



ER-22

Az újszentmargitai
Tilos-erdő
Erdőrezervátum

*„A sziki erdőssztyepp erdő részben
a korai holocénben alakulhatott ki a
Tisza legszélső morotvazugában”*

Erdőrezervátum füzetek 2.

Kiadja: Ökológiai Kutatóközpont

Felelős kiadó: Demeter László ügyvezető igazgató, Tihany, 2019

Hivatkozás:

Horváth Ferenc, Csicsék Gábor, Lipka Borbála, Neumann Szilvia, Papp Mónika, Szegleti Zsófia, Tihanyi Gábor és Víg Ákos (2019): Az újszentmargitai Tilos-erdő Erdőrezervátum, ER Füzetek 2, Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, 16 old.

Fotók: Habarics Béla, Horváth Ferenc és Szegleti Zsófia

Az ábrák és térképek készítői: Csicsék Gábor és Horváth Ferenc

Készült Horváth és mtsai (2019) munkája és kutatási jelentése alapján.

A történeti térképek és az űrfotótérkép az Arcanum Adatbázis Kft. MAPIRE (Biszak et al. 2014), illetve a Google Earth on-line szolgáltatásainak felhasználásával készültek.

A magterület alapfelmérését és a kiadvány elkészítését az agrártárca Erdőrezervátum Programja, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság és az Ökológiai Kutatóközpont támogatta.

ISBN 978-615-5799-08-2

ISSN 2631-0783

DOI: 10.46441/ERF.2019.2

Kiadványszerkesztés: Pars Kft.

Borítógrafika: Németh János

Nyomdai kivitelezés: CEWE Hungary Kft., Budapest



Az újszentmargitai Tilos-erdő Erdőrezervátum jelentősége

A hajdani margitai erdő 62,3 hektáros maradványa az 1973-ban megalapított Hortobágyi Nemzeti Park része (OTvH 1850/1972, 1851/1972, KvVM 2007). 1960-ban az Országos Természetvédelmi Tanács helyezi védelem alá (Nagy 1976), 2000-ben pedig minisztériumi rendelet nyilvánítja erdőrezervátummá (KöM 15/2000).

A korábbi évszázadok során a köznépek „Tilalmas” erdő az erdei legeltetéstől tiltással védett egyházuradalmi vadászterdő volt (Zólyomi és mtsai 1972), amelyben azért tűzifa termelést és vágásos erdőgazdálkodást is folytattak (Wittner 1975). Kiszáradt keményfás ligeterdő, sziki tölgyes szegélyek és facsoportok, kocsordos rétsztyepp és szolonyec szikes tisztások, nádas, sásos mocsarak és újra erdősödő fáslegelő alkotnak itt egyedülállóan gazdag és változatos tájat – ez egyik természetvédelmi „szentély” területünk (Gencsi 2008). Az ősi sziki erdőssztyepp erdő részben a korai holocénben alakulhatott ki, ezért növényföldrajzi és fejlődéstörténeti reliktum. Ezek a vegetációs foltok emléket őriznek: az Alföldnek a távoli múltban kialakult természeti képét (Kenyeres & Tildy 1960).

A most elkészített egységes alapállapot felméréssel (Horváth és mtsai 2019) elindítottunk egy hosszú távú vizsgálatsorozatot, hogy pontosan lássuk a változásokat és jobban értsük az itt zajló természetes folyamatokat, segítve a természetvédelem erőfeszítéseit.

Erdőrezervátumok küldetése

Közép-Európa mérsékelt égövi őserdőit a növénytermesztés és állattenyésztés egyre kiterjedtebb alkalmazása során teljesen feléltük vagy gyökeresen átalakítottuk. Töredék állományok csak olyan különleges helyeken maradtak meg, mint például a Kárpátok hozzáférhetetlen zugaiban vagy egykori császári, főúri vadászbirtokok zavartalanul megőrzött részein. Már csak az ősi erdők maradvány állományai és az erdőgazdálkodás alól régóta mentesített természetvédelmi területeken található olyan önfenntartó ökoszisztémák, amelyek az evolúció és a vegetációtörténet során kialakult természeti törvények szerint működnek. Megőrzésük és védelmük Európában az 1820-as években kezdődött, Magyarországon jóval később (Kaán 1932, Czajlik 1989, Agócs 1990, Mátyás 1993, Temesi 1993, Czajlik 1994, Bartha és mtsai 2001). Az ott zajló ökológiai, populációs és erdődinamikai folyamatok ma is működnek és hatnak, ha hagyjuk azokat érvényesülni. Megismerésük, megértésük és monitorozásuk alapvető fontosságú a hatékonyabb természetvédelem, a tartamos er-

dőgazdálkodás fejlesztése és a klímaváltozás aggasztónak jósolt következményeinek bölcsőbb előrelátása érdekében.

Az Erdőrezervátum Program

Az agrártárca Erdőrezervátum Programjának fő célkitűzései:

- az erdők természetes szerkezetének, gazdag és különleges élővilágának, életének és ökológiai folyamatainak tudományos igényű megismerése, monitorozása;
- a Magyarország tájait jellemző országos erdőrezervátum hálózat fenntartása, megőrzése és fejlesztése;
- az ismeretek bemutatása és közvetítése a természetvédelem, az erdőgazdálkodás és a társadalom felé.

A program gyakorlati jelentősége, hogy annak eredményeire alapozva a természetvédelmi célú erdőkezelés, a természetközeli erdőgazdálkodás és a fenntartható tájgazdálkodás a mai gyakorlatnál jobban építhet az erdők természetes szerkezetének, mintázatainak és folyamatainak ismeretére.

Az erdőrezervátum védett erdőterület, fokozottan védett magterületből és védett védőzónából áll. A magterületen minden közvetlen emberi tevékenységet – elsősorban az erdőgazdálkodást – beszüntettek, hogy **az erdő természetes folyamatai** zavartalanul és hosszú távon érvényre juthassanak és azok megismerhetővé, tanulmányozhatóvá váljanak. A védőzóna a környező területeken fellépő közvetlen emberi behatások ellen véd, ezért ebben a zónában fő cél a folyamatos erdőborítás fenntartása, ahol természetközeli gazdálkodás, természetvédelmi célú vagy összehasonlító erdőkísérleti kezelés folytatható.



1. ábra. Sziki tölgyes szegélye és kocsordos rétsztyepp. Virágzik az ökoton ritkasága, a magyar zergevirág. (Fotó: Horváth Ferenc, 2019)

A Tilos-erdő története

A margitai erdő a hortobágyi puszták határán, egy nagyon régen lefűződött Tisza-kanyarulat belső ívének övzátonyos „sziget”-én található. Történeti térképek mutatják, hogy az erdőt körülölelő holtmeder a Tisza-völgy szabályozását (1846-1885) megelőzően még rendszeres elöntést kapott (3. ábra), amely kezdetben feltöltődő mocsár, a mélyebb részeken tó (Szőke-tó, Margita-tó). A Harmadik Katonai Felmérés (1869/87) térképén már mentett ártér (4. ábra), aminek következtében gyorsan száradt a terület (ma a Margitaerdei-csatorna és az Árkus-ér csapolja le a vizeket). Az elszikesedés ezután erősödhetett fel és válhatott általánossá. Azonban szinte bizonyos, hogy ősi szikes élőhelyfoltok már sokezer éve kifejlődtek a margitai erdő területén (Tóth és mtsai 1972, Molnár 2007).

Polgár és Szentmargita településeket Bakócz Tamás esztergomi érsek 1501-ben adományozta az Egri Káptalannak. A két település a török hódoltság alatt, 1600 végére teljesen elnéptelenedett, majd egy évszázadra hajdúk birtokolták. Az Egri Káptalan 1715-re szerezte vissza egyházuradalmi birtokát, ahol fokozatosan külterjes állattartó gazdálkodásra rendezkedett be, mert Szentmargitát újranépesíteni nem tudta. Az erdőt a Margitai Erdőkezelőségen keresztül

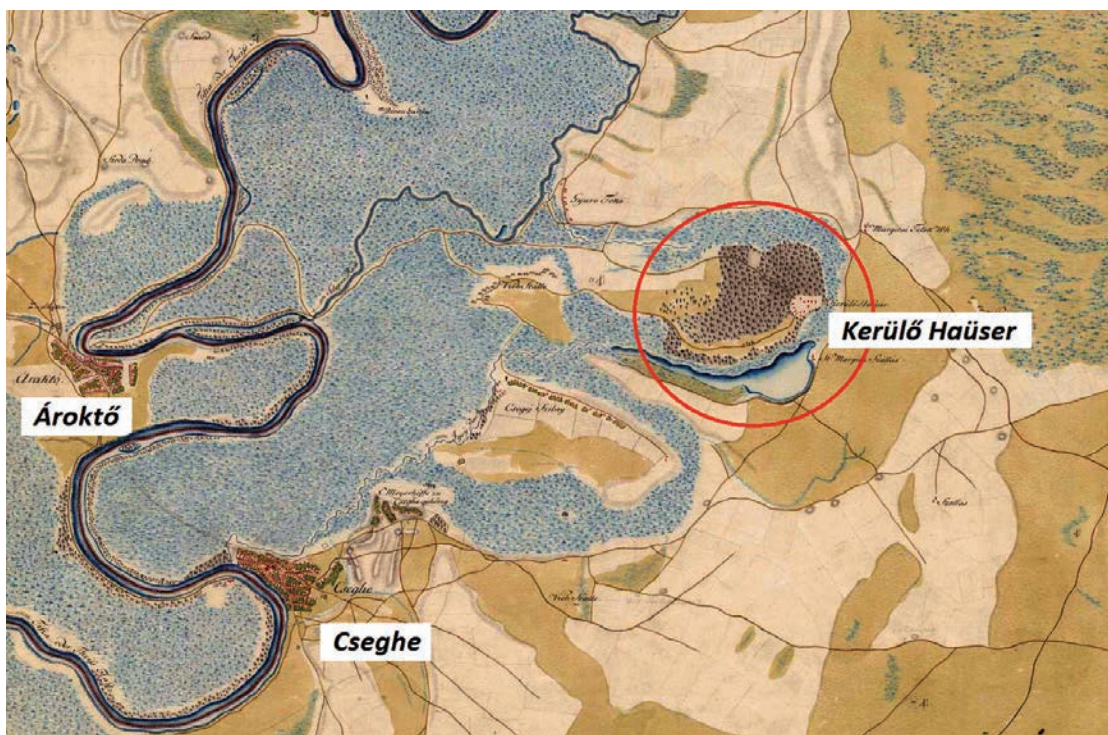
a Bélapátfalvi Erdőhivatal kezelte (Wittner 1975). A kezdetben mintegy 600 hektárnyi ősi eredetű erdő az egyre kiterjedtebb legeltetés-kaszálás és a magasabb térszínnek szántóvá alakítása miatt a tizedére zsugorodott (3., 4., 5. ábra; Biszak és mtsai 2014). Az ároktói úttól északra eső részét végleg szántóművelésbe vonták, délről nagyrészt legelővé, fáslegelővé alakult.

Az 1879-es első erdőtörvényt követően itt is erdő-részlet szintű üzemtervezést, erdő – legelő elkülönítést és vágásos gazdálkodást (tuskózással, soros magvetéssel/ültetéssel, köztes műveléssel, az erdő keleti sarkában csemetekerttel), 1883 után pedig tervszerű vadgazdálkodást vezettek be.

Az 1963-as archív légifotón tárul fel először a Tilos-erdő valódi természete: az övzátonyok vonulatait és a termőhely szikességét követő foltos-ligetes erdőgazdálkodás is jelentősen módosított (6. ábra). A nemzeti park megalakulásával, 1973-tól felhagyták a terület használatát, aminek következtében az erdő lassan elkezdte visszahódítani élőhelyét (6. és 7. ábra). Majd az 1980-as/90-es évektől a természetvédelem nekilátott a korábban telepített akácok és amerikai kőrises állományok fajtacseréjének és az invázió visszaszorításának.



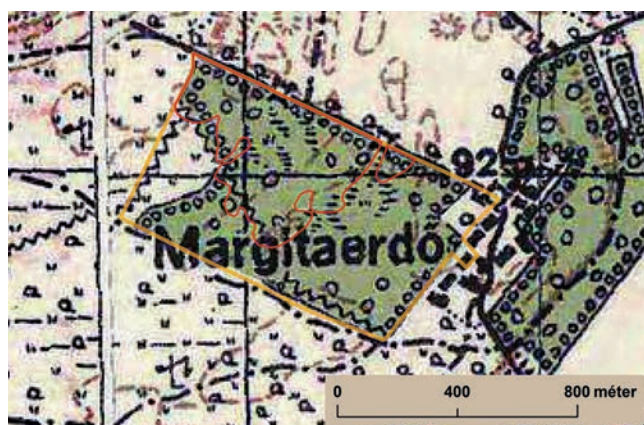
2. ábra Ligetes erdőssztyepp növényzet a Hortobágy és a Tisza találkozásánál. (Fotó: Horváth Ferenc)



3. ábra. Az ősi eredetű margitai erdő a Tisza szabályozatlan árterének egyik folyótól távoli „szigetén” fekszik. A közelben nincs más erdő, csak a Tisza mocsarai és a Hortobágy pusztái. Az ároktői út a „Kerülő Háuser”-hez vezet, az erdő kisebb része már fáslegelő és kaszáló. (Első Katonai Felmérés, 1782–1785, Arcanum, Mapi-re, 2019)



4. ábra. Az erdő északi részét a III. Katonai felmérés (1869–1887) idejére már beszántották, míg a többi részét főként fáslegelőként használták. (Arcanum, Mapi-re, 2019)



5. ábra. A Margitaerdő maradványa az 1941-es Katonai térképen – északról szántók, egyébként legelő és fáslegelő, valamint egy uradalmi major határolja. (Arcanum, Mapi-re, 2019)



6. ábra. Az 1963-as archív légifotón feltárul az övzatonok, sarlólaposok, ligetek és kaszálók finom mintázata, valamint az erdőgazdálkodás vágásterületei, felújításai, fiatalosai. (Forrás: fentol.hu és FÖMI, 2019)



7. ábra. Erdőrészlet beosztás a NÉBIH Erdőtérképén. A felhagyást követő beerdősödés előrehaladott állapotban van. (Google Satellite © CNES / Airbus DigitalGlobe, 2019)

Ősi eredetű, sziki erdőssztyepp-tölgyes maradvány a Tilos-erdő közepén

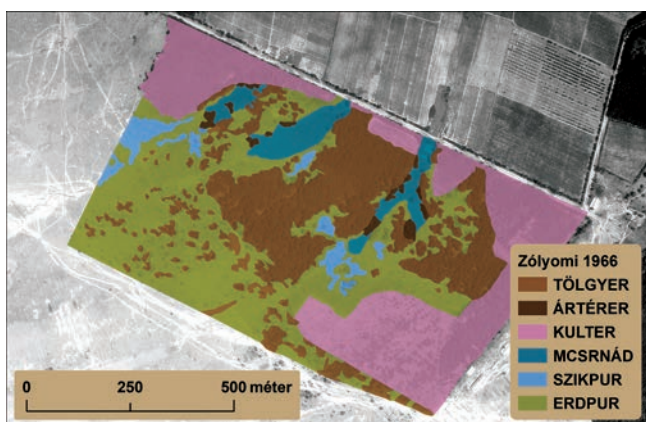
A majorság és az ároktói út mellett, átalakított és leromlott erdőállományokat találunk, beljebb azonban zárványként maradt meg az ősi eredetű sziki erdőssztyepp tölgyes (*Galatello–Quercetum roboris*), az erdős pusztarét (*Peucedano–Galatelletum punctati*, ERDPUR), a szikes pusztarét (*Artemisio–Festucetum pseudovinae*, SZIKPUR), a magassásos rét és nádasok (MCSRNÁD), valamint az erdősödő fáslegelő kiemelkedő természetességű világa (8. ábra).

Évezredes tájökológiai folyamatok, évszázados és évtizedes léptékű tájhasználat együttesen alakították ki az erdő képét. Az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp tölgyes (ÖRESZTY) mindig is erdőterület volt, zárt és ligetes foltokkal, amelyet az 1800-as évek végéig részben facsoportos legelőerdőként használtak. Az 1900-as évek elején kivágták az erdő zárt részét, de a szegélyekben álló öregebb tölgyeket meghagyták. Az ősi eredetű, zavart erdőssztyepp tölgyes (DGESZTY) is mindig zárt, illetve ligetes erdőterület lehetett, amelyet viszont a Nagy-tanya felől rendszeres zavarások és inváziós fertőzések értek. Az erdő peremén a nemzeti park megalapítása előtt akáccal, magyar kőrissel, mezei szillel, amerikai kőrissel felújított „plantázs” állományok (PLNTÁZS) találhatóak, amelyeket aztán a természetvédelem kocsányos tölgyesekre cserélt le. Ezek az állományok degradáltak és inváziós fafajokkal erősen fertőzöttek – regenerálódásuk lassú folyamat. A terület nagy részén viszont mintegy negyvenöt éve felhagyott, majd spontán erdősödő fáslegelők, fás kaszálók és szélesedő erdőszegélyek (ERDSÖDŐ) találhatóak (9. ábra). Az 1963-as légifotón látszik, hogy az üde réteket még kaszálták, a tisztásokon a facsoportok még csak 10–30%-ot borítottak, 2007-ben viszont már 60–90%-ot. Az erdők és rétek hagyományos használatával a 1970-es években hagytak fel.

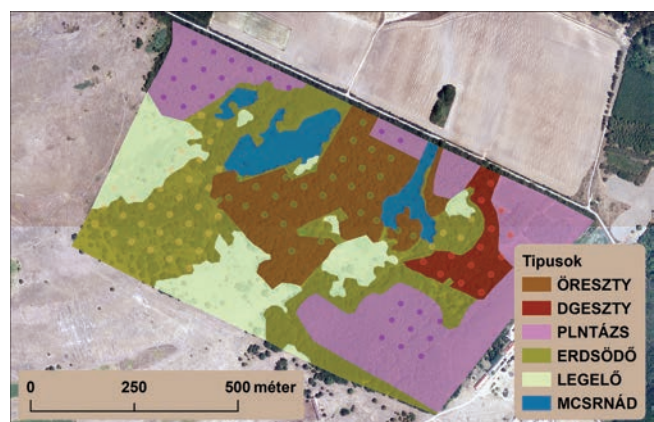
Faállomány-szerkezet

A telepített erdőállományok zártak (záródás: 86%). Az ősi eredetű erdőssztyepp erdőkben viszont a 2–3 (vagy több) uralkodó fa kidőlésével/pusztulásával keletkezett nagyobb, természetes lécek előfordulásának aránya kiemelkedően magas (76%, 71%), e mellett kisebb tisztások is előfordulnak az öreg erdőssztyepp típusban (7%). Az állományok magassága általában csak 19–20 m körül alakul, a körlepősszeg (25–28 m²/ha) és az élőkészlet (240–290 m³/ha) is alacsony (1. táblázat). Mindez a fák növekedése szempontjából kedvezőtlen termőhelyi körülmények következménye. A felhagyott, erdősödő fáslegelő (ERDSÖDŐ) azonban minden szempontból nagyon eltér, hiszen a záródás és a magasság alacsony (a ligetesség aránya viszont 81%), és a fő állományszerkezeti mutatók (N, G, V) is alacsonyak – jól jelzik a spontán erdősödés előrehaladott állapotát (1. táblázat).

Az erdőhasználat-történeti típusok még inkább különböznek a fafajok dominancia és egyedsűrűségi viszonyai alapján (2. táblázat). Közös vonás ugyan, hogy uralkodik a kocsányos tölgy (EA–G: 40–61%) és mindenhol jelentős elegyarányt képvisel a vadkörte, valamint a tatárjuhar, azonban jellemző különbségeket találunk a típusok között. A degradált erdőssztyepp erdőben (DGESZTY) kiemelkedően magas a cser és akác elegyaránya, a telepített állományokban (PLNTÁZS) pedig a magyar kőrisé. Utóbbi annak köszönhető, hogy az egyik ilyen erdőrészletet kőrissel, mezei szillel és akáccal telepítették (másutt inkább tölgyvel vagy akáccal, de később már a tölgyet és a kőrist igyekeztek előnyben részesíteni). A többi típus szerkezete és összetétele azonban nagyfokú természetességet mutat. Beszédese az „aránytalanságok”



8. ábra. Zólyomi Bálint, 1966-ban készített vegetációterképe, amelyet egy 1963-as légifénykép alapján rajzolt meg, figyelembe véve Tallós Pál és Tóth Béla eredményeit. (Digitalizálta: Csicsek Gábor)



9. ábra. Áttekintő erdőhasználat-történeti térkép egy 2007-es légifotóval a háttérben és a mintavételi hálózat. (Rajzolta: Horváth Ferenc)

1. táblázat. Fő faállomány-szerkezeti mutatók erdőhasználat-történeti típusonként.

Faállomány-szerkezeti mutatók	ÖRESZTY	DGESZTY	ERDSÖDŐ	PLNTÁZS
mintavételi pontok (ismétlések) száma	29	14	36	25
lombkorona záródás (%)	67	76	36	86
nagyobb lékek (L23, LX) aránya (%)	76	71	14	16
tisztás, ligetes rész aránya (%)	7	0	81	4
állománymagasság (m)	18,9	19,3	11,7	19,9
átlagos törzsszám (N – tő/ha)	776	935	535	753
ebből vastag (d130 ≥ 50 cm) fák (tő/ha)	25	24	15	4
átlagos körlapösszeg (G – m ² /ha)	25,4	28,4	12,5	25,2
átlagos élőfakészlet (V – m ³ /ha)	263	288	88	239

2. táblázat. A fajok relatív dominanciája és egyedsűrűsége, hektáronkénti körlapösszeg elegyarány (EA-G %) és hektáronkénti törzsszám elegyarány (EA-N %) alapján erdőhasználat-történeti típusonként

Relatív dominancia és törzssűrűségi viszonyok	EA-G (%) / EA-N (%)			
	ÖRESZTY	DGESZTY	ERDSÖDŐ	PLNTÁZS
kocsányos tölgy – <i>Quercus robur</i>	61 / 19	51 / 12	52 / 27	40 / 16
vadkörte – <i>Pyrus pyraeaster</i>	8 / 10	8 / 10	16 / 16	2 / 1
tatárjuhar – <i>Acer tataricum</i>	6 / 24	7 / 29	7 / 17	2 / 8
magyar kőris – <i>Fraxinus ang. pannonica</i>	6 / 11	1 / 5	7 / 8	39 / 37
csertölgy – <i>Quercus cerris</i>	6 / 4	16 / 7	11 / 14	1 / 0
mezei juhar – <i>Acer campestre</i>	5 / 11	2 / 6	0 / 0	3 / 6
mezei szil – <i>Ulmus minor</i>	4 / 9	6 / 15	0 / 1	5 / 13
egybibés galagonya – <i>Crataegus monogyna</i>	2 / 10	0 / 2	6 / 16	0 / 3
akác – <i>Robinia pseudoacacia</i>	0 / 0	9 / 14	0 / 0	6 / 11
egyéb fa- és cserjefajok	1 / 2	0 / 0	0 / 1	1 / 5

a fajok körlap, illetve hektáronkénti törzsszám szerint számított elegyarányaiban: előbbi a ritkábban álló, vastagabb fákat hangsúlyozza (ilyenek például a tölgyek), utóbbi a sűrűbben álló, de vékonyabb/fiatalabb fákat mutatja. Jó példa a tatárjuhar esete az öreg erdőssztyepp erdőtípusban, amely alacsony dominancia (6%) mellett magas egyedsűrűség részarányt (24%) mutat. Az ősi erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY,

DGESZTY) lékei, korábbi belső tisztásai és szegélye elsősorban tatárjuharral, magyar kőrissel, mezei juharral és mezei szillel töltődött be, a degradált típusban jelentős az akác felverődése is (2. táblázat). A spontán erdősdő volt fáslegelőt (ERDSÖDŐ) elsősorban a tatárjuhar, galagonya, kocsányos tölgy és csertölgy népesíti be.



10. ábra. Foltos termőhelyi viszonyok, változatos méret-, koreloszlás és lékesség, ligetesség jellemzi az ősi eredetű, kora tavasszal vízben álló sziki erdőssztyepp erdőt. (Fotó: Horváth Ferenc)



11. ábra. Terebélyesen elágazó tölgyek állnak az állományok szegélyében. (Fotó: Szegleti Zsófia)

Az uralkodó kocsányos tölgy és a fontosabb elegendőfajok populációinak helyzete

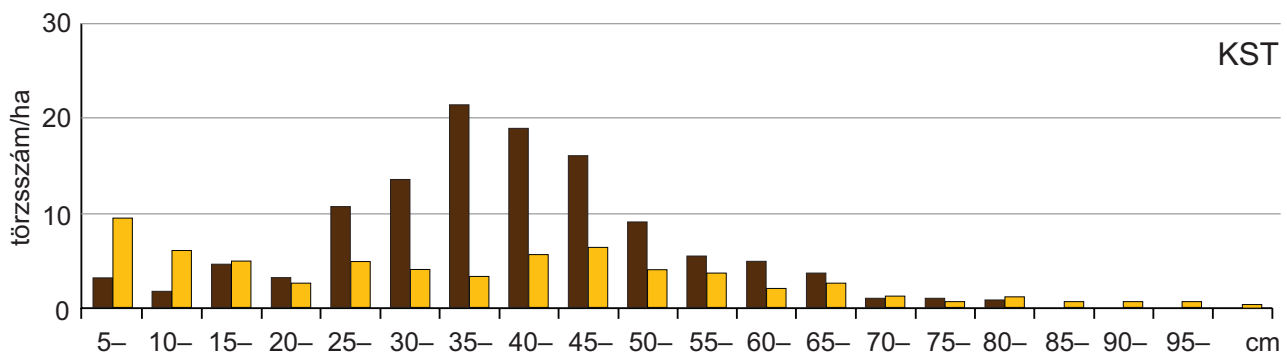
A legvastagabb, legöregebb fákat a kocsányos tölgyek között találjuk, de csak kevés fa vastagsága haladja meg a 80 cm mellmagassági átmérőt. Néhány cser, kocsánytalan és molyhos tölgy is előfordul a területen (Zólyomi és mtsai 1972), amelyeket azonban az Egri Káptalan időszakában folytatott erdőfelújításokkal telepíthettek be az erdőbe (Molnár és Kun 2000).

A fák populációinak történetét és helyzetét jól mutatják az átmérőeloszlások, amelyek jellegzetesen különböznek az erdőhasználat-történeti típusok függvényében. A következő ábrákon az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) és a felhagyott, erdőszódó fáslegelő (ERDSÖDŐ) felméréséből származó eredményeket mutatjuk be (12., 15–20. ábra).

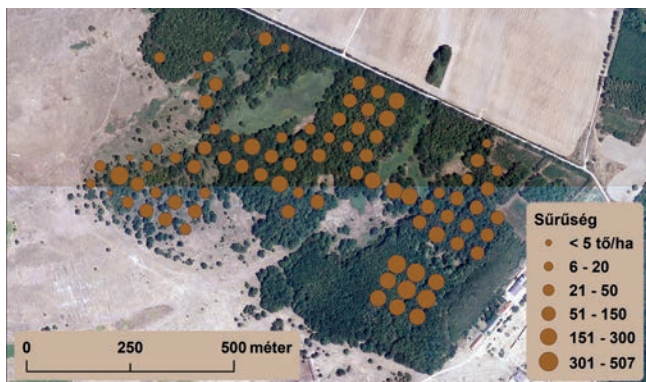
Az uralkodó kocsányos tölgy minden típusban igen széles (5–105 cm) átmérőtartományban fordul elő. Az ősi eredetű öreg erdőben 35–50 cm-es átmérő között van egy eloszláscsúcs, amely a zárt állományrészben alkalmazott vágás/felújítás „lenyomata” még a káptalani erdőgazdálkodás idejéből. Kis sűrűséggel ugyan, de előfordulnak itt-ott fiatalabb (5–25 cm átmérőjű) tölgyek is. Ezzel szemben az erdőszódó fáslegelőn szinte teljesen egyenletesen fordulnak elő öreg, középkorú és fiatal tölgyfák. A 20–30 cm-nél vékonyabb fák a galagonya és kökény bokrok védel-

mében felverődött természetes újulat fiatal fái, amelyeket minden bizonnyal szajkó ültetett el az utóbbi évtizedekben. Sűrűségük alacsony (csak mintegy harmada a csernek és kőrisnek), de a kocsányos tölgy természetes felújulásának kivételesen ritka példái. Itt a beerdősödési folyamatban a csertölgy (15. ábra) és magyar kőris (16. ábra) játszanak nagyobb szerepet, eltekintve a mindenhol nagy sűrűséggel felverődött tatárjuhartól (18. ábra) és vadvadkörtétől (17. ábra). A vadkörte és tatárjuhar nagyon hasonló viselkedést mutat, nem különböznek erdő-történeti típusok szerint. Ellenben a mezei juhar (19. ábra) és mezei szil (20. ábra) még alig jelentek meg a fáslegelőn, ugyanakkor jelentős szerepet töltenek be az ősi eredetű öreg sziki tölgyes lékeinek és szegélyeinek betöltődésében.

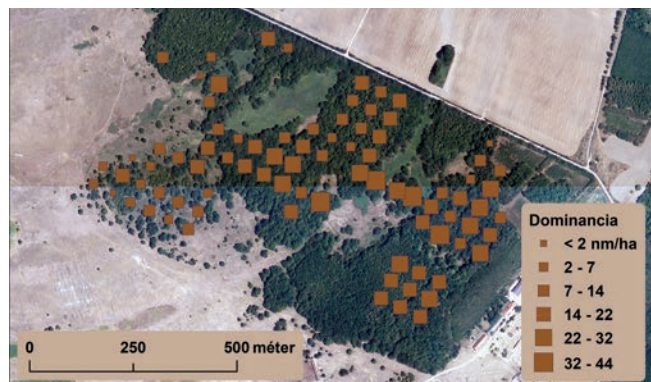
Az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő állományában a lékek és szegélyek tatárjuharral, mezei juharral, mezei szillel és magyar kőrisrel való betöltődése meghatározó (ez jellemző a degradált erdőssztyepp állományra is, ahol azonban több invazív fafaj – elsősorban akác – is részt vesz a folyamatban). Az erdőszódó, volt fáslegelőn viszont a legelő cserjésedése, beerdősödése a fő folyamat, amelyben tatárjuhar, csertölgy, magyar kőris és a kocsányos tölgy természetes felújulása tapasztalható.



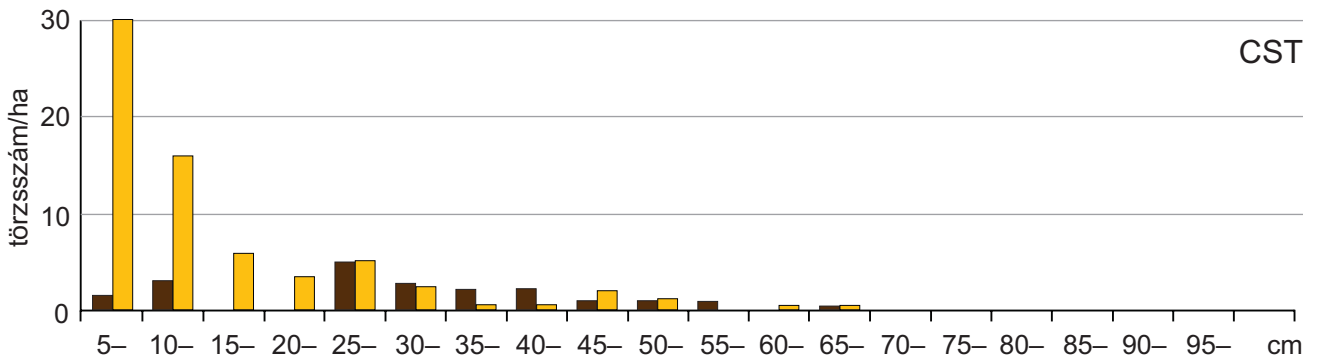
12. ábra. Az uralkodó kocsányos tölgy – *Quercus robur* mellmagassági átmérőeloszlása jellegzetesen különbözik az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY – barna) és a felhagyott, erdőszódó fáslegelő (ERDSÖDŐ – sárga) között.



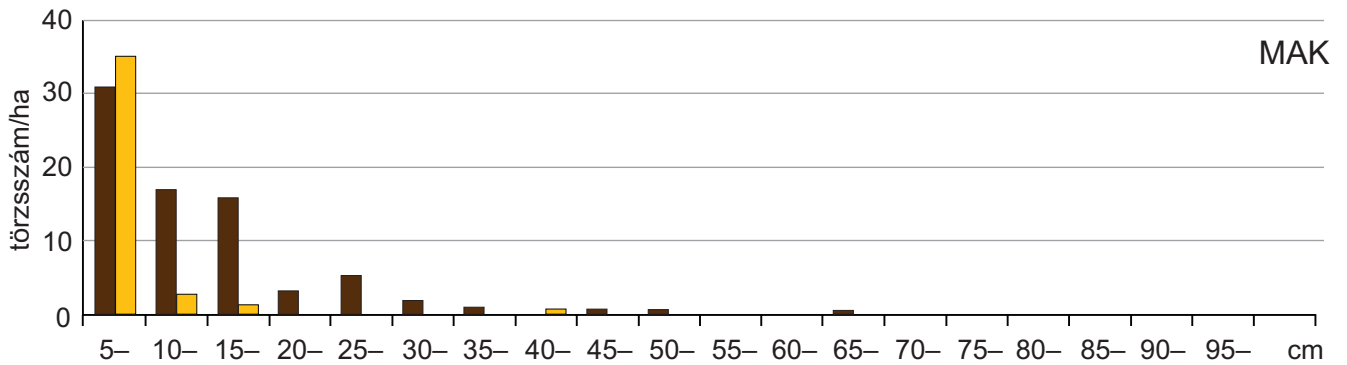
13. ábra. A kocsányos tölgy (KST – *Quercus robur*) sűrűségének (törzsszám/ha) mintázata.



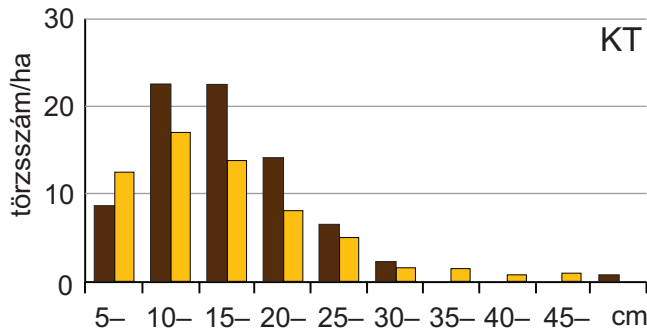
14. ábra. A kocsányos tölgy (KST – *Quercus robur*) dominanciájának (körlapösszeg/ha) mintázata.



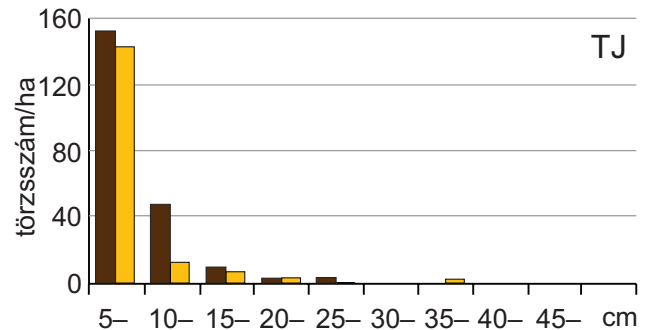
15. ábra. A csertölgy – *Quercus cerris* mellmagassági átmérőeloszlása karakteresen eltér az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY – barna) állományában és a felhagyott, erdősződő fáslegelőn (ERDSÖDŐ – sárga).



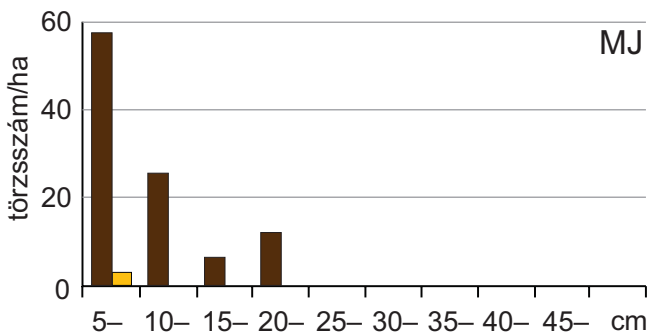
16. ábra. A magyar kőris – *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica* mellmagassági átmérőeloszlása az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY - barna) állományában és a felhagyott, erdősződő fáslegelőn (ERDSÖDŐ – sárga).



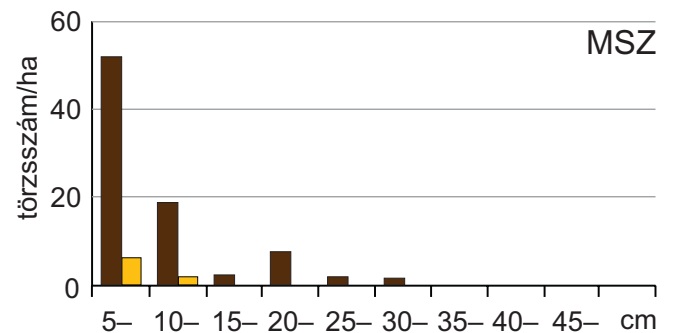
17. ábra. A vadkörte – *Pyrus pyraster* átmérőeloszlása az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában és a felhagyott, erdősződő fáslegelőn (ERDSÖDŐ).



18. ábra. A tatárjuhar – *Acer tataricum* átmérőeloszlása az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában és a felhagyott, erdősződő fáslegelőn (ERDSÖDŐ).



19. ábra. A mezei juhar – *Acer campestre* átmérőeloszlása az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában és a felhagyott, erdősződő fáslegelőn (ERDSÖDŐ).



20. ábra. A mezei szil – *Ulmus minor* átmérőeloszlása az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában és a felhagyott, erdősződő fáslegelőn (ERDSÖDŐ).

Holtfa viszonyok

A hatalmas fák mellett, a természetes erdők meghatározó jellemzője a végső kort megélt és elpusztult faóriások kidőlt vagy még álló törzsmaradványai, a földön heverő és lassan korhadó faanyag nagy mennyisége (21. ábra) és a különleges holtfa élőhelyek és lebontó szervezetek gazdag változatossága.

A korábbi erdőgazdálkodás során a zárt állományok és a nádas-sásos mocsár szegélyében álló öreg tölgyeket meghagyták. Ezek egy része 2007–2012 között kiszáradt (22. ábra). Az álló holtfák és facsonkok sűrűsége elég magas (124 és 150 holtfa és törzscsonk hektáronként) az ősi erdőssztyepp erdő állományokban (3. táblázat – ÖRESZTY, DGESZTY). Ezzel összefüggésben a többi holtfa-szerkezeti mutató értéke is magas, mint például az összes holtfa-készlet (78,9 m³/ha és 73,2 m³/ha). Érthető módon az erdőződő fáslegelő és a (fiatal vagy középkorú) telepített erdők még alacsony mutatókkal, illetve holtfakészlettel rendelkeznek. Az álló holtfák többsége öngyérülés következtében elhalt vékonyabb vagy közepes fa, de kevés azért meghaladja az 50 cm vastagságot (1–3 vastag holtfa/ha). A még álló holtfák és törzstörött facsonkok átmérőeloszlásának profilját összevetve az élő fák profiljával (23. ábra) kitűnik, hogy a fiatal, középkorú fák öngyérüléses pusztulása és a nagyon öreg fák természetes elhalása egyaránt jellemzően előfordul az állományban. Ugyanakkor az 5–10 cm-

es tartományban a várhatónál jóval kevesebb az álló holtfa.

A fekvő holtfa mennyisége jelentős: 53 m³/ha és 35 m³/ha – az összes holtfa mennyisége pedig eléri az élőfakészlet 30, illetve 25% -át az ősi erdőssztyepp erdő típusokban (ÖRESZTY, DGESZTY). A talajon heverő holtfa mintegy 26%-a 30 cm-nél vastagabb az ősi, öreg típusban (24. ábra), tehát jellemzően törzs és koronaág maradvány. Ugyanakkor magas az előrehaladott korhadtsági fokozatú (4-es, 5-ös és 6-os) fekvő holtfák mennyiségének aránya 41% (25. ábra), amely a tölgy lassú lebomlására, egyúttal pedig régóta való folyamatos keletkezésére utal. Mindez összhangban áll az állomány történetével, valamint a nagyobb koronalekek magas arányával.

A terebélyes öreg tölgyekhez és holtfákhoz kötődő különleges élővilág nagyon gazdag, bár az alapfelmérés ezek vizsgálatára nem térhetett ki. A nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) és a nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) Natura 2000 jelölőfajok. Utóbbi előfordulása – a faj számára ideális élőhelyi körülmények ellenére – nem bizonyított (Tihanyi Gábor közlése). A szarvasbogár rajzását több alkalommal megfigyeltük, a kis hőscincér (*Cerambyx scopolii*) is gyakori faj. Továbbá szárnyfedő maradványokból ismert az orrszarvúbogár (*Oryctes nasicornis*) előfordulása.

3. táblázat. A főbb holtfa-szerkezeti tulajdonságok erdőhasználat-történeti típusonként.

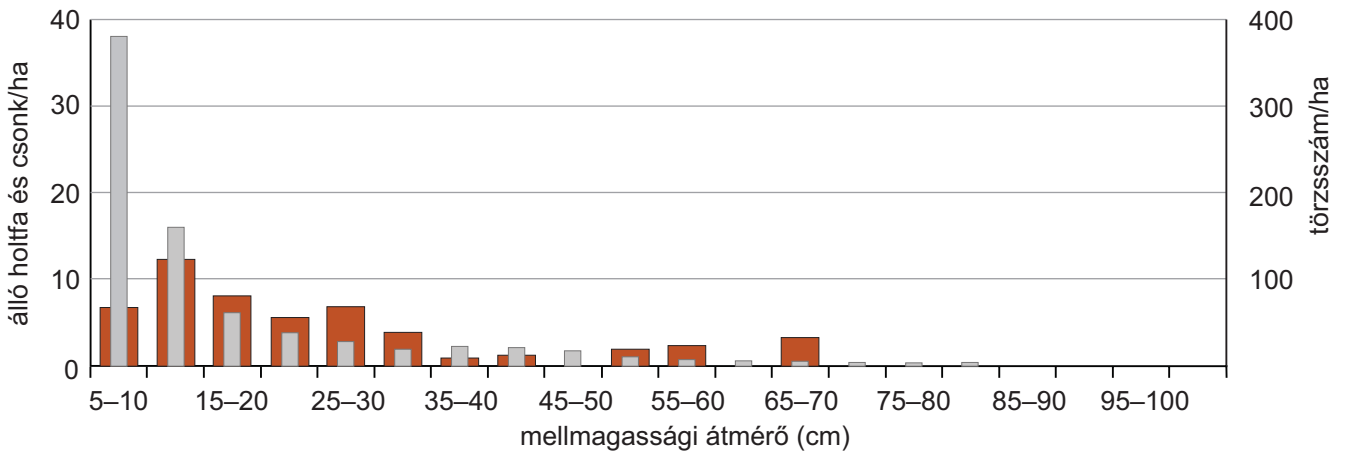
Holtfa-szerkezeti mutatók	ÖRESZTY	DGESZTY	ERDSÖDŐ	PLNTÁZS
álló holtfák és törött törzscsonkok sűrűsége (holtfa/ha)	124	150	28	34
vastag (d130 ≥ 50 cm) álló holtfák és csonkok (holtfa/ha)	3	1	1	0
álló holtfák és törött törzscsonkok körlepösszege (m ² /ha)	3,1	4,4	0,7	1,0
álló holtfák és törött törzscsonkok fakészlete (m ³ /ha)	25,8	38,6	5,7	8,0
a fekvő holtfa mennyisége (m ³ /ha)	53,1	34,6	4,5	19,0
ebből vastag (≥ 30 cm) fekvő holtfa frakció (m ³ /ha)	13,7	6,7	1,2	6,4
az összes holtfa-készlet (m ³ /ha)	78,9	73,2	10,2	27,0
összes holtfa az élőfakészlethez viszonyítva (%)	30	25	9	11



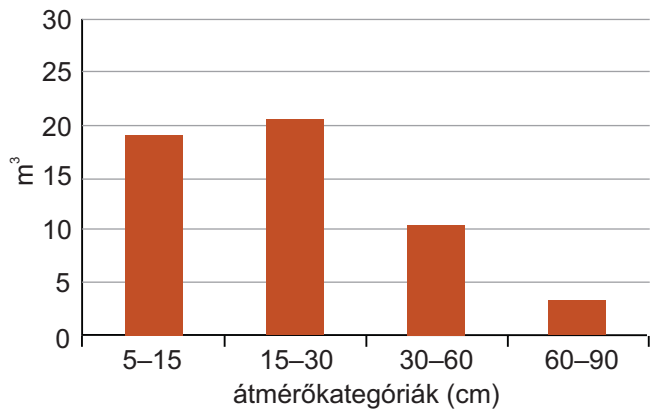
21. ábra. A lassan korhadó fekvő holtfákon vastag mohapárnák alakultak ki. (Fotó: Horváth Ferenc)



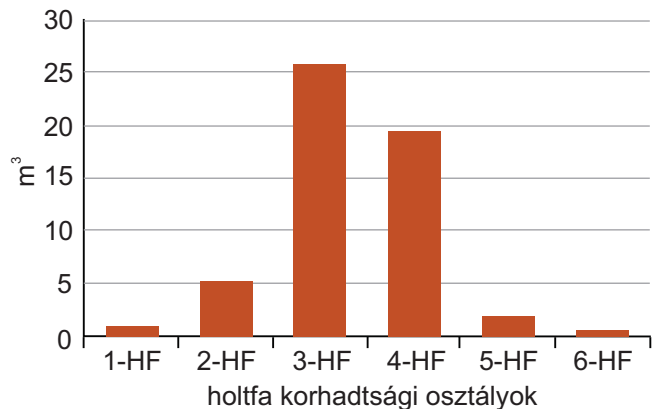
22. ábra. Kiszáradt és kidőlt kocsányos tölgy a nádas mocsár szegélyében. (Fotó: Horváth Ferenc)



23. ábra. Az álló holtfák és törzstörött csonkok átmérőeloszlása (barna oszlopok) az összes élő fa átmérőeloszlásához (szürke oszlopok) viszonyítva az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában. Az álló és törzstörött holtfák sűrűsége nagyjából az élő fák egytizede körül alakult, azonban az 5–10 cm vastagságú átmérőtartományban ennél sokkal kevesebb.



24. ábra. A fekvő holtfa hektáronkénti becsült fakészlete átmérőosztályok szerint az ősi eredetű, öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában.



25. ábra. A fekvő holtfa hektáronkénti becsült fakészlete korhadtság szerint az öreg erdőssztyepp erdő (ÖRESZTY) állományában. A '6-KRH' a leginkább elkorhadott állapotú.



26. ábra. Az orrszarvúbogár (*Oryctes nasicornis*) előfordulása szalakóta odú alatt talált maradványokból ismert. (Fotó: Habarics Béla)

Az aljnövényzet, valamint a nyugati csillagvirág és a magyar zergevirág populációinak helyzete

Az egységes aljnövényzeti felmérés (ANÖV) célja, a fajok relatív gyakoriságának megállapítása. A felmérést nyáron kell végezni, ami így kihagyja az addigra viszszahúzódó geofiton növényeket, de regisztrálja a gypszintben előforduló, 50 cm-nél alacsonyabb fásszerű fajok gyakoriságát is (Ódor és mtsai 2009). Az ANÖV felmérésbe ritka fajok rendszerint nem kerülnek bele. A nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis* Speta) és a magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*) populációit viszont külön és részletesebben is megvizsgáltuk, kiemelkedő természetvédelmi értékességük miatt

Az aljnövényzet összetétele

Az aljnövényzeti felmérés eredményei alapján, erdőtípusok szerinti bontásban mutatjuk be a jellemző fajcsoportok részarányát, relatív gyakoriságuk összesítése alapján (4. táblázat).

Legmagasabb az üde erdei fajok csoportjának részesedése, kiemelkedően az ősi eredetű, öreg és a telepített kategóriában. Leggyakoribb ebben a csoportban a kék ibolya, az erdei gyömbérgökér, a szálkás tarackbúza és a széleslevelű salamonpecsét.

A zavarást jelző és gyomfajok csoportjai együttesen elég magas, 20–26%-os arányt érnek el, amelyet az utóbbi időben intenzívebb és kiterjedtebb vad-disznótúrások hatásának tulajdoníthatjuk. Ebben a csoportban a vérehulló fecskefű, a csomós ebír és a sövénykeserűfű részesedése a legjelentősebb, gyomok közül pedig a zamatos turbolya, a tarackbúza és a meddő roznoké.

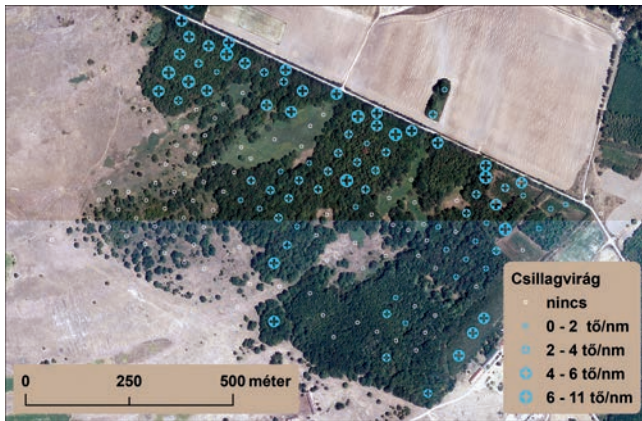
Végül kiemelhető még, hogy az erdősödő fáslegelőkön milyen magas arányban található a nádasodó mocsárrét, sziki rét és sziki legelő fajcsoportja, amely várhatóan csökkenni fog a záródás növekedésével.

4. táblázat. Jellemző fajcsoportok relatív gyakorisága (%) az aljnövényzeti, illetve gypszintben erdőhasználat-történeti típusonként az ER HTV ANÖV felmérés eredményei alapján.

Fajcsoportok aránya a fajok relatív gyakorisága alapján	ÖRESZTY	DGESZTY	ERDSÖDŐ	PLNTÁZS
Őshonos fák és cserjék aránya	30	47	23	30
Idegenhonos (invazív) fásszerűak	0	1,5	0	3,5
Üde, mezofil erdei fajok csoportja	37	25	10	30
Száraz, xerofil tölgyesek fajai	0,5	0,5	1,5	1,5
Szikes erdőssztyeprét és sziki legelő fajainak csoportja	1	0,5	22	9
Nádasodó mocsárrét, vizes élőhelyek növényei	5	3	23	1
Általános zavarástűrő/jelző fajok	15	17	6	7
Gyomfajok csoportja	11	6	14	19



27. ábra. A nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis* Speta) teljes virágzásban. (Fotó: Szegleti Zsófia)



28. ábra. A csillagvirág populáció előfordulása 2019-ben. A kék jelek mérete a 0,01–10,5 tő/m² sűrűségi tartományban mutatja a sűrűséget.

A csillagvirág populáció helyzete

Az erdő alját virágszőnyeggel borító nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis* Speta) populációt nagyfokú bolygatás éri. A környéken elszaporodott vaddisznók túrják a talajt, ami a zavarástűrő növények és gyomok rendkívüli mértékű elszaporodásához vezetett. Célunk volt felmérni, hogy mekkora a csillagvirág populáció és milyen súlyos a vaddisznók túrása által okozott bolygatás?

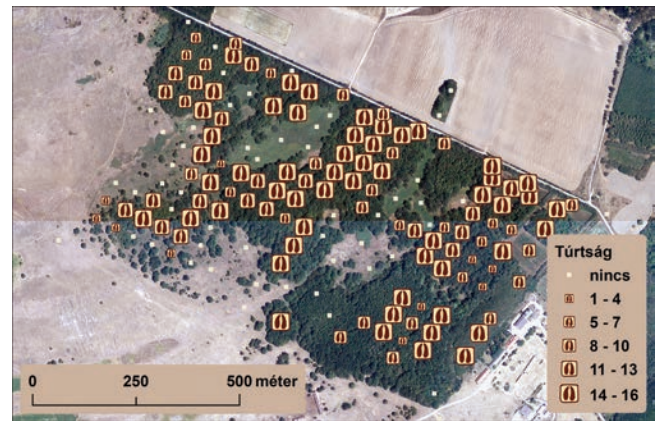
A csillagvirág populáció méretét a Tilos-erdő Erdőrezervátum teljes területére nézve 878.000 tőre becsültük a 835.000–920.000 tő tartományban.

A vaddisznók az erdőt egyenletesen és módszeresen kutatják végig, alig van olyan rész, ahol ne lettek volna friss túrások. A túrási intenzitás annál nagyobb, minél nagyobb a hagymák sűrűsége – valószínűnek tartjuk tehát, hogy ilyenkor a hagymákat fogyasztják.

A magyar zergevirág helyzete

A terület egyik különlegessége a magyar zergevirág – *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Schb., egy ritka pannon erdőssztyepp faj. Száraz, nyílt tölgyesek és erdőszegélyek rövid ideig nyíló, majd hamar visszahúzódó, elszáradó növénye, amelyet 2019-ben az „Év vadvirágá”-nak választottak. Itt sziki kocsordos erdőssztyepp-réteken, az erdő szegélyében vagy annak közelében található (30. ábra). Ha a szegélycserjés bezáródik felette, már nem hoz virágokat, de még egy darabig túlél. Főbb lelőhelyei többé-kevésbé ismertek voltak, de a teljes populáció mérete és pontos előfordulási adatai nem. A ligeterdő fokozatos záródása és a rétek elnadasodása veszélyeztetheti a populációt, ezért a további változások monitorozását megalapozó felméréssel megbecsültük a populáció méretét és elkészítettük előfordulási térképét (31. ábra).

Az erdőrezervátum 37 potenciális élőhelyén ellenőriztük a zergevirág előfordulását, ezekből 19 helyen fordult elő a növény. A virágok száma 1 és 142



29. ábra. Vaddisznók túrásának mértéke a felmért mintavételeli pontokban. A túrtsági index 0 és 16 közötti érték. A nagyobb jel intenzívebb túrtságot mutat.

között változott; jellemzően 50-nél kevesebb virágot találtunk előfordulásonként. Az összes megszámlolt (tenyérnyi) töegység: 1824 tő, 502 virággal; az összes tőnek a 28%-a virágzott.



30. ábra. A magyar zergevirág a szegélyek öbleiben, jellemző élőhelyi zugokban fordul elő. (Fotó: Horváth Ferenc)



31. ábra. A magyar zergevirág populációja a Tilos-erdő Erdőrezervátumban.

Felújulási viszonyok és vadrágás az erdő újulati és cserjeszintjében

Az újulati és cserjeszint külön figyelmet érdemel, hiszen itt a legnagyobb a fiatal fák és a növényzeti szintek közötti versengés és ebben a zónában kell a fáknak elviselni a növényevő nagyvad táplálkozását, amelyet a csúcshajtások rágottságának aránya jól jellemez. A Tilos-erdő különleges abból a szempontból, hogy szarvas, dóm és muflon ebben a tájban nem fordul elő, csak őz (és az utóbbi időben elszaporodott vaddisznó). A vadrágás mértéke ennek következtében nem súlyos.

A felhagyott fáslegelőn természetesen újulnak a tölgyek

Az erdőhasználat-történeti típusok között markáns különbségeket tapasztaltunk a fa- és cserjefajok összetételében. A tisztásokat és fáslegelőt a nemzeti park megalakulása előtt még legeltették, kaszálták, majd felhagyták. A fáslegelő 1973 után lassan elkezdett cserjésedni. A kökény, galagonya és vadrózsa védelmében pedig elindult az erdősödés. A tölgyeket minden bizonnyal szajkó ültette el. A legelső 5–15 cm vastag fácskákká cseperedtek, de a kisebb kocsányos tölgyek az újulati és cserjeszintben már 61 és 69 tő/ha sűrűséget értek el (5. táblázat).

A felújulási és rágottsági viszonyok áttekintése

Az újulati és cserjeszint sűrűsége minden típusban magas: 9000 hajtás/ha körüli (6. táblázat). A hajtás-

csúcsok vadrágottsága az 50–130 cm magasságban felmért újulati szintben magas (67%), míg az e fölötti cserjeszintben (> 130 cm) csak 4%. Az erdő alja nincsen feltűnően kirágva. Nagy a kínálat, de csak őz táplálkozik a szintben – részben ennek tulajdoníthatjuk a magas cserjeszint igen alacsony érintettségét. Legeltetés az 1970-es évek óta nincsen, mindemellett a talaj és avar kora tavasszal mindenhol erősen bolygatott a vaddisznók túrása következtében (lásd előző fejezet, 29. ábra).

Fajok közül minden helyzetben – különösen a szegélyekben és az erdősödő fáslegelőkön – nagy sűrűséggel újul a tatárjuhar (a telepített állományokban sokkal kevésbé), valamint a mezei szil – elsősorban az újulati szintben. A magyar kőris ugyanakkor jelentős szerepet játszik az ősi eredetű állományok lékeinek, szegélyeinek betöltésében és újabb uralkodó fafajcsorok kialakításában. A mezei juhar viszont csak az öreg erdőszyepp erdő állományában érzi jól magát, az erdősödő fáslegelő felépítésében nem vesz részt. Az erdősödő fáslegelő új uralkodó generációját a magyar kőris, kisebb mértékben pedig a vadkörte, kocsányos tölgy és csertölgy fogják kialakítani. Tölgyek csak ebben az erdőhasználat-történeti típusban újulnak, az öreg erdőkben – saját anyafáik alatt – nem (6. táblázat).

A cserjék közül a kökény, egybibés galagonya és a fagyal sűrűsége a legnagyobb. A kökény, galagonya és vadrózsa különösen nagy szerepet játszik az erdősödő fáslegelő tölgyekkel történő természetes felújulásában. Jellemző még, hogy a legmagasabb hajtás-csúcs-rágottságot a magyar kőris (84%), tatárjuhar (81%), csíkos kecskerágó (80%), veresgyűrű som (76%), fagyal (73%) és bodza (72%) esetében tapasztaltuk, ami az őzek válogató táplálékválasztására utalhat (6. táblázat).

5. táblázat. A kocsányos tölgy – *Quercus robur* – fiatal méretcsoportjainak sűrűsége (hajtás/ha) erdőhasználat-történeti típusonként az újulati (50–130 cm), a magas cserjeszintben (>130 cm) és a faállományban (d130 ≥ 5 cm).

Kocsányos tölgy fiatal méretcsoportok	ÖRESZTY	DGESZTY	ERDSÖDŐ	PLNTÁZS
relatív gyakoriság az aljnövényzetben (50 cm alatt)	0,008	0,005	0,020	0,003
sűrűség az újulati szintben (50–130 cm között)	0	0	61	0
sűrűség a magas cserjeszintben (>130 cm, de még vékony)	0	0	69	0
sűrűség az 5–10 cm átmérőjű faállomány-csoportban	3	0	9	5*
sűrűség a 10–15 cm átmérőjű faállomány-csoportban	1	0	6	0
sűrűség a 15–20 cm átmérőjű faállomány-csoportban	4	0	4	2*
sűrűség a 20–25 cm átmérőjű faállomány-csoportban	3	0	2	18*

* Megjegyzés: fiatal kocsányos tölgyek telepítéséből származik, nem természetes felújulás eredménye

6. táblázat. Hajtássűrűség (hajtás/ha) és csúcsrágottság (RSÁG %) az újulati (50–130 cm) és a magas cserjeszintben (>130 cm) erdőhasználat-történeti típusonként.

Fajcsoportok és fafajok	ÖRESZTY	DGESZTY	ERDSÖDŐ	PLNTÁZS
fa- és cserjefajok a két szintben (RSÁG: 44%)	8545	9308	9089	9838
fa- és cserjefajok a magas cserjeszintben (RSÁG: 4%)	2963	2768	4106	3150
fa- és cserjefajok az újulati szintben (RSÁG: 67%)	5582	6540	4983	6688
csak fafajok a magas cserjeszintben (RSÁG: 4%)	2058	2009	1528	2213
Fafajok a magas cserjeszintben				
tatárjuhar – <i>Acer tataricum</i>	1013	848	1111	488
mezei szil – <i>Ulmus minor</i>	216	357	17	1100*
magyar kőris – <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>pannonica</i>	334	424	200	100
mezei juhar – <i>Acer campestre</i>	496	112	0	113
akác – <i>Robinia pseudoacacia</i>	0	268	0	188
amerikai kőris – <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	0	0	0	200
vadkörte – <i>Pyrus pyraeaster</i>	0	0	87	25
kocsányos tölgy – <i>Quercus robur</i>	0	0	69	0
csertölgy – <i>Quercus cerris</i>	0	0	43	0
fafajok az újulati szintben (RSÁG: 68%)	2640	3973	1267	4525
Fafajok az újulati szintben				
mezei szil – <i>Ulmus minor</i> (RSÁG: 55%)	830	1719	69	3600*
tatárjuhar – <i>Acer tataricum</i> (RSÁG: 81%)	808	1540	998	238
magyar kőris – <i>Fraxinus ang.</i> subsp. <i>pannonica</i> (RSÁG: 84%)	334	625	26	225
mezei juhar – <i>Acer campestre</i> (RSÁG: 76%)	668	0	9	100
vadkörte – <i>Pyrus pyraeaster</i> (RSÁG: 56%)	0	0	95	88
akác – <i>Robinia pseudoacacia</i> (RSÁG: 41%)	0	89	0	163
amerikai kőris – <i>Fraxinus pennsylvanica</i> (RSÁG: 71%)	0	0	0	88
kocsányos tölgy – <i>Quercus robur</i> (RSÁG: 100%)	0	0	61	0
csertölgy – <i>Quercus cerris</i> (RSÁG: 100%)	0	0	9	13
madárcseresznye – <i>Cerasus avium</i> (RSÁG: 0%)	0	0	0	13
Cserjefajok mindkét szintben				
kökény – <i>Prunus spinosa</i> (RSÁG: 39%)	1293	1004	4288	1663
egybibés galagonya – <i>Crataegus monogyna</i> (RSÁG: 40%)	948	737	955	775
fagyal – <i>Ligustrum vulgare</i> (RSÁG: 73%)	431	1071	573	13
csíkos kecskerágó – <i>Euonymus europaeus</i> (RSÁG: 80%)	366	112	87	200
bodza – <i>Sambucus nigra</i> (RSÁG: 72%)	313	201	0	275
vadrózsa – <i>Rosa canina</i> agg. (RSÁG: 30%)	86	0	391	13
veresgyűrű som – <i>Cornus sanguinea</i> (RSÁG: 76%)	409	201	0	25
gyalogakác – <i>Amorpha fruticosa</i> (RSÁG: 0%)	0	0	0	138

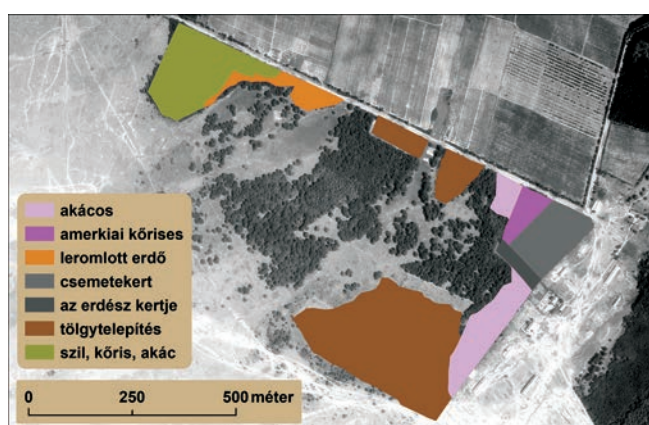
*Megjegyzés: az egyik részletbe korábban mezei szil telepítettek, ezek magszórásából van itt sok újulat

Betelepített, majd terjeszkedő inváziós fafajok

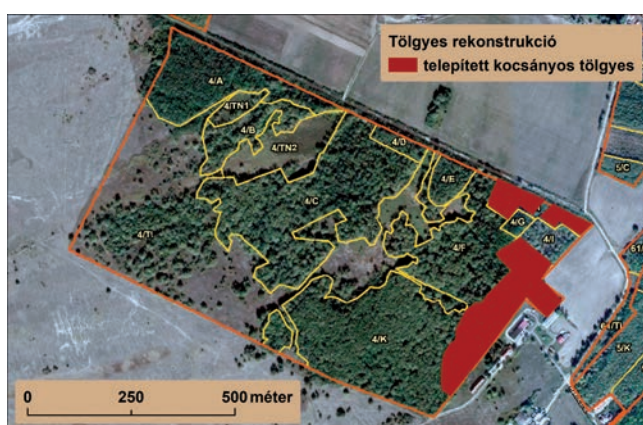
Akác és amerikai kőris állományokat az 1945 utáni években telepítettek a Nagy-tanya felől és az ároktői út szegélyében. Az erdő nyugati végében pedig egy részletet mezei szil, akác és magyar kőris elegyével újtottak fel. Nem sokkal később az inváziós fafajok – helyenként bálványfával, gyalogakáccal, újabban pedig kései meggy spontán betelepülésével is kiegészülve – jelentős mértékben megfertőzték az erdő peremterületeit, elsősorban az erdőrezervátum védőzónájában. A természetvédelmi szempontból rendkívül káros korabeli fafajpolitikát a nemzeti parki védelem fordította meg. Az 1980–1990-es években megkezdtek ezeknek a részleteknek az állománycserés

rekonstrukcióját (kocsányos tölgyesekre). Alapvető kérdés, hogy a fertőzött állományokban a természetes erdődinamikai folyamatok során az őshonos fafajok hogyan birkóznak meg az özönfafajok (akác, amerikai kőris, bálványfa, gyalogakác és kései meggy) populációinak további terjedésével.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága ugyanakkor több módszert is alkalmaz az invazív fafajok megfékezésére vagy felszámolására. Egy KEHOP projekt keretében éppen 2019 őszén kezdődött a „Pusztai tölgyesek és puhafaligetek természetvédelmi rekonstrukciója”.



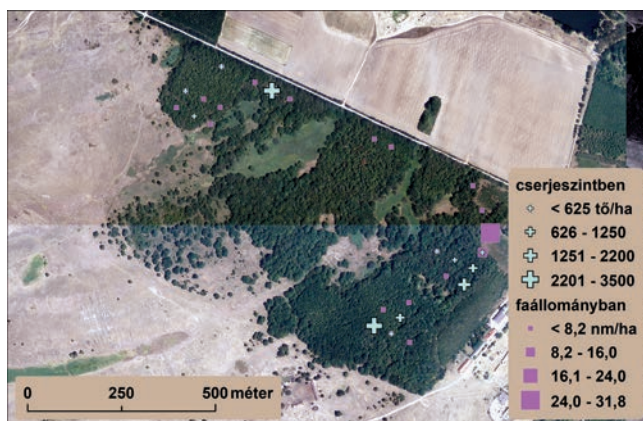
32. ábra. Idegenhonos inváziós fafajokkal vagy kocsányos tölgytelítéssel telepített kultúrerdők Tallós és Tóth (1968) térképe alapján. (Digitalizálta: Csicsek Gábor)



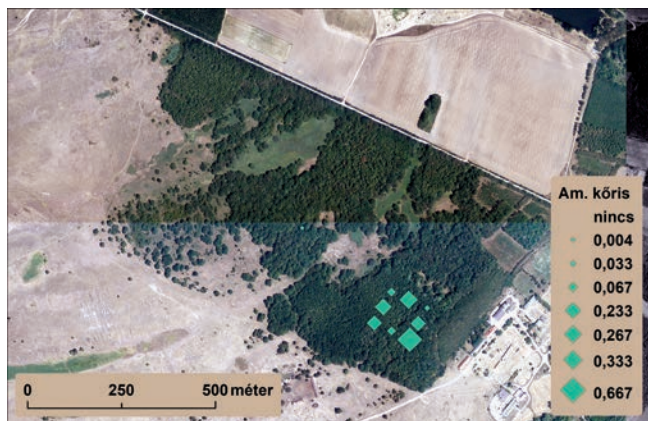
33. ábra. Tölgyes rekonstrukció – teljes állománycserével létrehozott, újabb (mesterséges) kocsányos tölgy telepítések a Nébih Erdőtérkép (2019) alapján



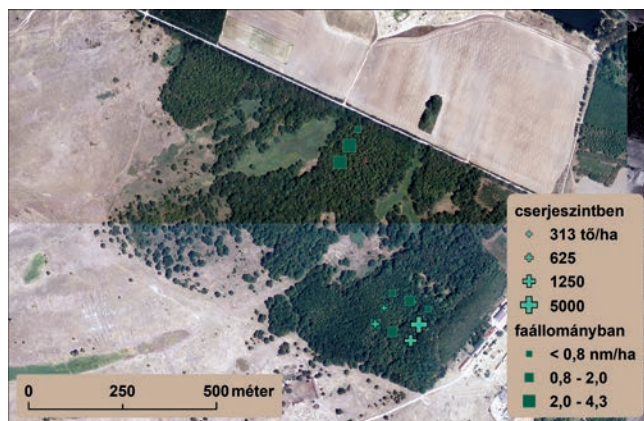
34. ábra. Akác – *Robinia pseudoacacia* előfordulása és relatív gyakorisága az aljnövényzetben (magasság ≤ 50 cm)



35. ábra. Az akác – *Robinia pseudoacacia* előfordulása és sűrűsége az újulati és cserjeszintben (magasság > 50 cm, d130 < 5 cm), valamint a faállományban (d130 ≥ 5 cm)



36. ábra Amerikai kőris – *Fraxinus pennsylvanica* előfordulása és relatív gyakorisága az aljnövényzetben (magassága ≤ 50 cm)



37. ábra Amerikai kőris – *Fraxinus pennsylvanica* előfordulása az újulati és cserjeszintben (magassága > 50 cm, d130 < 5 cm), valamint a faállományban (d130 ≥ 5 cm)



38. ábra Gyalogakác – *Amorpha fruticosa* előfordulása és relatív gyakorisága az aljnövényzetben (magassága ≤ 50 cm)



39. ábra Kései meggy – *Prunus serotina* felbukkanása és relatív gyakorisága az aljnövényzetben (magassága ≤ 50 cm)



40. ábra Meddő rozsok – *Bromus sterilis* előfordulása és relatív gyakorisága az aljnövényzetben (magassága ≤ 50 cm)



41. ábra Törzsinjektálásos vegyszeres irtás hatása az úti menti akácfaakra. (Fotó: Horváth Ferenc)

Kell-e természetvédelmi kezelés a védőzónában?

„Ha mégis történik valamiféle beavatkozás ..., akkor az a mozaikosság, elegyesség irányába kell mutasson. Ennek során szem előtt kell tartani, hogy az extenzív tájhasználat az általunk ma tipikusnak vélt erdőssztyepp-mozaik fenntartásában döntő szereppel bír, legalább lokálisan javasolt a marhával, lóval, birkával történő legeltetés kipróbálása, nyilván megfelelő szabályozással” írták Bartha Dénes és munkatársai „Az erdőssztyepp-erdők erdészeti kezelése és regenerációja” című munkájukban (Bartha és mtsai 2000).

Az erdőt – bár „Tilalmas” erdőként híresült el – valamilyen mértékben mindig is használták. Eleinte a túlzott erdei legeltetés alakította át egy részét fáslegelővé, majd a zártabb állományokat az 1879-es erdőtörvényt követően, üzemterv szerinti vágásos gazdálkodással hasznosították, de még őshonos fajokkal: kocsányos tölgygel és cserrel újítva fel a levágott részleteket. A szocialista államosítás után az erdőt legeltették, tisztásait kaszálták. A valamikori Nagy-tanya és az ároktői út mentén azonban máig ható leromlást okozott, amikor akáccal és amerikai kőrissel telepítettek egyes erdőrészleteket – ezek néhány évtized múlva már állandó fertőzési gócpontokká fejlődtek. A nemzeti park megalakítása után teljes felhagyás lépett érvénybe, amelynek jótékony és hátrányos hatása egyaránt megmutatkozik. A természetvédelem első beavatkozásai az inváziós akác és amerikai kőrís állományok visszaszorítására irányultak (fafajcserés átalakítással, majd az útmenti fák méreginjektálásos irtásával). Mint az eredményekből látjuk, az inváziós veszély még nem hárult el, sőt kiegészült spontán megjelent inváziós fafajokkal és az elszaporodott

vaddisznók fokozott zavarásával. A mocsarak felőli elnadásodás és a ligetes foltok záródása, a szegélycserjés frontok lassú nyomulása ugyanakkor, a korábban talált számos erdőssztyepp karakterfaj (*Cerasus fruticosa*, *Doronicum hungaricum*, *Melica altissima*, *Peucedanum officinale*, *Pulmonaria mollissima*, *Rosa gallica*, *Vincetoxicum hirundinaria* ...) populációját szorítja háttérbe. Az erdő termőhelyökölógiai mozaikossága ősidők óta különleges adottság, amelyet a hagyományos tájhasználat erősen módosíthat, de mind a túlhasználatnak, mind a teljes felhagyásnak értékvesztő kockázata van.

Továbbra is szükség van tehát az óvatos természetvédelmi kezelésre: az inváziós fafajok visszaszorítására, a túlzottan uralkodóvá vált nádas kontrolljára, az erdőssztyepp erdő könnyed ligetességének visszaállítására. Mindez lehetséges az erdőrezervátum védőzónájában, ahol a leginkább veszélyeztető folyamatokat tapasztalhatjuk.

Az erdő természetes regenerációja, részben tölgyekkel való beerdősödése a régen felhagyott fáslegelőn alig vizsgált és még kevésbé ismert erdődinamikai folyamat. Rendkívüliségét kiemeli, hogy 100 éve nem nőttek fel spontán tölgygenerációk a tájban csak itt, amelyek a Tilos-erdő tölgypopulációinak hosszú távú fennmaradását biztosítják.

Az erdőrezervátumban elkészített alapfelmérésnek és hosszú távú vizsgálatoknak kitüntetett szerepe van az aktuális helyzet pontos megismerésében, a változások követésében, majd pedig a várható változások előrejelzésében, modellezésében.



42. ábra. Mesebéli faóriások birkóznak egymással a ligeterdő szegély zónájában (Fotó: Horváth Ferenc)

Szó és rövidítés magyarázó

Erdőrezervátum (ER): „... az erdei ökoszisztéma-rezervátum (röviden: erdőrezervátum) a természetes vagy természetközeli erdei életközösség megóvását, a természetes ökológiai és evolúciós folyamatok szabad érvényesülését, továbbá e folyamatok kutatását szolgáló erdőterület.” Temesi és mtsai (2002)

Erdőrezervátum, magterület (MT) és védőzóna (VZ): Egy erdőrezervátum ideálisan „... két részből (zónából) áll: az ún. magterületből és az azt körülvevő védőzónából. A magterület fokozottan védett természeti területként természetvédelmi oltalom, valamint teljes és végleges gazdasági korlátozás alatt áll, a védőzóna pedig általában védett (szükség esetén fokozottan védett), és abban rendszerint a természetvédelmi céloknak is megfelelő természetközeli erdőgazdálkodás folytatható.” Temesi és mtsai (2002). A magterületen minden közvetlen emberi tevékenységet – elsősorban az erdőgazdálkodást – beszüntetnek annak érdekében, hogy az erdő természetes folyamatai zavartalanul és hosszú távon érvényre juthassanak és azok megismerhetővé, tanulmányozhatóvá váljanak.

Erdőrezervátum-kutatás, eseménykövetés (EK): az erdőrezervátum rendszeres bejárása, a nagyobb léptékű változások észrevételezése és dokumentálása.

Hosszú távú vizsgálatsorozat (HTV): „... nagyobb területeken is végrehajtható ... hosszú távú monitorozási jellegű tevékenység. Állapotváltozások rögzítésére alkalmas ...”

Célorientált (vagy célzott) kutatás (CK): „... az erdő folyamatairól új ismeretek megszerzését, új összefüggések feltárását célzó vizsgálat. Kivitelezésére részletes adatgyűjtésre és szakemberekre van szükség ...” Standovár (2002).

Erdőrezervátum-kutatás, ERDŐ+h+a+l+ó: Faállománydinamikai és erdőökológiai megfigyelő hálózat – terepen szisztematikusan kitűzött és állandósított mintavételi rendszer, amelynek célja hogy i) évtizedeken keresztül, ii) széles térbeli dimenzió mentén, iii) erőforrásaink takarékos és hatékony felhasználásával, iv) a közös terepi és digitális infrastruktúra biztosításával, v) támogassa a hosszú távú vizsgálatokat (HTV) és további interdiszciplináris kutatásokat. Az ERDŐ+h+a+l+ó mintavételi pontjaiban (MVP) faállomány-szerkezet (MVP FAÁSZ), újulati és cserjeszint (MVP ÚJCS), aljnövényzeti (MVP ANÖV) felmérést, dokumentum fotózást (DFOTO) és talajterképezést (MVP TALAJ) végzünk.

Hivatkozások

Agócs J. (1990): Természetes ökoszisztémák hálózatának kialakítása Magyarországon. A Helyzet 5. 2(3): 10–13., Sopron – ER Archívum (1990/P-002), MTA ÖK ÖBI, Vácrátót

Bartha D., Bidló A., Borhidi A., Bölöni J., Czajlik P., Horváth F., Kovács G., Mázsa K., Somogyi Z. & Standovár T. (2001): Mit jelent számunkra az erdőrezervátum? ER, Az erdőrezervátum-kutatás eredményei 1(1): 3–4.

Bartha D., Király G., Molnár Zs. és Bölöni J. (2000): Az erdősztiepp-erdők erdészeti kezelése és regenerációja. In: Molnár Zs. & Kun A. (szerk.): Alföldi erdősztiepp maradványok Magyarországon. WWF füzetek 15., 26–35. old.

Biszak, E., Kulovits, H., Biszak, S., Timár, G., Molnár, G., Székely, B., Jankó, A. & Kenyeres, I. (2014): Cartographic heritage of the Habsburg Empire on the web: the MAPIRE initiative. In: 9th International Workshop on Digital Approaches to Cartog-

raphic Heritage, Budapest 4–5 September 2014, 9: 26–31.

Czajlik P. (1989): Vándortábortól az „őserdő” rezervátumig. Soproni Egyetem 36(1): 36–39.

Czajlik P. (1994): Megtörtént a magyarországi erdőrezervátum-hálózat végleges kijelölése. Környezet és Fejlődés 5(2): 36–38., Budapest – ER Archívum (1994/P-005), MTA ÖK ÖBI, Vácrátót

FÖMI (2019): FÖMI Légifilmtár, digitalizált archív légifelvételek (1963_0093_2389, 2390), archív ortofotók (78-412, 74-414_2000, 2005, 2007), Forrás: fentrol.hu

Gencsi Z. (2008): Erdők a Hortobágyon. Erdészeti Lapok 143(7-8): 234–238.

Horváth F., Csicsek G., Lipka B., Neumann Sz., Papp M., Szegleti Zs. & Víg Á. (2019): Az újszentmargitai Tilos-erdő Erdőrezervátum (ER-22) területének egységes alapállapot-felmérése, és az erdő kutatástörténetének feltárása. Kutatási jelentés, MTA ÖK Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót, 91 old. – ER Archívum (2019/D-011), MTA ÖK ÖBI, Vácrátót

Kaán K. (1932): Természetvédelem és a természeti emlékek. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 314 old.

Kenyeres L. & ifj. Tildy Z. (1960): Védett természeti ritkaságaink. Sziki erdő a Tisza egykori árterén, 133–134.

KÖM (2000): KöM 15/2000 (VI. 26.) rendelet a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén lévő egyes védett természeti területek erdőrezervátummá nyilvánításáról. Forrás: <https://www.erdorezervatum.hu/node/18>

KvVM (2007): 131/2007. (XII. 27.) KvVM rendelet a Hortobágyi Nemzeti Park védettségének fenntartásáról. Forrás: http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=pl_97-NP-73

Mátyás Cs. (1993): Erdőrezervátum: új koncepció tör utat. Erdészeti Lapok 128(1): 13.

Molnár Zs. (2007): Történeti tájökológiai kutatások az Alföldön. Doktori Értekezés, Pécsi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Pécs, 291 old.

Nagy A. (1976): Erdők a Hortobágyon. Erdészeti Lapok 25(4): 161–168.

Ódor P., Bölöni J. és Standovár T. (2009): Felvételezési protokoll az aljnövényzet mintavételére az erdőrezervátum hosszú távú vizsgálatsorozat (HTV) keretében. Kézirat, ER Archívum 2009/D-008, Vácrátót. <https://www.erdorezervatum.hu/ANOV...> letölthető leírás és adatlap

OTvH (1972a) Az Országos Természetvédelmi Hivatal 1850/1972. OTvH számú közleménye a Hortobágyi Nemzeti Park létesítéséről

OTvH (1972b) Az Országos Természetvédelmi Hivatal 1851/1972. OTvH számú közleményével kihirdetett határozata a Hortobágyi Nemzeti Parkhoz kapcsolódó természeti értékek védetté nyilvánításáról

Temesi G. (1993): Erdőrezervátumok kijelölése és fenntartása (a KTM Természetvédelmi Hivatalának kutatási programja). Erdészeti Lapok 128(5): 146.

Temesi G., Mázsa K. & Horváth F. (2002): Az erdőrezervátum program jogi, szervezeti és infrastrukturális keretei. In: Horváth F. és Borhidi A. [szerk.]: A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei. TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 27–37. old.

Tóth B., Jassó F., Leszták J. és Szabolcs I. (1972): Szikések fásítása – Szikes fásítási kutatás és gyakorlat Magyarországon. Budapest, Akadémiai Kiadó, 266 oldal

Wittner F. (1975): A Margitai erdőkezelőség tevékenysége a Hortobágyon. Erdészettörténeti Közlemények 8–10: 99–110.

Zólyomi B., Máthé I., Précsényi I. és Szócs Z. (1972): A vegetáció produktivitásának vizsgálata az újszentmargitai IBP mintaterületen. MTA Biol. Oszt. Közl. 15: 31–42.

URL: www.erdorezervatum.hu/hirek



The screenshot shows the website interface for the ERDŐ-REZERVÁTUM PROGRAM. At the top left is the logo with the letters 'ER' and the text 'ERDŐ-REZERVÁTUM PROGRAM'. To the right is a search bar with a 'Keresés' button and flags for Hungary and the UK. Below the search bar is a navigation menu with items like 'Az ER Program', 'Erdőrezervátumok', 'HÍREK', 'Rendezvények', 'Kiadványaink', 'ER Kutatások', 'ER Archívum', 'ER Adatbázisok', 'NZK monitorozás', 'Hasonló oldalak', 'Támogatók', and 'Belépés, reg...'. The main content area is titled 'Az Erdőrezervátum Program hírei' and features four news items, each with a small image and a text snippet:

- Mi legyen a bükkői őserdőt védő lucossal?**
2019-11-17 (Horváth Ferenc)
Erdész - természetvédő - ER-kutató terepbejárás és megbeszélést tartottunk a bükkői őserdő Erdőrezervátum védőzónájába telepített lucos további sorsáról. Az erdőterv szerinti...
- Küresedő magyar erdők? ... Biodiverzitásról másképpen**
2019-10-15 (Horváth Ferenc)
A sokszínű konferencián erdőrezervátum-kutatási eredményekből is bemutatunk egy előadást ...
- Az afrikai sertésspestis már a Budakeszi vadasparkban pusztított**
2019-09-29 (Horváth Ferenc)
Afrikai sertésspestis tarolt a Budakeszi Erdészet elkerített vaddisznós kertjében. A hírt már a NÉBIH is megerősítette.
- Akácinváziós nyomás és aktuális vadhelyzet a bekerített Nagy Istráza-hegy ER-ban**
2019-09-04 (Horváth Ferenc, Gyurina Tamás, Neumann Szilvia)
Félnapos bejáráson néztük meg: 1) Mekkora az akác inváziós nyomása a terület alsó határán? ... és 2) Milyen az aktuális "nagyvad-helyzet" a...

At the bottom of the news items, it says: 'Neumann Szilvia elkészült MSc dolgozatával: Az újulati és cserjeszint'.