD72 vonatkozási rendszerek között.....	44
Brolly Gábor, Ferenczi Noémi, Mentés Mátyás: A Hidegvíz-völgyi hidro-meteorológiai mérőkert 3D modelljének elkészítése földi lézeres letapogatás adatai alapján.....	49
Czibula György: A hazai erdei turizmus keresleti és kínálati oldalának elemzése a Covid-19 járványhullámok idején megnövekedett igények tükrében, soproni és Balaton-felvidéki példákon keresztül	54
Czupy Imre: Precíziós erdészet – a jövő útja	62
Csiszár Ágnes: Adventív növényfajok a Soproni-hegység lékjeiben.....	67
Dominkó Emese, Rétfalvi Tamás: Agrárerdészeti rendszerekből származó méz minták pollenanalízise.....	74
Elekne Fodor Veronika, Kerese András, Polgár András: A cséri hulladéklerakó monitoring rendszerének vizsgálata.....	80
Elekne Fodor Veronika, Rauch Richard, Polgár András: Sárvár környezetállapotának vizsgálata.....	87
Fehér Kristóf, Horváth Tamás: A Nelder-kísérlet 2021. évi felvételezése, növekedésének értékelése.....	94
Fejes Richárd, Zagyvai Gergely: Inváziós fafajok felmérése a fertődi Lés-erdőben	100
Gribovszki Zoltán, Gribovszki Katalin: Utánpótlódás és a napi talajvízszintingadozás... 106	
Mohamed Hemida, Zeinab Hammad, Andrea Vityi: A Taungya rendszer hatása a szudáni száraz övezet gazdálkodóinak mezőgazdaságból származó jövedelmére.....	111
Hofmann Tamás, Albert Levente: Az összes polifenoltartalom magasság szerinti változása álgesztes és álgesztmentes bükkben (<i>fagus sylvatica</i> L.).....	116
Hofmann Tamás, Albert Levente, Visiné Rajczi Eszter: Erdészeti melléktermék mint antioxidáns forrás	120
Horváth Ida – Kessler Jenő: Ritka madárkarom lelet a Nógrád-megyei hasznosi vár-hegy közép-miocén lelőhelyről.....	127

Horváth Attila László: Keménylombos állományok harveszteres fakitermelésének időszükséglete.....	133
Horváth Tamás, Gál János: Szögszámláló mintavétel használata átmérőeloszlás becslésére erdőrezervátumokban.....	138
Jánoska Ferenc: Szent Imre herceg, a vadász, magyar és lengyel legendaköre.....	143
Janzsó Milán Gábor – Czimber Kornél – Végh Péter - Vágvölgyi Andrea_ Szelektív hulladékgyűjtési lehetőségek térbeli felmérése és elemzése a lakossági környezettudatosság fejlesztéséhez.....	150
Kalicz Péter, Csáki Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Nevezi Csenge, Herceg András, Gribovszki Zoltán: A Hidegvíz-völgyi kutatási terület (Sopron) csapadékmérés feldolgozásának kérdései	156
Korda Márton: A nagytétényi Kakukk-hegy természetvédelmi célú botanikai felmérése	162
Kui Biborka Rozália: Természeti környezet fontossága a gyermekjog tükrében Magyarországon.....	170
Kulcsár Alexandra, Zagyvai Gergely_ Dolomitbányák spontán növényzetének elemzése szociális magatartás típusok segítségével a Vértes és a Gerecse térségében.....	178
Major Tamás, Szily Attila: Fakitermelési munkák kíméletességének értékelése a Mecsekerdő Zrt. területén.....	184
Budi Mulyana, Andrea Vityi, András Polgár: Energiafa vagy épületfa? Szimuláció a CO2FIX modellel	189
Péterfalvi József, Primusz Péter: Talajstabilizáció alapú pályaszerkezetek hatékony tervezése és építése	197
Porcsin Alexandra, Keserű Zsolt, Szakálosné Mátyás Katalin: Az akácméz termelésére ható időjárási tényezők	202
Rétfalvi-Szabó Piroska, Helena Hybská, Rétfalvi Tamás: A nyomelem adagolás hatásainak értékelése a metántermelésre és ökotoxikológiai tulajdonságokra a cukorrépa préselt szelet anaerob fermentációjában.....	208
Schmidt Dávid: Adatok Táplánszentkereszt (Vas megye) gombavilágához I.....	213
Jóna Zoltán, Schmidt Dávid: A méhbangó (<i>Ophrys apifera</i> Huds.) állománydinamikai vizsgálata a Pannonhalmi-dombságban.....	219
Szalai Áron, Király Géza: A Soproni-hegyvidék erdőállományának elemzése hiperspektrális felvétel alapján.....	223
Tuboly Krisztián István, Fera Gábor, Szépligeti Mátyás, Csiszár Ágnes: A fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) injektálásos visszaszorításának vizsgálata a szőcei lápréttel határos erdőrészekben.....	232
Vágó Sára, Tari Tamás: Alsó állkapocs mérésen és pontozásán alapuló korbecslési módszerek alkalmazhatóságának vizsgálata gímszarvas (<i>Cervus ELAPHUS</i>) esetében	237
Vágvölgyi Andrea, Takács Krisztián: Cséri hulladéklerakó optikai válogatóművének bemutatása	245
Vágvölgyi Andrea, Szűcs Zsolt: Háztartási szerves hulladék házi komposztálási kísérletének bemutatása	252

Varga Rita, Horváth Tamás: Erdőpedagógia és kommunikáció megjelenése az erdész gyakorlatban	258
Visiné Rajczi Eszter, Martina Vršanská, Nikola Schlosserová, Stanislava Voběrková, Hofmann Tamás: Lucfenyő (<i>Picea Abies</i> (L.) H. Karst.) És Kanadai Hemlokfenyő (<i>Tsuga Canadensis</i> (L.) Carrière) Toboz Extraktumainak antioxidáns és Antibakteriális Hatása	264
Volford Anna, Andrési Dániel, Vadász Csaba, Tóth Viktória: A fekvő holtfa mennyiségi és minőségi meghatározása különböző kezelésű erdőterületeken a Kiskunságban	269
Winkler Dániel, Novák Eszter: Idegenhonos fafajú és természetserű erdők összehasonlító talajfaunisztikai vizsgálata a Soproni-hegységben.....	276

TÓTH-ÁROK ERDŐREZERVÁTUM (FENYŐFŐ) FELSZÍNBORÍTÁSÁNAK VÁLTOZÁSA TÖRTÉNETI TÉRKÉPEK ALAPJÁN

Land cover changes of the Tóth-ditch forest reserve (Fenyőfő-Hungary) based on historical maps

BALÁZS PÁL, HORVÁTH ADRIENN, VÉGH PÉTER, BIDLÓ ANDRÁS
Soproni Egyetem, Környezet- és Természetvédelmi Intézet
balazs.pal@uni-sopron.hu

Kivonat

Tanulmányunkban a hazai erdőrezervátumok alapfelméréseihez kapcsolódóan mutatjuk be a Fenyőfő mellett található Tóth-árok erdőrezervátum hosszú távú felszínborítás változását, annak magterületén és védőzónájában. A történeti vizsgálathoz a 18. századtól kezdődően elérhető katonai térképeket használtuk fel, amelyeket digitalizálást követően az utóbbi években készült országos ökoszisztéma alaptérképpel vetettünk össze. A vizsgált térképsozort alapján elmondható, hogy a magterületet 91,4%-át az elmúlt két évszázad folyamán végig erdő borította. A védőzóna területének közel 20%-án szántógazdálkodás folyt egészen a 20. század közepéig. A vizsgálat elsősorban a korabeli földhasználat és a jelenlegi talajtulajdonságok, valamint az állományállapot közötti ok-okozati összefüggések feltárásához járul hozzá.

Abstract

In this study we analysed the long-term land cover changes of the Tóth-ditch forest reserve (Fenyőfő – Hungary) which was carried out in the frame of the forest reserve survey program. Historical investigation is based on digitized military survey maps dating back to the 18th century and the lately finished national ecosystem basemap. Based on the analysed map series 91.4% of the core area was continuously covered by forest in the last two centuries. In the buffer zone we can observe nearly 20% cultivated land till the middle of the 20th century. Results can contribute to the investigation of interrelations between historical land use and actual soil and vegetation properties.

Bevezetés

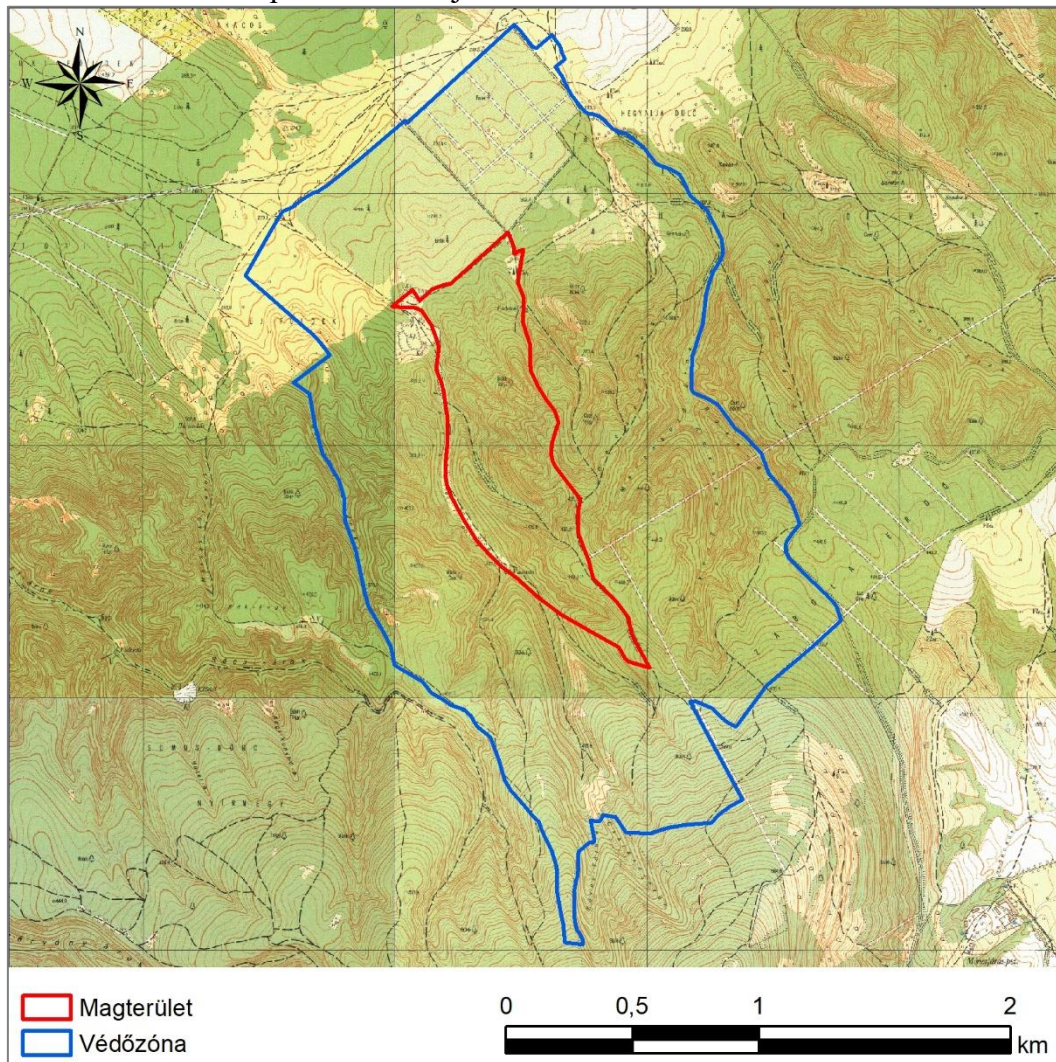
Az erdőrezervátum program kiemelt célja, hogy a gazdálkodást mellőző erdőterületeken végbemenő ökológiai folyamatokat és azok hatásait nyomon kövessük, majd a tapasztalatokkal bővítsük többek között természetvédelmi és erdőgazdálkodási ismereteinket (HORVÁTH – BORHIDI, 2002). A jelenlegi állapot kialakulásában nagy szerepe lehet a múltbéli földhasználatnak, amelyre vonatkozóan földhasználati statisztikából, korabeli leírásokból vagy történeti térképek révén nyerhetünk információkat. A statisztikákkal és a leírásokkal ellentétben a történeti térképek nagy előnye, hogy a korabeli földhasználatok mintázatát is rögzítik, lehetővé téve jelen vizsgálatba történő bevonásukat.

A Bakonyban, Fenyőfőtől délre található Tóth-árokra (1. ábra) vonatkozóan hosszútávú földhasználat, illetve felszínborítás vizsgálatról nincs tudomásunk. Tanulmányunknak nem célja fafajok szintjén vizsgálni a változásokat, ezt a rendelkezésre álló térképforrások nem is teszik lehetővé a teljes időtávra vonatkozóan.

Anyag és módszer

Hazánk területére az 1700-as évek végétől kezdődően elérhető a közel azonos módszertannal készített katonai felmérések sorozata. Ezen térképek ugyan katonai céllal készültek,

ennek ellenére kitűnő forrásai a korabeli földhasználatnak. Tanulmányunkban felhasznált történeti és modern térképforrások listáját az 1. táblázat tartalmazza.

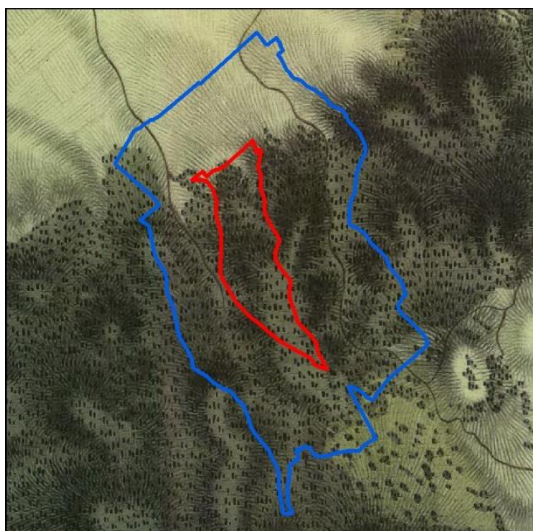


17. ábra: Tóth-árok erdőrezervátum magterülete és védőzónája.

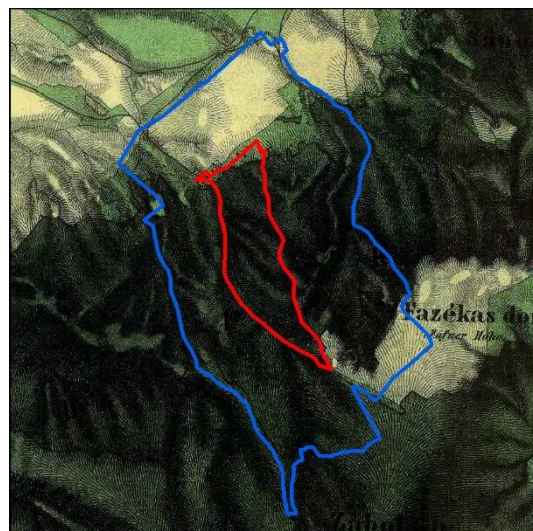
1. Táblázat: Felhasznált térképek

Térkép elnevezése	Méretarány/felbontás	Felmérés éve
I. katonai felmérés	1:28800	1783
II. katonai felmérés	1:28800	1847
III. katonai felmérés	1:25000	1880
Topográfiai térkép a II. v.h. időszakából	1:50000	1942
Újfelmérés	1:25000	1956
Ökosztisztema-alaptérkép	20m	2015-2017

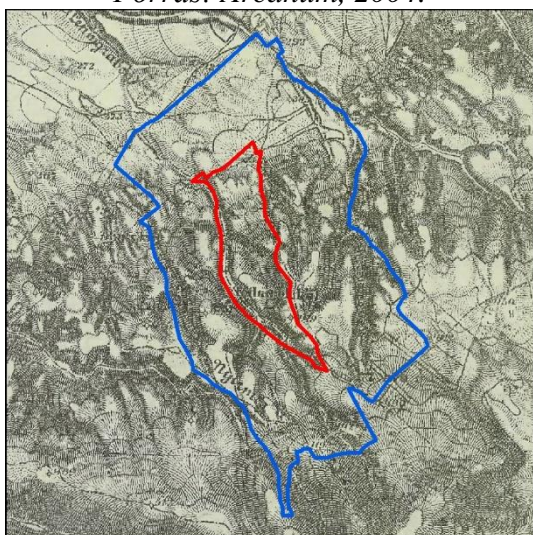
A vetület nélküli történeti térképeket illesztőpontok segítségével georeferáltuk (2-6. ábra), majd egy nyolc földhasználati kategóriából álló rendszer szerint digitalizáltuk. A vetületbe illesztés és digitalizálás módszertanának részletes bemutatása egy korábbi tanulmányban olvasható (KIRÁLY et al. 2008, KONKOLY-GYURÓ et al. 2011). A digitalizáció, vagyis a vektoros réteg létrehozása során a 'Beépített terület', 'Szántóföld', 'Szőlő, gyümölcsös, kert', 'Erdő, fás terület', 'Gyep', 'Vízhatású terület', 'Nyílt vízfelszín' és 'Kopár felszín, egyéb' felszínborítási kategóriákat különítettük el.



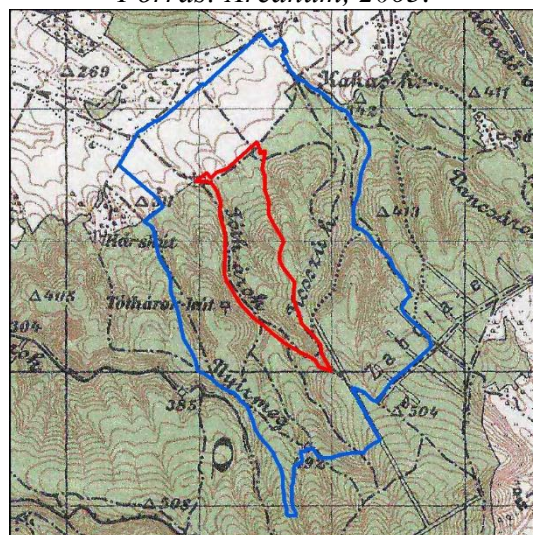
18. ábra: I. katonai felmérés (1783).
Forrás: Arcanum, 2004.



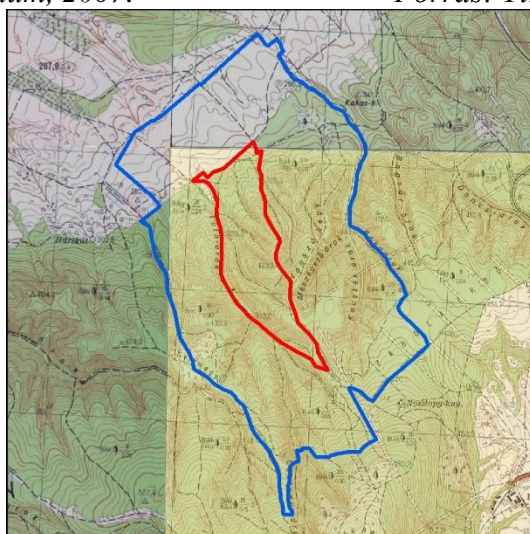
19. ábra: II. katonai felmérés (1847).
Forrás: Arcanum, 2005.



20. ábra: III. katonai felmérés (1880).
Forrás: Arcanum, 2007.

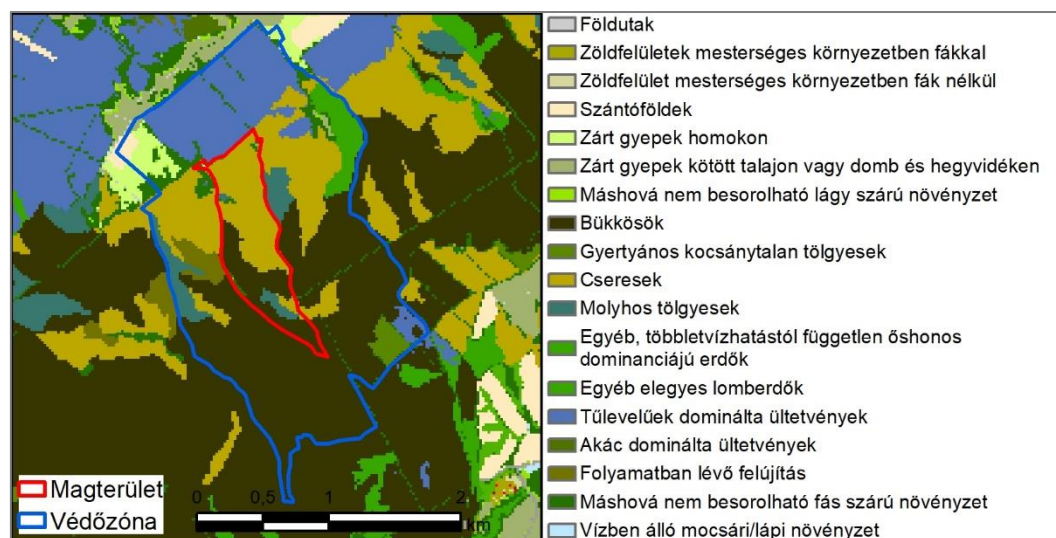


21. ábra: II. világháborús térkép (1942).
Forrás: Timár et al. 2008.



22. ábra: Újfelmérés (1956).
Forrás: HIM, 1953-1959.

Az előállított vektoros felszínborítási fedvények segítségével százalékosan kimutattuk a vizsgált időpontokra jellemző felszínborítási arányokat, amelyeket táblázatok és diagramok formájában ábrázoltunk külön a magterületre, valamint a védőzónára. A rekonstruált történeti felszínborítási térképsorozat az országos ökoszisztéma alaptérképpel vetettük össze (AGRÁRMINISZTERIUM, 2019).



23. ábra: Ökoszisztéma alaptérkép. Forrás: Agrárminisztérium, 2019.

Eredmények

A következő táblázatban közölt felszínborítási arányok alapján látható, hogy a magterület 91,4%-át folyamatosan erdő borította az utóbbi két évszázad során (2. táblázat). A vizsgált időszakban az erdőborítás mellett szántóföldet és gyepterületet találunk még a magterületen elsősorban annak az északi részén. A 18. század végén a terület 8,6%-át még szántották, a 19. század közepére a szántókat gyepek váltották fel. Ezt követően a szántók és a gyepek fokozatosan húzódtak vissza a magterületről, ma a gyepek már csak terület 0,4%-át teszik ki a 99,6%-os részarányú erdőborítás mellett.

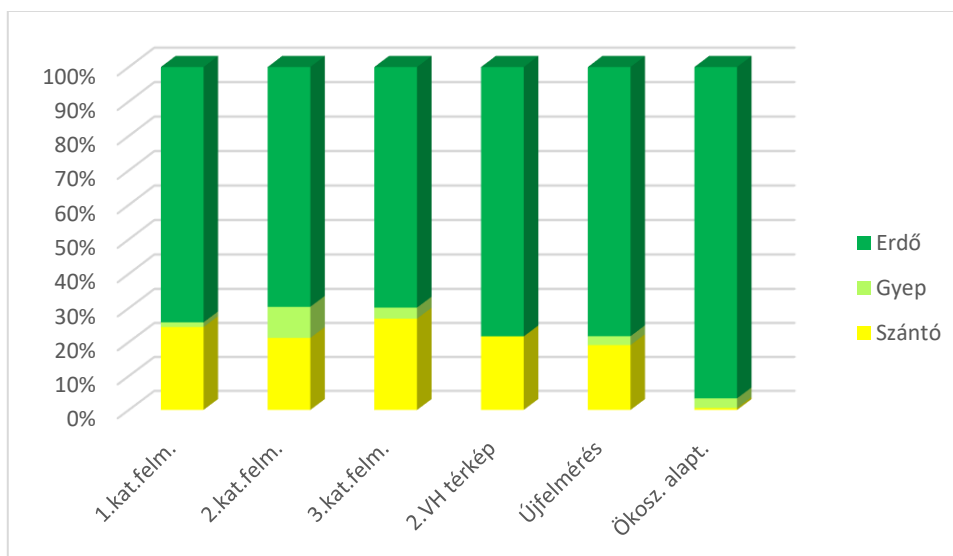
2. Táblázat: Felszínborítás változása a magterületen

Felszínborítás	1783	1847	1880	1942	1956	2015-17
Szántó	8,6%	0,0%	1,3%	3,1%	0,4%	0,0%
Erdő	91,4%	94,6%	96,3%	96,9%	97,8%	99,6%
Gyep	0,0%	5,4%	2,4%	0,0%	1,8%	0,4%

A rezervátum védőzónájában is az erdő dominált a vizsgált időszakban. Az erdőterület részaránya egészen a 20. század közepéig 69 és 78% között mozgott, mára elérte a 96,6%-ot. Az erdő mellett a szántóterület kiterjedése volt még jelentős, amely a történeti térképek mindegyikén 19,1 és 26,9% közötti értékeket vett fel. Mára a szántók részaránya 0,6%-ra esett vissza.

3. Táblázat: Felszínborítás változása a védőzónában

Felszínborítás	1783	1847	1880	1942	1956	2015-17
Szántó	24,4%	21,2%	26,9%	21,7%	19,1%	0,6%
Erdő	74,2%	69,6%	69,8%	78,3%	78,3%	96,6%
Gyep	1,4%	9,2%	3,2%	0,0%	2,6%	2,8%



24. ábra: Felszínborítás változása a védőzónában.

Következtetések

A vizsgált térképforrások alapján az erdőrezervátum magterületének 91,4%-át folyamatosan erdő borította az elmúlt két évszázad során. A védőzónában az erdő mellett a szántóterület részaránya volt jelentős: egészen a 20. század közepéig a szántó területi aránya 19,1 és 26,9% között mozgott.

A történeti térképekből származó felszínborítási adatok bizonytalansággal terheltek. Ezek egyrészt a térképi ábrázolás és georeferálás pontatlanságából, másrészt az egyes felszínborítások interpretációjának nehézségeiből adódnak. A Tóth-árok erdőrezervátum esetében a vizsgált történeti térképek közül a Harmadik katonai felmérés fekete-fehér szelvényeinek az értelmezése okozott némi bizonytalanságot a terület északi és déli részén a gyep illetve szántó felszínborítások elkülönítése esetében. Mivel az ezt megelőző és az ezt követő térképen is hasonló felszínborítási arányok jellemzőek, ezért ez a bizonytalanság elhanyagolható.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás az Agrárminisztérium által finanszírozott Erdőrezervátum alapfelmérési program keretében valósult meg. A kutatás során használt eszközök egy részét a „Fás biomassza termesztési feltételeinek vizsgálata - GINOP-2.3.3-15-2016-00039” projekt keretében szereztük be. A támogatást ezúton köszönjük.

Irodalomjegyzék

- AGRÁRMINISZTERIUM 2019: Magyarország Ökosztisztéma-alaptérképe. <https://doi.org/10.34811/osz.alapterkep>
- ARCANUM (2004): Első Katonai Felmérés: Magyar Királyság (1763-1787) 1:28800. Georeferált változat. DVD-ROM. Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.
- ARCANUM (2005): Második Katonai Felmérés: Magyar Királyság (1806-1869) 1:28800. Georeferált változat. DVD-ROM. Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.
- ARCANUM (2007): Harmadik Katonai Felmérés (1869-1887) 1:25 000. Georeferált változat. DVD-ROM. Arcanum Adatbázis Kft., Budapest.
- HIM (1953-1959): Az 1953-59-ben készített Újfelmérés 1:25.000 méretarányú térképszelvényei. Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Budapest.

- HORVÁTH F. – BORHIDI A. (szerk.) (2002): A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 289. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 8.
- KIRÁLY G. – WALZ U. – PODOBNIKAR T. – CZIMBER K. – NEUBERT M. – KOKALJ Ž. (2008): Georeferencing of historical maps – methods and experiences. SISTEMaPARC Project Book, Rhombos Verlag Berlin, 2008. pp. 53-63.
- KONKOLY-GYURÓ É. – NAGY D. – BALÁZS P. – KIRÁLY G. (2011): Assessment of land cover change in western Hungarian landscape. In: Proceedings of TransEcoNet Workshop on Landscape History, University of West Hungary, Sopron 22nd of April, 2010. pp 75-89.
- TIMÁR G. – MOLNÁR G. – SZÉKELY B. – BISZAK S. – JANKÓ A. (2008): Magyarország topográfiai térképe a második világháború időszakából. Méretarány: 1:50000. DVD-ROM. Arcanum, Budapest.