

Erdészeti Lapok

Alapítva: 1862-ben

CLX. évfolyam
2025. március

Az Országos Erdészeti Egyesület folyóirata

www.oe.hu



A TARTALOMBÓL:

ÜNNEPELJÜK AZ ERDŐK TÁPLÁLÓ AJÁNDÉKAIT!

ÉPÍTÉSI FATERMÉKEK ÉS A KÖRKÖRÖS BIOGAZDASÁG

MAGEREDETŰ AKÁC TERMÉSZETES FELÚJÍTÁSI KÍSÉRLETEK

AZ EU 2024. ÉVI MAGYAR ELNÖKSÉGÉNEK ERDÉSZETI FELADATAI

A BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG ÉS A HÁROM ZÖLD TÖRVÉNY

BARLAI ERVIN – ÉLETÚT ÉS MUNKÁSSÁG



Nemzeti
Kulturális
Alap

Fény-Kép-Ész

A tavaszi erdő éltető kincsei

Talán az erdészek közül sem tudja mindenki, hogy az erdő szinte egész évben ellátja élelmiszer alapanyagokkal, értékes tápanyagokkal a szemfüles kollégákat (is). Lássuk, kora tavasszal mire számíthatunk az erdőben!

A karcsú, fehér törzséről már messziről felismerhető bibircses nyír a nedvkeringés beindulásakor adja a vitaminokat, ásványi anyagokat és természetes cukrokat tartalmazó nyírfavizet. A nyírfa megcsapolása a viricselés, amely során a fa törzsébe fúrt lyukon keresztül, egy cső segítségével foghatjuk be ezt a kellemes ízű italt.

A tavaszi erdő aljnövényzetének jellemző tagja a hagymás fogasír, amelynek a sötétlila színű sarjhajátásait gyűjtik magas C-vitamin tartalma miatt. Ennek köszönhetően, elődeink a skorbut által okozott fogíny-sorvadásra használták. Addig lehet gyűjteni a jellegzetes színű minibimbóit, amíg a levelek elkezdenek leszáradni a szárról.

A hazai erdők bővelkednek hagymás növényekben, amelyeknek csak töredéke a hagymaféle, még kevesebb, amelyik finom íze miatt az erdő mellett az étrendünkben is helyet kaphat. Ilyen a kígyóhagyma is, amelyik virágzás előtt könnyen összetéveszthető más fajokkal, viszont lila virágait és magjait fűszerként használhatjuk.

A beköszöntött tavasz idején fontos, hogy feltöltsük testünk tél során lemerült C-vitamin készleteit. Eerre kiválóan alkalmas az áprilisban megjele-nő salátaboglárka, amely leveleit virágzás előtt gyűjtik és leginkább frissen fogyasztják, de talán még izgalmasabbak a virágbimbói, amelyek mutatósak és tartósítva is megtartják kemény állagukat.

A tavasz beköszöntével talán a legismertebb és legkeresettebb erdei növény a medvehagyma, amely gyógyhatásában is a fokhagymára emlékeztet: jótékonyan hat a vérnyomásra, az érrendszerre és az emésztésre, valamint gyulladáscsökkentő hatása is ismert. Levelei matt fonákjáról könnyen megkülönböztethető a gyöngyvirágtól. A populációk fennmaradása érdekében egy területről legfeljebb az állomány 20-30%-át gyűjtjük!

Szöveg és kép: **Bózsó Gyula** okl. erdőmérnök

Hagymás fogasír

Kígyóhagyma

Salátaboglárka

Virágzó medvehagyma



Erdők Nemzetközi Napja 2025: Erdők és élelem

Talán sokan felkapták a fejüket az Erdők Nemzetközi Napja idei témájának hallatán, hiszen a Föld erdőtakarójának csökkenése kapcsán az élelmiszer-termelés, illetve általában a mezőgazdaság jelenik meg fő okként. Akkor miért e választás? Éppen mert arra szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy az erdő- és mezőgazdaság nem egymás rovására, hanem egymást segítve kell hogy fejlődjenek, és hogy az erdő sokkal nagyobb szerepet játszik az ételmezésben, mint azt sokan – akár döntéshozói szinten is – gondolják.

A világ szerencsésebb részén az élelemhez jutás nem gond, és természetesen vesszük, hogy a boltok polcain minden elérhető. Elfelejtjük azonban, hogy ennek óriási ára van, melyet elsősorban egészséggel fizetünk, sajátunkkal és a természetével.

Sajátunkkal azért, mert az elfogyasztott élelem jó része messze áll az ideálistól, a természetével azért, mert tőle vesszük el a teret a létünkhöz.

Bizonyosság erre néhány adat az erdőirtáson túl: az emberiség mintegy 10 ezer növényfajt használ táplálékul, de mindössze 9 faj foglalja el a termőterület 2/3-át, 1 milliárd hektárt. A körülbelül 60 ezer ismert fafajunk 10%-a szolgál gyógyászati anyagok forrásául,

20%-a élelem, energia, faanyag stb. forrása, közben pedig 30%-ot fenyeget a kihalás veszélye.

Bár nem jelenik meg a statisztikákban, 5,8 milliárd ember, a lakosság több mint 70%-a fogyaszt valamilyen erdei terméket, Afrika, Ázsia és Latin-Amerika esetében akár 90% is.

Európában a lakosság negyede gyűjt és 90%-a fogyaszt rendszeresen erdei élelmiszert, tehát komoly szerepe van a gombáknak, gyümölcsöknek, magvaknak, vadhúsnak és méznek, melyek nemcsak az ízek gazdagságát hozzák, hanem mellékhatások nélkül olyan nélkülözhetetlen mikrotápanyagokat is, melyeket egyébként gyógyszerként vagy gyógyhatású készítményként vennénk magunkhoz. El lehet képzelni ezen élelmiszerek jelentőségét a világ azon térségeiben, ahol nemcsak a boltok nincsenek tele, hanem boltok sem nagyon vannak.

Persze nem az erdei élelem oldja meg az éhezés problémáját, de az erdő számos más módon is segít. Ilyen a beporzó rovarok életterének biztosítása, a talajok védelme, a víz- és szénkörforgás, az időjárás vagy a klíma szabályozása, mert ezek nélkül nincs élelmiszertermelés, nincs élelmiszerbiztonság.

Jó okunk van tehát arra, hogy az erdő és az élelem kapcsolatáról megemlékezzünk, s főleg hogy erre másokat is emlékeztessünk. Március 21. nagyszerű alkalom erre...

Csóka Péter
Fotó: FAO

Erdészeti Lapok

Az Országos Erdészeti Egyesület
havonta megjelenő folyóirata

CLX. évfolyam
3. szám (március)

A kéziratok lezárva: 2025. március 17.

**A címlapon:
A jövőnk kulcsa...**

Fotó: Nagy László

FŐSZERKESZTŐ: **NAGY LÁSZLÓ**

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKE:
HARASZTI GYULA

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Csóka György, Duska József,
Elmer Tamás, Gribovski Zoltán,
Kiss Csaba, Lomniczi Gergely, Puskás Lajos,
Schiberna Endre, Sipos Sándor,
Szentpéteri Sándor, Wismovszky Károly

SZERKESZTŐSÉG:

1021 Budapest, Budakeszi út 91.
Telefon: 06 (1) 201-6293
Mobil: 06 (20) 330-3462
e-mail: erdlap@oeo.hu
www.oeo.hu

KIADÓ: Országos Erdészeti Egyesület,
1021 Budapest, Budakeszi út 91.

Levélcím: 1021 Budapest, Budakeszi út 91.
FELELŐS KIADÓ: **KISS LÁSZLÓ elnök**

Nyomdai előkészítés: WOW Stúdió Kft.
Olvasószerkesztő, nyelvi korrektor:
Lelkó Illdikó

Nyomdai munkák:
Virtuóz Nyomdaipari Kft., Budapest
Felelős vezető: Tolonics Gergely

Terjeszti a Magyar Posta Zrt. Felvilágosítást
a lappal kapcsolatban az Egyesület ad.

A beküldött kéziratokat, fényképeket nyilvánartatásba vesszük. A cikkek, írások nem feltétlenül azonosak a szerkesztő véleményével, azok tartalmáért mindenkor a szerző felel. Honoráriumot megegyezéssel csak felkért írásokért,
illetve grafikai munkákért fizetünk.

ISSN 1215-0398

A tartalomból:

Viorel Gutu:

Ünnepeljük az erdők tápláló ajándékait 2025-ben és azon túl is.....98

Borovics Attila, Király Éva, Széles Zsuzsanna, Csiba Csilla:

Építési fatermékek a körkörös biogazdaság fókuszpontjában I..... 99

Barton Zsolt, Dobay Gábor, Ruff János, Standovár Tibor, Kenderes Kata:

Természeti közeli erdőgazdálkodás az Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészeténél V. – Az előremutató erdőtervek megszületése.....103

Folcz Ádám, Peszlen Roland, Mesics Bertalan, Ábrahám István:

Mageredetű akác természetes felújítási kísérletek a TAEG

Tanulmányi Erdőgazdaság Zrt. területén 111

Ódor Péter, Csépanyi Péter:

Kutatás és gyakorlat a tölgyesek ökológiai fenntartható kezeléséért 113

Molnár Tamás:

A finn erdőmonitoring világszínvonalú innovációi 114

Deák István György:

Beszámoló az EU 2024. évi magyar elnökségének erdészeti feladatairól117

Bartha Pál:

A biológiai sokféleség és a három zöld törvény I..... 121

Tuba Katalin, Kelemen Géza:

Erdőmérnökképzés a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemen.....124

Csóka György:

Ahogy Rózsa Sándor mögmondta... 125

Faggyas Ábel János:

A vízgazdálkodás kialakulásának története 127

Csóka György:

Egy díj apropóján 132

Némethné Nemes Piroska, Horváth Gábor:

Ötvenedszer rendezték meg tavaly a Pannónia Napokat 134

Gerely Ferenc:

Vendégünk volt a Körös-Maros Nemzeti Park 136

Szakács László:

Barlai Ervin (1899–1967) – életút és munkásság – I..... 137

Kelemen Géza, Tuba Katalin:

Erdélyi nevezetes fák – A mirkvásári óriástölgy141

Andrés Pál:

A 2025-ös év élőlényei..... 144



Februári lapszámunk címlapjának versidézete címe nem pontatlan fordítása József Attila örökbecsű versének. A pontosság kedvéért jegyzem meg, hogy a lapszám Harmadik oldalának vásárhelyi főszereplője idézte így, ha nem is pontosan, de legalább szépen, ahogy csillag megyen...
Nagy László főszerkesztő



Ünnepeljük az erdők tápláló ajándékait 2025-ben és azon túl is

Az alábbiakban Viorel Gutu, az ENSZ Élelmészügyi és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) főigazgató-helyettese, illetve európai és közép-ázsiai regionális képviselője gondolatait osztjuk meg az Olvasókkal, melyet az Erdészeti Lapok Szerkesztősége számára jutatott el, az Erdők Nemzetközi Napja alkalmából.

Viorel Gutu, a FAO főigazgató-helyettese, európai és közép-ázsiai regionális képviselője

Fél hektárnál nagyobb kiterjedésű terület 5 méternél magasabb fákkal és 10%-ot meghaladó lombkorona-borítottsággal – ez az erdő leegyszerűsített nemzetközi definíciója. Mégis ha elképzelünk egy erdőt, lelki szemeink előtt valószínűleg megannyi színárnyalat úszik el, hiszen az erdők sokkal többet foglalnak magukba, mint amit a definíciójuk sugall.

A legfrissebb adatok szerint Európa szárazföldi területének több mint 30%-át borítják erdők, és ez a szám lassan, de biztosan növekszik. Régióinkban vannak olyan országok, amelyek még világviszonylatban is előkelő helyen állnak az erdővel borított területek tekintetében. Az erdők egyértelműen jelentős erőforrást jelentenek a világnak ezen a részén.

Az emberek számára az erdők a pihenés és a felfrissülés helyeként szolgálnak – mentálisan és fizikailag egyaránt. Sokaknak a fa tartja melegen az otthonát télen, és biztosítja a tüzet a főzéshez.

De ami ennél is fontosabb, az erdők élőhelyet biztosítanak számtalan vadon élő állat- és növényfajnak, tisztítják a levegőt, a legnagyobb szárazföldi széndioxid-nyelőként döntő szerepet játszanak a globális ökoszisztéma-folyamatokban, és emellett számos egyéb előnyük van.

Könnyen elfelejthetjük azonban, hogy az erdők sokkal többet jelentenek, mint csupán a fa maga – *élelmiszerforrásként is szolgálnak.*

2025-ben az Erdők Nemzetközi Napjának (március 21.) központi témája az erdőkből származó táplálék elismerése és az élelmézbiztonságban, táplálkozásban és megélhetésben betöltött fontos szerepük ünneplése volt.

Az úgynevezett nem faeredetű erdei termékek (például csonthéjasok, bogyós gyümölcsök, gombák, vadhús, gyógynövények és erdei méz) gyűjtése egyesek számára a táplálkozásuk gerincét

adja, míg másoknak ezek a termékek gazdagítják és változatossá teszik az étrendjét.

Emellett a nem faeredetű erdei termékek kulturális és táplálkozási szempontból is beágyazódtak a mindennapi életbe: *az európai háztartások 90%-a rendszeresen fogyasztja ezen alapanyagok valamelyikét, míg körülbelül egyharmaduk évente legalább egyszer gyűjt valamilyen erdei terméket saját fogyasztásra vagy eladás céljából.*

Egyes országokban főleg a társadalom szegény és kiszolgáltatott tagjai azok, akik az erdők szezonális termé-

amikor a megszokott élelmiszerforrások szűkössé válnak.

Mégis az erdőkből származó élelmiszeripari termékek jelenlegi – és különösen a jövőbeli potenciális – gazdasági értéke nagyrészt észrevétlen marad a hivatalos statisztikákban és az előrejelzésekben, mivel sok nem faeredetű erdei termék az informális gazdaság része, és nem szerepel a hivatalos nyilvántartásokban.

1945-ben az ENSZ Élelmészügyi és Mezőgazdasági Szervezetét (FAO) az éhezés legyőzése és a vidéki területek támogatása miatt hívták életre. *Nyolcvan*



keire támaszkodnak, hogy jövedelemhez jussanak, és táplálni tudják saját magukat és családjukat.

Az erdei eredetű élelmiszerek fogyasztása számos táplálkozási előnnyel jár, és hozzájárul a változatos étrendhez. Az erdőkből származó vadhús például alapvető fehérje- és mikrotápanyag-forrás, alacsonyabb zsírtartalommal, anti-biotikumok nélkül.

Az erdők támogatják az élelmézbiztonságot, és alternatív bevételi forrásokat biztosítanak olyan sokkhatások esetén, mint az elégtelen terményhozamok vagy konfliktusok – amelyek az elmúlt években többször előfordultak –, segítve a vidéki közösségek túlélését,

évvel később még mindig ezen cél elérésén dolgozunk, és az erdők a mi csendes, ám erős szövetségeseink a fenntartható és ellenálló élelmiszerrendszerek létrehozásában.

Védjük és ünnepeljük őket nemcsak március 21-én, hanem az év 365 napján, és mentsük meg őket a jövő generációi számára!

Viorel Gutu főigazgató-helyettes, FAO
Nyitókép: **Alessia Pierdomenico**/FAO,
Illusztráció: **Robert Atanasovski**/FAO



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Építési fatermékek a körkörös biogazdaság fókuszpontjában I.

Borovics Attila¹, Király Éva², Széles Zsuzsanna³, Csiha Csilla⁴

A fa az EU által megcélzott körkörös biogazdaság kulcsfontosságú nyersanyaga. A Soproni Egyetem összes karának és Erdészeti Tudományos Intézetének teljes tudásbázisát megmozgató ErdőLab projekt (Borovics 2022) a faalapú szektor klímamitigációs potenciálját vizsgálja. A projekt 2025-ös évének legfontosabb feladata a faipar céljainak újradefiniálása és új irányok felkutatása klímabarát, innovatív fatermékek, faépítészeti megoldások létrehozására. Ebben az összefüggésben különösen fontos megvizsgálni a fa mint nyersanyag és a biogazdaság elválaszthatatlanságát és összefonódó viszonyrendszerét, illetve az ezt egyre inkább erősítő európai politikai és jogi környezetet.



Az Európai Unió iránymutató szerepre törekszik a globális klímavédelmi erőfeszítések területén, elkötelezett amellett, hogy 2050-re klímasegélyes gazdasági rendszert alakítson ki, nulla szintre csökkentve az üvegházhatású gázkibocsátását.

Ennek jegyében született meg 2019 decemberében az Európai zöld megállapodás (azaz Green Deal). A zöld megállapodás egy olyan növekedési stratégiát határoz meg, mely egyben lehetővé teszi a kibocsátások csökkentését, így elősegítve a zöld átmenetet

és a globális felmelegedés $+1,5\text{ °C}$ alatt tartását az ipari forradalom előtti szinthez képest.

Az *Irány az 55%!* (azaz *Fit for 55*) csomag további célja emellett, hogy 2030-ra 55%-kal csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását. A kibocsátáscsökkentést célzó komplex intézkedéscsomag kiterjed az energiatermelésre, a közlekedésre, az iparra, az épületekre, a mezőgazdaságra és földhasználatra, valamint a pénzügyek területére is, biztosítva a klímaváltozás elleni átfogó fellépést.

Az ambiciózus klímavédelmi célok elérésének egyik fontos alapköve egy zöld gazdasági modell meghatározása és az erre történő áttérés. Ezt szolgálja a *körkörös biogazdaság koncepciója*, mely úgy irányoz elő gazdasági növekedést, hogy közben *lehetőséget teremt a nyersanyag-felhasználás és a környezeti lábnyom csökkentésére*.

A körforgásos gazdaság fogalma

A körforgásos vagy más néven körkörös gazdaság egy olyan gazdasági modell, amely minimalizálja a keletkező hulladék mennyiségét, és maximalizálja az erőforrás-hatékonyságot az anyagok folyamatos körforgásban tartásával, újrafelhasználás és újrahasznosítás útján. Ez a modell fentarthatóbb a hagyományos lineáris gazdasági berendezkedésnél, amely a „kitermelés – gyártás – felhasználás – hulladék” elven működik. A körkörös gazdaság célja a hulladékképződés kiküszöbölése, a termékek élettartamának meghosszabbítása és a mind gazdasági, mind ökológiai szempontból fenntartható termelés.

Az Európai Bizottság 2020 márciusában fogadta el a körforgásos gazdaság cselekvési tervét, mely a zöld gazdasági átmenet egyik alappillére (EC 2025c). A cselekvési terv célja csökkenteni a természeti erőforrásokra nehezedő nyomást, s eközben fenntartható növekedést és munkahelyeket hozni létre, egyben lehetővé téve a klímasegélyesség elérését és a biológiai sokféleség megőrzését.

A cselekvési terv olyan szabályozást vezet be, amely a termékek teljes életciklusát lefedi, a tervezésüktől kezdve a körforgásos gazdasági folyamatok ösztönzésén és a fenntartható fogyasztás előmozdításán át, egészen a hulladékképződés megelőzéséig. Ez elősegíti, hogy az értékes nyersanyagok a lehető leghosszabb ideig az EU gazdaságában maradjanak. A tervhez kapcsolódó jogi szabályozás célja, hogy az EU-ban a fenntartható termékek váljanak általánossá. Ennek érdekében a szabályozás a legnagyobb erőforrás-felhasználású és legnagyobb „körforgásos” potenciállal rendelkező ágazatokra összpontosít. Ilyen ágazatok az elektronika, az akkumulátor- és járműipar, a csomagolóanyag-gyártás, a műanyagipar, a textilipar, az építőipar, az élelmiszeripar, illetve a vízellátás – ezek a szektorok tehát a körkörös gazdasági modell bevezetésének elsődleges fókuszterületei, ahol az erőforrás-felhasználás optimalizálása legkönnyebben végrehajtható.

¹ Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézet, főigazgató

² Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézet, kutatómérnök

³ Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar, dékán

⁴ Soproni Egyetem Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, külügyi és kutatási dékánhelyettes

A biogazdaság fogalma

Az Európai Faipari Szövetség definíciója szerint a biogazdaság (vagy más néven bioökonómia) a biomassa alapú áruk, szolgáltatások és energia előállítását és fogyasztását jelenti (CEI-Bois – EOS 2024a). A biogazdaság kibontakozása egyben fontos lépés az EU körkörös és karbonsemleges gazdasági modellje felé is (EC 2025a).

A bioökonómia kulcsfontosságú pillérei az erdőgazdálkodás, a faipar, a cellulóz- és papírgyártás, valamint a mezőgazdaság, a balászat és az élelmiszeripar. Emellett idetartoznak a vegyipar, a gyógyszergyártás, a textilipar, valamint a biotechnológia és az energetika bizonyos elemei is.

A dinamikus és sikeres európai körkörös biogazdaság jövőképe egy olyan rendszert feltételez, ahol a termékek, vegyi anyagok, illetve az energia előállítása megújuló biológiai erőforrásokon alapul, lehetővé téve, hogy a gazdaság leváljon a fosszilis inputokról. Tehát a körkörös biogazdaság egyik legfontosabb előnye, hogy fokozatosan megszünteti a nem megújuló erőforrásoktól való függőségünket.

A biogazdaság alapkövetelménye a fenntarthatóság és a biológiai eredetű, megújuló szén felhasználása. Ezáltal a

biogazdaság kibontakozása lehetővé teszi a természeti erőforrások kimerülésének elkerülését, a klímaváltozás mérséklését és az ökológiai egyensúly fenntartását.

A biogazdasági modellre történő átállás alapja az EU bioökonómiai stratégiája (EC 2025d). E stratégia elsődleges célja a fenntartható európai biogazdaság létrehozása öt kulcsfontosságú területre összpontosítva, melyek az élelmiszer-biztonság és az élelmiszer-ellátás, a természeti erőforrások fenntartható használata, a nem megújuló és nem fenntartható anyagoktól való függőség csökkentése, az éghajlatváltozás mérséklése és az alkalmazkodás, valamint Európa versenyképességének erősítése, és új munkahelyek létrehozása.

A stratégia célja a bioalapanyagokat használó ágazatok megerősítése és bővítése a beruházások és az innováció felpörgetése útján.

De mit is értünk pontosan bioalapanyag alatt? Az európai faipari (CEI-Bois) és fűrészüzeti (EOS) érdekképviselő az alábbiak szerint definiálja a bioalapanyagokat: „A bioalapanyagok olyan megújuló anyagok, amelyek élő szervezetekből származó anyagok felhasználásával készülnek, ide nem értve a geológiai képződményekben található

és/vagy fosszilizálódott szervezeteket. A bioalapanyagok általában növényekből, állatokból vagy mikroorganizmusokból származnak, és ezért jellemző rájuk a légkörből frissen kivont szén meghosszabbított tárolása.” (CEI-Bois – EOS 2024a)

Egyes bioalapanyagokat – például a fát – évezredek óta ismerünk, tehát ezeknek az anyagoknak a felhasználása nem újkeletű. Más bioalapanyagok teljesen új találmányok, például a biopolimerek, amelyeket természetes alapú műanyagok előállítására lehet használni a fosszilis alapanyagokból előállított műanyagok helyettesítése céljából.

Sok bioalapanyag jelenleg csak a fejlesztés fázisában van, és egy-két év vagy évtized múlva válik majd elérhetővé. Mindezekre alapozottan arra számíthatunk, hogy sok, jelenleg fosszilis alapanyagokból előállított termék potenciálisan lecserélhető lesz meglévő vagy jövőbeli bioalapú anyagokra.

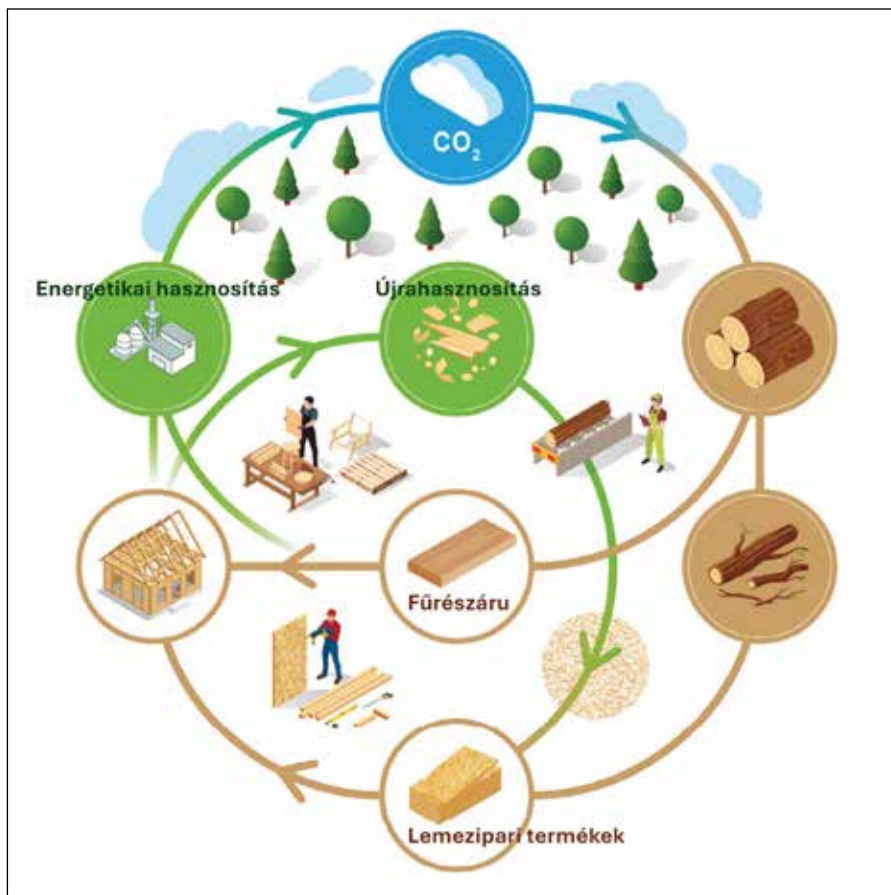
Fontos azonban hangsúlyozni, hogy az új típusú bioalapanyagok mellett továbbra is a faanyag a főszerep a bioökonómiai átmenet során (1. ábra), és ez nagy valószínűséggel a későbbiekben is így marad.

Tehát a körkörös biogazdaság kibontakozása szinte elképzelhetetlen lesz az erdőalapú szektor nyersanyag-potenciáljára alapuló faipari innovációk nélkül.

Építési fatermékek¹ a bioökonómia középpontjában

Az EU újonnan megalkotott, a körkörös biogazdaság előmozdítását célzó joganyaga arra enged következtetni, hogy az építési fatermékek tekinthetők a bioökonómia központi elemének, hiszen lehetőséget nyújtanak a hosszú távú széntárolásra, miközben alternatívát kínálnak a magas szén-dioxid kibocsátással előállítható anyagok mint például a beton és az acél helyettesítésére (CEI-Bois 2024).

Az épületek szerepe azért is kiemelkedően fontos, mivel az EU-n belül az épületek 85%-át 2000 előtt építették, és ezen belül 75%-nak rossz az energiahatékonyasága. Így az európai energiafogyasztás közel 40%-a épületekhez köthető, az energiaszektor üvegházhatású-



1. ábra A faanyag szerepe a körkörös biogazdaságban (Forrás: ResilientWood 2024)

¹ Az építési fatermékek köre tágabb az épületfánál, azaz a tömörfa fűrészárúnál, amelyet a tetőszerkezetek összeállításához használnak, ideértjük még az ajtót/ablakot, a forgácsból előállított fatéglát, illetve a hő- és hangszigetelő paneleket is.



gáz-kibocsátásainak pedig több mint egyharmada származik épületekből. Ennek következtében az EU-ban található otthonok energiafogyasztásának mintegy 80%-át fűtésre, hűtésre és melegvíz előállítására fordítják (EC 2025b).

Az épületek energiahatékonyságáról szóló megújított EU-irányelv (EU/2024/1275) 2024 májusában lépett hatályba. Ez a *Fit for 55* csomag keretében megfogalmazott jogszabály 2050-re zéró kibocsátású épületállomány kialakítását célozza meg.

Az irányelv az épületfelújítási arányok növelése mellett az üvegházhatású gázkibocsátások és az energiafogyasztás csökkentésére fókuszál, valamint a megújuló energiaforrások épületekben történő használatának előmozdítását szorgalmazza.

Az irányelv nemzeti jogba történő átültetése jelenleg a tagállamok feladata, melyeknek két évük van e feladat végrehajtására. Eközben az EU Bizottság az irányelvhez tartozó felhatalmazáson alapuló jogi aktusok megalkotásán dolgozik. Ezek közül a legfontosabb az irányelv 7. cikkelyéhez kapcsolódik, mely kimondja, hogy EU-szintű módszertant szükséges kidolgozni az épületek teljes életciklusához kapcsolódó összes üvegházhatású gázkibocsátás egységesített számszerűsítésére. Ebben az összefüggésben *az életciklus-elemzés során a bioalapanyagok széntátárolásának figyelembevétele fontos szempont lesz. A faépítészet ugyanis egyedülálló módon ad lehetőséget az építéshez kapcsolódó kibocsátások ellentételezésére az épületben tárolt nagy mennyiségű szén segítségével.*

Az építési termékek forgalmazására vonatkozó új EU-rendelet (EU/2024/3110) 2025. január 7-én lépett hatályba. A rendelet mérőföldkőnek tekinthető a körkörös bioökonómia térnyerése szempontjából, hiszen célja az EU piacán forgalmazott építési termékek mindegyikét környezetbarátabbá, „kör-forgásosabbá” és energiahatékonyabbá tenni a teljes életciklusuk alatt, a terve-

zési fázistól kezdve a mindennapi használaton és az újrahasznosításon át egészen az élettartamuk végéig.

A jogszabály emellett azt hivatott biztosítani, hogy az épített környezet mindinkább hozzájáruljon a fenntarthatósági és éghajlatvédelmi célok megvalósításához.

A rendelet értelmében az építőipari termékek gyártóinak nyilatkozniuk kell termékeik meghatározott környezeti jellemzőiről.

Az első jellemző, melyre vonatkozóan kötelező lesz az értékelést elvégezni, *a globális felmelegedési potenciál*, az erre vonatkozó adatszolgáltatás 2026 januárjától lesz kötelező érvényű.

Ezt követően fokozatosan be kell majd számolni a többi környezetvédelmi mutatóról, mint például az *ózonréteg-lebontó hatásról*, illetve a *savasodást és eutrofizációt okozó hatásokról* is.

Ezeknek a jellemzőknek a vizsgálata életciklus-elemzéssel, az EU Bizottság által létrehozott környezeti hatásokra vonatkozó adatbázisok felhasználásával történhet majd meg. Ennek alapján az építési termékek környezeti hatásait részletes dokumentációban kell majd bemutatni, és az információkat elérhetővé tenni a felhasználók számára.

A rendelet szorosan kapcsolódik a fenntartható termékek környezettuda-

tos tervezésére vonatkozó rendelethez (EU/2024/1781), melynek célja a fenntarthatóbb, „kör-forgásos” termékek gyártása felé történő elmozdulás ösztönzése.

E rendelet ökodizájn követelményeket határoz meg szinte minden termék-kategóriára. Ezek a követelmények a termékek tartósságának, újrafelhasználhatóságának, javíthatóságának és újrahasznosíthatóságának előmozdítására irányulnak. Emellett céljuk az energia- és erőforrás-hatékonyság növelése, illetve az újrahasznosíthatóságot akadályozó anyagok felhasználásának csökkentése.

A rendelet továbbá javítja a termékek fenntarthatóságával kapcsolatos információk elérhetőségét a Digitális Termékútlevél bevezetésével. Ez egy olyan digitális nyilvántartás, amely részletes adatokat tartalmaz majd a termékek környezeti jellemzőire és fenntarthatóságára vonatkozóan.

A környezeti hatások részletes értékelésének és dokumentálásának követelménye kedvező helyzetbe hozza *a faalapú (és más bioalapú) termékeket a fosszilis alternatívákkal szemben*, hiszen egyedül itt lesz majd lehetőség *a termékekben tárolt szén kedvező klímavédelmi hatásainak figyelembevételére*. Ez az előny *a globális felmelegedési po-*



2. ábra A fa az egyik legrégebbi és legjobban ismert bioalapanyag, melynek tartós beépítése a hosszú távú széntátárolás legjobb módja (Forrás: CEF-Bois – EOS 2024a, Christian Delbert/AdobeStock)



3. ábra A farostalapú szigetelés egy jól bejáratott termék, mely az épületekbe beépítve hosszú távon tárolja a szén (Forrás: CEI-Bois – EOS 2024a)

tenciál meghatározása során is meg fog mutatkozni, és elősegítheti a fa tartós beépítésének mind szélesebb körű elterjedését.

A tartós szén-dioxid-eltávolítás, a karbondioxid-tárolás uniós tanúsítási keretrendszeréről szóló (ún. CRCF) rendelet (EU/2024/3012) 2024 decemberében lépett hatályba. A rendelet egy EU-szinten szabályozott önkéntes karbonpiacot hozott létre, melyen keresztül értékesíthető mind az ökoszisztémák, mind pedig a bioalapanyagok szénmegkötő és széntároló képessége. A széntárolás tanúsításának részletes szabályait felhatalmazáson alapuló jogi aktusokban meghatározott módszertani útmutatók fektetik majd le.

Ugyanakkor a rendelet szövege már jelenleg is egyértelművé teszi, hogy a termék alapú széntárolás tekintetében a tartós beépítés a főszerep. Ugyanis csak olyan termékekben megvalósuló széntárolás tanúsítható, amelyek esetében a széntárolás időtartama eléri vagy meghaladja a 35 évet, illetve a szén megtartásának ténye mindvégig a helyszínen monitorozható és nyomon követhető. Ezeknek a feltételeknek csak az épületekbe beépített szerkezeti, illetve szigetelőanyagok felelnek meg (2. és 3. ábra).

A rendelet szabályaival az *Erdészeti Lapok* novemberi számában foglalkoztunk részletesebben (Borovics – Király 2024). Itt csak azt emeljük ki, hogy a rendelet is az *építési fatermékek kulcsfontosságú szerepét* húzza alá a biogazdaság és a klíma mitigáció szempontjából.

Míg az *önkéntes karbonpiac többlet bevételi forrást jelenthet az erdőgazdálkodók*, illetve az építőipar szereplői számára, addig a megfelelési piacokon szigorú kibocsátáscsökkentési előírások teljesítése érdekében zajlik a karbonkvóták kereskedelme.

Az EU 2023-ban megújított erőfeszítés-megosztási határozata (EU/ 2023/857 Effort Sharing Regulation, azaz ESR) minden eddiginél ambiciózusabb kötelező érvényű kibocsátáscsökkentési célokat határoz meg a tagállamok számára a mezőgazdaság, az épületek, a közlekedés, illetve a hulladék szektorok vonatkozásában.

Magyarország esetében a határozat 18,7%-os kibocsátáscsökkentést ír elő a 2030-as évre a 2005. évi emissziós szinthez képest.

Amennyiben a célt nem sikerül elérni, korlátozott mértékben van lehetőség úgynevezett *rugalmassági mechanizmusok alkalmazására*, melyek keretében az *erdők (és egyéb földhasználat)*

által megvalósított szénmegkötések elmentélezhetik az ESR szektorok többlet-kibocsátásait. Azonban az elsődleges cél az ESR szektorok emissziós szintjének csökkentése, melyre az *építőipar* esetében a *faalapú termékek* minél nagyobb arányú tartós beépítése kínálhat megoldást.

Jelen publikáció a „TKP2021-NK-TA-43 azonosítószámú ErdőLab” projekt keretében az Innovációs és Technológiai Minisztérium (jogutód: Kulturális és Innovációs Minisztérium) Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NKTA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Nyitókép: **EFI,**

Illusztráció: **bio360expo.com**

Felhasznált irodalom

- Borovics A. (2022): ErdőLab: A Soproni Egyetem Erdészeti és Faipari Projektje: Fókuszban az éghajlatváltozás mérséklése; Erdészeti Lapok: Budapest, Hungary, 2022; Volume 157, pp. 114–115.
- Borovics A., Király É. (2024): A Carbon Farming projektek és a fatermékekben megvalósuló széntárolás számszerűsítése és tanúsítása a CRCF rendelet szerint. Erdészeti Lapok 159:11 pp. 472–475.
- CEI-Bois – EOS (2024a): Biomanufacturing, the circular bioeconomy and the European woodworking and sawmill industries. 8 p.
- CEI-Bois – EOS (2024b): The manifesto of the European woodworking and sawmill industries. 20 p.
- CEI-Bois (2024): Advocacy Report 2023–2024. 105 p.
- EC (2025a): https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/bioeconomy_en.
- EC (2025b): https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en.
- EC (2025c): https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
- EC (2025d): https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/bioeconomy/bioeconomy-strategy_en.
- European Wood Policy Platform (2024): A Wood-Based Circular Bioeconomy for a Sustainable Europe Green Construction and Innovative Wood Solutions. Policy Paper. 20 p.
- ResilientWood (2024): Building a Resilient European Woodworking Industry by Anticipating Changes, Increasing Attractiveness, Building Skills, and Promoting Inclusiveness. Final study. 80 p.
- URL1: <https://www.cei-bois.org/publications>.

Természetközeli erdőgazdálkodás az Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészeténél V. Az előremutató erdőtervek megszületése

Barton Zsolt¹, Dobay Gábor², Ruff János¹, Standovár Tibor³, Kenderes Kata⁴

A királyréti természetközeli erdőgazdálkodást bemutató cikksorozatunk eddig megjelent részeiben az előzményekkel és a szálalásra való áttérés főbb okaival foglalkoztunk. 1996-2004 között három jégtörés és egy nyári széldöntés természetes úton és igen nagy területen, szerfelett változatos erdőszerkezetet hozott létre. A történetileg kialakult korábbi, egyenetlen korosztályszerkezet hozamkiegyenlítése is megoldásra várt. Ilyen helyzetben került sor 2006-2007-ben az első, folyamatos erdőborítás célját szolgáló erdőterv készítésére. Mostani írásunk a bolygatási eseményeket követő gazdálkodás körülményeinek kialakításáról szól, megtervezésének krónikája.

Cikksorozatunk korábbi írásában (Standovár és mtsai. 2024) részletesen bemutattuk a Királyréti Erdészet területét a 20. században ért természetes bolygatások térbeli kiterjedéséről és hatásaik súlyosságáról rendelkezésre álló információkat. Mindezek a tapasztalatok és célzott vizsgálataink eredményei a korábbi vágásos gazdálkodás fenntartásának, sőt

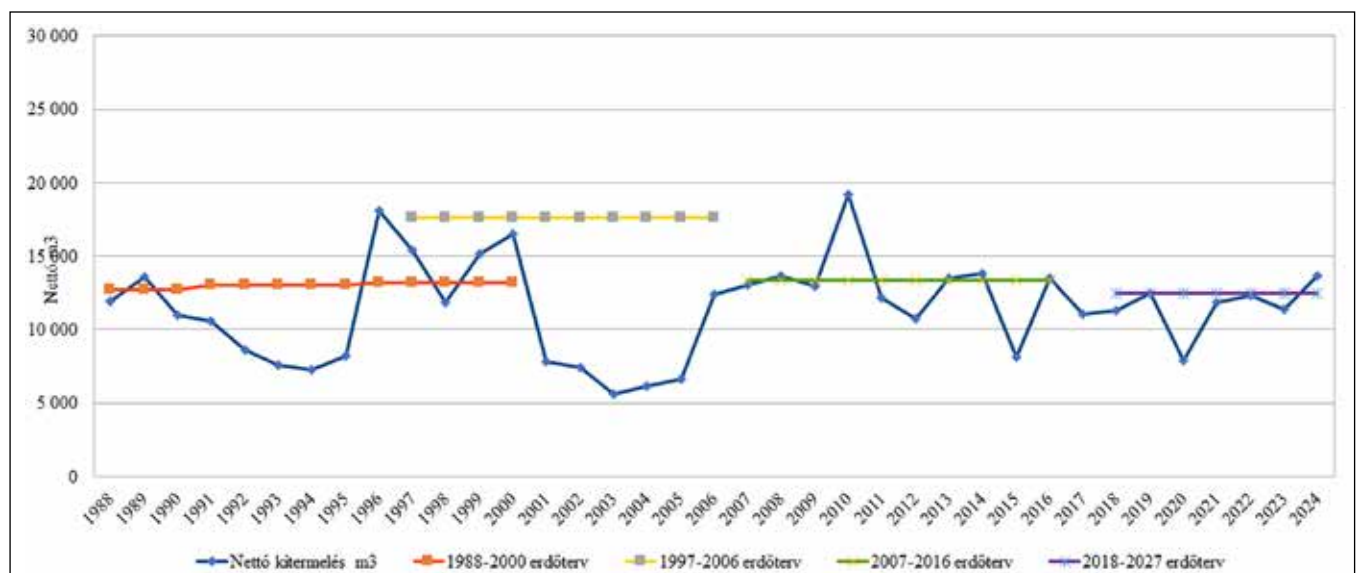
Jelen írásunkban az új szemléletű gazdálkodás kereteit meghatározó üzemterv megszületésének körülményeit, nehézségeit és eredményeit ismertetjük, előretekintve az azt követő erdőtervre is.

A bolygatásokat követő évek, mérlegelés, kalkulálás

Az erdő életközössége átvészeli bármilyen jégtörést, széldöntést vagy egyéb természetes bolygatást okozó eseményt. Szukcessziós folyamatainak mindenre van válasza, és továbbra is képes nyújtani számunkra a zöld vagyoni fontos immateriális szolgáltatásait.

A gazdálkodás azonban más kérdés. Az addig megszokott rendszeres haszonvétele 1996-ban átmenet nélkül, váratlanul lehetetlenné vált, és az erdőhasználat egész rendszere újrarendezésre szorult.

A bolygatásokat követő években a ledőlt, összetört faanyag összetermelése néhány évre jelentős mennyiségű haszonvétele jelentett. Azonban a kiritkult, összetört erdőben a hozamlehetőségek kritikus szintre csökkentek, ugyanis kiemelkedő súllyal szerepeltek az erdőtervben az érintett területek bükkös és tölgyes nevelővágásai.



1. ábra Az ábrán a négy egymást követő erdőtervi ciklus elméleti fakitermelési lehetőségét vetjük össze a tényleges kitermeléssel. Az elméleti lehetőség bruttó értékét a nettó kitermeléssel való összevetettség érdekében az ábrán már 0,15%-kal nettósítottuk

fenntarthatóságának kérdéseit vetették fel. Ezekhez az ökológiai és ökonómiai szempontokhoz társul még a Budapest közelségéből adódó közjóléti elvárásoknak való megfelelés szándéka is (Ruff és mtsai. 2024b).

Az 1. és a 2. ábrán az 1988-tól kezdődő, négy egymást követő erdőterv (1988-2000; 1997-2006; 2007-2016; 2018-2027) elméleti fahasználati lehetőségeit és a tényleges kitermelést vetjük össze. Az 1988-2000 és 1997-2006 erdőtervek a saját erdőtervi ciklusukon túlmutatóan – a vágásérettségi mutatók alapján – a következő két erdőtervi ciklus 10+10 évére is kimutatták a véghasználati fakitermelési lehetőséget.

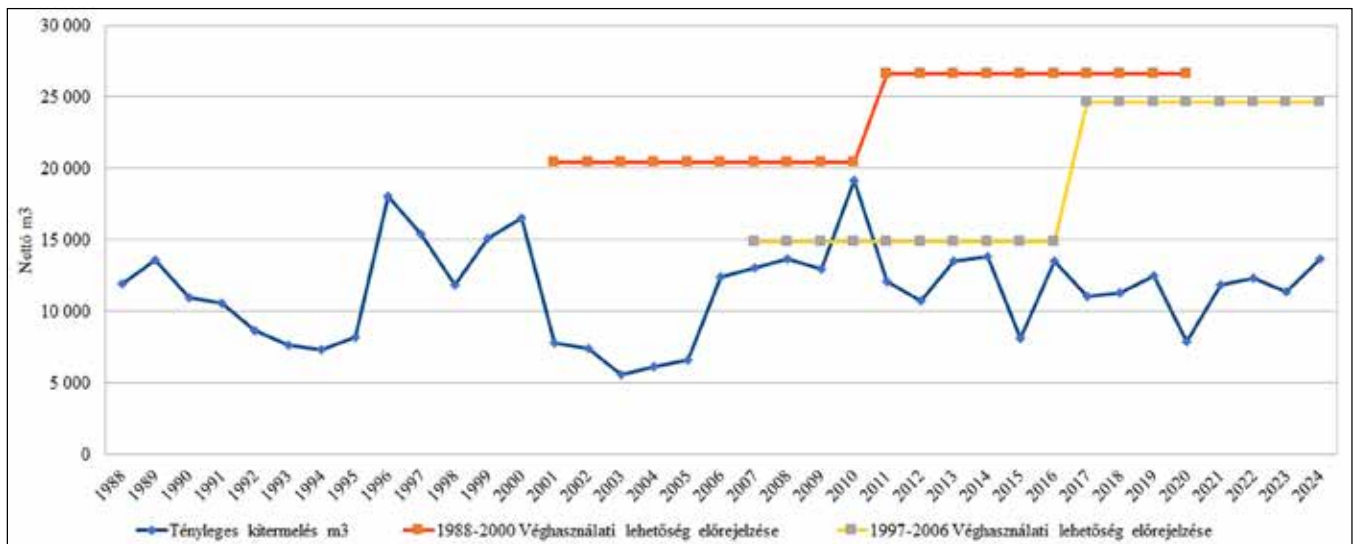
Az ábrák értelmezéséhez az alábbi megjegyzéseket fűzzük. Az 1988-95 közötti időszakban a hosszú idő óta tartó

¹ Ipoly Erdő Zrt.,

² AM Erdőrendezési Főosztály

³ ELTE TTK Biológiai Intézet

⁴ Országos Erdészeti Egyesület



2. ábra Az ábrán a két korábbi erdőterv saját erdőtervi ciklusán túlnyúló elméleti véghasználati fakitermelési lehetőségét vetjük össze a tényleges kitermeléssel. Az elméleti lehetőség bruttó értékét a nettó kitermeléssel való összevethetőség érdekében az ábrán már 0,15%-kal nettósítottuk

rendkívül magas vadlétszám az újulat teljes hiányát okozta. Emiatt a véghasználatokat nem lehetett elvégezni. Az 1996–2001 közötti időszakban a természetes bolygatások (1996. évi jégtörés, 1999. évi széldőlés, 2001. évi jégtörés) dőléseinek összetermelése miatt nagyobb a fakitermelés mennyisége.

Ebben az időszakban a ténylegesen összetermelt nettó és a valóban kidőlt bruttó mennyiség között óriási különbség volt. 2001-ben már hozzá sem fértünk a friss dölések jelentős részéhez a korábbi dölések miatt.

A 2001–2005 közötti időszakban a kitermelési lehetőséget az korlátozta, hogy minden összetört a korábbi bolygatások idején. 2006-ban már készültünk az új üzemtervre, és ettől kezdve viszonylag egyenletesen tartjuk az évi nettó 12–13 000 m³ kitermelést.

2010-ben a nyári széldőlés összetermelése miatt magasabb volt a kitermelés. A 2015-ben megfigyelhető csökkenés oka, hogy a Kemencei Erdészetnél bekövetkezett 2014. decemberi jégtörés kidőlt faanyagának összetermelésében a fakitermelő vállalkozóink jelentős részt vállaltak, illetve 2020-ban a COVID-19 járvány gazdasági hatásai miatt csökkentettük a kitermelés mennyiségét.

A 2. ábránál felhívjuk a figyelmet arra, hogy a korábbi cikkünkben bemutatott egyenlőtlen koreloszlásból fakadó problémák (Ruff és mtsai. 2024a) feloldásaként a vágáskorok emelése az 1988-as és 1997-es erdőtervénél még nem merült fel. Ezeknél az erdőterveknél a számított hosszabb távú előrejelzések ugyan a következő két ciklusra (2007–2027) magasabb véghasználati lehetőséget mutattak, utána viszont nagyon lecsökkent volna a hozam.

A gazdálkodási nehézségek mellett ebben az időszakban sok új ismeretre tehetünk szert a természetes folyamatokról, és új nézőpontból láthattuk az erdőt a természetes bolygatások révén.

Már a 90-es évek végétől erdődinamikával foglalkozó tudományos szakemberekkel ismerkedtünk meg, jó kapcsolat alakult ki az ELTE kutatóival, *Standovár Tiborral*, az ÖBKI-vel, és tehetséges fiatal ökológusok egy sor kutatást indítottak el a területen (Aszalós és mtsai. 2012, Gálhidy és mtsai. 2005, 2006, Hagyó és mtsai. 2004, Hagyó és Rajkai 2004, Katona és mtsai. 2009, Kelemen és mtsai. 2012, Kenderes és mtsai. 2006, 2007, Kovács és mtsai. 2013, Mihók és mtsai. 2007a, b).

Mogyoróslapason (*Szokolya 53 I és J erdőrészek*) magunk is száraló vizsgálatokba kezdtünk, melyek célja, hogy az erdőrészekben történő különböző erélyű beavatkozások hatását megfigyelve, dokumentálva segítse a későbbi erdőkezelési döntéseket (Standovár 2007).

Egy 7,64 hektáros mintaterület faegyedait 2000-ben egyedi azonosítószámmal jelöltük meg, geodéziailag bemértük,



1. kép Mogyoróslaposi száraló erdő

feltérképeztük, és térinformatikai rendszerben rögzítettük. Mellmagassági átmérőjüket, kerületüket, magasságukat, szociális helyzetüket, egészségi állapotukat azóta többször felmértük. A területéről 2015-ben és 2021-ben LIDAR felmérés is készült. A területen 2 db 30×30 m-es mintakerítést építettünk a vadhatás kimutatásához.

Helyzetfelmérés és előzetes modellek

Ekkorra kikristályosodott, hogy a vágáskorok egyszerű emelése helyett a felújítás folyamatának elnyújtása a megoldás, ami a hozamlehetőségeket is kiegyenlíti, egyúttal ökológiai, közjóléti szempontból is előnyös vegyeskorú erdőket hozva létre.

A természetes bolygatások adta változatos erdőszerkezet kínálta magát a szálalásra, ám ennek még nem volt akkor se mintája, se előzménye. Az Ipoly Erdő Zrt. vezetése szakmai szempontból egyetértett, és támogatta az elképzelést. Gazdasági társaságként azonban – elsősorban a faanyag értékesítéséből finanszírozzuk feladatainkat (vagyonvédelem, erdőnevelés, közjólét, erdők immateriális szolgáltatásainak biztosítása, erdei haszonvételek) – tisztán kellett látnunk, hogy vajon ez a modell gazdaságilag is megállja-e majd a helyét.

A következő erdőtervezésig az erdészeti szakszemélyzete lényegében a napi munkája mellett egy 'elő-erdőtervezés' végzett. Erdőrészlet pontosságú állapot- és fatömegleltár nélkül a használati lehetőséget még becsülni sem lehetett volna.

Terepi bejárásokkal, légifotók és térinformatika alkalmazásával, valamint az akkor már folyamatban lévő természetesbolygatás-vizsgálatok eredményeinek (Aszalós és mtsai. 2001, Kenderes és mtsai. 2007, Kenderes 2008) segítségével körülhatároltuk azokat a területeket, amelyeket erősebb, sporadikus vagy intenzív dölések és törések érintettek, illetve amelyek domborzati viszonyaik vagy termőhelyük miatt huzamosabb ideig vagy átmenetileg gazdálkodásra nem voltak alkalmasak, akár több erdőtervi ciklus időtartamáig. Ezeket a területeket nem lehetett figyelembe venni a hozamlehetőségek között. A fennmaradó erdőterületek előfatömegét a kerületvezető erdészek *Prodan-féle* mintakörös eljárással becsülték fel.

Ezek alapján készült el az előzetesen kalkulált erdőtervi modellünk két különböző változatban.

Egyrészt egy hagyományos – klasszikus vágásos eljárásokkal kezelt – erdőtervi modell, amelyben az erdőrészeket a fenti szempontok szerint egyedileg minősítettük, így nem számoltunk a természetes bolygatások hatására kieső területek hozzával.

Továbbá a számítások során részint a természetvédelmi szempontokat, részint a hozamszabályozási szempontokat is figyelembe véve, KTT és B főfafajú erdőrészekben további vágáskoremelésekkel kalkuláltunk. Így alakult ki a 2007–2016-os időszakra az összesen bruttó 150.000 m³ elméleti lehetőség, a klasszikus vágásos erdőtervi modell szerint.

A második modellünk a folyamatos erdőborítású gazdálkodásra való áttérés, az átalakítás fahasználati lehetőségeit vizsgálta.

Számba vettük a hosszabb ideje megkezdett és előrehaladott fokozatos felújító vágásainkat, a már végvágott, de még befejezetlen felújításainkat és a 40 - 60 évnél fiatalabb erdeinket, amelyeknél csak a klasszikus használati módok és erdőnevelési eljárások jöhettek szóba. A termő korbba lépett erdőrészekben szálalóvágásokkal számoltunk a hosszú távú hozamkiegyenlítés és a folyamatos koreloszlású területek kialakítása érdekében.

Az egyes erdőrészek átalakítási időszakát a termőhelyi viszonyoknak, az állomány sajátosságainak, korának, egészségi állapotának figyelembevételével határoztuk meg. Ahol lehetséges volt, a szomszédos és hasonló adottságú, közel azonos kezelést, beavatkozást igénylő tömböket kezelési egységekbe soroltuk. A modell és az aktualizált fatömeg ismeretében már kiszámolható volt a 2007–2016-os erdőtervi időszakra rendelkezésre álló fahasználati lehetőség. Az akkori modell az elkövetkező 10 évre összesen 130.000 br. m³-t jelzett előre. Ez kis mértékben (10-15%) – a kieső területek miatt – elmaradt a korábbi királyréti lehetőségektől, és a vastagabb választékok (fűrész- és lemezipari választékok) mennyiségének csökkenését vetítette előre, hiszen a véghasználatok jelentős része a vágáskoremelések miatt kiesett.

Az előremetszés pontosságát a tényleges erőtervezés elvégzése után láttuk. A tényleges erdőtervezési munka során – első nekifutásra – egészen más tervezési módszerrel, szintén bruttó 130.000 m³-t számítottunk ki. A nem védett területeken levő – döntően sarj eredetű – cseresek tervezett vágáskoremelés mértékének csökkentésével értük el, hogy a hagyományos tervezési módszerrel előrejelzett bruttó 150.000 m³ fahasználati lehetőséget elérjük.

A 2006-2007-es erdőtervezés

Bár tisztán látszott a távlati cél és az elérendő erdőkép, számos lehetőség kínálkozott az odavezető út kialakítására. A szálaló gazdálkodáshoz megfelelő *erdőszerkezet* kialakítására, az *optimális előfakészlet* elérésére, valamint a *felújulás feltételeinek* megteremtésére volt szükség. De az, hogy ezt az állapotot majd szálalással, lékvágással vagy ezen beavatkozások kombinációjával érjük el az évek hosszú sora alatt, az opcionális lehetőségeként állt és áll az erdészet előtt ma is. A fafajok tulajdonságai – különösen az eltérő fényigényük – miatt minden erdőtársulás és szituáció más és más egyedi döntést kíván, számtalan kérdést vet fel.

Ehhez a munkához adott megfelelő keretet a 2007–2016-os erdőterv, mely előírásaival egyszerre szabott korlátokat és adott szabad mozgásteret az újszerű gazdálkodásnak.

Bár a szálalás és a lékvágás elmélete évszázados, és szálaló erdőket találhatunk szerte Európában, a vágásos gazdálkodásról szálaló üzemmódra való gyakorlati áttéréshez kidolgozott tervezési rendszer és precedens szinte teljesen hiányzik a szakirodalomból.

Az európai szakirodalomból *Biolley* (1920) szálaló erdők tervezésével kapcsolatos munkáját ismerjük. A magyar szakirodalomban főként *Fekete Lajos* (1895, 1899) tankönyvei foglalkoznak a szálalás tervezésével, majd *Palotay István* (1958) adaptálta és alkalmazta ezeket az őrségi paraszti szálaló erdőkkel kapcsolatban. Azonban ezek a módszerek nem az átalakítási folyamatra, hanem a már kialakult vegyes átmérőszerkezetű szálaló erdők tervezésére alkalmasak.

A királyréti erdőtervet a Váci Erdőtervezési Iroda munkatársai *Raszler József* vezetésével készítették. Az Erdőtervezési Iroda akkor az Állami Erdészeti Szolgálat Egri Igazgatóságához tartozott, melynek vezetője, *Kondor István* igazgató személyesen is elkötelezett volt a vegyeskorú erdők kialakításának ügye mellett. Munkájukat nehezítette, hogy az átalakító és szálaló üzemmódok tervezésére ekkor jogszabályi háttér még nem állt rendelkezésre. Hogyan lehet majd a szabályos, vágásos gazdálkodásra készített informatikai rendszerben kezelni ezt a minden szempontból változatos erdőállapotot, vagyis hogyan lehet megoldani a 'fából vaskarika' problémát?

Jogi iránymutatás nélkül

A szálalás jogszabályainak rövid története

A szálalás jogszabályi hátterét Csépanyi munkája (2018) alapján foglaljuk össze. A szálalás fogalma az 1996. évi erdőtörvényben (Evt.) jelent meg, amely az erdőfelújítási módok között említette, céljaként pedig a vegyeskorú faállomány kialakítását és folyamatos fennmaradását határozta meg. Ugyanakkor a szálalást a fahasználati módok közé definiálta, mivel az folyamatos borítottságot és készletgazdálkodást biztosít, erdőfelújítási kötelezettség nélkül. Az 1996. évi Evt. végrehajtási rendelete (29/1997. IV. 30. FM rendelet) tovább pontosította a szabályozást: a 81. § (6) bekezdése kimondta, hogy a szálalás során évente vagy kétfévente legfeljebb a fakitermeléssel érintett terület éves vagy kétféves folyónövedékének megfelelő mennyiség termelhető ki.

A folyamatos borítást biztosító üzemmódok csak nyolc évvel később, a 2004-ben módosított Erdőtervezési Útmutatóban jelentek meg. Ennek hátterében a külföldi példák hazai elterjedése, a Pro Silva Hungaria szemléletformáló munkája, valamint Varga Bélának, a szervezet akkori elnökének aktív közreműködése állt, aki jogszabály-módosítási javaslataival is támogatta a változást.

Jelentős előrelépésre ezt követően csak 2009-ben került sor: az erdőgazdálkodásról szóló XXXVII. törvény már konkrétan definiálta a folyamatos erdőborítás fogalmát, az ennek megfelelő üzemmódokat, és előírta alkalmazásuk mértékét. A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy ezt módosította a 2017. évi LVI. törvény, bevezetve a szálaló üzemmód helyett az örökerdő üzemmód; az átalakító üzemmód helyett pedig az átmeneti üzemmód fogalmát.

A 2006-os erdőtervezéskor mindössze a 2004-es Erdőtervezési Útmutató üzemmódokra vonatkozó bekezdése jelentett támpontot: „Az erdőgazdálkodás módja az üzemmód lehet: **vágásos üzemmód**, amelynek során az erdő egy határozott vágásterületén végeznek fakitermelést, és ennek következményeként felújítási terület is keletkezik.

Szálaló üzemmód, amelynek során vágásterület nélkül, az egész erdőn, illetve egy részén végeznek folyamatos fakitermelést felújítási terület keletkezése nélkül.

Átalakító üzemmód, amelynek során a fő szakmai cél a vágásos üzemmódról a szálaló üzemmódra való áttérés.

Faanyagtermelést nem szolgáló üzemmód, amelynek során lényegében nem végeznek klasszikus értelemben vett fakitermelést.”

A tervezés elvei

2006 áprilisában tartottuk a körzeti erdőtervezés előzetes jegyzőkönyvi tárgyalását, amelyet hosszas egyeztetések és terepbejárások előztek meg. A Váci Erdőtervezési Iroda munkatársai számára a vegyeskorú erdők létrehozását célzó erdőgazdálkodási tervek elkészítése – a Váci Erdészeti mintegy kétszáz hektáros szálaló és átalakító üzemmódú erdejét leszámítva – teljesen példa nélküli volt. Számos kihívással kellett szembenéznünk. Lépésről lépésre, lassan mégis kialakult, milyen elvek mentén készüljön a Királyréti Erdészeti 2007-2016-os gazdálkodásának a terve.

Valódi szálaló szerkezetű erdő az erdészeti területén ekkor még nem volt. A 10 évvel korábbi nagy jégtörés és a további bolygatások után felújuló foltok, a különféle mértékű dőlések és törések ugyan változatos állományszerkezetet hoztak létre, azonban a korosztályszerkezet szinte semmit nem változott. Célunk tehát elsősorban az átalakítás eszközszerkezetének kialakítása volt.

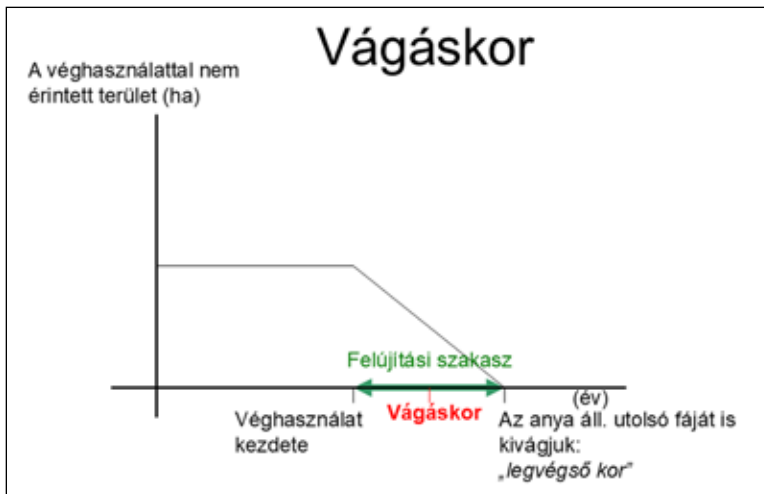
Minden erdőrészlet esetében közös megegyezéssel meghatároztuk a „legvégső kort”, ami azt jelzi, hogy várhatóan hány éves lesz az anyaállomány, amikor az utolsó (kivágásra tervezett) egyedeket, csoportokat kivágják, figyelembe véve a termőhelyet, a faállománytípusokat és egészségi állapotukat.

Faállománytípusok	„Legvégső kor”
Bükkösök	140–180
Gy-tölgyesek (mag)	140–200
Kt.tölgyesek (mag)	140–200
KTT (sarj)	140–150
Cseresek (mag)	100–120
Cser (sarj)	90–110

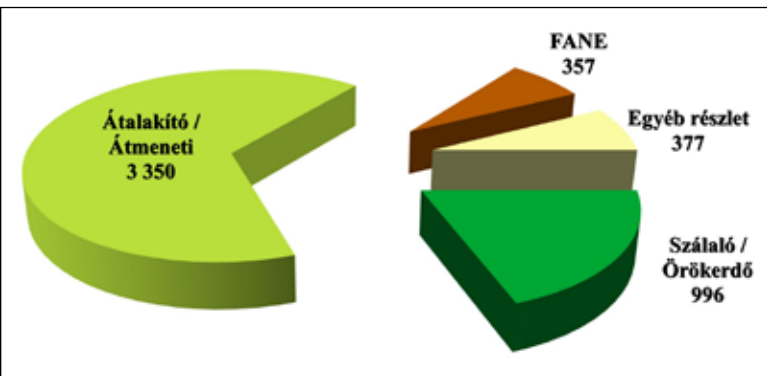
1. táblázat A különböző faállománytípusok „legvégső korának” intervallumai/határértékei

Az átalakító és szálaló üzemmódok egyaránt a vegyeskorú erdők kialakítását célozták. Azokban a magtermő korú állományokban, melyeknél a felújítási szakasz 70-80 és vagy annál hosszabb volt, **szálaló üzemmódot** terveztünk. Ezekben az erdőrészletekben az alkalmazható fahasználati mód a **szálalás** volt. Az erdőtervezés során 996 ha erdőterületre alapítottunk meg szálaló üzemmódot.

Azon erdőrészleteknél, ahol az átalakítás tervezett időszaka 70 évnél rövidebb, a folyamatos erdőborítás feltételeit megteremtő gazdálkodást átalakító üzemmód keretei között terveztük meg. Szintén **átalakító üzemmódba** kerültek azok a fiatal – magtermő kort még el nem érő – állományok, amelyeknél a szálalóvágásos erdőfelújítást még nem lehet elkezdni. Az átalakító üzemmódban a szálalóvágáson túl valamennyi vágásos üzemmódban alkalmazott használati mód előfordul, tisztítástól a felújítóvágásokig. Azzal a kiegészítéssel,



3. ábra Átalakító üzemmód esetén, az erdőterv vágáskor rovatába a diagramon pirossal jelzett átlagérték került, az időszak a megjegyzés rovatban lett feltüntetve



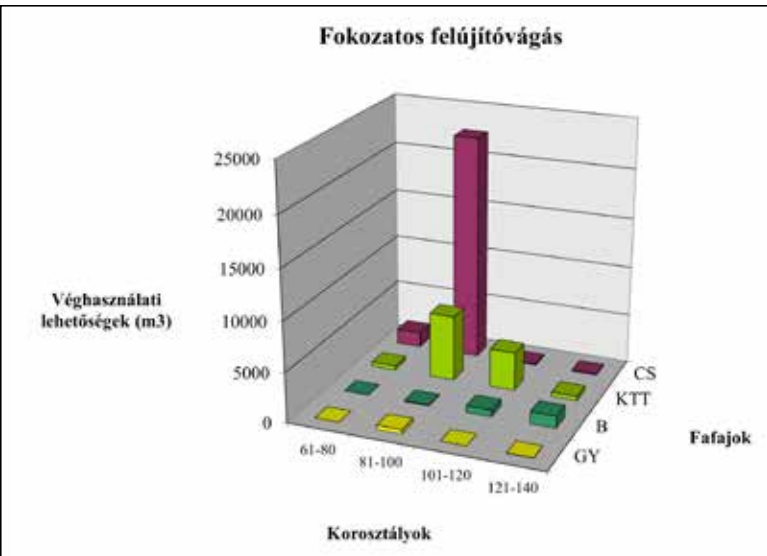
4. ábra A Királyréti Erdészet területének megoszlása üzemmódonként, a 2007-2017. időszakban az egyéb részletekkel együtt. Az adatok bektárban mutatják a terület nagyságát

sztítással, hogy az előhasználatok a vegyes korú és szerkezetű, elegyes erdők kialakítását kell hogy szolgálják, a fokozatos felújítógátások pedig 20–30 évre elnyújtva kerültek tervezésre. Átalakító üzemmódot 3350 ha-ra állapítottunk meg.

A **faanyagtermelést nem szolgáló üzemmód** 2007 előtt még nem létezett, a gazdálkodásra nem alkalmas erdő-részletek, véderdők védelmi rendeltetéssel jellemzően 150 éves vágáskort kaptak. (Az előző – 1997–2006-os – erdőtervben 150 éves vágáskorral 315 ha erdő volt, 151–998 év közötti vágáskorral 23 ha, és csak 4 db erdő-részletnél szerepelt 999 éves vágáskor állományrészen). A 2007. évi erdőtervezés során 357 ha erdőterület került faanyagtermelést nem szolgáló üzemmódba. Ezekben az erdő-részletekben a vágáskor mezőbe minden esetben a 999 év került.

Az Erdészet a gazdálkodás koordinálásához tömböket alakított ki. A tömbök egységes kezelését az erdőtervezők lehetőség szerint az azonos üzemmódba sorolással biztosították, így egyes erdő-részletek esetében a fenti elméleti legvégső koroktól vagy az átalakítás tervezett időtartamából következő üzemmódtól eltértünk. Az akkori elvárás szerint az üzemterv csak a kereteket határozta meg, az átalakító, illetve szállaló üzemmódokhoz kapcsolódóan a gazdálkodónak az erdészeti hatóság előírásainak megfelelő kezelési tervet kellett készíteni.

Mindent figyelembe véve, a véghasználatok korosztályok és főbb fafajok szerinti megoszlása a következőképpen alakult (5. ábra).



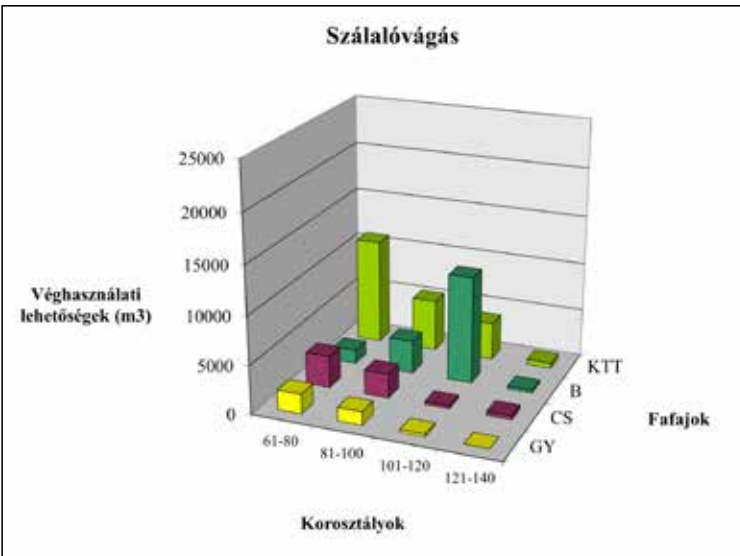
5. ábra A 2007-2016-os üzemtervi ciklusban az átalakító üzemmódban kezelt, véghasználattal érintett állományok várható bozma fafajok és korosztályok szerint bontva

Fahasználat tervezése

A szállalógátás erdő-részletenkénti erélyét – a 10 éves ciklusra – egységes számítási módszer alapján kalkuláltuk, az alábbi – terepi munka során felvett – paraméterek figyelembevételével (2. táblázat).

Bemenő adatok:	Megjegyzés:
Gazdálkodással nem érintett terület (ha a leírásban nem külön fajtársorban szerepel):	Talajvédelmi jellegű foltok. További bemenő adat: az erdő-részlet más részeihez viszonyított „sűrűség”.
Gazdálkodással nem érintett terület (ha külön fajtársorban szerepel):	Térbelileg vagy méretekben jobban elkülönül: talajvédelmi jellegű foltok. Ezekre a fajtársorokra nem lett tervezve használat. Ezen fajtársorok sorszáma a szöveges megjegyzésben lett megadva.
Természetes bolygatással érintett terület (nem külön fajtársor):	Természetes bolygatással érintett részterületek. További bemenő adat: az erdő-részlet más részeihez viszonyított „sűrűség”.
Természetes bolygatással érintett (külön fajtársorban):	Térbelileg vagy méretekben jobban elkülönülő természetes bolygatással érintett foltok. Ezekre a fajtársorokra nem lett tervezve használat. Ezen fajtársorok sorszáma a szöveges megjegyzésben lett megadva.
Korábbi lék (igen/nem)	Az elmúlt tervidőszakban történt-e léknyitás?
Eddigi véghasználati terület (kivéve mesterséges lékek):	
Befejezett erdő-sítés területe:	
Kor:	
Legvégső kor:	A felújítási szakasz vége. Az utolsó anyaállományból kivágott fa kora.

2. táblázat A szállalógátás erélyének számításánál figyelembe vett paraméterek



A hozamszámítás alapja a terület volt, így a fakitermelés lehetősége az erdőtervi ciklusra az erdőrészlet területének a felújítási szakasszal arányos része lett (például 50 éves szakasz esetén a következő tíz évben egyötöd kerülhet használatra).

Az erdőtervezési munkák során vezettük be a már az előzetes modell kialakításánál felmerülő **gazdálkodással nem érintett terület** fogalmát. Az erdőrészleteken belül azokat a kisebb területeket neveztük így, amelyeket valamely okból (legyen ez tájképvédelmi, természetvédelmi, forrásvédelmi vagy talajvédelmi) teljes mértékben a természeti folyamatokra bízunk, vagyis nem kívánjuk később sem levágni.

Abban az esetben, ha ez konkrét területhez kötődött (hegygerinc, patak völgy, kőgörgetes hegyoldal, forrás, ragadozómadár-fészkelés), akkor térképen ábrázolt poligonnal határoztuk meg, ha viszont a fahasználat módjából következett (szálasok és szálasvágások), akkor konkrét területmegjelölés nélkül, csak a gazdálkodással nem érintett terület nagyságát adtuk meg az erdőterv megjegyzés rovatában. Az erdőrészleteken belüli, gazdálkodással nem érintett terület nagysága jelentős volt, összesen mintegy 291 hektár. Ezek a számításból kikerültek, a használatra betervezett fatérfogat a részlethől *ténylegesen* kitermelhető fatérfogatot kellett hogy megadja.

Szálasvágás esetén az erdőtervi időszak alatt két használatot terveztünk (5 éves visszatérési idő).

Meg kell említeni, hogy bár a számítás alapja a terület, a számítástechnikai program (illetve adatszerkezet) sajátossága miatt a fahasználat erélyét ilyen esetben is fatérfogatban kell megadni, amiből a fahasználat redukált területe származtatott adatként keletkezik (az így kalkulált redukált terület általában helyes, néhány esetben, egyes részleteknél kisebb hibával terhelt).

Az is problémát okozott, hogy a vegyeskorú erdők számítástechnikai leírása és modellezése nem megoldott. A különböző korosztályokhoz különböző becslési módokat kellett volna használni, erre kínált lehetőséget korábban az „álmányrész”, ami ekkor már nem állt rendelkezésre. Kényszerű megoldásként néhány esetben a záródott fiatalost – azaz a befejezett újulatot – második lombkoronaszintként írtuk le. Így az idős és a fiatal állomány esetében eltérő becslési mód használható, de ezeket a fajtársorokat a valódi második lombkoronaszinttől csak a magasság és a kor különbözteti meg.

A 2018-2027-es erdőtervi ciklus

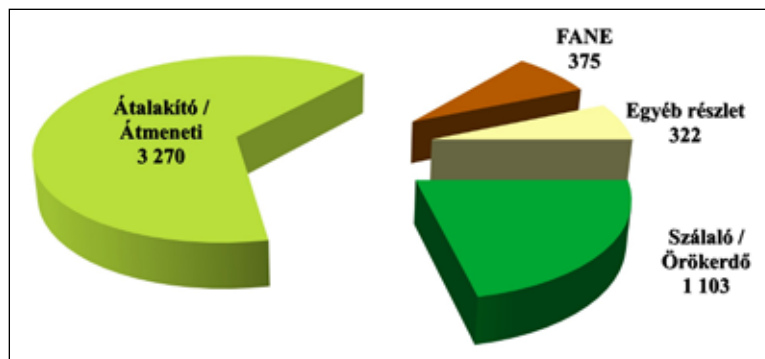
A 2007-es üzemterv érvényessége a 2016. év végéig tartott. A 2009-es erdőtvény az erdőtervezésre új határidőket határozott meg, emiatt az új (immár nem üzemterv, hanem) erdőterv 2018. január elsejei hatályossággal készült el. Ezért 2017-ben átmeneti erdőterv szerint gazdálkodtunk.

Immár gyakorlati tapasztalattal felvértezve (a tervező kollegák többsége a korábbi erdőterv készítésében is részt vett) dr. Tímár Gábor felelős tervező szakmai irányításával 2017-2018-ban került sor az újabb erdőtervezésre. Az alapelvek nem változtak. Az állományok felvételezésénél nagy arányban alkalmaztuk a körlapösszegmérésen alapuló becslést, ennek során a lékekkel nem érintett állományt mintáztuk meg, majd a lékek területének megfelelően korrigáltuk a körlapösszeget.

Az erdőtervezés során vizsgáltuk a tervnek megfelelő haladást. Megállapítást nyert, hogy általában a végrehajtott szálasvágások, szálasok kis mértékben elmaradtak a tervezett lehetőségtől.

Ugyanakkor a 2010. évi viharkárok és a 2014. évi kisebb mértékű jégtörés következtében helyenként „előreszaladt a folyamat”. Így egyes erdőrészleteknél szüneteltetni kellett a vágásokat. Külön előírásra került, hogy egyes állományokban az újulát elmaradása miatt újabb lékek nyitása helyett csak nevelővágás jellegű fahasználatot szabad végezni. Az erdőleírásban az újulatra vonatkozó adatokat is rögzítettük.

Felülvizsgáltuk az üzemmódokat is. Az átmeneti (átalakító) üzemmódból 107 ha-t soroltunk át örökrdő (szálas) üzemmódba. Ezek jellemzően azok az erdőrészletek voltak, ahol a korábbi bolygatások hatására már megjelent újulatból felnőtt fiatalosok miatt olyan mértékben megváltozott az állományszerkezet, hogy lehetővé tette az üzemmód módosítását. A faanyagtermelést nem szolgáló üzemmódba sorolt terület növekedése (18 ha) az erdőrészlethatárok átrajzolásának a hatása. Az erdőterületek üzemmódok szerinti megoszlását mutatjuk be a 6. ábrán. Az átmeneti üzemmódba került erdőterületet növelte, hogy beerdősödött tisztások és szántók kerültek át üzemmód nélküli egyéb részlethől erdőrészletbe.

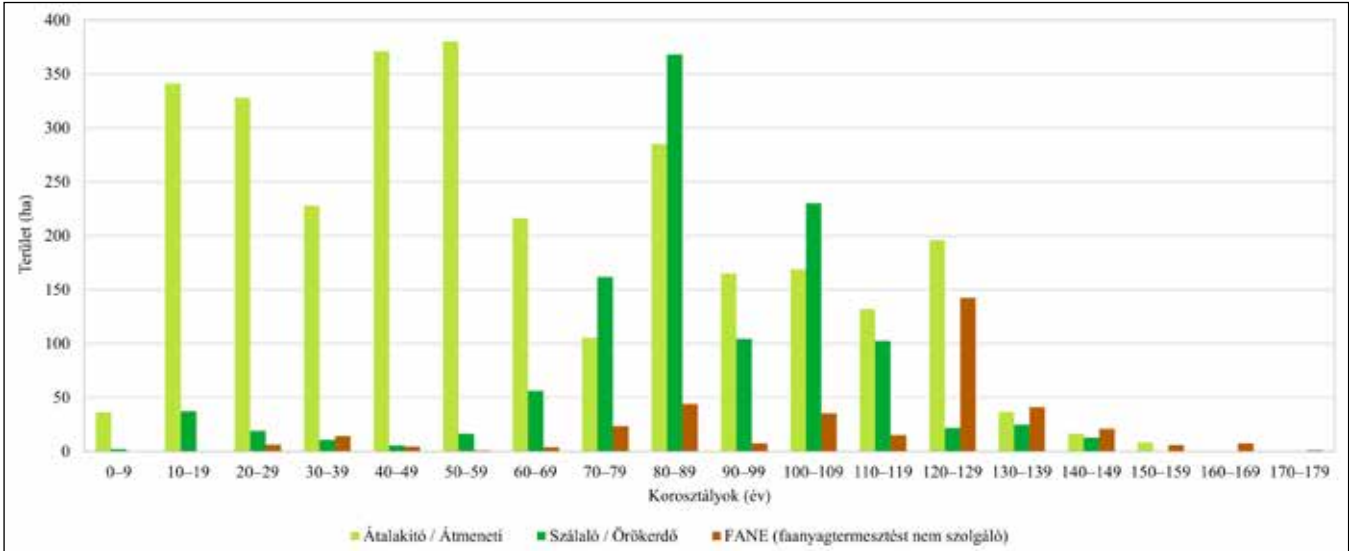


6. ábra A Királyréti Erdészet területének megoszlása üzemmódonként, a 2018-2027-es időszakban az egyéb részletekkel együtt. Az adatok hektárban mutatják a terület nagyságát

A 7. ábrán bemutatjuk a jelenlegi állapot alapján az egyes korosztályok területi eloszlását a különböző üzemmódokban. Az ábrán jól megfigyelhető, hogy a szálas/örökrdő üzemmódban található a 70–109 éves korosztályok nagyobbik része. Ezek a korosztályok azok, amelyek már jó felújuló képességgel rendelkeznek, és elegendően fiatalok a hosszabb átalakítás végrehajtásához. Az átalakító/átmeneti üzemmódba került a 70 év alatti erdők legnagyobb része, amelyekben még a klasszikus előhasználatokat célszerű elvégezni. Szintén ide kerültek azok az erdők, amelyekben 2007-ben már előrehaladott állapotban volt a természetes felújítás. Ez jellemzően a 110–129 éves korosztály. A faanyagtermelést nem szolgáló üzemmódba (FANE) elsősorban az idősebb korosztály, a véderdő jellegű területek kerültek.

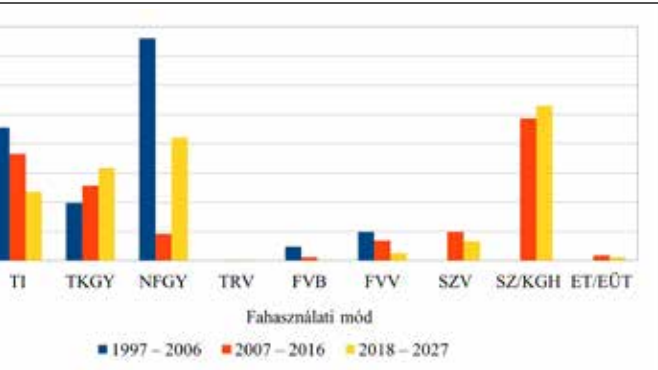
A területek összesítése az erdőrészletek fajtársoraiból, a „fajtársor területe” mezőből került összeadásra, így egy többkorú erdőrészlet minden fajtársora a megfelelő korosztályba került. Végül hasonlítsuk össze az utolsó vágásos üzemmódú erdőtervünket (1997–2006) a két nemvágásos (2007–2016 és 2018–2027) erdőtervünkkel! A két ábrán (8.a és 8.b ábrák) a területi és a fatömeg szerinti fahasználati lehetőségeket mutatjuk be.

A 8.a ábrán a véghasználatoknál a terület a redukált területre vonatkozik. A többi használati módnál az érintett területet összesítettük. Az 1997-es erdőtervnél megfigyelhetjük a NFGY (növedékfokozó gyérítés) korú erdők magas arányát. Ezek az erdőrészletek biztosították a következő két erdőtervnél a szálasvágások és szálasok fahasználati lehetőségeit.

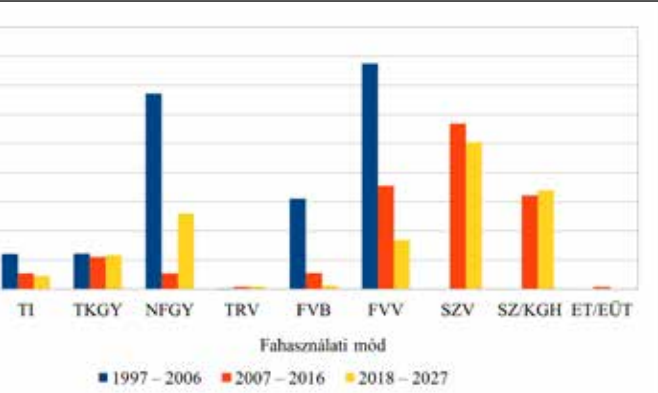


7. ábra Az erdőterületek megoszlása korosztályonként és üzemmódonként, a 2024. évi állapot szerint

A 8.b ábrán jól megfigyelhető, hogy a fokozatos felújító-vágással érintett erdőrészek kitermelhető fatömege erdőtervi ciklusról ciklusra csökken. A bontási lehetőségek lassan elfogynak, és rövidesen a végvágások is. Ezzel szemben az elkövetkező húsz évben fokozatosan belép a szálatóvágási, majd utána a szálatási lehetőség a 7. ábrán látható 40–59 éves korosztályból. A 2018-as erdőtervben néhány – az előző erdőtervi ciklusban szálatóvágással érintett – erdőrészletben növedékfokozó gyérítést terveztünk, mivel a korábbi lékek között dolgoztunk. Ez tükröződik a NFGY területben és fatömegben is látható növekedésében, amelyet 2007-ről 2018-ra láthatunk.



8.a ábra Az utolsó három erdőtervi ciklus fahasználati lehetőségeinek területi megoszlása használati mód szerint



8.b ábra Az utolsó három erdőtervi ciklus fahasználati lehetőségeinek fatömeg szerinti megoszlása használati mód szerint

Epilógus

A folyamatos erdőborítás eléréséhez kidolgozott két első (20 évet átölelő) erdőterv jelenleg hatékonyan szolgálja a célját. Azonban tudjuk, hogy a távolabbi jövőben, az átalakítási időszak előrehaladtával más módszerekre lesz szükség a vegyeskorú erdők leírására, nyilvántartására és hozamtervezésére. Ez a kihívás előbb-utóbb előttünk áll, hasonlóan ahhoz, amivel Palotay István szembesült a Szentgyörgyvölgyi szálató erdő jövőjének tervezésekor.

„Az az erdőrendező, aki megszokta a vágásos erdőrendezési munkáit, valósággal zavarba jön a szálatóerdő láttán. Megszokott fogalmai csődöt mondanak, megszokott módszerei cserbenhagyják. Az első szemlélődések után be kell látnia, hogy a szálatóerdő rendezése a régi módszerekkel nem végezhető el. Más módszerek alkalmazására van szükség, amelyek a szálatóerdő természetének megfelelnek.” (Palotay 1958)

Cikksorozatunk következő részében a két utolsó erdőtervi ciklus gazdálkodási gyakorlatát szeretnénk bemutatni.

Felhasznált irodalom

Aszalós, R., Standovár, T., Ruff, J. & Barton, Z. (2001): Jégtörések és szélöntések a Börzsöny erdeiben. A termőhely, a faállomány és az erdészeti kezelés szerepe a dölések kialakulásában. In: Mátyás, Cs., Führer, E. & Tóth, J. (szerk.) Gondolatok az erdővédelemről az ezredfordulón. ERTI, Budapest, pp. 103–116.

Aszalós R., Somodi I., Kenderes K., Ruff J., Czúcz B. & Standovár T. (2012): Accurate prediction of ice disturbance in European deciduous forests with generalized linear models: a comparison of field-based and airborne-based approaches. European Journal of Forest Research (2012) 131:1905–1915.

Biolley, H.E. (1920): L'aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle. Paris, Neuchatel

Csepányi P. (2018): Örökerdő-gazdálkodás ökonómiai sajátosságai bükkösökben és cseresekben a Pilisi Parkerdő Zrt.-nél. Doktori értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem.

Fekete L. (1895): Az erdő ápolásáról és használatáról annak megalapításától a letarolás idejéig. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. – Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvény-társaság, Budapest

Fekete L. (1899): Az erdők felújítása, kapcsolatban azok rendszeres kihasználásával. Néptanítók, községi előljárók és kisbirtokosok számára. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest, 89–127 pp.

- Gálhidy L., Mihók B., Hagyó A., Kelemen K., Ruff J. & Standovár T. (2005): Felújulás egy bükkállomány mesterséges lékjeiben – a lékméret hatása az újulat változásaira. Erdészeti Lapok CXL. évf. 12. szám (2005. december)
- Gálhidy L., Mihók B., Hagyó A., Rajkai K. & Standovár T. (2006): Effects of gap size and associated changes in light and soil moisture on the understorey vegetation of a Hungarian beech forest. Plant Ecology (2006) 183:133–145
- Hagyó A., Gálhidy L., Mihók B. & Standovár T. (2004): Lékméret hatása az abiotikus tényezőkre és az aljnövényzetre egy bükkös állományban. In: Szabó, I; Hermann, T; Szalóki, I (szerk.) VI. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében Konferencia: Előadások és poszterek. Összefoglaló kötet. Keszthely, Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar (2004) 144 p. p. 100
- Hagyó A., Rajkai, K. (2004): A talajnedvesség-tartalom alakulása egy bükkös erdőben és benne kialakított lékekben. AGROKÉMIA ÉS TALAJTAN 53: 1-2 pp. 17-34.
- Katona K., Szemethy L., Emami-Khoyi A., Terhes A. & Ruff J. (2009): Mit ér egy lék a szarvasnak? A királyréti átalakító üzemmód első évi tapasztalatai. Erdészeti Lapok CXLIV. évf. 6. szám (2009. június)
- Kelemen K., Mihók B., Gálhidy L. & Standovár T. (2012): Dynamic Response of Herbaceous Vegetation to Gap Opening in a Central European Beech Stand. Silva Fennica 46(1): 53–65.
- Kenderes K., Standovár T., Ruff J. & Aszalós R. (2006): Patterns and causes of Ice break in a managed forest landscape (Börzsöny Mts., Hungary). Proceedings of the 4th Meeting of IUFRO Working Party 8.01.03, Sept. 26-29, 2006 - Locorotondo, Bari Italy.
- Kenderes K., Aszalós R., Ruff J., Barton Zs. & Standovár T. (2007): Effects of topography and tree stand characteristics on susceptibility of forests to natural disturbances (ice and wind) in the Börzsöny Mountains (Hungary). Community Ecology 8(2): 209-220.
- Kenderes, K. (2008): Kelet-közép-európai bükkösök természetes faállomány-dinamikája. Doktori értekezés. ELTE Biológia Doktori Iskola, Budapest.
- Kovács B., Kelemen K., Ruff J. & Standovár T. (2013): Üzemi léptékben alkalmazott átalakító üzemmód lékes felújításának tapasztalatai a Királyréti Erdészet területén. Erdészettudományi Közlemények 3(1): 55-70.
- Mihók B., Hagyó A., Standovár T. Gálhidy L. & Ruff J. (2007): Figyeljük a fény játékát, avagy: Milyen módszert használunk erdei állományokban kialakuló lékek fényviszonyainak jellemzésére? Erdészeti Lapok CXLII. évf. 5. szám (2007. május)
- Mihók B., Gálhidy L., Kenderes K. & Standovár T. (2007): Gap regeneration patterns in a semi-natural beech forest stand. Acta Silvatica et Lignaria Hungarica Vol. 3 (2007): 31-45
- Palotay I. (1958): Szálatóerdők erdőrendezési kérdései (PALOTAI István előadása, Zalaegerszeg 1958. október 19.) A szálatóvágásról és szálatóvágásról a hazai szakirodalom alapján szerk.: Czírok I. Állami Erdészeti Szolgálat Erdőtervezési Osztálya 1994-99.
- Ruff J., Barton Zs., Kenderes K. & Standovár T. (2024a): Természetközeli erdőgazdálkodás az Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészeténél II. A terület erdőgazdálkodásának történeti áttekintése. Erdészeti Lapok CLIX. évf. 3. szám (2024. március)
- Ruff J., Kenderes K., Standovár T. & Barton Zs. (2024b): Természetközeli erdőgazdálkodás az Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészeténél III. A közjóléti funkciók és az ezekkel kapcsolatos kihívások. Erdészeti Lapok CLIX. évf. 9. szám (2024. szeptember)
- Standovár T. (2007): Kutatási jelentés a Mogyoróslapason végzett vizsgálatokról. Kézirat
- Standovár T., Ruff J., Kenderes K. & Barton Zs. (2024): Természetközeli erdőgazdálkodás az Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészeténél

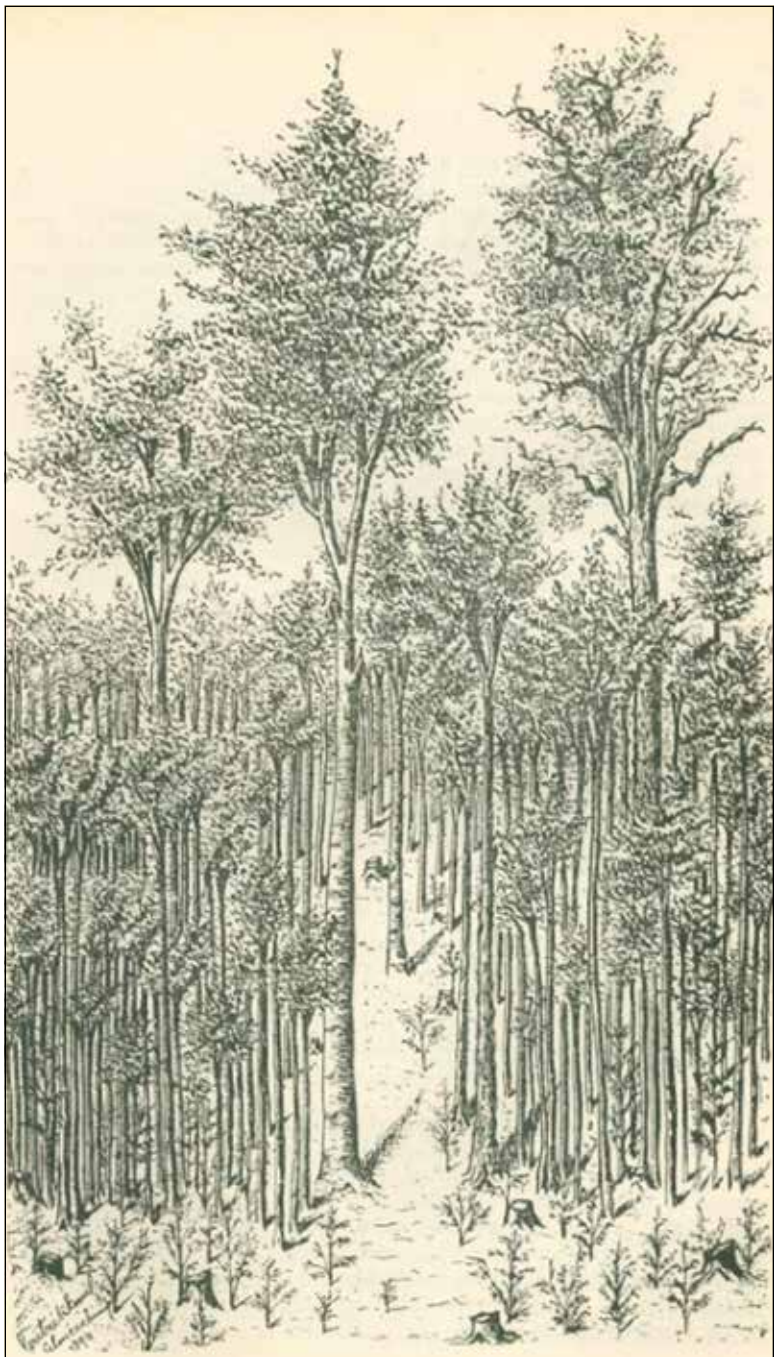
IV. Természetes bolygatások és hatásai. Erdészeti Lapok CLIX. évf. 12. szám (2024. december)

Erdőállomány-gazdálkodási terv Ipolyvidéki EFAG Királyréti Erdészete 1988 – 2000. Érvényes 1988.I.01. - 2000.XII.31. Felelős tervező: Paulik István

Ipoly Erdő Rt. Királyréti Erdészetének Erdőterve. Érvényes:1997.I.1. - 2006.XII.31. Felelős tervező: Kandi József.

Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészet 2006. évben tervezett területének üzemterve. Érvényes: 2007. I. 1. - 2016. XII. 31. Felelős tervező: Dobay Gábor

Ipoly Erdő Zrt. Királyréti Erdészet 2017. évben tervezett területének üzemterve. Érvényes: 2018. I. 1. - 2027. XII. 31. Felelős tervező: Dr. Tímár Gábor



Rendszeresen szálatalt, jó karban lévő bükk szálataltó erdő, egyes tölgyekkel. Egy kimagasló vén tölgy jobbra. Ezenkívül két vágható bükk anyag, számos középkorú, igen sok rúd- és karóvastagságú fák csoportjai és apró csemeték az előtérben a kivágott fák tuskói közt. Forrás: Fekete Lajos (1895)

Mageredetű akác természetes felújítási kísérletek a TAEG Tanulmányi Erdőgazdaság Zrt. területén

Az akác erdőgazdálkodási szerepe és jelentősége a folyamatos visszaszorítás és erdőszerkezet-átalakítások ellenére sem csökken, sőt a klímaváltozás és az erdőtelepítési programok következtében kimondható, hogy a faj fontossága növekszik. A TAEG Zrt. gazdálkodási területén mintegy 12,5%-ot teszi ki a faj fajterfoglalása, és gazdaságilag nagyon fontos szerepet tölt be a társaság számára.

Az akác átlagnövedéke jelentősen meghaladja a vele hasonló termőhelyen előforduló, gyenge fatermőképességű cseresekét. Ipari fája keresett, értékes választékot ad, tűzifája a legnehezebb időszakokban is elhelyezhető a piacon.

Az akácosok üzemszerű betelepítése a trianoni békediktátum utánra tehető, elterjedését pedig a legeltetés jelentős lecsökkenése nagyban segítette. A telepítésük óta eltelt közel 100 év, ezért a társaság területén mára már sok esetben a harmadszor sarjztatott állományai találhatók meg. Sajnos az alapvetően gyenge termőhelyekre való ültetésük hatása már tapasztalható. Mind mennyiségben, mind minőségben gyengébb fahasználati hozamokat ad, mint amit várnánk tőle.

Mindenki számára ismert probléma, hogy az akácosokban – főleg az idősebbekben – gyakori a tőkorhadás, ami akár 2-3 méterig is felhatol a fatestben, elértektelenítve az értékesebb tődarabot. A tőkorhadás kialakulásában számos potenciális tényező mellett valószínűsíthető, hogy a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria* sp.) fajok és a többszöri sarjztatás is szerepet kapnak.

A Tanulmányi Erdőgazdaság is küzd az akácosok tőkorhadásával, melyek jelentősen rontják a faj iparifa-kihozatalát, valamint fenntarthatóságát. A probléma megoldására ezért elkezdünk olyan eljárásokat keresni, amelyekkel költséghatékonyan tudnánk a sarjeredetű akácainkat mageredetűre felújítani.

A probléma megoldásához azonban ismernünk kell, hogy mivel állunk szemben. A gyakorlat a tőkorhadás problémáját egyszerűen letudja azzal, hogy „gyenge termőhely”, hogy „sarjeredetű”, hogy „biztosan elkapott valamit fiatal korában” stb. Sajnos eddig nem kaptunk a tudománytól egzakt választ arra, hogy ez a korhadási folyamat mire vezethető vissza, így a gyakorlati szakemberek többsége beletörődik a problémába.

Bennünk viszont felmerült a kérdés, hogy akkor mit lehetne ellene tenni, hogy javítsuk az iparifa-kihozatalunkat. Kézenfekvő megoldás lenne, hogy még rudas korban – amikor amúgy is alacsony az iparifa-kihozatala az adott állománynak – a nevelővágások során, az általánosan használt faosztályozási módszerrel kisselektáljuk a betegnek tűnő egyedeket, így a véghasználatra már egy egészségesebb állomány marad. Sajnos azonban az a terepi tapasztaltunk, hogy *a csak tőkorhadással érintett egyedek nem mutatnak általános gyengeséget, ezért nagyon nehéz a jelöléskor eldönteni, hogy éppen korhadt-e a gesztjük vagy sem.*

Mindemellett fontos volna tudni, hogy *mi okozza a tőkorhadást*, hiszen *az akác vélhetően jelentős szerephez fog jutni a klímaváltozás elleni küzdelemben, számos hasznos tulajdonsága miatt.* A TAEG Zrt. ezt a problémakört kezdte el vizsgálni és valamilyen megoldást találni az akácosok jövőbeni fenntarthatóságára.

Az akácon számos kórokozó, károsító előfordul a térségünkben, amelyek szemmel látható problémát okoznak, de ezek közül minket elsősorban az foglalkoztat, ami a tőkorhadást okozza. A probléma kivizsgálására felkértük a *Soproni Egyetem* kutatóit, akik modern mikrobiális módszerekkel már vizsgálják a helyzetet. Annyi azonban a károsodott faanyagoknál szabad szemmel is látható, hogy a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea* ag.) fajcsoport egy faja jelentős szereppel bír a kedvezőtlen folyamatban. Szinte valamennyi mintavételi helyen és korhadt tuskóban megtaláltuk a gomba rizomorfáit. Az azonban kérdéses, hogy a gyűrűs tuskógomba-e az a faj, ami *elsődleges kórokozóként* megjelenik.

Mivel az Armillária vegetatív szaporodása is ismert, ezért annyi valószínű, hogy a gyökérszaggatás már önmagá-



1. kép Gyűrűs tuskógomba által okozott tőkorhadás akáctuskón

ban elégséges lehet ahhoz, hogy a földben lévő micéliumokat felaprítva és belekeverve a megszaggatott gyökerekbe, fertőzést okozunk.

A másik fontos tényező, hogy mára a többször sarjztatott akácosok az öregező állományok általános legyengülési jeleit mutatják. Emellett a sarjzal történő megújítás eredménye a genetikai változatosság elmaradása, ami pedig a klímaváltozáshoz való adaptációt rontja.

Ezek a tényezők motiváltak minket, hogy új módszereket próbáljunk ki az akácosok megújítása, értékmegőrzése és javítása érdekében. Próbálkoztunk *magvetéssel, gödrös csemeteültetéssel*, amelyek ugyan sikeresnek mondhatók, de nem hozták meg az áttörő eredményt a felújítások első kivitelénél, főleg azok gazdasági vonatkozásai miatt (idő, költség). Ezért jutottunk oda, hogy valamilyen *természetes mageredetű felújítást* kellene megvalósítani.

A szakirodalomból ismert tény, hogy az akácosok jelentős magbankkal rendelkeznek az avarban, viszont az akác-mag vastag maghéja miatt, magról magától csak nehézkesen újul. Ezt orvosolva a gyakorlatban ismert a perzseléssel, forrázással vagy maghéjsértéssel elvégzett kezelés (*szkarifikálás*). Ezek közül



2. kép *Akác*mag szkarifikálása tuskómarással

állományban, üzemi szinten szóba jöhetne ugyan a perzselés, de társaságunk az utóbbi évek aszályai és az eljárás tűzveszélyessége miatt ezt a megoldást már ötlet szinten elvetette. Így maradt a maghéjsértés.

A korábbi évek erdészeti mulcsozóval végzett vágástakarításainál megfigyeltük, hogy ahol akár szálanként is előfordult idősebb akác, ott egy a fa lombkoronájának megfelelő foltban kefesűrű akáccsemete újulat alakult ki. Így jött a gondolat, hogy az erdészeti mulcsozó, talajmaró megfelelőnek bizonyulhat a talajban nagy mennyiségben megtalálható *akác*mag szkarifikálására.

A társaság a korábban megszokott gyökérszagatásos erdőfelújítási mód helyett, kísérleti jelleggel a *Röjtökmuzsaj 2/V*, valamint a *Fertőszentmiklós 11/T* erdőrészletben a fenyveseknél alkalmazott feltalajmarási eljárást választotta annyi módosítással, hogy a mulcsozónak nem volt szabad mélyen behatolnia a feltalajba (a gyökerek szagatása nem volt cél), hanem csak a felszín közelében (max. 5 cm) az avar szinte „felszippantásával” és a benne lévő magok szkarifikálásával kívánta aktivizálni a nyugvó magtömeg csíráképességét. A mulcsozó a művelet ke-

retében az avarszintig lemarta a tuskókat is, így megelőzte a klasszikus tuskócsarak kialakulását.

A marást április végén végeztük el, és hatása a remélteteket is felülmúlta. A

beavatkozást. A teljes terület kezelése és a sávos beavatkozás közötti különbség az első évben még szembetűnő, a második évtől kezdődően viszont szinte teljesen egyöntetűek az állományok. A felszíni marás egyben a gyomkorlátozást is elvégezte, mert a szeder, a kései meggy és egyéb korábban megjelent gyomok hajtásait is lemarta – melyet az alábbi kép is bizonyít.

Annak ellenére, hogy a magoncok igen jelentős mennyiségben jelentek meg, az első tenyészidőszak végére az állomány képe nem mutatott nagyobb sűrűséget egy klasszikusan szagatott akácoséhoz képest, ugyanis ezeket a magoncokat nagy számban pusztította az aszály, és előszeretettel fogyasztotta a fiatal zsenge pillangós hajtásokat a vadállomány és a különféle rovarok is.



4. kép *Akác sárjak és magoncok*

Röjtökmuzsaj 2/V erdőrészletben a teljes területen, a *Fertőszentmiklós 11/T* erdőrészletben pedig (költséghatékonysági szempontból) sávosan végeztük a

Ugyanakkor a megmaradt egyedek nagy része mageredetű volt, amelyek csírcemete korban megküzdöttek már egy vegetációs időszak minden felsorolt megpróbáltatásával, ezért reményeink szerint egy genetikailag változatosabb, életképebb fiatal állomány alakult ki a korábbihoz képest.

Az eddigi kedvező eredmények miatt társaságunk továbbra is folytatja a kísérleteket a témában, és amennyiben nagyobb adatmennyiség összegyűlik a módszerről, úgy azt is megosztjuk az érdeklődőkkel.

Folcz Ádám, Peszlen Roland,

Mesics Bertalan, Ábrahám István

TAEG Tanulmányi Erdőgazdaság Zrt.

Fotó: **TAEG Zrt.**



3. kép *A mulcsozás után az akácmagoncok tömegesen jelentek meg a területen*

Kutatás és gyakorlat a tölgyesek ökológiailag fenntartható kezeléséért

Elindult az #oakadpt projekt



Interreg
Magyarország – Szlovákia



Az Európai Unió
társfinanszírozásával

„Tölgyesek ökológiai fenntarthatóságának növelése kísérletekre alapozott örökerdő erdőgazdálkodás keretében (#oakadpt)” címmel új kutatási projektünk indult az Interreg Szlovákia-Magyarország program támogatásával. A projekt szlovák és magyar ökológiai kutatóhelyek és gyakorlati erdőgazdálkodók együttműködésében valósul meg, a konzorcium vezetője a Zólyomi Műszaki Egyetem, a HUN-REN Ökológiai Kutatóközponton belül a kutatás irányítója Ódor Péter, a Pilisi Parkerdő Zrt. részéről Csépányi Péter.

A közép-európai tölgyes erdők emberi használata évezredes múltra tekint vissza, amely során erdeink jelentős mértékben átalakultak, természetességük, biodiverzitásuk lecsökkent. Ennek ellenére ezek a tölgyerdők óriási természeti tőkét jelentenek: nagy szerepük van a faanyagellátásban, az erdei biodiverzitás megőrzésében és az erdei rekreáció biztosításában.

Nagy jelentőséggel bírnak a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásban, a víz- és talajvédelemben. Az erdőgazdálkodás felelőssége, hogy megvalósítsa az erdők fenntartható használatát, amely a faanyagtermelés célja mellé integrálni tudja az erdők védelmi és rekreációs funkcióinak megőrzését is.

A pályázat keretében tervezett alkalmazott kutatások hozzájárulnak a fenntartható erdőgazdálkodáshoz, az erdők alkalmazkodóképességének és biodiverzitásának növeléséhez.

Projektadatok:

Azonosítószám: HUSK/2302/1.2/168

Tervezett futamidő: 2024-2027

Támogatás összege: 336 000 EUR (HUN-REN ÖK), 252 000 EUR (PP ZRT.)

EU-hozzájárulás: 268 800 EUR (HUN-REN ÖK), 201 600 EUR (PP ZRT)

Nemzeti hozzájárulás összege: 67 200 EUR (HUN-REN ÖK), 50 400 EUR (PP ZRT.)

Támogató: Interreg Szlovákia-Magyarország



Terepi eszmecsere a projekt nyitó rendezvényén 2024 októberében egy szlovákiai kocsánytalan tölgyesben

A Zólyomi Műszaki Egyetem (SK) és a HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont (HU) kísérleteiben a különböző erdészeti beavatkozások, illetve lékvágási módok hatását vizsgálják az erdei mikroklimára, a biodiverzitásra és felújulásra. A projekt keretében folytatják és tovább fejlesztik kísérleteiket, pl. a *Pilis Üzemmod* és *Pilis Lékvágás* kísérleteket (<https://piliskiserlet.ecolres.hu/>), és összehasonlító vizsgálatokat végeznek örökerdő és vágásos üzemmodban kezelt állományok között.

A projekt futamideje alatt publikálják eredményeiket, amelyek integrálódnak az erdőgazdálkodó partnerek (Krupina Városi Erdészet és a Pilisi Parkerdő Zrt.) tevékenységébe.

A kutatások hozzájárulnak a folyamatos erdőborítást fenntartó erdőgazdálkodás megalapozásához és gyakorlati fejlesztéséhez, amelyet a gazdálkodó partnerek nagy területen alkalmaznak.

A Pilisi Parkerdő Zrt. (HU) fejleszt az örökerdő-gazdálkodásban alkalmazandó lékek nyilvántartásának és fenn-

tartásának rendszerét, valamint üzemi vadhatás monitorozó rendszert alakít ki a természetes felújulás biztosítása érdekében.

A Nemzeti Erdészeti Központ (SK) adatbázist és információs rendszert fejleszt az erdők globális változások előtti és utáni természetességi állapotának összehasonlításához. Emellett a partnerek gyakorlati útmutatókat fejlesztenek magyar és szlovák nyelven a régió erdőgazdálkodói és gyakorlati szakemberei számára, amelyben részt vesz a Nemzeti Erdészeti Központ (SK) és a Valódi Erdőkért (SK) civil szervezet is.

A projekt széles körben osztja meg eredményeit az erdő kezelésében érdekelt csoportokkal az oktatás, természetvédelem és erdőgazdálkodás szektorokban, jó példaként kíván szolgálni a jövő fenntartható erdőgazdálkodása számára.

Ódor Péter intézetigazgató, tudományos tanácsadó, HUN-REN ÖKI
Csépányi Péter erdőművelési és természetvédelmi vezérigazgató-helyettes, Pilisi Parkerdő Zrt.





Finnország területének körülbelül 75%-át borítják erdők, ami arányai-ban a legnagyobb Európában. A leggyakoribb fafajok az erdeifenyő (*Pinus sylvestris*), a norvég luc (*Picea abies*) és a közönséges nyír (*Betula pendula*). Kiemelt fontossága miatt a Helsinki Egyetemen 1856-ban elkezdődött az erdészeti oktatás, ahol később dr. Johan Wilhelm Cajander, az erdőosztályozás megalkotója is dolgozott 1913–1937 között. Cajander jelentőségét jelzi, hogy később Finnország miniszterelnöke lett.

Az erdészeti kutatásokat a Finn Erdészeti Tudományos Intézet (Metla) végzi 1917-től, mai formájában 2014-től a LUKE (Finn Természeti Erőforrások Központja) részeként. A finn erdészeti kutatás napjainkban is a világ élvonalába tartozik, úttörő technikai megoldásokat bemutatva.

A legmodernebb 4D-s erdészeti kutatásokat a finn Erdészeti Erőforrás-gazdálkodási és Geoinformatikai Laboratórium munkacsoportja végzi, ennek tagja a Helsinki Egyetem, a Kelet-finnországi Egyetem, az Aalto Egyetem és a Finn Térinformatikai Kutatóintézet is többek közt.

A lézerszkennelt 3D-s digitális pontfelhők felhasználásával a precíziós erdőgazdálkodást támogatják, továbbá erdőegészségi és faanyagtulajdonság-modellezéssel, föld feletti biomasszaméréssel és biodiverzitás-értékeléssel foglalkoznak.

Ezek a téradatok kulcsfontosságúak a fenntartható természeti erőforrás-gazdálkodáshoz, ahol a földi (*TLS* és *MLS*) és légi lézerszkennelt (*ALS*) adatok rendkívül pontos 3D pontfelhőket biztosítanak, amelyek részletes méréseket tesznek lehetővé az erdő különböző tulajdonságairól.

A téradatok időbeli kiterjesztésével jön létre a 4D geoinformatikai adatbázis, amely nemcsak a múltbeli változásokat képes nyomon követni, hanem a jövőbeli folyamatok modellezésére is alkalmas, egyesfa-szintű információkat biztosítva (pl. *fafaj, törzsátmérő, magasság, fatérfogat*).

Az erdőmonitoring keretében az aszálykárok, szélkárok, rovarkárok és regenerációs folyamatok térbeli és időbeli mintázatait is kutatják (Junttila et al, 2024) (*1. ábra*).

Világszínvonalú újítás a nyolcsávos hiperspektrális Lidar erdészeti célú la-

A finn erdőmonitoring világszínvonalú innovációi

Molnár Tamás¹

boratóriumi teszt alkalmazása, mely által a digitális pontfelhőből vegetációs index (*NDVI*) és vízindex (*WI*) volt számítható luc- és erdeifenyő mintákra (Junttila et al, 2015).

A sikeres tesztek kimutatták a negatív elváltozásokat (*elszíneződés, nedvességtartalom-csökkenés*), így a módszert később széles körű, operatív alkalmazásra adaptálják. A 0,5 m-es felbontású ortofotókon futtatott objektumalapú mélytanulási osztályozás szintén hatalmas jelentőségű, amely az ország erdőterképein betanított programként, vagy egy másik ország erdeinek kárfelmérésére is alkalmazható egyesfa szinten.

Külön kutatás foglalkozik a csemete- és fiatalok állományok monitoringjával. A korábbi helsinki csoporttársam által leírt új módszer célja olyan távérzékelési módszerek kifejlesztése és értékelése volt, amelyek képesek megbecsülni ezen állományok fafajait, sűrűségét, magasságát és törzsátmérőjét (Imangholiloo et al, 2023).

Ehhez drón-fotogrammetriai pontfelhőket, a hiper- és multispektrális felvételeket, valamint a multispektrális és egyfotonos légi lézeres szkennelési adatokat kombináltak.

Az egyfotonos LiDAR olyan újdonság, ami a lézersugarakat egy foton formájában bocsátja ki, így kisebb az energiafelhasználása és nagyobb a hatótávja a hagyományos szkennerekhez képest.

A szkennelt téradatokat konvolúciós neurális hálózatokba táplálták, amelyeket a fafajok osztályozására és leíró adatok felismerésére tanítottak be. A 1–5 cm terepi felbontású térképeken négy famagassági osztályt tudtak elkülöníteni <1,5 m, 1,5–2m, 2–4m, 4m<.

Az eredmények azt mutatták, hogy a drónfelvételek pontosabb állománysűrűség-adatokat adtak, míg a multispektrális ALS adatok jobban teljesítettek a fák magasságának becslésében, így ezen módszerek alkalmazhatóak az operatív erdőleltárakban, kiegészítve vagy akár helyettesítve a terepi felméréseket, növelve az erdőgazdálkodás hatékonyságát és fenntarthatóságát.

Fontos megemlíteni, hogy az erdeifenyő, luc és nyír hármas mellett számos lombhullató fajt is vizsgáltak, pl.: madárberkenyét (*Sorbus aucuparia*), füzeket (*Salix* spp.), rezgő nyárat (*Populus tremula*), hamvas éget (*Alnus incana*), borókát (*Juniperus communis*) és szibériai vörösfenyőt (*Larix sibirica*).

A Finn Természeti Erőforrások Központja (LUKE) egy vezető kutatóintézet, amely a természeti erőforrások fenntartható hasznosításával foglalkozik Finnországban. Korábban Metla néven a finn ERTI-nek felelt meg. Tevékenységei az erdőgazdálkodás, mezőgazdaság, halászat, biodiverzitás és bioenergia területeire terjednek ki, célja az éghajlatváltozás hatásainak enyhítése és a körforgásos gazdaság támogatása.

Az erdők fenntartható kezelése során azt vizsgálják, hogyan lehet az erdők faanyagtermelő kapacitását maximalizálni a biodiverzitás és az ökoszisztéma-szolgáltatások megőrzése mellett, majd stratégiákat dolgoznak ki a klíma-mitigációra és a szénmegkötésre.

Az új erdészeti technológiák kapcsán innovatív megoldásokat fejlesztenek a faanyagok hatékonyabb felhasználására és új, bioalapú termékek előállítására.

A biodiverzitás és természetvédelem témakör alatt erdei ökoszisztémák sokféleségét megőrző módszereket dolgoznak ki.

Az agrárerdészeti vizsgálatok során az erdők és mezőgazdasági rendszerek kombinációjának előnyeit kutatják, beleértve a talajvédelmet, vízgazdálkodást és az élelmiszertermelést.

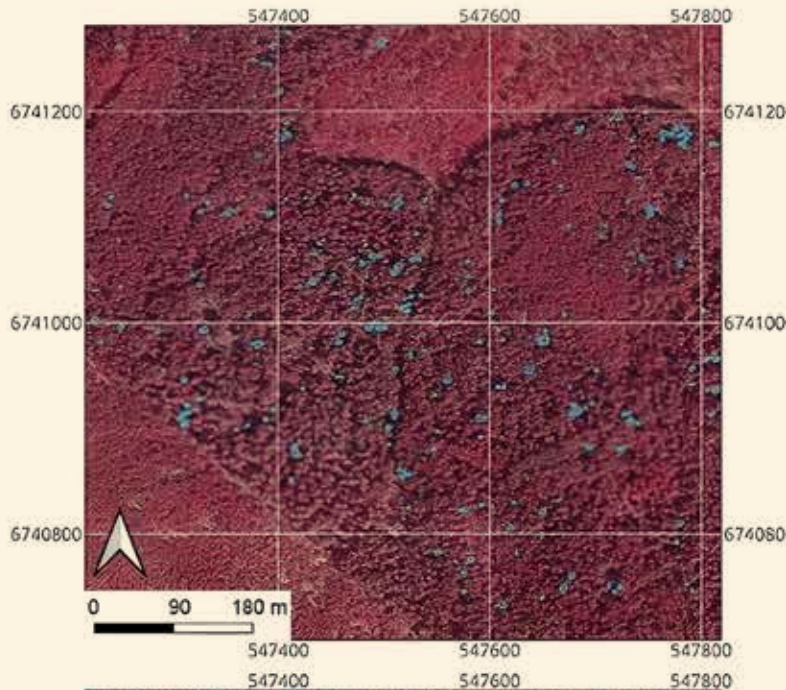
Ottjártamkor részt vettem a LUKE-ban tartott távérzékelési szimpóziumon, amit Balázs András kolléga szervezett. A finn erdészeti ágazat rövid távú előrejelzési rendszerét (*MESU*) mutatták be, majd a LiDAR pontfelhők alkalmazását az erdőleltározásban (*3D-CNN módszer*), 3D-s állományszerkezet-térképek létrehozását légi lézerszkenneléssel és földi mérésekkel, valamint az erdészeti gyérítések felismerését optikai műholdképek idősorai alapján.

A Kelet-finnországi Egyetemen is több világszínvonalú munkacsoport tevékenykedik. A Globális Ökoszisztéma

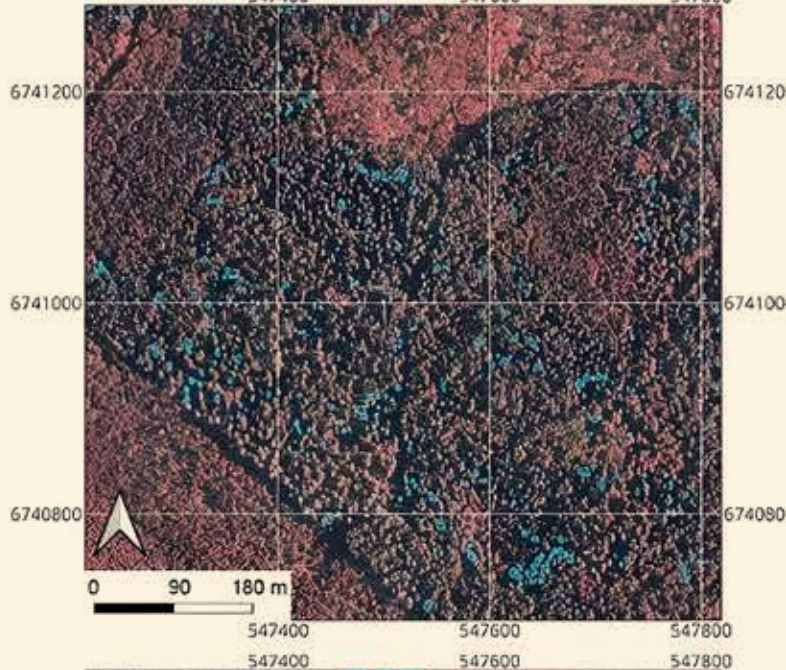
¹ SoE ERTI Ökológiai és Erdőművelési Osztály

SITE A

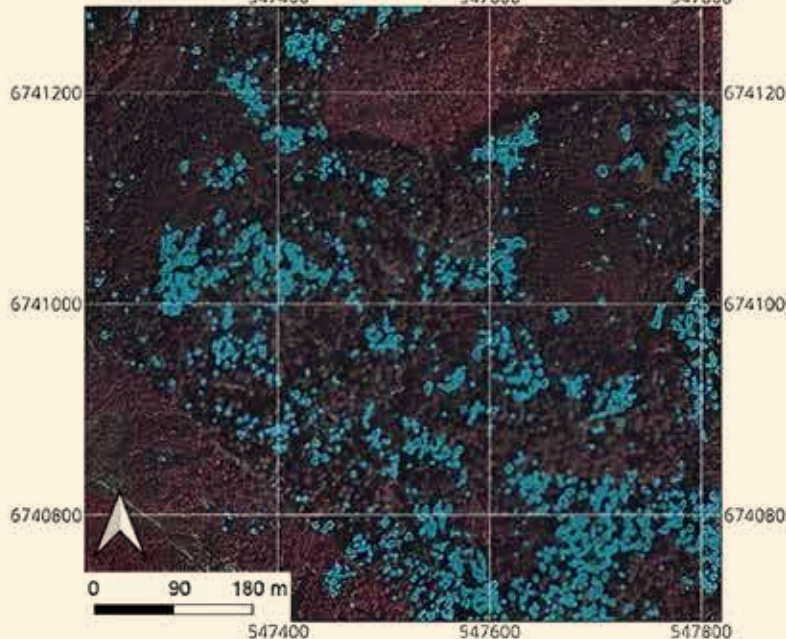
2017



2020



2023



Egészségmegfigyelő Központ (GEHO) egy interdiszciplináris kutatócsoport, mely az erdők egészségének és az erdőpusztulások okainak megértésével foglalkozik.

A hangsúly az ökoszisztémák jelenlegi és jövőbeli állapotának értékelésén van, hogy növeljék ellenálló képességüket a változó éghajlattal szemben.

Többféle, erdőkkel kapcsolatos kutatást folytatnak, különös tekintettel az erdők egészségének megfigyelésére szolgáló távérzékelési algoritmusokra, a globális fapusztulás feltérképezésére és az erdőket érintő éghajlati kockázatok modellezésére.

A munka célja, hogy információt és módszert biztosítson az ökoszisztémák kezelésének támogatásához és az ökoszisztémák éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességének növeléséhez Európa és Észak-Amerika számos országában.

A digitális technológiákkal és kockázatkezelési eszközökkel segítséget nyújtsanak az erdei szűkárók és viharok mérséklésében. Ezt többek közt világ szinten újdonságnak számító multispektrális lézerszkennelt és optikai adatok fúziójával érték el.

Egy másik, szintén vadonatúj fejlesztés a fenyőerdőket pusztító kártevők felmérésére készített *pilóta nélküli Kelluu léghajó*. A Koli Nemzeti Parkban használták először a 11x2 m kiterjedésű Kelluu eszközt (2. ábra) az ottani erdőkárok felmérésére (Turkulainen et al, 2024).

Olyan módszert dolgoztak ki, amelyel a légifelvételek alapján hatékonyan felismerhetők a szűk által károsított és elpusztított állományok, illetve amely segítségével kockázati és terjedési modellek kidolgozása válik lehetővé.

Ennek érdekében heti visszatéréssel monitorozzák a szűpopuláció kártételeit. A robotpilóta által irányított léghajó segítségével gyorsan és költséghatékonyan jutunk információkhoz az erdőkárokról.

A multispektrális kamerával felszerelt léghajó a lombkorona elszíneződését még azelőtt észleli, mielőtt az emberi szem számára látható károk jelentkeznenek. A multispektrális légi felvételeket gépi tanulást használó programba töltik fel, amely a modell

1. ábra A karjalai erdők lombkorona-pusztulása a 2017-es, 2020-as és 2023-as években. A hamisszínes ortofotón világoskékkel jelölték az elpusztult fákat. Forrás: Junttila et al 2024



2. ábra A Kelluu léghajó a Koli Nemzeti Parkban a szúkárokat méri fel. Forrás: Kelluu

alapján osztályozza a fenyők egészségi állapotát.

A Kelluu nagyfelbontású képalkotó kamerája akár 1 cm felbontású feltételeket is tud készíteni. Ha ezzel a szúkárokat időben észleljük, egészségi leterheléssel lassíthatjuk a kártevő terjedését. A léghajó mozgékonyasága és gyorsasága mellett környezetbarát is, a hidrogénnel hajtott eszköz 12 órás repülés után sem szennyezi a levegőt.

A finn kutatási mobilitásom során világszínvonalú, innovatív erdőmonitoring módszereket ismertem meg, melyeket hasznosítani tervezek a hazai TEMRE rendszerben. *A finn tudás és a szakértelem segíthet abban, hogy az együttműködés révén a hazai távérzékelési monitoring fejlődjön, és bővüljön a magyar tudományos kutatók és erdészeti szakértők eszköztára.*

A szakmai programokon túl Magyarország természeti értékeiről is tartottam egy ismertterjesztő előadást magyarul tanuló finn hallgatóknak, a Helsinki Egyetem Finnugor Tanszékén, a Metsätalo (Erdő háza) épületben.

Előadásomban az országot tájegységekre lebontva mutattam be fényképekkel és magyarázattal. Megemlítettem az ERTI és a Soproni Egyetem szerepét az erdészeti kutatásban és oktatásban.

Véleményem szerint a nyelvtanulás, a mobilitás, az ismeretátadás és a kap-

csolatépítés szerepét nem lehet eléggé hangsúlyozni manapság. A mobilitás során szerzett tapasztalatokat szakmai megbeszélések, angol és magyar nyelvű cikkek, illetve előadások formájában tervezem továbbadni a kollégáknak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet a *Kulturális és Innovációs Minisztérium Tempus Közalapítványának és Pannónia Ösztöndíjprogramjának* (azonosító: PANP-00013-001/2024/STR-500) a kutatási mobilitás támogatásáért! *Dr. Markus Holopainennek és Balázs Andrásnak* pedig a fogadásért a Helsinki Egyetemen és a LUKE-ban.

Irodalomjegyzék

Imangholiloo, M.–Luoma, V.–Holopainen, M.–Vastaranta, M.–Mäkeläinen, A.–Koivumäki, N.–Honkavaara, E.–Khoramshahi, E. (2023): A New Approach for Feeding Multispectral Imagery into Convolutional Neural Networks Improved Classification of Seedlings. *Remote Sens.* **2023**, 15, 5233. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs15215233>

Junttila, S.–Kaasalainen, S.–Vastaranta, M.–Hakala, T.–Nevalainen, O.–Holopainen, M. (2015): Investigating bi-temporal hyperspectral lidar measurements from declined trees—Experiences from laboratory test. *Remote Sensing*, 7, 13863–13877. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs71013863>

Junttila, S., Blomqvist, M., Laukkanen, V., Heinaro, E., Polvivaara, A., O'Sullivan, H., Yrttimaa, T., Vastaranta, M., & Peltola, H. (2024). Significant increase in forest canopy mortality in boreal forests in Southeast Finland. *Forest Ecology and Management*, 565, 122020. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122020>.

Turkulainen, E.–Hietala, J.–Jormakka, J.–Tuviala, J.–Oliveira, R.–Koivumäki, N.–Karila, K.–Näsi, R.–Suomalainen, J.–Peltto-Arvo, M.–Lyytikäinen-Saarenmaa, P.–Honkavaara, E. (2024): Large-area UAS-based forest health monitoring utilizing a hydrogen-powered airship and multi-spectral imaging. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-3-2024, 559–564. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-3-2024-559-2024>

Beszámoló az EU 2024. évi magyar elnökségének erdészeti feladatairól

Kihívások, eredmények és tanulságok

2024 második félévében Magyarország látta el az Európai Unió Tanácsának soros elnökségét, és ezen belül különösen fontos szerepet kapott az erdészeti munkacsoportok vezetésében, koordinálásában.

Az elnökség ideje alatt az érintett munkacsoportokban az unió egészére vonatkozó erdészeti politikák formálása, az innovatív megoldások elősegítése és a globális fenntarthatósági célok előmozdítása állt a középpontban.

A magyar elnökség célja az volt, hogy hatékonyan képviselje az EU érdekeit a nemzetközi tárgyalásokon, miközben folytatja a közösség zöld átállásának elősegítését, és hozzájárul a klímaváltozás elleni globális küzdelemhez.

Az elnökségi időszak során különösen nagy hangsúlyt kapott az erdészeti innováció, a fenntartható erdőgazdálkodás, az erdők és a vízgazdálkodás közötti kapcsolat, valamint a biogazdaság fejlesztése.

A magyar elnökség kiemelt eseményei és hatásai

Az egyik legfontosabb esemény, amely a magyar elnökség alatt zajlott, a *FAO Erdészeti Bizottságának (COFO27)* 2024. július 22–26. között Rómában megrendezett ülése volt, melyen az EU álláspontjának képviselője és azt megelőzően az egységes EU-álláspont kialakítása volt a magyar elnökség feladata.

A FAO COFO ülések jelentőségét nemcsak a globális erdészeti problémák megoldására tett erőfeszítések határozták meg, hanem az EU erdőgazdálkodást érintő szakpolitikáinak alakítása is. Magyarországon, dr. Nagy István agrárminiszter vezetésével, kiemelt figyelmet fordított arra, hogy az EU egységes álláspontot képviseljen a fenntartható biogazdaság fejlesztésében, az erdőirtás elleni küzdelemben és az innováció előmozdításában.

A magyar elnökség különös figyelmet szentelt annak, hogy az EU politikai egysége megmaradjon, és a tagállamok közösen dolgozzanak ki olyan válaszokat, amelyek képesek reagálni a globális erdészeti kihívásokra.

A COFO27 során meghatározták azokat a globális célokat, amelyek az erdőgazdálkodás fenntarthatóságát biztosítják, miközben a biogazdaságot mint az erdőgazdálkodás számára új lehetőségeket kínáló, fenntartható gazdasági modellt is előtérbe helyezték.

A fenntartható erdőgazdálkodás melletti elkötelezettség megerősítése nemcsak egy politikai állásfoglalás volt, hanem praktikus lépések is követték, mint például az Erdészeti Jogszabályok Megerősítése, Irányítás és Kereskedelem (*FLEGT–Forest Law Enforcement, Governance and Trade*) cselekvési tervhez kapcsolódó önkéntes társulási megállapodások (*VPA-k*) felülvizsgálata, amelyet a Tanács Erdészeti Munkacsoport (*WPF–Working Party on Forestry*) keretében végeztek el.

A cél az illegális fakitermelés visszaszorítása, a fenntartható erdőgazdálkodás erősítése és az EU piacaira kerülő faanyagok jogszerűségének biztosítása volt. Az ilyen nemzetközi együttműködések segítenek nemcsak a fenntartható erdőgazdálkodás előmozdításában, hanem a globális erdőgazdálkodás irányításának fejlesztésében is.

Magyarország itt is kulcsszerepet játszott a jogi nyilatkozatok, valamint a szükséges módosítások kidolgozásában, miközben figyelembe vette a fenntarthatóság elveit és a helyi közösségek érdekeit is.

A WPF munkacsoport ülésein a Magyarország által vezetett tárgyalások során az EU hangsúlyozta, hogy a fenntarthatóság és a jogi keretek megerősítése mellett kiemelten fontos, hogy az érintett országokban az erdészeti irányítás javuljon, így azok képesek legyenek jobban érvényesíteni a fenntartható erdőgazdálkodás elveit.

Az ülések során a Bizottság részletes tájékoztatást adott az egyes partnerországok helyzetéről, különös figyelmet



Az EU Tanács Erdészeti Munkacsoportjának magyar elnöksége

fordítva Ghánára, Kamerunra, Guyanára, Indonéziára és Hondurasra.

A megbeszéléseken felmerült kérdések, mint például a VPA-k fenntartásának költségei és azok hatékonyságának mérhetősége, tovább erősítették Magyarország szerepét a nemzetközi erdészeti irányítás alakításában.

Az EU Monitoring Rendelet és az adatgyűjtés fejlesztése

A 2024-es magyar elnökség egy másik jelentős területe az erdészeti monitoring rendelethez kapcsolódó munkacsoport-ülések voltak. Július 3-tól kezdődően Magyarország szervezte a Tanács Erdészeti Monitoring Ad-Hoc Munkacsoport (*AHWP-FM–Ad-hoc Working Party on Forest Monitoring*) üléseit, amelyek főként az erdészeti adatgyűjtés módszereivel és indikátoraival foglalkoztak.

A legfontosabb feladat a megfelelő adatgyűjtési rendszer kialakítása volt, amely lehetővé teszi az erdők állapotának pontos és átfogó értékelését. Az üléseken több tagállam is kifejezte agályait azzal kapcsolatban, hogy a fatermékeken túlmutató adatszolgáltatás komoly adminisztratív és pénzügyi terhe-



ket róla a tagállamokra, mivel az adatok gyűjtése jelenleg még nem került kialakításra, sok bizonytalansággal terhelt.

A magyar elnökség ezen a területen is konstruktív megoldásokat javasolt, figyelembe véve a különböző tagállamok sajátosságait és technológiai lehetőségeit. Az adatszolgáltatási kötelezettségek körüli viták fontos tanulságokat hoztak, és megerősítették, hogy az adatgyűjtési rendszerek fejlesztése során mindig figyelembe kell venni a költséghatékonyságot és a tagállamok technikai kapacitásait.

Lakitelki erdészeti főigazgatói ülés: az erdők és a vízgazdálkodás kapcsolata

A magyar elnökség egyik legfontosabb eseménye a Lakitelken megrendezett erdészeti főigazgatói ülés volt, amely szeptember 9–11. között zajlott.

Az esemény fókuszában az erdők vízmegtartó képessége és az integrált vízgazdálkodás fontossága állt. A magyar elnökség célja az volt, hogy felhívja a figyelmet az erdők és a vízgazdálkodás közötti szoros összefüggésekre,

és bemutassa azokat a fenntartható vízgazdálkodási megoldásokat, amelyek hozzájárulhatnak a klímaváltozás hatásainak mérsékléséhez.

Az ilyen típusú események elősegítik a nemzetközi szakértők tapasztalatcseréjét, miközben hozzájárulnak a fenntartható erdőgazdálkodás és vízgazdálkodás közötti együttműködés megerősítéséhez. A meghívottak között jelen voltak az Európai Unió országainak vezető erdészeti szakemberei, illetve más európai országok képviselői is.

A rendezvény során bemutatott megoldások elősegíthetik az erdők egészséges állapotának megőrzését, és hozzájárulhatnak az EU hosszú távú zöld átállásának sikeréhez. Az esemény azt is megmutatta, hogy a fenntartható erdő- és vízgazdálkodás nemcsak a helyi szintű, hanem a globális klímaváltozás elleni küzdelemben is fontos szerepet játszik.

A magyar elnökség tanulságai és a jövő kihívásai

A 2024-es magyar erdészeti elnökség tapasztalatai mélyebb megértést adtak ar-

EU Erdészeti Főigazgatók Informális Találkozója Lakitelken

ról, hogy az erdészeti politika nemcsak egy technikai vagy szakmai kérdés, hanem egy olyan politikai és társadalmi dimenzióval is rendelkezik, amely folyamatos egyeztetést és globális együttműködést igényel.

Az erdészeti innováció, a fenntarthatóság és a nemzetközi együttműködés szerepe kulcsfontosságú, és hozzájárul az EU erdészeti stratégia megvalósításának előmozdításához.

A megszerzett tudás és a közös munkával elért eredmények alapot adnak ahhoz, hogy a jövőben még hatékonyabban kezeljük a globális erdészeti kihívásokat, és biztosítsuk az erdők fenntartható használatát.

A magyar elnökség során elért eredmények, különösen az erdők vízgazdálkodásban betöltött szerepének hangsúlyozása, hosszú távon is meghatározhatják az EU erdőt érintő szakpolitikákat és az európai erdők jövőjét.

Deák István György
erdészetpolitikai referens, AM

EUSTAFOR – EURÓPAI ÁLLAMI ERDŐK 2024+

AZ ERDŐK FELELŐSSÉGTELJES KEZELÉSE AZ EMBEREKÉRT ÉS A BOLYGÓÉRT

A többcélú erdők különböző termékek és szolgáltatások gazdag választékát kínálják az európai polgároknak. Támogatják a fosszilis energiahordozóktól mentes Európa kialakulását és az erős, bioalapú körforgásos gazdaságra való átállást. A szénmegkötés, -tárolás és -helyettesítés révén a változatos ökoszisztémaként működő erdők és termékeik hozzájárulnak az éghajlatváltozás mérsékléséhez, a kikapcsolódás, a kultúra és az örökség helyszínei, emellett munkahelyeket biztosítanak.



Egy 30 európai államot vizsgáló tanulmány szerint az összes gazdasági teljesítmény részesedése 7%-át és minden 16. munkahelyet közvetlenül vagy közvetve az erdészeti és a faipar generálja.

A Natura 2000 területek mintegy 50%-a erdő és egyéb fás terület, ebből 8,4 millió hektár állami erdőben található, és EUSTAFOR-tagok kezelésében áll.

Európa erdőinek egyharmada állami tulajdonban van, ami azt jelenti, hogy az európai polgároké. Ezeket az erdőket az állami erdőgazdálkodási szervezetek kezelik (*State Forest Management Organizations – SFMO*), amelyek elkötelezettek a fenntartható erdőgazdálkodás (*Sustainable Forest Management – SFM*) legmagasabb színvonalon és hosszú távú szemlélettel történő gyakorlása mellett. Az erdők Európa-szerte különbözőek, így az előttük álló kihívások is sokfélék.

Annak érdekében, hogy az európai erdők ellenálló és növekvő erőforrásként maradjanak fenn, az erdészeti szakpolitikai célkitűzésekkel nemzeti szinten kell foglalkozni.

Az Európai Állami Erdőszövetség (*EUSTAFOR*) az erdőkre és azok fenntartható kezelésére irányuló intézkedéseket javasol a hivatalba lépő Európai Parlamentnek és a jövőbeli Európai Bizottságnak, valamint a Tanácsnak mint jogalkotóknak. Reméljük, hogy az uniós intézmények holisztikus megközelítéssel viszonyulnak az erdőkhöz, és a tagállamok erdészeti szakértőire támaszkodva felhasználnak sokoldalú szakér-

telmüket az elkövetkező évek erdőkkel kapcsolatos szakpolitikáinak kidolgozása során.

Felhívás cselekvésre

Az EUSTAFOR tagjai felszólítják az új Európai Bizottságot, az Európai Tanácsot és az Európai Parlamentet, hogy az alábbi kulcsfontosságú javaslatok révén támogassák az európai erdők és az erdészeti fejlődését:

Ellenálló, jól kezelt, többfunkciós erdőkre van szükségünk, amelyeket alkalmazkodóképes nemzeti politika támogat az éghajlatváltozás kihívásainak kezelése érdekében.

Ösztönözni kell a proaktív erdőgazdálkodást annak érdekében, hogy az erdők alkalmazkodni tudjanak a változásokhoz, és ellenőrzés alatt tartsák az erdőben keletkező károkat (*például a viharok, kártevők és erdőtűzek által okozottakat*).

Míg a felkészültséget, a megelőzést és bizonyos felszámolási intézkedéseket uniós szinten össze lehet hangolni, az erdőgazdálkodás részletes szabályozását nemzeti szinten kell megvalósítani, támogatva a mindenki számára megfelelő megoldást. Az európai politikai döntéshozóknak támogatniuk kell a hosszú távú terveken alapuló fenntartható erdőgazdálkodási gyakorlatokat, amelyeket az erdők éghajlati kihívásainak segítését célzó kutatások támogatnak.

Az EU-nak ki kell használnia az innováció és a biogazdaság növekedésének előnyeit.

Az egészséges, ellenálló és multifunkcionális erdők nem valószínűsíthetők meg erdészeti beruházások nélkül, melyeket a virágzó természetierőforrás-gazdálkodás tesz lehetővé. Ezért szükséges sürgősen aktualizálni a 2018. évi biogazdasági stratégiát.

Az erdők a fa és egyéb természetes alapú termékek forrásai. A fa számos lehetőséget kínál a fosszilis nyersanyagok helyettesítésére, és ezért a megerősített uniós biogazdasági stratégia központi elemét kell képeznie. A stratégiának a biogazdasági termékekkel kapcsolatos kutatásra és innovációra is összpontosítania kell a készülő uniós kutatási és innovációs politikával összefüggésben. Az európai politikai döntéshozóknak biztosítaniuk kell a biogazdaság sikerét azáltal, hogy a jövőbeli uniós rendeletek – például a kaszkádszerű felhasználásra vonatkozó rendeletek – ne akadályozzák a gazdasági növekedést, az új értékláncok és a zöld munkahelyek kialakulását.

Annak elismerése, hogy a biológiai sokféleség védelme Európa-szerte a fenntartható erdőgazdálkodási szervezetek hosszú távú fenntartható erdőgazdálkodásának szerves részét képezi.



Európában az Állami Erdészeti Szervezetek hosszú távon fenntartható ökoszisztémákat kezelnek, a biológiai sokféleség védelmével összhangban. Ezek az erdők kényelmet és gazdag élőhelyeket biztosítanak, melyek előnyeit a lakosság Unió-szerte élvezi.

Az EUSTAFOR-tagok évek óta alkalmaznak természetközeli erdőgazdálkodási gyakorlatokat. Elismerés illeti az állami erdőket kezelő szervezeteket, melyek többsége magas szintű tanúsítvánnyal rendelkezik, és összhangban működik az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiájával. Az állami erdészeti szervezetek szakértelmet és lehetőségeket kínálnak a biológiai sokféleség védelmével kapcsolatos legjobb gyakorlatok kidolgozására és alkalmazására, mely szakértelmet érdemes felhasználni.

Az erdőkkel kapcsolatos megalapozott szakpolitikai döntéshozatalhoz az erdészeti szakértelmnek a politikaalkotás középpontjában kell állnia

Az erdőkkel kapcsolatos erdészeti szakértelmnek központi szerepet kell játszania az erdőkkel kapcsolatos szakpolitikai döntéshozatalban. Az új uniós erdészeti irányítási struktúrának az Állandó Erdészeti Bizottságon keresztül a szakpolitikára, az erdészeti érdekeltek platformján keresztül pedig az érdekeltek fokozott bevonására kell összpontosítania. Az Állami Erdészeti Szervezetek európai erdőkre vonatkozó ismereteinek kell ösztönöznie az erdőkkel kapcsolatos uniós erdészeti szakpolitikát.

Az európai erdőkre vonatkozó jövőképünk

Az európai erdőknek meg kell őrizniük multifunkciós szerepüket.

Az erdők funkciói sokrétűek, és ugyanaz az erdőterület gyakran termékek és szolgáltatások együttesét nyújtja. Az erdők a növény- és állatvilág élőhelyei, amelyek magas fokú biológiai sokféleséget biztosítanak. Az erdőkből származó fa- és nem faalapú termékek (parafa, gyanták, gumik, vadon termő gombák, aromás és gyógynövények, diófélék és bogyók) erdőkből történő betakarítása, feldolgozása és felhasználása hozzájárul a vidékfejlesztéshez és a zöld munkahelyekhez. A fák emellett elnyelik a szén-dioxidot, és enyhítik az éghajlatváltozás hatásait.

Az EUSTAFOR tagjai által kezelt erdők éves fakészlet-növekedése körülbelül 240 millió m³. Mintegy 100 000 alkal-

mazott nyújtja szakértelmét és tapasztalatát annak érdekében, hogy az erdők szolgálják a természetet, az éghajlatot és az embereket, valamint biztosítsák a szükséges faanyagot.

A reziliens erdők hozzájárulnak a fenntarthatóbb jövőhöz.

Az aktív és természetalapú erdőgazdálkodás segíti az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, és ellenőrzés alatt tartja az erdőkárokat, mint például a viharok, kártevők és erdőtüzek okozta károk. Az erdők tűrőképessége biztosítja annak előfeltételét, hogy az erdészet hozzájáruljon a zöld átmenethez és a globális fenntartható fejlődési célok eléréséhez, amelyeket jól kidolgozott EU-stratégiáknak és pénzügyi eszközöknek kell támogatniuk. Csak az egészséges és életerős erdők képesek hatékonyan biztosítani többfunkciós előnyeiket a társadalom számára.

Az éghajlatváltozás már eddig is jelentős hatást gyakorolt az erdőkre, és csak a 2018–2019-es időszakban 1,2 millió hektár európai erdő károsult a tüzek, kártevők és betegségek miatt.

Az erdők és az fatermékek csökkentik a fosszilis kibocsátásokat, és az európai biogazdaság sarokköveiként működnek.

A fák szén-dioxidot kötnek meg, amely az erdőben és a fatermékekben raktározódik. Mindaddig, amíg az erdőket fenntartható módon kezelik, a teljes szén-dioxid-egyenleg táji léptékben pozitív lesz. Az EUSTAFOR-tagok hozzá kívánnak járulni egy erőforrás-hatékony és zöld európai gazdaság kiépítéséhez. Az erdők helyi alternatívát kínálnak a fosszilis nyersanyagokkal szemben az építőiparban, a bioenergiában, valamint az orvostudományban és az élelmiszer-termelésben.

Az EUSTAFOR-tagok az EU-ban évente kitermelt 400 millió m³ faanyag mintegy 1/3-át termelik ki, támogatva a biogazdaságot az építőiparban, az innovációban és az energiaágazatban, ahol a bioenergia jelenleg az EU teljes megújuló energiatermelésének 60%-át teszi ki.

Az erdőgazdálkodás aktívan hozzájárul a biológiai sokféleség fenntartásához és növeléséhez.

Az európai állami erdők Európa leggazdagabb biodiverzitású élőhelyei, amelyek számos ritka és veszélyeztetett

élőlénynek, több ezer különböző madár-, emlős-, rovar- és növényfajnak adnak otthont. Az állami erdőkben alkalmazott gazdálkodási gyakorlatok egyértelműen bizonyítják, hogy az erdei ökoszisztémák ökológiai funkciói és a biológiai sokféleség minden más funkcióval együtt fenntarthatók a gazdálkodás alatt álló erdőkben.

Európában mintegy 16 millió hektár állami erdő élvezi védett státuszának előnyeit, míg további 9,5 millió hektár különböző védelmi funkciókat lát el.

Az EUSTAFOR-tagok három pilléren keresztül támogatják a fenntartható erdőgazdálkodás elveit.

Gazdasági érték: Fahozamunk hozzájárul a biogazdasághoz az építőiparban, az innovációban és az energiaszektorban, ahol jelenleg a bioenergia teszi ki az EU teljes megújuló energiafelhasználásának több mint felét.

Környezeti érték: Az ökológiailag megalapozott erdőművelési módszerekben vezető szerepet vállalva támogatjuk a biodiverzitást, védjük a veszélyeztetett fajokat, és megőrizzük a természetes folyamatokat.

Társadalmi érték: Közcéli rekreációs területeket hozunk létre és működtetünk, megóvjuk a képi és kulturális szempontból értékes tájakat, lehetővé tesszük az élelemgyűjtést, vadászatot és a horgászatot.

Az EUSTAFOR 27 európai ország 39 tagját képviseli, és több mint 60 millió hektár állami tulajdonban lévő földterületen, köztük 54 millió hektár erdőben gazdálkodik fenntarthatóan.

Az EUSTAFOR-tagok támogatják a fenntartható erdőgazdálkodásnak a FOREST EUROPE által kidolgozott elveit, valamint az EU erdészeti stratégiájának célkitűzéseit és irányelveit. Tagjaink elősegítik a rekreációt, a kulturális örökség megőrzését, valamint a természetvédelem terén is kiemelkedő teljesítményt nyújtanak. Az országok és régiók közötti együttműködés és információcsere révén napról napra magasabb színvonal elérésére törekszünk. Az európai fenntartható erdőgazdálkodási szervezetek fórumaként az EUSTAFOR az állami erdőgazdálkodás társadalomra gyakorolt pozitív hatását népszerűsíti, igazodva az európai fenntarthatósági célokhoz, törekedve azok elérésére.

Forrás: **European State Forest Association AISBL**

A biológiai sokféleség és a három zöld törvény I.

Az Erdészeti Lapok 2011. októberi számában jelent meg „A gazdálkodás hatása az erdők biológiai sokféleségére” című írásom, melyre a szakmából semmilyen reflexió azóta sem érkezett.

A biológiai sokféleség fogalmának tételes ismerete az erdőgazdálkodásban három okból alapvető fontosságú.

Elsősorban ez képezi azt az alapos közérdeket, mely alapján a tulajdonosi/gazdálkodói jogok – az alkotmányos feltételek betartása mellett – a három „zöld törvényben” korlátozhatóak. Megjegyzem, a biológiai sokféleség megfelelő védelme esetén automatikusan teljesül az erdőhöz fűződő környezetvédelmi és közjóléti jellegű közérdek is.

Második ok az, hogy a biológiai sokféleség pontos ismerete a jövőben támogatások igénylésének alapfeltétele lesz. Idézet a „Biodiverzitás Stratégia és erdészet” című szakmai cikkből: „...a továbbiakban minden állami támogatás esetében vizsgálni fogják a biológiai sokféleségre gyakorolt hatásokat.”

Harmadik okként felhozom, hogy a biológiai sokféleség szakmai ismerete azért is fontos, mert az biztos fogódzót ad a hivatalos természetvédelemmel folyó vitákban, valamint a társadalommal folytatott párbeszédben, különös tekintettel a zöldekre. Sajnálatos módon, a szakma a biológiai sokféleség fogalmát és viszonyát a gazdálkodáshoz ez idáig nem fogalmazta meg pontosan és teljeskörűen. *Jelen írásomban erre teszek kísérletet.*

Nem vagyok tudós, a biodiverzitással kapcsolatos alapismereteimet az IUCN (Természetvédelmi Világszövetség) 1995. évben megjelent kiadványából nyertem, melynek címe: „Nemzeti Ökológiai Hálózat – Javaslat a környezet- és természetbarát területhasznosításra” alcímmel. A kiadvány szerint a biológiai sokféleségnek három színtere van: *genetikai, faji és élőhelyi*, melyeket az alábbiakban szakmai ismeretem alapján próbálok értelmezni.

A genetikai sokféleség jelentősége és megőrzésének aktuális problémái az erdőgazdálkodásban

A földi élet alapvetően az ivaros szaporodásra rendezkedett be, amikor is az utód a szülők génkészletének véletlenszerű összeállítását öröklí. Az eltérő genetikai tulajdonságú utódokból pedig az az egyed marad életben, mely a változó ökológiai körülményeknek leginkább megfelel.

Kiemelendő, hogy a növényvilág óriási mennyiségű magot termel. A genetikai sokféleség tehát a változó környezeti feltételekhez való korlátozott mértékű alkalmazkodás alapfeltétele, ezért védelme alapos közérdek. Ehhez persze elegendő

idő szükséges, ami korunkban nincs. Az alábbiakban az erdőgazdálkodás és a genetikai sokféleség konfliktusforrásaira mutatok rá.

Erdészeti nemesítés

Minden nemesítési eljárás alapja a genetikai alapok szűkítése. Az erdészeti nemesítésben a szűkítésnek két módja ismert: a plantázsból történő magnyerés és a klónozás.

■ Plantázások létesítésénél a genetikai alapok szűkítési mértékét, a klónösszeállítás klónjainak számát szakmai előírások szabályozzák. Megjegyzem, hogy a plantázsmagból létesített erdők – csekély kivételtől eltekintve – faültetvény jellegű fenyevesek. Tölgyfélék magellátásának plantázásokra való alapozását a tölgyfélék szakaszos termése és emiatt az így nyert makk magas fajlagos költsége gátolja. Véleményem szerint a gyorsan felmelegedő klíma miatt a szaporítóanyag-termelést nem célszerű drága plantázsmagra alapozni, mert az hosszú évtizedekre előre ad egy valamikori génösszeállításból magot.

■ Klónozáskor a genetikai sokféleség már megszűnik. Nemes nyár állományaink mind monoklón állományok. Fűzeknél már előfordul klóncsoport szaporítóanyag, ami klónok meghatározott arányú összetételét jelenti. Ez a szaporítóanyag már alacsonyabb szintű természetvédelmi igényt is kielégíthet. Klónozott szaporítóanyag használata az ültetvényszerű erdőgazdálkodásra jellemző, ahol az alkalmazkodási képesség csökkenéséből fakadó kockázatot a rövid, harminc év körüli vágáskor teszi elviselhető mértékűvé.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az erdészeti nemesítés természetyszerű erdeinkben nem csökkenti a genetikai sokféleséget.

Szaporítóanyag-gyűjtés kijelölt magtermő állományokból

Természetyszerű erdeink szaporítóanyagának túlnyomó része magtermő állományokból származik, ahol szóba sem kerülhet a genetikai sokféleség csökkentése. A jövőben a magtermő állományok kijelölésénél – a teljesítmény mellett – fokozott figyelmet kell fordítani a túlélőképességre.

A szaporítóanyag-áramlás szabályozása

Ezidáig – viszonylag stabil klimatikus viszonyok között – a szaporítóanyag-áramlás szabályozásának alapelve az volt, hogy a szaporítóanyag hasonló ökológiai körülmények között áramoljon. Megjegyzem, hogy ehhez az elmúlt évtizedekben hiányzott a rendszerszemléletű származásvizsgálat a fontos állományalkotó fajok tekintetében. Ennek oka, hogy a származásvizsgálatok az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézetben, illetve annak jogutódjában folytak/folynak, alkalomszerűen. Az OMMI fajtaminősítésre berendezkedett óriási mezőgazdasági intézet, ahol a származásvizsgálat „kakuktkötés”.

Sajátos problémát jelent a faállományok génkészletének növelése

Tájidegen rokon szaporítóanyaggal történő erdősítés esetén a behozott szaporítóanyag visszaporzással megváltoztathatja az őshonos faj génállományát, aminek következtében egy köztes változat jön létre.

Ennek élő példája az amerikai géneket tartalmazó hímivarú *nemes nyárasok* tömeges létesítése a második világháború után, aminek következtében őshonos fekete nyárnak szinte csak az a fa tekinthető, amelyik 80-90 évnél idősebb.

Napjainkban Törökországból és Kelet-Romániából származó tölgyekkel folyik kísérlet a hazai génállomány bővítése céljából. A felhasználás szabályairól génökológusoknak kell nyilatkozniuk, ebben én illetéktelen vagyok.

Szervezési, kutatási és szabályozási feladatok

- Napjainkban sürgetővé vált a szaporítóanyag-áramlás szabályainak felülvizsgálata. Ide értendő az is, hogy a távolról hozott szaporítóanyag a faj egész hazai elterjedési területén használható, avagy csak annak határteremőhelyén. Például kocsánytalan tölgy esetében a Törökországból származó szaporítóanyag csak a kocsánytalan tölgy és a cser-tölgy találkozási zónájában, avagy a kocsánytalan tölgy egész áréájában használható? (Lásd a fekete nyár esetét.)
- Az üzemtervekbe be kell jegyezni a felhasznált szaporítóanyag származását annak főbb jellemzőivel (származási hely, tengerszint feletti magasság, kitettség és a talaj kémhatása). A származással kapcsolatos információt pedig az üzemterv megújításakor át kell vinni az új üzemtervbe. Napjainkban tehát egy nagy léptékű származási kísérlet indul hazánkban, még ha ez nincs is kihirdetve. A származási kísérletet az nehezíti, hogy az eddigiektől eltérően azt kell valószínűsíteni, hogy a behozott alfaj vagy ökotípus távlatokban meg fog-e felelni.
- Fentiekre való hivatkozással, *a származásvizsgálatot viszsza kell hozni a szakmába*, az erdészeti kutatásba. Az erdőgazdálkodóknál folyó kísérleteket pedig az erdészeti kutatásnak célszerű lenne összefogni! A klasszikus fajtaminősítés (klónok) maradhat az OMMI jogutódjánál, ha ennek átszervezése a szakmában nehézséget okoz.

A faji sokféleség jelentősége és megőrzésének konfliktusa az erdő- és vadgazdálkodással

Egy természetvédelmi témájú könyvben olvastam: a természetes életközösségek legfőbb ismérve az, hogy a rendszer működésének nettó produktuma elméletileg nulla, gyakorlatilag csekély.

A természetes életközösségekben tehát csodálatos dinamikus egyensúly van a szervesanyag-termelők (növények) és -fogyasztók (gombák, baktériumok, rovarok és magasabb rendű állatok) között. A dinamikus egyensúlyi állapot a táplálkozási láncon keresztül valósul meg, mivel minden élő szervezet egy másikat fogyaszt, és minden élő szervezetnek és holt anyagnak megvan a maga ellensége/lebontója.

Amikor egy faj esetén a populáció népességének ingája az elméleti egyensúlyi állapotból kilendül, azonnal megindul egy visszacsatolási mechanizmus. *A faji sokféleség tehát az erdei életközösség egészségének őre, ezért védelme alapos közérdek.*

Amikor a táplálékláncba beavatkozunk, annak egyik elemét előnyben részesítjük, avagy háttérbe szorítjuk, teljeskörűen nem vagyunk tisztában a következményekkel. A monokultúrára való törekvés a háttérbe szorítandó fajokon élő monofág szervezetek csökkenésével/kihalásával indíthat el láncreakciót.

A faji sokféleséggel kapcsolatos megörökölt problémák

■ A pénzügyileg vezérelt fajajpolitika

Európában a fajajcserének a 18-19. században volt nagy divatja, amikor is az Alpokban és jóval kisebb mértékben a Kárpátokban a kevésbé hasznosnak ítélt bükkösök helyére tömegesen telepítettek lucfenyőt. Ugyanakkor a lucosok fajgazdagsága csak töredéke a bükkösökének. Ezzel a fajajcserével pedig lényegesen megnőtt a szélöntés veszélye, a felmelegedés miatt pedig napjainkban tömegessé vált a szűkárósítás. Ez az örökség a trianoni Magyarországon nem számottevő, bár a lomblevelű erdőknél is időnként voltak divat- vagy inkább üldözendő fajok.

■ Kopárfásítás

Amikor a fajgazdag karsztbokorerdők helyére feketefenyőt telepítettünk, abban bízunk, hogy ez egyrészt enyhíteni fogja a Trianon utáni fenyőhiányt az építő- és bútortiparban, másfelől abban is bízunk, hogy a fenyvesek jelentősen megjavítják a termőhelyet. Sajnos mindezek a remények nem teljesültek, most nagy erővel folyik a karsztbokorerdők helyreállítása.

■ Fenyvesítés az Alföldön

Hazánkban a szövetkezek megerősödése után – az Alföldön – azokra a területekre, melyeken a mezőgazdálkodás veszteséges volt, tömeges mértékben telepítettek erdei- és feketefenyőt. Sajnos a megtermett fa mennyisége csekély, minősége gyenge, és ezen állományok faji sokfélesége minimális. Az eredeti növénytakarulás fajgazdag gyeppel volt. Az alföldi fenyvesek sorsa – különös tekintettel a klímaváltozásra – megoldásra váró súlyos szakmai probléma.

■ Szikfásítás

Korábban kísérletek folytak a szikesek fásítására is. A lágyszárúakban gazdag szikeseken jövedelmező fatermesztés nem remélhető, ugyanakkor a tapasztalatoknak haszna lehet a mezővédő erdősávok esetleges újratelepítésénél.

A faji sokféleséggel kapcsolatos aktuális problémák, megoldandó feladatok

■ A szervesanyag-termelők és -fogyasztók megbomlott egyensúlya

A ragadozók kiirtása erdeinkben durva beavatkozást jelentett a táplálékláncba, megszűnt a növényevők létszá-

mának természetes szabályozása. Ettől kezdve a ragadozók szerepét a vadásznak kellett volna átvenni, de a vadászársadalom e szerepnek manapság bizonyítottan nem kíván eleget tenni.

A túlszaporodott vadállomány a Természetvédelmi Világszövetség tömör megállapítása szerint az erdő szelektív kizsákmányolásához vezet. Blokkolja az erdők természetes felújuló képességét.



Ezt bizonyítja Csóka György kolléga mellékelt fotója. A képen egy 10x10 méteres ellenőrző parcella látható, mely egy üres terület bekerítése után, spontán módon regenerálódott. *A radikális vadlétszámapasztás kikényszerítése érdekében melegen javasolható ilyen parcellák tömeges létesítése az országban!*

Sajnálatos módon az erdő természetes vadeltartó képességének kutatása 1976-ban, a Telki Állami Erdő- és Vadgazdaságtól átkerült a Gödöllői Szent István Egyetemhez. Az egyetem illetékességét *a zárt téri vadtenyésztésre vonatkozóan készséggel elismerem, de kétségbe vonom illetékességét erdőterületen. A vad ugyanis az erdei életközösség szerves része.*

■ Idegen vadfajok betelepítése, kipusztult vadfajok visszatelepülése, visszatelepítése

E tekintetben a muflont lehet kiemelni, melynek élőhelye különösen sérülékeny, de a dám is bizonyos térségekben jelentékeny károsító. Újabban megjelent/átvált a barnamedve és a farkas is. Napjainkban a hód visszatelepítése okoz mérhető anyagi kárt, mivel vastag fákat dönt ki. *Visszatelepítés előtt gondosan tanulmányozni szükséges a gazdasági következményeket, és gondoskodni szükséges az okozott kár kompenzálásáról, ha az meghaladja az arányosítás mértékét.*

■ Idegen növény- és rovarfajok beáramlása az őshonos életközösségbe

Ez manapság a felmelegedés és a világkereskedelem miatt rendkívül fontos téma. Eddig nem ismert rovarkárosítók jelentek meg erdeinkben. A növényvilágban pedig megemlítendők az özönfajok, melyek kiszorítják az őshonos fajokat. *Ez a probléma kiemelt terepe lehet az erdőgazdálkodás és a természetvédelem együttműködésének, hiszen egy csónakban evezünk.*

■ Egzóta fajok honosítása

Az USA erdei fajokban igen gazdagok, mert hegységei észak-dél irányúak, így a klímaváltozások idején az erdők akadálytalanul vándoroltak észak vagy dél felé.

Európában viszont ezt a vándorlást az Alpok és a Kárpátok jelentősen gátolták, így erdeink fafajokban szegények. *Ez okból a természetvédelemmel együttműködve vizsgálni kellene honosodott egzóta fajok telepítési lehetőségeit, különös tekintettel az ültetvényszerű erdőgazdálkodásra.*

Franciaországban Tóth János magyar kutató munkássága alapján széles körben telepítik az *atlaszcédrust*. Arborétumaink tele vannak idős, megfelelően honosodott, engedélyezésre váró egzóta fajokkal. (Kertemben, szabad állásban, a három ötvenéves fám mellmagassági átmérője: *Pinus ponderosa* 38 cm; *Abies pinsapo* 48 cm; *Cedrus atlantica* Glauca 55 cm.) *Az Alföldön pedig a természetvédelemnek el kellene ismernie a több száz éve honos, Amerikából származó akác létjogosultságát.*

■ A vizes élőhelyek hasznosítása

Ezek a termőhelyeken a gazdálkodó és a természetvédelem között erős érdekellentét áll fenn. *A gazdálkodó célja többnyire nagy hozamú és rövid vágáskorú monoklón nemes nyár állományok telepítése az eredetileg fajgazdag ártéri erdők helyén. Ez a konfliktus magánerdők esetében legkönnyebben a terület természetvédelem általi megvásárlásával oldható fel, ami egyúttal a hódproblémát is enyhítené. Állami tulajdonú erdőkben szóba jöhet a meggyőzés.*

■ Vegyszerek használata erdőterületen, gyomok, rovarok, invazív fa- és cserjefajok ellen

Azt el kell ismerni, hogy vegyszerek használata erdőterületen a faji sokféleségre és az erdőtalajon átszűrődő víz tisztaságára nézve veszélyt jelent, de összehasonlíthatatlanul kisebbet, mint a mezőgazdaság.

A mezőgazdaságtól eltérően a vegyszerezés erdőterületen nem szerves része az erdőfenntartási technológiának, kivéve az akáctuskók lekenését tuskósarjak ellen. Vegyszerek alkalmazására szükség lehet más állományokban is, de csak a vágásciklus néhány évében, és akkor sem óriási, összefüggő területen. Az utóbbi tekintetben kivétel lehet a helikopteres permetezés gyapjaspille ellen, de mindig szelektív szerrel.

Homoktalajokon vegyszerek nélkül igen nehéz a cse-rebogárpajor elleni védekezés, az invazív növények terjedésének megfékezése is szinte lehetetlen vegyszerek nélkül. *A jövőben az élőmunka bíránya és drágasága a mesterséges erdősítésekben rákényszerítheti a gazdálkodót a vegyszeres gyomirtásra.* Mindezek alapján, véleményem szerint vegyszerek használatának kategorikus tiltása meghaladja az arányos korlátozás mértékét még védett természeti területen is, *elegendőnek tartom a szigorú szabályozást.*

■ Elegyes erdők létesítése mesterséges erdősítésekben

A tapasztalatok szerint, az első kivétel során szálanként vagy soronként elültetett elegyfajokból idős korra alig marad meg néhány százalék. Ebből kifolyólag célszerűnek látszik az elegyfajokat léknyi mozaikokban elültetni, mert így nem kellene versengeniük a más növekedési erélyű vagy fényigényű főfajjal. A természetes erdőnek egyébként is a csoportos szerkezet a jellemzője. Az elegyes erdők létesítési feltételére a cikksorozat következő részében térek ki.

Bartha Pál okl. erdőmérnök

Fotó: Csóka György

Illusztráció: Kouta Rasanan, EFI



SAPIENTIA
ERDÉLYI MAGYAR
TUDOMÁNYEGYETEM

Erdőmérnökképzés a Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemen

A 2024-2025-ös tanévben immár ötödik éve folyik magyar nyelvű erdőmérnökképzés a Sapiientia Egyetem Sepsiszentgyörgyi Karán, Kovászna megyében. Az első végzősök 2024. június végén kapták meg BSc oklevelüket, a 4 éves képzést és a sikeres államvizsgát követően. Közülük 4 fő tanul tovább a Transilvania Egyetem mesterképzésén, Brassóban. Ezek a frissen végzett erdőmérnökök a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának oktatóitól is számos órát hallgattak.

Romániában 6,6 millió hektár erdőterület van, amelynek felsőfokú erdészeti szakember-utánpótlását hét egyetem erdőmérnöki kara adja, román nyelven Temesváron, Szucsáván, Kolozsváron, Brassóban, Nagyváradon, Craiovában és néhány éve magyar nyelven Sepsiszentgyörgyön. A legismertebb és legnagyobb létszámú a képzések között a brassói, ahol két szakirányban mintegy 300 hallgató kezdheti meg évente az alapszintű erdőmérnöki, 4 évre tervezett BSc tanulmányait. Itt van egyedül lehetőség, az említett egyetemek közül, két román nyelvű és két angol nyelvű mesterképzésre is. A többi román egyetemen összesen mintegy kétszáz hallgató felvétele biztosított az erdészeti alapképzésre. A Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Sepsiszentgyörgyi Karára évente mintegy 40 fő iratkozik be a 4 évig tartó erdőmérnöki szak alapképzésre.

A nagy lemorzsolódással együtt is elég soknak tűnik ez a többszáz alapszakos (BSc) erdőmérnök-hallgató. Ahogy már említettük, Romániában 6,607 millió hektár erdő van, amelynek közel kétharmada (64%) állami tulajdonú, ezeken főként a ROMSILVA erdészeti vállalat gazdálkodik. Az összterület mintegy egyharmadát magántulajdonú erdők teszik ki, ami több mint 2 millió hektár erdőt jelent. Ezeket elsősorban közbirtokosságok kezelik, amelyek esetenként több ezer hektár erdőben végzik a tevékenységüket. Mind az állami szektor, mind a magánszektor tud főállásban erdőmérnököket alkalmazni, ezen túl az erdőmérnökök főként a természetvédelemben és az erdészeti hatóságnál tudnak elhelyezkedni.

Az erdélyi magyarságnak külön probléma, hogy a román tannyelvű felsőfokú képzésekben kevésbé tudnak részt venni. Ezért jött létre a Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, amely a romániai magyarság önálló egyeteme. A Magyar Kormány és Országgyűlés a Bethlen Gábor Alap útján biztosítja az önálló magyar tudományegyetem működésének forrását, a négy erdélyi magyar történelmi egyház által létrehozott Sapiientia Alapítványon keresztül, amelynek célja a romániai magyar nyelvű felsőoktatás támogatása.

Az Egyetem Sepsiszentgyörgyi Karán 2020-ban indult el az erdőmérnök alapképzés. Erdélyben erdészeti téren ezt megelőzően, már jóval korábban jelen volt az Országos Erdészeti Egyesület (OEE), amely az Erdélyi Helyi Csoportján keresztül folyamatosan tartja a kapcsolatot a szakközösséggel. Ezt a „jó gyakorlatot” a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának közreműködésével a Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Sepsiszentgyörgyi Karán folyó erdőmérnökképzés terére is sikerült kibővíteni.

A Sepsiszentgyörgyi Kar dékánja és oktatója prof. dr. Náhlik András, aki korábban volt dékán és rektor is a Soproni

Egyetemen. Rajta kívül a Sepsiszentgyörgyi Karon dolgoznak Sopronban tudományos fokozatot szerzett oktatók is, sőt néhány szakmai tantárgyat Sopronból érkező oktatók tanítanak. Utóbbi a nagy távolság miatt tömbösített órákként, szemeszterenként egy-egy nap, illetve egy-két hét időintervallumban történik, tantárgytól függően, egy-egy meghatározott anyagrészre, illetve gyakorlati órák megtartására vagy akár teljes tantárgy leadására és a vizsgáztatásra terjed ki.

A Soproni Egyetem Erdőmérnöki Karának a sepsiszentgyörgyi erdészeti oktatásban való részvételét illetően a kollégális kapcsolatokon túl gyakorlati jelentősége is van. Egyes szakterületeken ugyanis egyelőre helyi, magyar nyelvű erdészettanárok még nincsenek. Ezen túl Sopronban több mint kétszáz éves hagyománya van az erdőmérnökképzésnek, ezért ezt a tapasztalatot szeretnék a Sapientián is hasznosítani.

Megfontolandó, egy együttműködési megállapodás keretén belül, hogy a Sepsiszentgyörgyön végzett erdőmérnökök, illetve akár más, Romániában végzett erdőmérnökök részére is mester-, illetve doktori képzésre nyílhatna lehetőség a Soproni Egyetemen. Nem titkolt szándék Szentgyörgyön, hogy az így végzett szakemberek közül szeretnék a hiányzó oktatóikat kiválasztani és kinevelni. Addig azonban soproni tanárokat kérnek fel egyes tantárgyak részbeni vagy teljes oktatására, vizsgáztatásra.

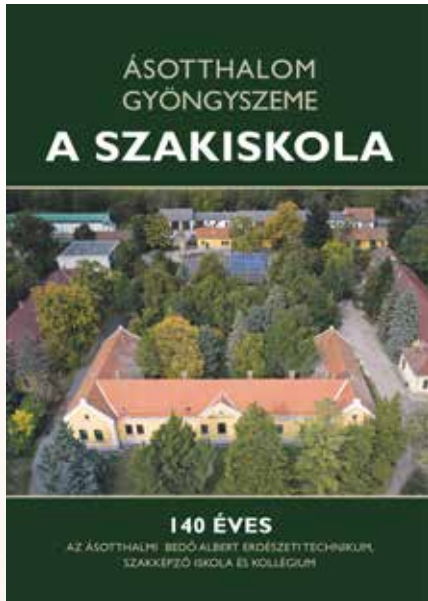
Ezen túl az Erasmus+ program részeként a székellyöldi hallgatók féléves résztanulmányokat folytathatnak Sopronban, amelyre az a közelmúltban volt is példa: három sapiientias erdészethallgató töltött 2022-ben egy eredményes félévet Sopronban, ahol több, Sepsiszentgyörgyön nem oktatott erdészeti tárgyat is felvettek. Emellett több alkalommal jártak sepsiszentgyörgyi hallgatók Sopronban, így 2024 decemberében mintegy harminc másod-harmadéves hallgató érkezett pár napos tanulmányútra, tanórákat hallgatni, terepi programokon részt venni.

A sepsiszentgyörgyi erdészethallgatók nem csak a Soproni Egyetemtől kapnak támogatást. Az OEE támogatásával több sepsiszentgyörgyi hallgató vehet részt magyarországi állami erdőgazdaságokban nyári gyakorlaton. Az itt szerzett tapasztalatok sokat jelentenek a tanulmányaikban. Az OEE szervezte meg a magyarországi erdőmérnökök, erdészek könyvadományainak összegyűjtését, amelyek révén a magyar nyelvű erdészeti szakirodalom jelentős mértékben gazdagodott a szentgyörgyi kar könyvtárában.

És a hallgatókkal mi a helyzet? Értékelik, hogy szülőföldjükön magyarul tanulhatnak tovább. „Hallgatói létükhöz mérten” ambíciózusak is. Sokuk otthon végez erdészeti munkákat. Terveik szerint szülőföldjükön, mindenekelőtt a Székellyföldön szeretnének élni, és ott erdészként dolgozni, saját falujukban vagy annak közelében a közösségük értékes tagjaivá válni. Erre jó esélyük van, hiszen Székellyföldön mintegy 500 000 ha erdő szakmai irányításában lesz lehetőségük részt venni.

A Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetemen arra törekszenek, hogy a sepsiszentgyörgyi erdőmérnökképzés méltó legyen az egyik legnagyobb magyar erdészhez, a szomszédos Kálnokon született és ott is nyugvó Bedő Alberthez.

Tuba Katalin egyetemi docens, SoE EMK
Kelemen Géza igazságügyi szakértő



Ahogy Rózsa Sándor mögmondta...

Rendhagyó könyvismertetés

Leghíresebb betyárunk, **Rózsa Sándor** nevét többszörösen is őrzi szűkebb pát-riám, Ásotthalom és közvetlen környéke. A falu határában egy matuzsálemi korú fehér nyarat hívnak Rózsa-fának, a településen pedig a Rózsa Sándor Élményház viseli nevét. Meglehetősen „színes” személyiség volt, aligha lehet könnyű egyenleget vonni jócselekedetei és rémtettei között. Van viszont egy neki tulajdonított mondás, amit másfél évszázaddal később, a mai kor embe-rének is érdemes ízelletgetnie. Ez a mondás pedig emígyen szól: „*Ha mindönki úgy tősz, ahogy tőnni köll, akkó minden úgy lössz, ahogy lönni köll.*” Hogy mi köze van ennek az ismertetendő könyvhöz? E rövid írás végén remélhetőleg választ kapunk a kérdésre.

Andrés Pál és Andrésiné dr. Ambrus Ildikó szerkesztésében, népes szerző-gárda közreműködésével 2024 végén jelent meg az immáron 142. évét taposó *ásotthalmi Bedő Albert Erdészeti Tech-nikum, Szakképző Iskola és Kollégium* 1998-ban elindított, ötvenként meg-jelenő évkönyvsorozatának 6. kötete, aminek címe *Ásotthalom gyöngyszeme a Szakiskola*.

A címmel én messzemenőig egyet-értek. Persze ha akarnám sem tagad-hatnám a „Szaki” iránti erős elfogultsá-gomat. Egykoron itt tanult apai nagy-apám (szintén *Csóka György*), aki 1929-ben végezte el az iskolát. Halá-láig itt tanított erdőmérnök édes-anyám, akinek emlékét a főépület folyosóján emléktábla őrzi.

Gyerekkorom nagyobb részét az Is-kola parkjában töltöttem. Hétéves ko-romban egy Csongor szivar révén itt szoktam rá a dohányzásra, nagyjából négy perccel később pedig ugyanitt, ugyanezen szivar segítségével szoktam le róla egy életre.

De természetesen az én személyes kötődéseimnél erősebb érvek is van-nak a cím indokoltságának alátámasz-tására.

Ilyen például az a töretlen és elisme-rést érdemlő fejlődés, ami az utóbbi mintegy három évtizedben ment vég-

be. Aminek révén a 140 éves múzeumi gyöngyszem egy korszerűen felszerelt, a szakmai oktatást jól szolgáló modern gyöngyszemmé nőtte ki magát.

Nem mellékesen érdemes megemlí-teni, hogy ezek az imponáló fejleszté-sek egy *törékeny(nek látszó), vegetáriá-nus erdőmérnök* vezényletével zaj-lottak.

De most közvetlenül még csak nem is ezek adtak okot arra, hogy tollat (pontosabban billentyűzetet) ragadjak. Krónikusan grafomán alakként maka-csul hiszem, *hogy az írástudóknak kö-telessége maradandó módon dokumen-tálni a körülöttünk zajló eseményeket, lehetőség szerint feltárni múltjukat, tisztelegni arra érdemes elődeik és értékeik előtt.*





A kötet szerkesztői és szerzői éppen ezt teszik tiszteletre méltó következetességgel, immáron 6. évkönyvükkel is. Vállalva akár a vaskalaposságtól vádját is, emlitem meg, hogy a *nyomatott kiadványokat maradandóbbnak tartom, mint a pusztán elektronikus megjelenést*, sok más szempont mellett azért is, mert a könyvtártűzek szerencsére azért jóval ritkábbak, mint a serverkatasztrófák.

Téved, aki úgy gondolja, hogy egy ilyen évkönyv csak az iskola diákjai és tanárai számára lehet érdekes. Ez a kötet egészen biztosan szélesebb érdeklődésre számot tarthat.

Kifejezetten színesek, érdekesek és elgondolkodtatóak például az egykoron végzett diákok visszaemlékezései. Manapság már szinte elképzelhetetlen, hogy 60–80–100–120 éve *milyen küzdelmeket vállalt fel egy-egy diák, hogy erdésznek tanulhasson Ásotthalmon (illetve Királybalmón)*.

A felvidéki származású, német nemzetiségű, 1912-ben végzett *Stricz Ignác* (1892–1977) erdőőr élete és szakmai pályafutása például a 20. század első felének történelméhez szolgáltat adalékokat.

Két világháborúban is volt „szerencséje” szolgálni. Az elsőben izeltől kapott az olasz hadifogságból, a másodikban a szovjet munkatáborból csak egy szerencsés szökés mentette meg. Az évkönyvben olvasható életúttal kapcsolatos érdekesség, hogy tágabb családja történetét kutatva egyik kései rokona, a Prágában élő *Ivo Stric* kereste meg az iskolát. Ennek a kapcsolatnak eredménye a több mint 100 éves fényképekkel is kiválóan illusztrált rövid „kalandregény”.

Heltay Árpád (1896–1956) 1914-ben kezdte meg tanulmányait az Iskolában, melyet azonban egy év elteltével félbeszakított az első világháború, a katonai szolgálat és a háborús sérülés, majd az újbóli frontszolgálat. Így csak 1920-ban fejezhette be az iskolát. *Amikor kezdett, az országnak még négy erdőőri szakiskolája volt, amikor végzett, már csak egy, Királybalmón.*

Domján Sándor (1929–2016) 1948–1950 között volt a Szakiskola tanulója. Visszaemlékezései sok mindenre kiterjednek, többek között arra is, hogy a jugoszláv határ közelében lévő iskolából vetlenül is könnyen a szegedi Csillagbörtönben találhatja magát az ember.

A régi megemlékezések között érdekes volt rábukkanni *dr. Szőnyi László* (1921–2018) gránitokleveles, Bedő-díjas erdőmérnök nevére és fiatalkori fényképére, aki pályafutását az Iskola tanáraként kezdte. Később az Erdészeti Tudományos Intézet főosztályvezetője lett. Nekem nyilvánvalóan nagyon megható volt látnom édesanyám fényképeit és a róla való kedves visszaemlékezést is.

A régiek mellett helyet kapnak a közelmúlt végzőseinek emlékei is. Szerencsére a mai kor tanulóinak már nem kellett hadba vonulniuk, de azért nehézhelyzetekkel nekik is szembe kell nézniük. Ilyen volt például a COVID-járvány, ami sajnos a Szakiskolának is okozott súlyos veszteséget.

A koronavírus miatt veszítette el kedves és közkedvelt, már nyugdíjas iskolatitkárát, *Szögi Imréné Marikát* (1959–

2021), aki közel három évtizedig egyaránt odaadóan és szeretettel segítette az oktatókat és a diákokat is. A róla való megemlékezés szomorú, de méltó tiszteletadás emléke előtt. Az évkönyvben természetesen tételesen szerepelnek a tárgyalt időszak fő eseményei. Így többek között a megvalósult fejlesztések, a tanulók versenyeredményei, az oktatói gárda szakmai elismerései, az időszak tablójának fényképei stb.

A kötet végén helyet kaptak a 135 éves ünnepség (2018) ünnepi beszédei. Közülük számomra *Gödri Miklós Szabolcs*, Kálnokról elszármazott református lelképásztöré volt a legmegkapóbb, aki *Bedő Albert* elképzelt levelét tolmácsolta az ünnepelőnek.

Ebben a levélben *elsőszülöttnek nevezte az ásotthalmi Szakiskolát*, utalva arra, hogy *ez a legrégebben alapított erdőőri iskola Magyarországon*. A „levélben” sok megszívlelendő kérdés és tanács van, szaktudásról, tudásátadásról, emberi kapcsolatokról, nemzeti összetartozásról.

A fentiek alapján nyilvánvaló, hogy a kötet sokkal többet ad a szokásos, mondhatni kötelező évkönyvi tételeknél. Értéktől jelentősen növelik azok a régi és újabb visszaemlékezések, amik az intézmény rég- és közelmúltjának képét nagyban színesítik. Ez pedig már nemcsak a Szakiskola „belügye”, hanem *része az erdészettörténetnek és a magyar történelemnek is.*

Végezetül kanyarodjunk röviden vissza Rózsa Sándorhoz, aki valószínűleg következőképpen sommázná a Szakiskola 140 évét, illetve a 6. évkönyvet: *Röndösen tőszik, amit tőnni köll.*

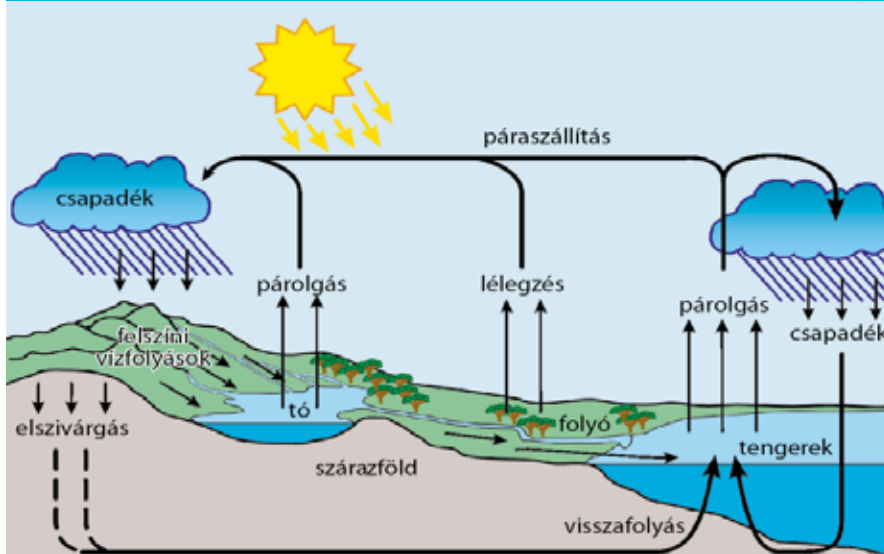
Csóka György



A vízgazdálkodás kialakulásának története

Faggyas Ábel János¹

Az életünkben vannak megkerülhetetlen dolgok, amelyek hivatástól, szakmai hovatartozástól függetlenül befolyásolják nem csak a mi életünket, de az egész emberi történelem formálódását. Itt most nem kis léptékű dolgokról szeretnék írni, hanem regionális, kontinentális, de akár világméretű viszonylatban is fontos tényezőkről. Az alábbiakban mindannyiunk életét befolyásoló tényező lesz a főszereplőnk.



1 kép A csapadékképződés és vízkörforgás egyszerűsített tankönyvi sémája (Forrás: kulab.hu)

Gondolhatnánk ember alkotta dolgokra, de inkább a természetben keresgéljünk. Ha valaki az időjárásra, vagy ahhoz kapcsolódó jelenségekre gondolt, akkor jó helyen tapogatózik, mivel jelen írásomban Magyarország vízgazdálkodásával szeretnék foglalkozni a honfoglalástól napjainkig. Azért is választottam ezt a témát, mivel fajsúlyosan hat a mindennapjainkra, és az utóbbi évtized vízzel foglalkozó kutatásai egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a víz nélkülözhetetlenségére a klímaváltozás árnyékában. Nem utolsósorban pedig az ismeretterjesztés és a figyelemfelhívás is célom a témával kapcsolatban.

Az alábbi cikk áttekintést nyújt Magyarország vízgazdálkodásának történetéről a honfoglalástól napjainkig, különös tekintettel a fokgazdálkodásra, a malomgátas rendszerre, a 19. századi árvízmentesítésre és folyószabályozásra, valamint a 20. századi vízgazdálkodási műveletekre.

Szögezzünk le egy alapvetést, miszerint a víz az emberek, állatok és növények létének alapvető tényezője, és elengedhetetlen a gazdaság számára is.

Ezen tulajdonságait is figyelembe véve úgy mond „közjósággként” kell kezelni, ami annyit tesz, hogy senki hozzáférési jogát megsérteni nem szabad, mert ez a közjavak egyike. Ilyen például a levegő is. Sajnos efelett sokan szeretnek szemet hunyni.

Egyből feltesszük a kérdést, hogy mi is az a vízgazdálkodás? A válasz egyszerű: minden olyan beavatkozás a vizek természetes körforgásába, amely valamilyen változást okoz. Erre a legjobb folyamatára még az általános iskolában megtanult csapadék-összegyűlés-párolgás séma, amely a legtermészetesebb és legősibb körfolyamat, amit az ember gyakorlatilag létezése óta befolyásol.

Vegyük figyelembe hazánk területi elhelyezkedését és adottságait. Medence helyzetünk kikerülhetetlen („lavór effektus”), ami miatt az árvizek szétterülése hazánk ¼-ére jellemző, történelmi országunk 14%-án okozott állandó, illetve időszakos vízborítást.

Az Alföld területének 50%-a, kb. 2 millió hektár árterület, amely tájegység az „ország éléskamrája” címet is kiérdemelte kitűnő talajai miatt (ez a szempont igen fontos indok lesz majd a későbbiekben). Továbbá ne feledkezzünk meg folyóinkról, amelyek a rajtuk lezajló víztömeghez mérten szűkek és kanyargósak, s emiatt még inkább elősegíti az árvizek kialakulását és levonulásuk megnyúlását.

Most pedig tekintsük át időrendi sorrendben a különböző vízgazdálkodási eljárásokat a honfoglalástól napjainkig.

Fokgazdálkodás

Az első és legtermészetesebb az úgynevezett „fokgazdálkodás”. Foknak nevezték a folyót kísérő hátakon keletkeztetett természetes nyílásokat, amelyeken át a folyó (tó) árvize a mederből az ártérre kilépett, majd a környező laposokat az ereken keresztül – „alulról felfelé” – feltöltve, apadáskor ugyanezeneken a nyílásokon át visszaáramlott. Ezeknek a nyílásoknak az alakja és mérete változó lehetett.

A fokgazdálkodás segítségével az árterületek is hasznosíthatóvá váltak, amelyek különben mocsaras, nehezen művelhető területek lettek volna. Kiemelném ennek a módszernek a pozitív hatásait, mint például az „alulról felfelé” töltést, amely által a vízjárás kiegyensúlyozottá vált, és egyben a visszahúzó víz a mederbe tudott áramlani.

Nem melléleg meg kell említeni a mezoklimára és az ártéri erdőgazdálkodásra gyakorolt pozitív hatásait. Ez mondható a természet önállóan kialakult vízgazdálkodásának, amelyben az ember felfedezte a gazdasági (növénytermesztés, halászat) lehetőségeket. Ezért saját javának figyelembevételével mesterségesen befolyásolta azt, de hozzá kell tenni, hogy ez a legtermészetesebb beavatkozás.

Ez a rendszer évszázadokig meghatározó volt a középkori Alföld gazdaságának és tájképének alakításában. Az elmúlt években egyes szakaszokon ennek a rendszernek a rehabilitációja szóba került, de nagyrészt csak elméleti síkon valósult meg eddig.

¹ Alföldi ASzC Bedő Albert Erdészeti Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium, 11. osztályos erdősztechnikus tanuló, 1. korcsoport 3. helyezett. Témavezető felkészítő tanár: Andrácsiné dr. Ambrus Ildikó



2. kép A Gemenci-erdő egyik, ma már basználaton kívüli foka (Fotó: Csontos Péter, Gemenc Zrt.)

Malomgátas rendszer

A középkorban (11–16. század) Magyarország vízgazdálkodásának fontos eleme volt a malomgátas rendszer. Ez váltotta az "elavult" fokgazdálkodást.

Mint általában, erre is a termelékenységet fokozó technológiák kielégítése érdekében volt szükség. A malmok megjelenése miatt vált szükségessé megújítása, mivel a meghajtási típusok közé a vízmeghajtás is bekerült.

Ez annyiból állt, hogy a fokok megszüntetésével a megnövekedett víztömeget csatornába vezették, ahol gátak segítségével felduzzasztották a vizet. Majd a felerősödött vízáramot a vízimalmok kerekére irányították, ezáltal biztosítva a malom meghajtását a víz energiáját felhasználva, majd a felhasznált vizet a mederbe vagy egyéb területekre vezették vissza. Innen is ered a

rendszer (malomgát) elnevezése. Ez a módszer mintegy 13 000 malom vízszükségletét elégítette ki fénykorában. Pozitív következményei közé sorolandó, hogy a gátak segítségével megakadályozták a túlzott áradásokat, illetve szabályozták a folyók vízszintjét, ami kedvező volt a mezőgazdasági területek számára is.

A malomgátas rendszer hozzájárult a települések fejlődéséhez, mivel a malmok körül gyakran kialakultak falvak és városok. A rendszer negatív hatásai is megjelentek, mind a növény-, mind az állatvilágra gyakorolva. Mindezek mellett figyelembe kell venni a vizek kiegyensúlyozatlan járását és a mezoklíma gyakorolt kedvezőtlen hatását. Ez a megoldás napjainkra elvesztette a gazdaságra tett kedvező hatásait, így fenntartása szükségtelenné vált.

3. kép Malomgátas vízrendszer az Őrségben – a Vadása-tó (Fotó: Simon Attila)



19. század: árvízmentesítés, folyószabályozás

A 19. század igen jelentős hazánk vízgazdálkodásában ekkor történtek a legjelentősebb, napjainkra is hatást gyakorló változtatások. Az ipari forradalom és a gazdasági fejlődés következtében egyre nagyobb szükség volt a folyók szabályozására és az árvízvédelemre.

Az 1838-as pesti árvíz különösen súlyos katasztrófa volt, amely rámutatott a vízgazdálkodás hiányosságaira és a folyók szabályozásának fontosságára. Itt is az új technológiák megjelenése (vízi szállítás) szükségessé tette a medrek bővítését és akadálymentesítését. Mint ahogy minden rosszban valami jó, így ez fordítva is igaz. *Ekkor kezdődött a legnagyobb beavatkozás a természetes vízkörforgásba*, és ez érezte hatásait. Már nem is csak árvíz formájában jelentkezett, de *a vizes élőhelyek rohamos pusztulásában is megmutatkozott*.

20. század: folyószabályozás, öntözőrendszerek

A 20. században a vízgazdálkodás téren további fejlesztések történtek Magyarországon. Az első világháború után az ország gazdasági helyzete megnehezítette a nagyobb vízgazdálkodási projektek megvalósítását, de az 1930-as években újabb szabályozási munkálatok indultak meg.

A második világháború után az iparosodás és a mezőgazdaság fejlesztése érdekében jelentős vízgazdálkodási beruházások történtek. A század vége felé kezdték el felismerni *az öntözőrendszerek* és azok kialakításának szükségességét a lehető leggyorsabb és leggazdaságosabb módon. Ebben a kor-

szakban sem mindig a természettel harmonizáló megoldások születtek, de már megpróbálták a természetnek legkedvezőbb intézkedéseket gyakorolni.

Most pedig térjünk ki a vízgazdálkodásra legjelentősebb hatást gyakorló 19. század meghatározó személyeire és mérnöki teljesítményeire.

Megkerülhetetlen két személy, akik jelentős hatással voltak a munkálatokra, *Széchenyi István*, „a legnagyobb magyar” és *Vásárhelyi Pál*, a kor meghatározó vízépítő mérnöke. Az ő nevükhöz köthető két nagy folyónk szabályozása. Előbb a Tisza, majd a Duna szabályozása és a gátrendszereiknek kiépítése.

A 19. században Magyarországon jelentős változások történtek a vízgazdálkodás terén, amely az ipari forradalomnak és a gazdasági fejlődésnek volt köszönhető. Az 1838-as pesti árvíz különösen súlyos katasztrófa volt, amely rámutatott a vízgazdálkodás hiányosságaira és a folyók szabályozásának fontosságára.

A Tisza szabályozása

A Tisza szabályozása volt az egyik legnagyobb mérnöki vállalkozás, a Széchenyi István által kezdeményezett munkálatok során a Tisza folyó kanyarulatait levágták, és mesterséges medret alakítottak ki, hogy csökkentsék az árvizek gyakoriságát és intenzitását.

Az 1846-ban kezdődött munkálatok több évtizeden át folytak, és jelentős hatással voltak a környező területek mezőgazdasági fejlődésére. Ezen szabályozási munkálatok szükségességét több tényező indokolta, amelyek közül a legjelentősebbek az *árvízvédelem*, a



5. kép Árvíz a Tiszán (Fotó: Fortepan/Fődi Gábor)

mezőgazdasági területek védelme és bővítése, a közlekedés fejlesztése. Az alábbiakban kitérnék ezeknek az okoknak a részletesebb ismertetésére.

Árvízvédelem

A Tisza folyó szabályozásának elsődleges indoka az árvízvédelem volt. A folyó gyakori áradásai rendszeresen elöntötték a környező településeket és mezőgazdasági területeket, jelentős károkat okozva az ott élő embereknek. Az 1830-as és 1840-es években különösen súlyos árvizek pusztítottak, amelyek rámutattak a folyószabályozás sürgető szükségességére. A pesti árvíz volt az az esemény, amely katalizátorként

hatott a Tisza szabályozására irányuló törekvésekre.

Mezőgazdasági területek védelme és bővítése

A Tisza áradásai miatt a környező mezőgazdasági területek gyakran elöntésre kerültek, ami jelentős termésvesztést eredményezett. A folyó szabályozásával a cél az volt, hogy csökkentsék az árvízvesztést, és növeljék a mezőgazdasági termelés biztonságát és hatékonyságát. A folyómeder átalakítása és az ártér rendezése révén több ezer hektárnyi új termőföld vált hasznosíthatóvá, ami hozzájárult az ország gazdasági növekedéséhez.

4. kép A Keleti-főcsatorna Nagybegyésnél (Fotó: Wikipedia/ Nixalsverdrus)





6. kép Medercsatorna töltése a Vaskapu szabályozása során (Forrás: timelord.blog.hu)

A közlekedés fejlesztése

A Tisza szabályozásának egyik fontos célja a folyami közlekedés javítása volt. A folyó kanyarulatai és sekély szakaszai nehezítették a hajózást, ami korlátozta a kereskedelmi és gazdasági tevékenységeket. A szabályozási munkálatok során a folyó medrét kiegyenesítették, és a mélységét is növelték, így lehetővé vált a biztonságosabb és hatékonyabb hajózás.

A Duna szabályozása

A Duna vízjárása eltér a többi magyarországi területen található folyótól, mivel az Alpok hegyeiből és gleccsereiből származó vizek is táplálják, így a tél utáni olvadás és a tavaszi esők csak viszonylag kisebb áradást okoznak. Igazán nagy veszélyt csak a jégtorlódások okozta „dugók” jelentenek, a már említett pesti árvíznek is ez volt az előidézője, amely több mint 150 ember életébe került.

A kora nyári hónapokban megjelenő zöldár azonban jóval nagyobb károkat okozott. Ezen kívül a természetes akadályok, mint a homokzátonyok és kanyarulatok, jelentős nehézségeket okoztak a hajózásban.

Széchenyi István és a Duna szabályozásának kezdetei

Gróf Széchenyi István az 1830-as években felismerte a Duna szabályozásának fontosságát. 1833-ban létrehozta a Dunai Gőzhajózási Társaságot, amelynek célja a folyó hajózhatóságának javítása volt. Széchenyi kezdeményezésére indultak meg az első nagyobb szabályozási munkák, amelyek a folyó kanyarulatainak kiegyenesítését és a meder mélyítését célozták.

zási munkák, amelyek a folyó kanyarulatainak kiegyenesítését és a meder mélyítését célozták.

A nagy árvíz és következményei

Az 1838-as nagy pesti árvíz fordulópontot jelentett a Duna szabályozásában. Az árvíz során Budapest jelentős része elpusztult, és több ezer ember vesztette el otthonát. Az árvíz utáni helyreállítási munkálatok során újabb szabályozási munkák indultak, amelyek célja az árvizek megelőzése és a folyóparti települések védelme volt.

A fővárosi védművek kiépítése

A nagy árvíz után Pest és Buda városaiban jelentős védművek épültek. A Duna-parti gátak és töltések kiépítése mellett a városi csatornahálózatot is korszerűsítették, hogy megakadályozzák az árvizek által okozott károkat. A munkálatok részeként a folyómedret is mélyítették és szélesítették. 1870-ben fogadták el az erre irányuló terveket, és 1872-ben meg is kezdték a munkálatokat. Az új rendszer 1876-ban le is vizsgázt, a jeges ár kisebb károkat okozott Budán és Óbudán, de a pesti oldal sértetlenül megúsza.

A Vaskapu szabályozása

A Vaskapu, amely a Duna egyik leglátványosabb és legveszélyesebb szakasza, a mai Szerbia és Románia határán található. A terület híres szorosairól és zúgóiról, amelyek a történelem során jelentős akadályt jelentettek a hajózás számára. A Vaskapu-szabályozás célja ezen akadályok leküzdése és a Duna hajóz-

hatóságának javítása volt, ami jelentős gazdasági és stratégiai előnyökkel járt. Az alábbi összefoglaló bemutatja a Vaskapu-projekt történetét, a megvalósított mérnöki munkákat és azok hatásait.

Történelmi háttér

A Vaskapu régóta ismert volt a hajósok körében veszélyes sziklás szorosa és gyors sodrása miatt. Már a római időkben is próbálkoztak a szakasz hajózhatóvá tételével, Traianus római császár például egy sziklafeliratot is hátrahagyott az általa kivágott útról.

19. századi kezdeményezések

A 19. század folyamán az Osztrák-Magyar Monarchia és az Oszmán Birodalom közös érdekeltséget talált a Vaskapu szabályozásában. Az első komolyabb tervek az 1830-as években születtek meg, de a tényleges munkálatok csak az 1880-as években kezdődtek. A munkálatok hivatalosan 1883-ban kezdődtek, amikor az Osztrák-Magyar Monarchia és Románia megállapodott a közös projekt finanszírozásáról és lebonyolításáról. A fő mérnöki munkálatokat az Osztrák-Magyar Hajózási Társaság irányította, Vásárhelyi Pál terveinek nyomvonalán haladva.

Felavatás

A Vaskapu-szoros szabályozásának átadására az 1896-os millicentenárium keretein belül került sor, amikor is a Ferenc József nevét viselő hajón Magyarország, Szerbia és Románia uralkodói utaztak, evvel is a nemzetközi hajózási együttműködés eredményességét hirdetve. A legnagyobb politikai gesztus az 1867-es kiegyezés óta Magyarország és Ausztria között. A Vaskapu mai napig ellátja feladatát, a nemzetközi hajózási útvonal biztosítását.

Gazdasági hatások

A Vaskapu-szabályozás jelentős gazdasági hatásokkal járt. A Duna teljes szakasza hajózhatóvá vált, és hajózhatóságának javulása elősegítette a kereskedelmet és az áruszállítást a Duna mentén, ami hozzájárult a régió gazdasági fejlődéséhez.

Társadalmi és kulturális hatások

A projekt nemcsak gazdasági, hanem társadalmi és kulturális hatásokkal is járt. A jobb hajózási feltételek elősegítették a turizmus fejlődését, és növelték a régió elérhetőségét. A projekt emellett hozzájárult a nemzetközi együttműködés erősítéséhez is.

Környezeti hatások

A Vaskapu-szabályozás környezeti hatásai is jelentősek voltak. A természetes sziklás szakaszok eltávolítása és a folyómeder átalakítása hatással volt a helyi ökoszisztémára. Bár a projekt célja a hajózás javítása volt, hosszú távú környezeti hatásai máig vita tárgyát képezik.

A 20. század vízgazdálkodása

Az 1900-as évek vízgazdálkodási eseményei Magyarországon meghatározóak voltak az ország mezőgazdasági, ipari és társadalmi fejlődése szempontjából. A vízgazdálkodás számos területet érintett, beleértve az árvizek megelőzését, az öntözési rendszerek fejlesztését, a víztározók építését és a folyók szabályozását. Ez az összefoglaló megpróbál rámutatni a legfontosabb vízgazdálkodási eseményekre és azok hatásaira az 1900-as évek során.

Az 1900-as évek eleje

A 20. század elején a csatornahálózat fejlesztése tovább folytatódott. Ekkor zajlottak a kor nagy „kubikos” munkái (a munkások a német kubikmeter – köbméter – után kapták a fizetésüket). Az Alföldön számos csatorna épült a mezőgazdasági területek öntözésére és a belvizek elvezetésére. Az 1920-as években a magyar kormány jelentős erőforrásokat fordított a vízgazdálkodás fejlesztésére, beleértve a csatornarendszerek modernizálását, pl. Száraz-ér-csatorna (mely nevét az 1840-es években történő kiszáradásáról kapta).

A második világháború utáni fejlesztések

A második világháború után a magyar vízgazdálkodás új lendületet kapott. Az 1950-es és 1960-as években a mezőgaz-

dasági kollektivizálás és az iparosítás növekvő vízigénye miatt számos új csatornát építettek. Az 50-es években megkezdődött a Tisza-tó kialakítása, amely Magyarország legnagyobb mesterséges tava lett. A Tisza-tó nemcsak az árvízvédelemben játszott fontos szerepet, hanem víztározóként is működik, amely a mezőgazdasági öntözést és a vízi turizmust is szolgálja. A jelentős fejlesztések közé sorolhatjuk a Kiskörei Vízlépcső és az Alföldi-főcsatorna kiépítését.

Az 1960-as és 1970-es években a Duna és a Tisza mellékfolyóinak szabályozása is folytatódott. Az ország területén számos víztározót és csatornát építettek, amelyek hozzájárultak a mezőgazdasági termelés növekedéséhez és az ipari létesítmények vízellátásához. A vízenergia hasznosítása is egyre fontosabbá vált, és több vízerőmű létesült a nagyobb folyók mentén.

Agrárpolitika és öntözés

Az 1900-as évek közepén Magyarország agrárpolitikája hangsúlyt fektetett az öntözési rendszerek fejlesztésére, hogy növeljék a mezőgazdasági termelés hatékonyságát és stabilitását. Az öntözött területek folyamatos növekedése volt jellemző a rendszerváltásig.

Nemzetközi viszonylatban pedig megalkották az első vízvédelemről szóló törvényt, amelyet a jogalkotó hazánkban is beiktatott.

Napjaink vízgazdálkodási kihívásai és megoldásai

A 21. században Magyarország vízgazdálkodása új kihívásokkal szembesül. A klímaváltozás következtében egyre gyakrabban fordulnak elő szélsőséges időjárási jelenségek, mint például hosszán tartó aszályok és heves esőzések, amelyek komoly kihívást jelentenek a

vízgazdálkodás számára. Emellett a vízminőség védelme és a fenntartható vízhasználat is kiemelt fontosságúvá vált.

A modern vízgazdálkodás célja, hogy a rendelkezésre álló vízkészleteket hatékonyan és fenntartható módon használják fel. Az öntözőrendszerek korszerűsítése, a víztakarékos technológiák alkalmazása és a vízszennyezés csökkentése mind olyan intézkedések, amelyek hozzájárulnak a vízgazdálkodás hatékonyságának növeléséhez. Emellett a természetes vízviasszatartó képesség megőrzése és helyreállítása is fontos szerepet játszik a vízgazdálkodásban.

Összegzés

Magyarország vízgazdálkodása a honfoglalástól napjainkig jelentős változásokon ment keresztül. A foggazdálkodás és a malomgátas rendszer az ősi időkben, a 19. századi árvízmentesítés és folyószabályozás, valamint a 20. századi vízgazdálkodási műveletek mind hozzájárultak ahhoz, hogy az ország vízrendszere alkalmazkodjon a változó igényekhez és kihívásokhoz.

A 21. században a vízgazdálkodás fenntarthatósága és hatékonysága továbbra is kiemelt fontosságú, hogy biztosítsuk a jövő generációk számára is a megfelelő vízellátást és a környezeti egyensúly megőrzését.

Remélem, a fenti írásom valamennyire rálátást nyújtott hazánk vízgazdálkodására és annak fontosságára. A cikket egy idézettel zárnám, amely jól szemlélteti, hogy mennyire nem veszünk figyelembe életünk egyik, ha nem a legfontosabb elemét: a vizet!

„Víz! Se ízéd nincs, se zamatod, nem lehet meghatározni téged, megízlelnék, anélkül, hogy megismernének. Nem szükséges vagy az életben: maga az élet vagy.” (Saint-Exupéry)

7. kép A Száraz-ér-csatorna mai látképe (Fotó: baldorado.hu/Bugyinszki Gábor)



Egy díj apropóján

2025. február 21-én, az Eger Hotel konferenciatermében (ami az OEE 2024-es Vándorgyűlés közgyűlési helyszíne is volt), látványos – az én komfortzónámon némileg túlnyúló – külsőségek között rendezték meg az Agrotrend csoport által alapított „Az Év Agrárembere” díjak díjkiosztó ünnepségét. Ezen alkalommal két díjat is átvehettem, ezek „Az Év Erdőgazdálkodója”, illetve „Az Év Agrárembere közönségdíj”.

Az egész folyamat a kezdetektől fogva számomra több meglepetést is tartogatott. Már maga a jelölés ténye is váratlanul ért, akkor értesültem először róla, amikor megköszönték, hogy elfogadtam azt.

Nemigen tudtam azt sem, hogy magát a kategóriát ennyire tágra értelmezik, bár őszintén szólva kifejezetten jónak tartom ezt a megközelítést.

Következő meglepetés az volt, hogy megláttam a 20 évvel és 25 kilóval korábbi fényképemet az Agrotrend honlapján. A rövid listára való felkerülésen (a személyes meghallgatásra behívott két jelölt), majd pedig Az Év Erdőgazdálkodója cím elnyerésén is csodálkoztam egy darabig.

Többek között azért, mert egy kivételével a többi jelöltet személyesen is ismerem, és nálam lényegesen komolyabb erdőgazdálkodónak tartom. Mondom ezt őszintén, az ilyenkor illő udvariasságtól teljesen függetlenül is. Némi elmélkedéssel azonban sikerült megfejtenem, hogy mi vezetett az én sikeremhez.

A népes zsűriben szép számmal akadtak elismert növényvédelmi szakemberek, köztük olyanok is, akiket vagy Gödöllőn vagy Budapesten, a Villányi úti kampuszon növényorvos képzés keretében valamikor tanítottam is. Ők engem nyilván személyesen ismertek, a nálam érdemesebb erdész kollégákat valószínűleg nem vagy csak kevésbé.

Ezután következett a közönségszavazás. Nemigen szoktam túl gyakran magam mellett lobbizni, de bevallom, ezen a ponton elragadtott a játék heve. E-maileket küldözgettem, telefonálgattam barátoknak, kollégáknak. *De mindezek hatása csak másodlagos volt ahhoz a kibontakozó összefogáshoz képest, ami elkezdte „tolni a szekere”.*

Feleségem rövid útmutatót készített az első ránézésre kis sé bonyolultnak tűnő szavazás megkönnyítésére. Az OEE honlapján és a közösségi médiában is folyamatosan fenntartotta a „harckészültséget”. A helyi csoportok közvetlenül biztatták tagjaikat a szavazásra.

Az akcióhoz csatlakozott a MEGOSZ, a FAGOSZ-FATÁJ és a Pro Silva Hungaria, az ERTI, a SoE EMK is.

Barátok, rokonok, ismert és ismeretlen erdészek, de növényvédős kollégák is szavaztak rám. Több barátom (pl. *Gencsi Zoltán, Haraszi Gyula, Vaski László*) jó futballedző módjára folyamatosan taktikai tanácsokat adott. Hosszasan sorolhatnám még azokat a számomra felettébb jóleső jelzéseket, amiket a szavazás ideje alatt kaptam. A végeredmény ismert, meggyőző fölényrel végeztem a közönségszavazás élén.

A díjkiosztó gálán kifejezetten kértem, hogy a szokásoktól eltérően szólhassak néhány szót a közönségszavazással kapcsolatban. Öröömre ezt a lehetőséget meg is kaptam.

Mondókámat azzal kezdtem, hogy engem egy szellem segített a győzelemre. Többben még akkor sem értették ezt teljesen, amikor elmondtam, hogy ennek neve „Selmeci Szellem”.



A résztvevők többsége agrárszakember volt, akik nem feltétlenül tudták, hogy miről is beszélek, így röviden elmondtam, hogy mire is gondolok. Nevezetesen azt, hogy ez a szellem közeli rokonságban áll az „Egy mindenkiért, mindenki egyért” szellemmel. Az ilyenkor illő szerénységet félretéve, őszintén mondom, hogy *ennek a példaértékű összefogásnak a ténye sokkal kedvesebb számomra, mint maga az elnyert cím.*

Az Év Agrárembere Nagydíjat Fülep Zsolt hajdúböszörményi agrármérnök, élelmiszeri vállalkozó nyerte el, szilárd meggyőződésem szerint maximálisan megérdemelten. 180 embernek munkát adó vállalkozása a Debreceni Egyetem kihelyezett tanszéke, részt vesz élelmiszeripari kutatásokban. Aktív szereplője a térség társadalmi életének, kiemelt támogatója számos rendezvénynek, hogy csak néhány tételt emeljek ki széleskörű társadalmi szerepvállalásaiból.

Érdemes felidézni azonban azt is, hogy Tamba Miklós kollégánk 2021-ben a Fenntartható gazdálkodás kategória győztese lett, majd pedig elnyerte Az Év Agrárembere nagydíjat is.

Az agráriumom belül az erdőgazdálkodás mindenképpen a kisebb családok közé tartozik. Ezen a családon belül az erdészeti kutatás pedig valószínűleg az egyik legkisebb gyermek. Ezért jelenthet talán ez a közönségdíj egy kicsit többet az erdőgazdálkodásnak, az erdészeti kutatásnak.

Természetesen személy szerint nekem is, még akkor is, ha azt sokkal inkább a széleskörű összefogás eredményének, mintsem saját érdememnek tekintem. Akik jobban ismernek, tudják, akik pedig kevésbé, azok remélhetőleg elhiszik, hogy a közönségdíj ilyen módon való elnyerése számomra a nagydíjnál is sokkal többet jelent. *Köszönet tehát mindenkinek, aki biztatott, szavazott vagy éppen szavazókat toborzott. Köszönöm, Selmeci Szellem!*

Csóka György



Sárváron rendezzi május közepén az OEE a 155. Vándorgyűlését



155. Vándorgyűlés
Szombathelyi Erdészeti Zrt. 2025.

**TISZTELT EGYESÜLETI TAGTÁRSAK!
KEDVES VENDÉGEINK!**

Az 1851-ben alapított Országos Erdészeti Egyesület várja Önt a 155. Vándorgyűlésére, amelynek Vas vármegye ad otthont, Sárvár központtal 2025. május 15-16-án (csütörtök–péntek).

A házigazda a vármegye állami tulajdonú erdeinek többségét
vagyonkezelő Szombathelyi Erdészeti Zrt. lesz.

Az idén is sor kerül az Év Erdésze Verseny országos döntőjére,
amelyet 2025. április 24-25-én rendezünk a Szombathelyi Erdészeti Zrt.
Káld-Hidegkúti Ökoturisztikai Központja térségében.

Kérjük a tisztelt egyesületi Tagtársakat, hogy kísérjék figyelemmel a Vándorgyűléssel
kapcsolatos információkat a folyamatosan frissülő weboldalon: WWW.VANDORGYULES.HU
valamint az Országos Erdészeti Egyesület honlapján: WWW.OEE.HU!

Várjuk a Tagtársak jelentkezését a Kárpát-medence legnagyobb erdészeti civil szervezete által szervezett találkozóra!

Kiss László
elnök
Országos Erdészeti Egyesület

Bugán József
vezérigazgató
Szombathelyi Erdészeti Zrt.

AZ ÉV ERDÉSZE VERSENY – 2025

Kiíró: Országos Erdészeti Egyesület
Szervező: Szombathelyi Erdészeti Zrt.
Időpont: 2025. április 24-25. csütörtök-péntek

A versenyzők nevezési díja **85 000 Ft/tő+27% Áfa**, a kísérők részvételi díja **60 000 Ft/tő+27% áfa**. A nevezési és részvételi díj tartalmazza a versenyen való részvétel, a szállás és a teljes ellátás költségeit.

A versenyre az erdőgazdálkodásban dolgozó (felsőfokú erdészeti képesítéssel nem rendelkező) erdősztechnikusok jelentkezhetnek. Nevezni a versenyre a www.vandorgyules.hu honlapon **2025. március 25-ig**, a vándorgyűlésre való jelentkezéssel közös felületen lehetett.

A jelentkezők a jelentkezésről visszaigazolást kaptak. A versenyen való részvétel csak előzetes jelentkezés és a részvételi díj befizetése mellett lehetséges.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK:

Szakmai kérdések esetén:

Szombathelyi Erdészeti Zrt.
Horváth Gábor, (+36-30) 862-2808
E-mail: horvathg@szherdeszet.hu

A regisztrációval kapcsolatban:

Országos Erdészeti Egyesület
1021 Budapest, Budakeszi út 91.
Telefon: (+36-1) 201-6293
E-mail: titkarsag@oee.hu

Forrás: Országos
Erdészeti Egyesület,
Szombathelyi
Erdészeti Zrt.

Fotók: Nagy László
Erdészeti Lapok



Ötvenedszer rendezték meg tavaly a Pannónia Napokat

Visszatekintés az osztrák-szlovén-magyar jubileumi erdésztalálkozóra

Szlovénia pannon jellegű erdei a Muravidéken, a határos Délnyugat-Dunántúl (Zala és Vas vármegye), valamint Ausztria Burgenland tartománya hasonló éghajlati, talajtani és erdőtársulási adottságokkal rendelkeznek. A Pannónia Napok célja, hogy az együttműködő partnerek megismerhessék egymás jó gyakorlatait, az aktuális problémákra, kihívásokra közösen keressék a megoldás lehetőségét, emellett a személyes kapcsolat is eredményesebbé váljon.

A kapcsolatfelvételt az Országos Erdészeti Egyesület 1972. évi vándorgyűlésén a szlovén Muravidéki Erdészeti Egyesület képviselésében *Nemesszeghy László* erdőmérnök kezdeményezte.

Az első Pannónia határmenti szakmai találkozót 1973-ban tartották. Azóta egy év kihagyással (a koronavírus-járvány miatt) minden évben összejönnek a Maribori, a Podravjei, a Burgenlandi, a Nagykanizsai, valamint a Szombathelyi Helyi Csoportok képviselői, hogy megismerjék és értékeljék egymás szakmai eredményeit, problémáit, mégpedig az erdőben.

Tavaly, jeles évforduló alkalmával, május elején ünnepelték meg a jubileumi 50. Pannónia Napok erdésztalálkozót a Szombathelyi Erdészeti Zrt. és az Országos Erdészeti Egyesület Szombathelyi Helyi Csoportjának szervezésében a Sárvári Erdészeti Igazgatóság területén. A résztvevőket a Káld-Hidegkúti Ökoturisztikai Központban *Bugán József*, a Szombathelyi Erdészeti Zrt. vezérigazgatója, valamint *Kardos Bendegúz*, az Országos Erdészeti Egyesület Szombathelyi Helyi Csoportjának elnöke köszöntötte az erdész elődök emlékfája előtt. A köszöntést követően szakmai előadásokat hallhattak a résztvevők.

Dr. Borovics Attila, a Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézetének főigazgatója a magyar erdőekben a napi gyakorlatban is érzékelhető éghajlatváltozásról és az emberi beavatkozás fontosságáról beszélt.

A folyamat most százszor gyorsabb, mint a jégkorszakot követő felmelegedés során. Ehhez a sebességhez a természet nem tud alkalmazkodni. A megfelelő fajok és az erdők kezelési módjának megválasztása fontos eszköze lehet annak, hogy ne tűnjenek el az erdők, és az erdei szolgáltatások minősége és elérhetősége se csökkenjen számottevően.

Az Erdészeti Tudományos Intézet kutatásainak eredményei hozzájárulnak a probléma kezelését szolgáló innovációk kidolgozásához. A klímaváltozás hatásait mérséklő döntéstámogatási rendszer (SiteViewer, www.ertgis.hu) ma már a gyakorló erdőgazdálkodók napi munkájának része – hangzott el.

Másik megoldási lehetőség az őshonos fajok délebbi előfordulási területeiről hozott szárazságtűrőbb populációk szaporítóanyagának felhasználása. Ennek kapcsán a főigazgató érdeklődött az osztrák és szlovén kollégáknál, hogy náluk milyen megoldáson dolgoznak a kutatók.

Andreas Leitgeb, a Burgenlandi Erdészeti Egyesület elnöke elmondta, hogy náluk a klímaváltozás hatására a faipar számára fontos fenyők – legfőképpen a lucfenyő – visszaszorulása miatt idegenhonos fajok gazdasági erdőben való felhasználásának lehetőségét vizsgálják.

Daniel Zorkotól, a Podravjei H. Cs. elnökétől megtudhatta a hallgatóság, hogy *Szlovéniában nincsenek kutatások a klímaváltozás miatt szükséges alkalmazkodási lehetőségekre, mivel az ország erdeinek legnagyobb része valamilyen természetvédelmi oltalom alatt áll, ezért idegenhonos fajok szoba sem jöhetnek, az őshonos fajoknak pedig csak az ország területén belülről származó szaporítóanyaga használható fel.*

Dr. Borovics Attila előadása után Kardos Bendegúz fahasználati és kereskedelmi osztályvezető-helyettes mutatta be Vas vármegye és a Szombathelyi Erdészeti Zrt. erdőgazdálkodását.

A konferenciateremben elhangzott előadásokat követően kivonultak a résztvevők a vadászház udvarára, ahol a Pannónia Erdésztalálkozó 1997-ben állított, 25. jubileumi emléktáblája mellé került az együttműködés 50. évfordulója alkalmából készült újabb faragott fatáblák.





la, amelyet *Bakó Csaba*, az Országos Erdészeti Egyesület nyugat-dunántúli régióképviseelője, a Szombathelyi Helyi Csoport korábbi elnöke és Kardos Bendegúz jelenlegi elnök leplezett le. A három ország képviselői babérkoszorúkat elhelyezésével avatták fel az emléktáblát.

Vlado Bratkovic, az együttműködés egyik meghatározó egyénisége kért szót, aki három nyelven mondta el alábbi gondolatait a találkozóról:

„Még mindig csak egy sántipró erdész vagyok. Tudom, hol a helyem – az erdőben. És erdész barátok között. Ma ilyen nap van, amelyik egy egyszerű mondatban mindent elmond: PANNÓNIA – magyar-osztrák-szlovén határ menti erdészeti szakmai találkozók – 50 éves! Erdészek, barátok, akik ötven évvel ezelőtt indították a Pannónia találkozókat, mély tiszteletet érdemelnek! A Pannónia találkozók folytatódjon még sok évig!”

Ezután faültetés következett, a három ország jellemző fafajai is díszítik az ökoturisztikai központ parkját. A szlovén maribori és muraszombati csoport kislevelű hársat, az ausztriai Burgenlandból érkezett küldöttség kocsánytalan tölgyet, a magyar erdészek pedig kocsányos tölgyet ültettek el.

A szakmai program Vas vármegye legnagyobb összefüggő erdőtümbjében, a Farkas-erdőben folytatódott, a találkozók résztvevői megismerhették az erdő történetét, *Scherg Lőrinc* erdőmester munkásságát, a jelenlegi erdőkezelési módokat.

A helyszínek között lovas fogat szálítottotta a résztvevőket. A Bejczygyertyános 11F kocsánytalan tölgy szálalóvágás

újulatkúpjait, majd a 2005-ben megkezdett Pro Silva kísérlet eddigi eredményeit mutatták be a helyi kollégák.

Ezután a Bejczygyertyános 24A és 24B erdőrészekben a Farkas-erdő egyik utolsó extrazonális bükkös állományának fokozatos felújítógázos és szálalóvágásos kezelésének tapasztalatait osztották meg.

A következő megálló a Mélytővölgyi bükkösnek nevezett Bejczygyertyános 17 D volt. A 25 éves bükkös felújításának történetét *dr. Nagy László*, a Sárvári Erdészet erdőművelési műszaki vezetője mesélte el a hallgatóságnak, aki megjegyezte, hogy a találkozó programjának megvalasztásakor a bükkös erdőrészek bemutatására a klímaváltozás kapcsán esett a választás. A Mélytővölgyi bükkös fiatal állománya is átalakult, az anyaállomány némi cser- és kocsánytalan tölgy eleggyel rendelkező bükkös volt, azonban látható, hogy egyes részen már a cser került előtérbe, és várhatóan az állomány idősebb korára az egész erdőrészt ez lesz a jellemző.

A szakmai program után a 2015-ben átadott Scherg Lőrinc-kilátóról tekinthették meg a tájat, majd a vacsora után sörcsapoló bemutató és a különböző módon csapolt sörcök kóstolása alapozta meg a jó hangulatú baráti társalgást.

A találkozó második napján az arra vállalkozók kipróbálhatták a káld-hi-

degkúti lőtér korongpályáját. A lőterre menet a vendégek megtekinthették a Kisboldogasszony erdei kápolnát.

A délelőtti további részében a Jeli Arborétumban a rododendronokon kívül az újabb fejlesztésekkel, érdekességekkel ismerkedhettek a hazai és külföldi erdész kollégák *Ruborits Tamás* közjóléti műszaki vezetőnek, a kert irányítójának mindig élménydús vezetésével.

A káld-hidegkúti konferenciateremben elfogyasztott ebéd után Kardos Bendegúz elnök összegezte az eltelt két napot, megköszönte az osztrák, szlovén és zalai kollégáknak, hogy elfogadták a meghívást, és reményét fejezte ki, hogy 2025-ben újra találkozhatnak a három ország erdészei Szlovéniában.

Daniel Zorko, a Podravjei HC elnöke mint a 2025. évi Pannónia Találkozó házigazdája, örömet fejezte ki, hogy jövőre ők láthatják vendégül az osztrák, magyar és szlovén kollégákat. Végezetül a mihamarabbi viszontlátás reményével, az újonnan átadott emléktábla előtt vettek búcsút egymástól a résztvevők.

Szöveg: **Némethné Nemes Piroska**,

OEE Szombathelyi H. Cs.

Horváth Gábor titkár,

OEE Szombathelyi H. Cs.

Fényképek: **Némethné Nemes Piroska**, OEE Szombathelyi H. Cs.

Kronecker József,

OEE Szombathelyi H. Cs.





Dr. Tirják László igazgató (KMNPI)

Dr. Szabó Sándor elnök köszöntötte a megjelenteket, boldog új évet kívánva. Az első napirendi pont a Körös-Maros Nemzeti Park természeti értékeiről szólt. Az elnök bevezetőjében ismertette a nemzeti park megalakulásának a történetét, majd köszöntötte annak igazgatóját, dr. Tirják László okl. erdőmérnököt, a napirend előadóját.

A nemzeti parkban meghatározóak a folyó menti területek, a szikes puszták, az egykori mocsárvidékek, árterek helyén a folyószabályozásokat követően is fennmaradt természetközeli területek, valamint a löszpusztagyep- és erdősztyep-maradványokhoz kötődő élőhelyek.

Az előadó érdekes, képekkel illusztrált ismertető keretében bemutatta:

- a nemzeti park helyét Európa biogeográfiai térképén,
- jellemző élőhelyeit,
- a működési területet, kiemelten az Igazgatóság székhelyét, Szarvast,
- a jelentős védett területeket, mint a Kis-Sárrét, Bélmegyeri Fáspuszta, Mágor-puszta, Dévaványai-Ecsegi puszták, Kígyósi-puszta, Körös-ártér, Cserebökény, kardoskúti Fehér-tó, Csánádi-puszták, Maros-ártér, Tompa-pusztai löszgyep
- a jelentősebb védett élőlényeket, mint a volgamenti hérics, a bókolo zsálya, a tűzok és a földikutya.

Vendégünk volt a Körös-Maros Nemzeti Park

Az Országos Erdészeti Egyesület Szeniorok és Tiszteletbeli Tagok Tanácsa 2025. évi első rendezvényét február 6-án tartotta az Agrárminisztérium Erdőrendezési Főosztályának a tanácstermében.

Előadónk beszámolt az élőhely-rekonstrukciókról, amit részben a megvásárolt területeken valósítottak meg (kardoskúti Fehér-tó, Tompa-puszta), ezen belül is a visszagyepesítési programról. Az állattartás keretében szürkemarhát, bivalyt, rackajuhot nevelnek három telepen. Jelentős az ökoturizmus is, látogatóközpont, tanösvény támogatja ezt a tevékenységet. Saját termékeket is előállítanak, amit a nemzeti park védjegy fémjelez.

Végezetül bemutatta a Maros vidékét és az éghajlatváltozás hatásait, amit a madarak élőhelyének északra tolódása is alátámaszt.

Az előadást követően a szenior hallgatók több kérdést tettek fel a területvásárlásról, a tudományos kutatásokról, a természetvédelmi célú vadászatról, ezen belül is a vaddisznóról.

A következő napirendi pont a 2024. évi beszámoló elfogadása volt. *Dudás Péter* titkárunk részletesen ismertette az SZTTT múlt évi tevékenységét, ami az igen gazdag programnak köszönhetően tartalmas volt. A tagság a beszámolót elfogadta.

A következő napirendi pont volt a 2025. évi munkaterv elfogadása. Az előző évihez hasonlóan idén is érdekes események várják a tagokat, többek között „terepi” programok a Fertő-Hanság Nemzeti Parkban és Szatmár-Beregben. Novemberben egy föld alatti

„virágoskert” meglátogatását tervezzük a Szemlő-hegyi-barlangban. Ez évben sem maradnak el az érdekesítő és különleges előadások. A munkatervet a tagság elfogadta.

Ismét napirendre került *Tollner György* szobrának immár elkészítése. Elnök úr beszámolt arról, hogy a közadakozás eredményes volt, és a szobrásszal való szerződéskötéshez a szükséges jóváhagyásokat beszerezte. Amennyiben a szobor gipsz formátumban történő zsúrízése sikeres lesz, a végleges szobor várhatóan szeptemberben elkészül.

A tagság sok sikert kíván *Mocz András*nak helyettes államtitkári kinevezése alkalmából, és kívánja, hogy ebbéli tevékenysége legalább olyan eredményes legyen, mint amilyen eddig is volt erdőgazdaként.

Ismertetésre került *Schweighardt Ottó* levele *Béldi Ferenc* professzor emléktáblájának sikeres előkészületeivel kapcsolatban. Szóba került a támogatási felhívás a *Szontagh Pálra* és *Pagony Hubertre* történő megemlékezésre.

Utolsó napirendként, mint mindig, *Schmotzer András* köszöntötte a születés- és névnaposokat.

Az ülés baráti beszélgetéssel zárult, és sajnálattal jelenthetem, hogy megfelelő számú partner hiánya miatt a szokott tarokkparti elmaradt.

Szöveg: **Gerely Ferenc**

Kép: **Tarjáni Antal**



Barlai Ervin (1899–1967)

– életút és munkásság – I.

A tavalyi év folyamán több rendezvény és előadás keretében is felelevenítésre került egy méltatlanul elfeledett jeles ágazati szakemberünk szenvedélyes erdészeti tevékenysége. Az alábbi kétrészes írásban Szakács Lászlónak, az OEE Erdészettörténeti Szakosztály tagjának alapos kutatómunkáján keresztül nyerünk részletes betekintést Barlai Ervin szakember, erdészpolitikus, közgazdász és faipari kutató eseménydús pályafutásába.



Barlai Ervin 1941-ben

„Erdő nélkül nincsen Magyarország”

125 éve, Barlai (Neuherz) Ervin Gyula néven látta meg 1899. jún. 19-én a napvilágot Korompán, (ma: Krompachy, Szlovákia). A német anyanyelvű család 1901-ben Selmechányára (ma: Banská Štiavnica) költözött. Édesapja, Barlai Béla (1870–1921) a selmeci akadémián először az erdészeti szakon kezdte tanulmányait – ami jelzésértékű fia számára –, végül azonban kohászként végzett. Nevét Neuherzről 1904-ben változtatta meg Barlaira. Barlai Béla hosszú időn át tanszékvezető professzor, majd 1912–1914 közt a főiskola rektora volt. Tanárként, tudósként egyaránt kiemelkedő személynek ismerték. Ő szervezte meg a főiskola vaskohászati kísérleti laboratóriumát, előmozdítva a magyarországi kohómérnökképzés megalapozását.

Az európai hírű selmeci főiskola, a főiskolai környezet, hagyományok, a családi tradíció és édesapja hivatása ösztönző és döntő lett Barlai Ervin életében, pályájának elindításában.

Az első világháború alatt, 1916-ban érettségizett. Emiatt nem tudott továbbtanulni, ezért először a Skoda-gyárban, Pilsenben dolgozott fizikai munkásként, ahol megismerkedett a Monarchia legkorszerűbb és legnagyobb üzemével. Későbbi életében hasznosíthatta az itt látottakat.

A háború alatt katonai szolgálatra hívták be, az olasz frontra került 1917-ben, ahol súlyosan megsebesült. 1919-ben kezdte el tanulmányait a Bányászati és Erdészeti Főiskolán, mely közben Sopronba költözött. A főiskola kulturális életének tevékeny tagja volt. Az Ifjúsági Kör vonószenekearában játszott diáktársaival. Művészi módon hegedült, zenei adottsága a főiskolán bontakozott ki igazán, zeneoktatást is vállalt. Életének későbbi időszakában sem hagyta abba a zenélést, rendszeresen játszott egyedül és szalonzenekearában is. 1921-ben meghalt édesapja, s ezután zeneoktatásból tartotta el édesanyját és testvérét. A Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskolán 1923. április 24-én kapott erdőmérnöki oklevelet.

Barlai Ervin 1923 szeptemberében az ország legnagyobb, 100 000 kh-as erdőgazdaságánál, a herceg Esterházy Hitbizomány Bánokszentgyörgyi Erdőgondnokságánál kezdte meg szolgálatát, erdőműveléssel foglalkozott. Ezután a központban a szervezési, könyvelési, számviteli, tervezési és erdőrendezési munkákban vett részt. Itt mélységében is belelátott az egész hitbizomány felépítésébe, működésébe és problémáiba.

Ezen időkben rendkívüli változások zajlottak az erdőgazdaságban, melyeknek Barlai is részese volt. Ugyanis 1912 és 1923 között külterjes gazdálkodást folytattak, az erdőket lábon adták el a nagy fakereskedő cégeknek. 1923-tól stratégiai váltás történt, az egész vertikumot átfogó belterjes, házi kezelésű gazdálkodást kezdtek megvalósítani, Kaán Károly elméleti és gyakorlati útmutatását felhasználva.

Ebben jelentős szerepe volt herceg Esterházy Pálnak is, akinek 19 évesen – mivel 1920-ban meghalt apja – át kellett vennie az Esterházy-vagyon feletti rendelkezés jogát. Ennek megvalósításáért az alábbi intézkedéseket tették, melyeknek nagy része meg is valósult.

A hitbizomány erdőgazdasága saját maga óhajtott fakitermelést végezni, és a kitermelt faanyagot saját maga kívánta feldolgozni és értékesíteni is. Az üzemterveket alaposan és igen részletesen készítették el. Az alkalmazottak illetmény-föld-igényének, illetve a létrehozott fogatüzem szükségleteinek a kielégítésére mezőgazdasági földeket csatoltak az erdőgazdasághoz.

A meglévő fakereskedői vasutakat átvették és tovább bővítették, a megfelelő feltártság érdekében. Fűrészüzemeket és faraktárakat létesítettek. Az egész birtokot behálózó – Zalában mintegy 100 km hosszúságú – telefonhálózatot hoztak létre.

Az erdőgazdaság nagy részében a vadászatot teljesen alárendelték az erdőgazdálkodásnak. Ahol lehetséges volt, átértékelték a természetes felújításra. A bükk és az erdeifenyő irtása megszűnt, a bükk kímélendő lett. Gazdaságossági számításokat végeztek, melynek alapja az erdészeti üzemsziszatika volt. Kitűnő, agilis, fiatal szakembereket alkalmaztak, akiket továbbképezték. Igen magas szakmai követelményt támasztottak, amit kiemelkedő fizetéssel honoráltak. A szakembereknek – erdőmérnök, erdőőr, vezető szakmunkás – szolgálati lakást építettek.

Barlai 1924 szeptemberében újra visszakerült Zalába. Lentiben igen sürgős volt az erdei vasút építése, mivel 1923-ra felépült a Kerkavölgyi Rt. két fűrészüzeme. A biztonságos és gazdaságos faanyagellátás céljából erdei vasutat kellett építeni. A Lenti – Szilvágy közti erdei vasút első 18 km-es szakaszát Barlai tervei alapján és irányításával rekordidő, 1 év alatt építették meg. Munkáját Buzsáki János tervezőmérnök segítette.

Az erdei vasút a Lenti és Zalabaksai Erdőgondnokság erdőit tárta fel, csak az elején haladt idegen területen. Mivel jórészt fenyvesek közt kanyargott, ezért a tűzveszély miatt 20 m széles pásztát vágtak ki. Problémát okozott a kavics előteremtése az alépítményhez. Végül a Kerka partján találtak, és az innen nyitott kavicsbányából szállították a vasútvonalra.

1928-ban elkészült a szilvágyi erdőbe vezető és a sárdipusztai szárnyvonal is. Barlai 1925. július 7-én kapta a megbízást a vasútüzem vezetésére – addig az építést vezette – Rimler Páltól és Mihalovics (Lámfalussy) Sándortól.

Meglepő, hogy a vasúti és a tengelyen (szekérrel) való szállítás költségei közt lényeges különbség nem volt. Oka a vasút nagy alap- és felépítmény-költségigénye, az ágyazó agyag, kavics hiánya és a magas amortizáció.



Barlai (b) 1927 körül

A vasúti szállítás előnyei mégis igen hamar kiderültek; időjárástól függetlenül – ez Zalában ma is nagy gond – lehetett a fűlledékeny bükköt és a kékülés veszélyének kitett fenyőt a fűrészüzembe szállítani. Az is előny volt, hogy a hitbizomány függetleníthette magát az idegen fuvarosoktól. Sokszor lábon kellett hagyni a fát, mert a fuvarerő hiányzott. A vasút nyomvonala mellett Barlai kiépítette a telefonhálózatot is, és összekapcsolta az erdészházakkal. Az erdei vasút évi teljesítménye 25 000–35 000 m³ volt.

1929-ben a lenti fűrészüzem, a Kerkavölgyi Rt. vezetőjévé nevezték ki. Éppen a gazdasági világválság kezdetén. A részvénytársaság önálló jogi cég volt, herceg Esterházy alapította, de szorosan együttműködött az erdőgondnokságokkal. Magyarországot s Lentit 1930-ban kezdte súlyosan érinteni a válság, s ez alól nem volt kivétel a lenti fűrész sem, Barlai válságmenedzserként tevékenykedett. Ekkor példamutató elhatározásra jutott a hitbizomány.

A válság tetőpontján, 1930–1933 közt Barlai jelentős fejlesztéseket végezhetett a fűrészüzemben. Kicserélte a keretfűrészeket, és a meghajtó félstabil gőzgép helyére két-lendkerekes, 120 lóerős gépet építettek. Újszerű és hatékony üzemgazdasági és üzemszervezési módszereket vezetett be. Jutalékot ajánlott a gépkezelőknek, hogy a termelés növekedését elérje. Költségszámításokat végzett, és bevezette a pontos üzemstatisztikát. Melléküzemágakat létesített, ahol ládákat, parkettát, talpfát is előállítottak. Megkövetelte a méretpontos minőségi munkát, mely megalapozta az üzem megbízható, jó hírnevét. *Ezek az intézkedések a gazdasági válság idején megszilárdították az üzemet, s példaként emlegették a szakmában.*

Az üzemben előállított fűrészáru, talpfa és gerenda legnagyobb vevője a MÁV és a vagonygyárak voltak. Ezen kívül az ország minden részébe szállítottak fűrészárut. Meglepő, hogy külföldre, főleg Svájcba is exportált az üzem. A gyengébb minőségű faanyagot a bányáknak szállították. A Kerkavölgyi Rt. bérfűrészeléssel végzett, és a fenntartást kívánó nyereség felüli jövedelmet visszajuttatta az erdőgondnokságoknak. Ezt az említett telep, később faraktár segítségével intézték. A már vége felé járó válság idején, 1936-ban ismét megújította az üzemet Barlai. A kor legjobb minőségű gőzgépét építették be, melyet fahulladékkal fűtöttek.

A Röck István és az Első Brünni Gépgyár által 1922-ben gyártott gőzgép a hitbizomány eszterházai üzeméből került Lentibe. Ennek homlokfala látható ma a helyi kiállításon. A 230 lóerős gép hajtotta a keretfűrészeket és az áramfejlesztő generátort a transzmissziós szíjakon keresztül. Az áramfejlesztő szolgáltatja az üzem villamosenergia-ellátását. Itt meg kell említenünk, hogy ekkor Lentiben még nem volt villany.

Két kazán volt, az egyik tartalékként üzemelt, azonban olyan biztonságosan működtek, hogy sohasem kellett igénybe venni, a szokásos karbantartás kivételével. Négy év múlva, 1940-ben Barlai ismét modernizálta az üzemet. A lassújárátú keretfűrészeket gyorsjárátú ESTERER keretfűrészekkel cserélte fel. Ezek az új gépek közel 50%-kal többet termeltek. Az üzem 1940-ben már 17 000 m³ fát dolgozott fel, 90%-ban fenyőt. A lombos fát a Kerkavölgyi Rt. csömödéri üzemében fűrészelték fel, mely kisebb kapacitású volt. Ezt is Barlai irányította.

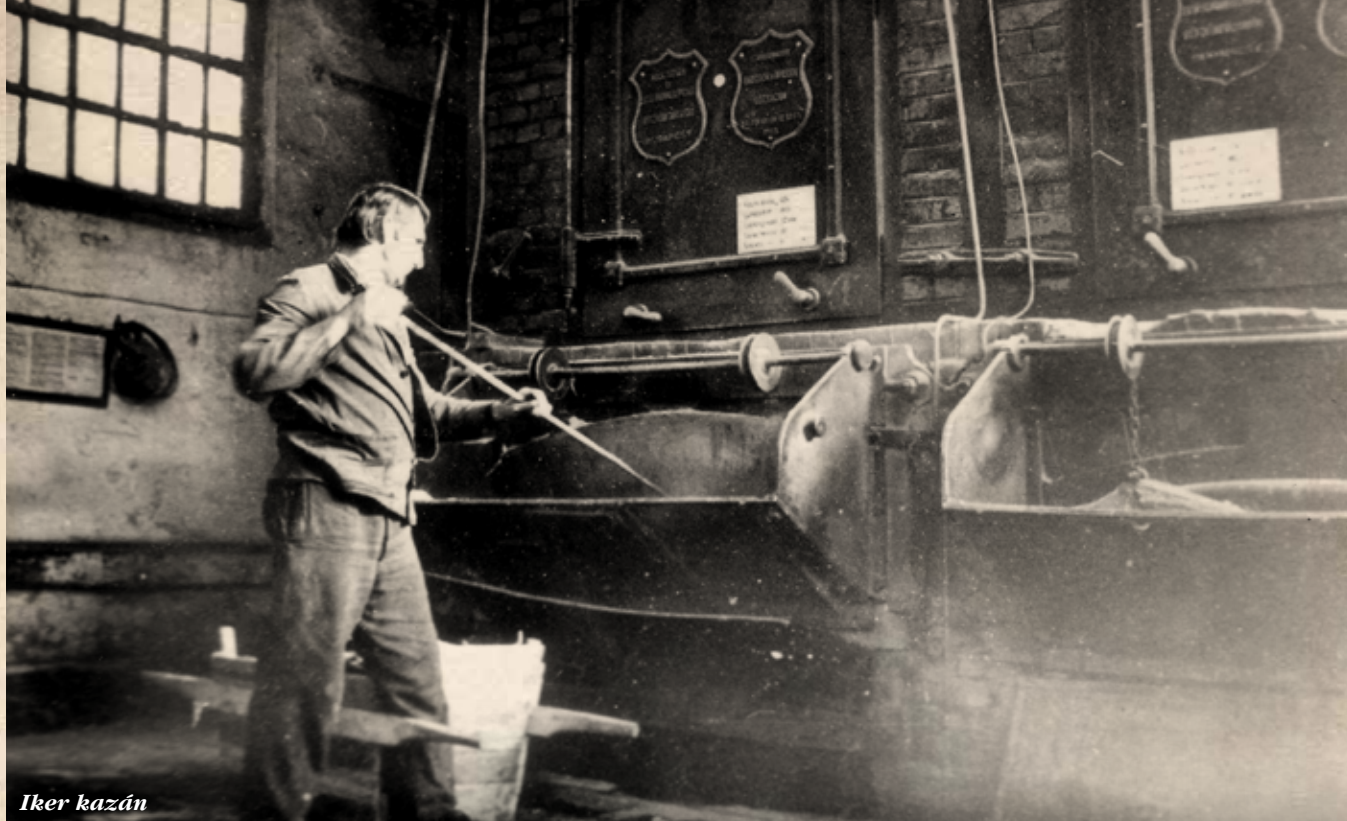
Szociális érzékenységet mutatja, hogy bevezette az addigi 10–12 órás munkaidő helyett a 8 órás munkaidőt, 6 nap szabadságot és illetményfát, fahulladékot biztosított a dolgozóknak.

Barlai megfigyelte a dolgozókat, és látta, hogy milyen szegényes az ételük, ezért megvalósította az ingyenes üzemi konyhát. Ebben nagy segítője a felesége volt, aki támogatta az ilyen ügyekben. Az erdőmérnököknek, erdészeknek és a vezető szakmunkásoknak 22 lakást építtetett.

Barlai Lentiben már elérte az erdőmesteri rangot, aktívan részt vett a hitbizomány zalai erdőgazdaságának szervezetében, számos javaslat, terv mögött ő húzódott meg. A munka mellett tevékenyen vett részt a helyi kulturális életben. Az 1935-ben alapított „Kerkamenti Közművelődési Egyesület” választmányi tagja volt Lámfalussy Sándorral.

A fejlesztések eredményeképpen az üzem akkor az országban a legkorszerűbbnek számított, példaként, mint üzemként említették, és Barlainak országos és nemzetközi elismerést szerezett.

Lámfalussy szerint egy japán szakember is megcsodálta és elismerte Barlai vasútépítését és a fűrészüzem korszerűsítését, és hívta Japánba dolgozni. Ötéves szerződést ajánlottak, de nem fogadta el. Később is figyelemmel kísérte a fűrész- és vasútüzem sorsát. Többször személyesen avatkozott be a



Iker kazán

problémák megoldásába, és segített mint a MÁLLERD ügyvezető igazgatója. Sokszor visszalátogatott első munkahelyére, Zalába, ahová rokoni kapcsolatok is fűzték.

Kárpátalja visszatérése után, 1941 áprilisától meghívták Munkácsra, az akkori legnagyobb erdőgazdasági és faipari vállalat, a magyar-olasz tulajdonú Latorca Rt.-be. Barlaihoz tartozott az Rt. erdészeti, mezőgazdasági, építészeti és élelmezési részlege. Itt tudta igazán hasznosítani eddigi erdőgazdasági, faipari, üzemszervezési és közigazgatási tapasztalatát. Kárpátalja erdei az ország erdőállományának körülbelül egyhatod részét tették ki. Barlai a farostlemez hazai gyártására tett kísérletet Munkácson a Latorca Rt. keretében, de terve kudarcba fulladt.

„A korszerű fűrészelésről” című, 1944-ben megjelent, *Simonkay Gyulával* közösen írt tanulmányában igen részletesen elemezte a korszerű fűrészüzemek gazdaságos telepítését, technikai berendezését, munkaszervezését és munkafolyamatát. Olyan megállapításokat tett, melyek ma is érvényesek.

Korszerű fűrészüzemnek a gépesített (mechanizált) fűrészüzemet tartotta. Gyakorlati tapasztalata szerint a fűrészüzemeket decentralizálni nem szabad, mert a fűrészüzemek igen érzékenyek költség tekintetében a teljesítményre. A legtöbb hazai fűrészüzem rönkellátása nem biztosított, és ezért dolgozik nagy költséggel.

Hazánk jövődöbéli fűrésziparát központosított nagyüzemek alakjában képzelte el, és utalt arra, hogy a svéd fűrészipar is, amely Európában a legfejlettebb, hasonló elvek alapján létesült. A központosított nagyüzemet feltétlenül érdemes gépesíteni, ezért volt a gépesített fűrészüzem híve, és ezt tartotta korszerűnek. A nem gépesített, meglévő hazai üzemek közül véleménye szerint a legtöbbet meg kellene szüntetni.

A munkáskérdés a gépesített üzemekben lényegesen veszt jelentőségéből, mert az általában alkalmazott munkáslétszámnak alig 40–50%-a van szükség. A lánctovábbítót, önműködő kidobó szerkezeteket, fényirányítókat, keresztszállító berendezéseket, a rönkadagoló és jelzőberendezéseket már az automatizálás előfutárának tekinthetjük.

Észrevette, hogy a megszokott gőzölési módszerek igen nagy gőzmennyiséget fogyasztanak, és sok időt vesznek

igénybe. Javasolta a nyomás alatti gőzölést, mely még kísérletezési állapotban volt. Kijelentette, hogy a fűrészipar nyereségszerzésre alapított ipari gazdaság. Külön részletesen foglalkozott a kihozatal kérdésével. A fűrészüzemek korszerűsítése, az elképzelése szerint, csak ott fizetődik ki, ahol nagy mennyiségű rönk áll rendelkezésre.

Ebben az időben ismerkedett meg az akkor már a természetvédelemben aktívan dolgozó *ifjú Tildy Zoltánnal*, aki egyhónapos tanulmányúton vett részt a Latorca Rt. területén.

Meg kell említeni, hogy Barlai nem vett részt a korszak politikai szervezeteiben, mozgalmában, ellentétben főnökével, *Simonkayval*, aki a MOVE elnöke volt.

1944 októberében a vállalat budapesti központjába került, majd megvált a Latorcától. A szovjet vezetők hívták, de nem ment vissza. A háború végén jelentkezett a Földművelésügyi Minisztériumban, ahol 1945 júniusáig az Erdőgazdasági Osztály vezetésével bízták meg.

1945-ben nem Barlai volt a legmagasabb rangú és beosztású az államerdészethnél. Mégis ő látta meg az erdészet óriási problémáit és a megoldási lehetőséget is. A súlyos háborús katasztrófa után sem csüggedt, hanem nekiállt dolgozni. A Barlai által megálmodott MÁLLERD működéséről, értékeléséről jelentős számú írás, visszaemlékezés jelent meg, azonban összefoglaló, részletes tanulmány nem. Mindez külön cikkben kerül majd kifejtésre.

1949-ben a MÁLLERD megszűnt, nemzeti vállalatokat szerveztek, melyekből Barlai Ervint méltatlanul mellőzték. Rendkívül megviselte a hátrányos elbánás. Súlyos, 75%-os rokkantságot okozó betegséget kapott (Angina pectoris), és mivel állapota nem javult, ideiglenes nyugállományba helyezését kérte. *50 évesen, élete teljében lényegében méltánytalanul félreállították.* Azonban itt meg kell említeni, hogy a hivatalos indok „érdemei elismerése melletti nyugdíjazásról”, mások elbocsátásáról, kényszernyugdíjazásról írnak. Erős akaraterejének köszönhetően 1950 őszére meggyógyult, és a Földművelésügyi Minisztériumban főelőadóként munkába állt.

1950. november 1-től a Faipari Kutató Intézetben kutatóként dolgozott, majd tudományos osztályvezető, végül az intézet tudományos igazgatóhelyettese lett.

Alapítója volt az intézetnek. Nevéhez fűződik a hazai faipari kutatás megindítása. Barlai Ervin kutatta és ismertette



a bükkfülledés kórokozóit, a fülledési mélység és a nedves-ségtartalom kapcsolatát, meghatározta a fülledés terjedési sebességét.

Bebizonyította, hogy túlnyomású gőzzel végzett kezeléssel az akác tulajdonságai számottevően befolyásolhatók. A kezelés időtartamának és hőmérsékletének megfelelően az elszíneződéssel egyidejűen csökkennek az anyag szilárdsági tulajdonságai, mérséklődik a vízfelvétel, a vetemedésre való hajlam.

A kísérleteket kiterjesztette a fenyő, tölgy, cser, bükk és más fafajokra is. A cédrusimport csökkentése érdekében 1953-ban felvetette, hogy az akácnevesítési eljárást alkalmazzák a ceruzagyártás alapanyagát képező hárs és éger fűrészárura is. Végso soron jól faragható, a cédrushoz hasonló színű alapanyagot nyertek. A sikeres kísérletek után az eljárást az írószeripar átvette, és jó eredménnyel alkalmazta. A módszert 1957. május 3-án az OTH JO-73. számú határozatával 1222 lajstromszám alatt szabadalmaztatták. *Ez egyben a Faipari Kutató Intézet első szabadalma is volt.* Műcédrus-találománya így lehetővé tette a hazai ceruzagyártás folyamatoságát. Kikísérletezte a szinkrongyártást a soproni fűrészüzemben. *A ragasztott talpfa bevezetése is az ő nevéhez fűződik.* A korszerű fűrészelési technológia elterjesztése érdekében ablakos tolóablázatot szerkesztett, amely feleslegessé tette a bonyolult beállításokat.

Ki kell térnünk Barlai Ervin 1956-os tevékenységére is. A Forradalmi Bizottság őt nevezte ki az Erdészeti Főigazgatóság vezetőjévé. Ezt egy olyan nyilatkozat elfogadásától tette függővé, hogy az előző vezetést nem fogják felelősségre vonni, nem lesz boszorkányüldözés. *Emberségből jelesre vizsgázott.* A Kádár-rendszerben nem maradhatott, de ezen túl nem bántották.

Barlai Ervin „Termelői árrendszerünk néhány problémája a faiparban” című írása a Közgazdasági Szemle 1955. évi 1. számában jelent meg. *A közgazdász Barlai legnagyobb jelentőségű műve.* Kopátsy Sándor „Az erdő mindenekelőtt” címmel a Magyar Hírlapban (1999) és Madas András „Egy magyar erdőmérnök, aki először bírálta nyilvánosan a sztálinizmus közgazdasági alapjait” (1999) című munkájában részletesen ismertette és elemezte. (Ezért csak röviden térünk ki rá.)

Kopátsy Sándor, a neves közgazdász így összegzi Barlai munkáját: „Ma már kevés erdész tudja, hogy a magyar erdészeti rangját, a szakemberek megbecsülését és az erdőgazdaság viszonylagos gazdasági stabilitását mindenki másnál jobban Barlai Ervinnek köszönhet, annak a szakembernek, akiről a hivatalosak igyekeztek megfeledkezni, akire már kevesen emlékeznek. A következő évtizedekben az erdészeti gazdasági rangját, az erdészek anyagi megbecsülését ugyanis az általa kidolgozott árreform alapozta meg. Legálább utólag járna neki hivatalosan is az elismerés!”.

A Barlai javaslatai alapján megvalósult új erdészeti ár-, bér- és tervezési rendszer első kísérlet volt a KGST-államokban, végül is nem talált követőkre. *Közgazdasági tervezési rendszerét a kínai*

gazdasági reform során is alkalmazták, s ez már világtörténelmi jelentőségű.

Kutatói tevékenysége mellett Barlai Ervin nagyszámú szakönyvet írt, rendszeresen publikált szaklapokban, oktató, ismeretterjesztő előadásokat tartott, nevéhez fűződik a faipari gépészmérnökképzés esti tagozatának elindítása a Budapesti Műszaki Egyetemen. Szerkesztője volt a Faipar című lapnak és a Faipari Kutatásoknak. Az Erdészeti, vadászati és faipari lexikonnak, a faipar témaszerkesztője volt. Az unikális jellegű kiadvány szerkesztőbizottságában is részt vett.

Eredményes munkásságát számos kitüntetés igazolja. Megkapta a Magyar Köztársasági Érdemérem arany fokozatát az erdők állami tulajdonba vételéért és üzemeltetéséért, ezen kívül a Szocialista Munkáért Érdemérem, a Kiváló Felhalálító kitüntetés arany fokozatát, és többször volt az erdőgazdaság és faipar Kiváló Dolgozója.

Budapesten, 1967. júl. 3-án hunyt el. A pesterzsébeti metőben vettek tőle végső búcsút munkatársai.

Kortársai egyöntetűen vallják: Barlai Ervin rendkívüli képességű, tiszteletre méltó ember volt. Nagy szakmai tudása szerény emberi magatartással párosult. Lelkiismeretessége, ügyszeretete legendás volt. Szakmája megszállottjaként élte utolsó percéig dolgozott.

„Egy nemzedéket akként is megítélhetünk, miképpen emlékezik meg az előtte járókról, a nagy elődökről. Különösen igaz ez az erdészetre, hiszen a hosszú természeti ciklus rákényszerít bennünket a korábban élt és alkotott nagyjaink emlékének időnkénti felelevenítésére” – írja Szodfridt István.

Miben áll nagysága? Mit üzen számunkra? Kaán Károly méltó utóda Barlai Ervin, *hiszen hasonlóan tragikus, katasztrófális időszakban mutatott kiutat, és a gyakorlatban is átvezette a magyar erdészeti a nehéz időkön.*

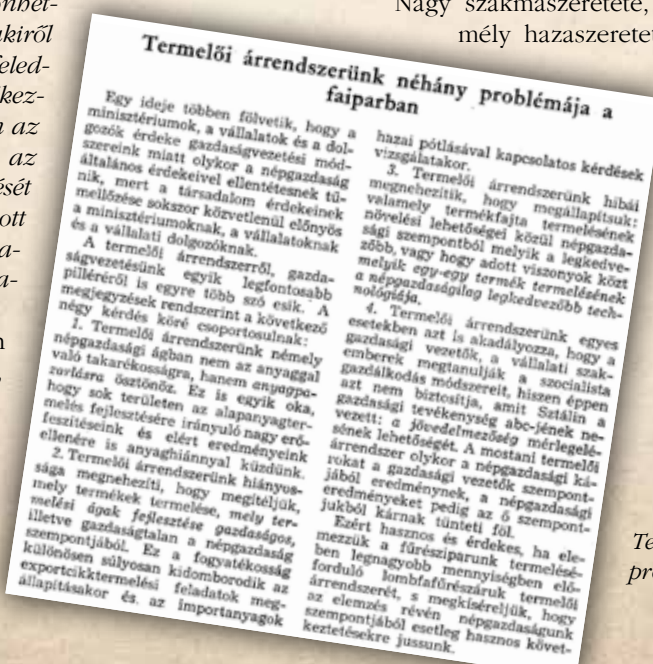
Megállapíthatjuk, hogy összmagyar érdekű erdészeti politikát követett, szemlélete és gondolkodása is ezt tükrözte, a helyi lokális érdekek helyett. Történelmi távlatokban tudott gondolkodni, programokat, terveket készíteni, annak ellenére is, hogy sokan nem értették meg, pedig az idő őt igazolta.

Barlai nagyságát az is jellemzi, hogy a kommunista hatalom nem tagadta meg munkáját, hanem felhasználta, sajnálatos azonban, hogy elhallgatta. Barlai MÁLLERD rendszere mint egységes magyar erdészeti szervezet jobban tudta képviselni a magyar erdőket kifelé, belül pedig kiegyenlítette a különbségeket. Példaként állhat előttünk megújuló képessége. A megtorlás, a MÁLLERD éléről való kényszerű távozása sem keserítette el, hanem még nagyobb munkára serkentette.

Nagy szakmaszeretete, fantasztikus felelősségtudata és mély hazaszeretete példaként áll előttünk. Barlai Ervin, az erdészpolitikus, elméleti és gyakorlati szakember, közgazdász, kutató és szakíró érdemei olyan jelentőségűek, hogy a legnagyobb erdészek mellett a helye. Bízunk abban, hogy a jelenlegi megemlékezés csak a kezdet Barlai Ervin pozitív kultuszának ápolásában.

Kép és szöveg: Szakács László,
OEE Erdészettörténeti
Szakosztály
Szerkesztette: Kiss Csaba elnök,
OEE Erdészettörténeti
Szakosztály

Termelői árrendszerünk néhány problémája a faiparban



Erdélyi nevezetes fák

A mirkvásári óriástölgy

Kelemen Géza¹, Tuba Katalin²

Mirkvásár (románul: Mercheasa, szászul Stretjfert) falu Romániában, Brassó megyében, Kőhalomtól 10 km-re északkeletre, a Kis-Homoród bal partján. Az egykori Kőhalomszék részeként a Királyföld legkeletibb települése volt. Lakossága a 100 évvel ezelőtti mintegy 1200 főről mára felére esett vissza, a szászok ismert eltűnése miatt.

Az egykori erdélyi szász településekhez hasonlóan az omladozásában is impozáns, de nem látogatható erődtemploma mellett az egységes stílusú szász házak sora gyönyörködteti az erre utazót (1. ábra). Elegendő lassítani, mindent látunk. Vagy mégsem? A mirkvásári fás legelő káprázatáért megéri sokkal több időt áldozni a településre.

Itt található ugyanis Közép- és Kelet-Európa egyik legnagyobb, ma is használatban lévő öreg tölgyfás legelője, amely mintegy 1100 hektáron terül el,

és jelenleg tehenekkel, lovakkal és juhokkal legeltetik.

A méretes fák száma 450 fölött van, többségük kocsányos tölgy, de akad néhány kocsánytalan is. A mirkvásári fás legelőről – további más fás legelők mellett – az *Erdészeti Lapok* 2021. évi július-augusztusi számában *Hartel Tibor* és *Kádár Tibor Sándor* írt összefoglalót, a területek jelenére, jövőbeni kezelési terveire és a hozzájuk kapcsolódó kutatásokra vonatkozóan. Jelen írás az itt élő öreg tölgyek jellegzetességeit

mutatja be, a legnagyobb fa példáján keresztül.

A „Kárpátok öregje” nevű fát gyalogosan könnyen elérhetjük a *Tölgyek útja* nevű tanösvényen. Már magának a hatalmas fás legelőnek a lenyűgöző látványa földbe gyökereztetni az ember lábát! Ameddig a szem ellát, a lankás hegyoldalon, de a környező hegyeken is mindenütt fás, legelő világ terül el (2. ábra).

A madárhangokon felül csak a juhnyájak neszezése és néha a pásztornak a kutyaíhoz intézett parancsszerű kurjantása hallatszik, a tájban elhalkuló sutogásként. Itt-ott apró pöttyként nem feltűnő pásztorvisek, kitaposott kocsutak, valamint néhány juhnyáj, illetve szárnyék jelzi az emberi jelenlétet.

A faóriás már messziről kitűnik a többi, szintén nem aprócska tölgy közül, és nemcsak a csurgója mentén végigfutó kerítés miatt, hanem a terebélyes, messziről nézve teljesen szabályos koronája miatt is (3. ábra).

Ez a tölgy Erdély legnagyobb és Románia második legnagyobb kocsányos tölgye, a szucsávai tölgy után (utóbbi fa a híradások szerint már az összeomlás fázisában van). Kerülete 950 cm, amely 302 cm mellmagassági átmérőnek felel meg. A látvány mellbevágó. A famagasság nem különös, 21 méter, azonban méretes csúcstörése jelzi a közelmúltban, talán 20–30 éve történt viharok hatását. Előtte a fa 23 méter magas lehetett, ami még mindig alacsonynak számítana erdőállományban. A legelő összes fája ugyanilyen habitussal bír, és a csúcstörés is általános közöttük.

Tapasztalt kollégák emlékezhetnek a zsenneyi (Vas vármegye) ezeréves tölgyre, amely már összeomlott, de még álló faként fényképek és rajzok láthatók



1. ábra Szász házak Mirkvásáron



2. ábra A fás legelő világa



3. ábra A „Kárpátok öregje”

róla az *Erdészeti Lapok* 2006. májusi számában, *Bartha Dénes* írásában. Utolsó mért átmérője 1020 cm volt. Csakhogy a zsenyei tölgy kéttörzsű volt. Megjegyzendő, hogy a matuzsálemi fák esetén a többtörzsű fákat szokás egyben mérni.

A legelők fáinál (és más, szoliterként fejlődő fáknál) azt is tudjuk, hogy a napfényért való küzdelemnek, a felfelé törekvésnek, a szomszédos fák nagy távolsága miatt (2–3 fahossz legalább) nincs jelentősége. Itt oldalirányban is lehet nyújtózkodni az ágakkal. Ezt példázza a mirkvásári fánk is, hiszen koronájának átmérője 30 méter.

A „Kárpátok öregjének” kora egyes becslések szerint 600 év. Impozáns, nemde? Azonban a törzsátmérőből, a habitusból kiindulva, számítással, tudományosabb igényű elemzéssel alátámasztott számítások alapján a fa korát 900 évre taksálják.

Itt álljunk meg egy levegővételre. Nem mindegy? Röpke 300 év ide vagy oda mit jelent? *A fa időtlenséget és emberi ésszel felfoghatatlan bölcsességet birtokol, az éveknek ilyen kornál már egészen más jelentősége van.*

Mit tudunk az öreg fákról? Magyarországon tölgyek esetében 120–140 éves, a spessarti tölgygazdálkodás esetén 200 éves életkorig vannak ismereteink az igényeikről, tulajdonságaikról. *Arról nem sokat tudunk, hogy 200 év felett mi történik.* A fa hogyan viselkedik? Pedig lehet még ott akár 400 vagy még 700 év is.

A koros fák törzsén – mint esetünkben is – gyakoriak a golyvák, dudorok. Ezek lehetnek korai golyvatetű-károsítás nyomai, ami 3–4 cm magas, jellegzetes gúlaszerű ormok formájában mutatkozik. Esetünkben azonban inkább az alvórügyek burjánzása kezdődik, ami növekvő dudor képében jelentkezik. Ezen a fán ezek az elváltozások már olyan nagy kiterjedésben jöttek létre, hogy a mellmagassági átmérő, illetve kerület mérését is megnehezítik. Valószínűleg ez az oka a fáról különböző irodalmi forrásokban elérhető mért adatok különbözőségének.

Ezek a dudorok viszonylag fiatalok, csakúgy, mint a gyökérterpeszek jó része is, ami abból látszik, hogy a fiatal kéregrepedéseinek mélyén a parahéj még vékony, világosabb, sárgás színű, és ott még nem az elparásodott hánccsparenchima látható. A fiatal (juvenilis) farész a fa minden oldalán megfigyelhető, ami a fa erős, hatékony gyökérzetére, ezzel összefüggésben élete-rejére utal.

A törzsön cincérrágás nyomait is felfedezhetjük, ami a méretéből ítélve a nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) tevékenységét jelzi. Róla tudjuk, hogy a gesztet szereti, abból is az érett, egészséges, és így az évtizedek óta képződő, a kémiai változások miatt egyre keményebb faanyagot. Más xilofág rovarok kisebb átmérőjű kibúvónyílásait is megtalálhatjuk itt-ott a kérgen.

A fa törzsén még számos más, nagyon érdekes képződményt is találhatunk. Ezek olyan, szabálytalan körvonallú kidudorodások, melyek a fatestből szinte „kibuggyanó”, vékony kérgű, tehát nagyon fiatal elváltozások (4. ábra).

Hasonló, mint a seb szélei felől induló, a kéreghiányt befedni akaró sebkallusz, itt azonban nem látszik maga a seb, és nem is szimmetrikus a képződmény. Feltehetően a fatestben belül keletkező, de a rugalmasabb kérget már nem meghasító repedések következtében a fa egy speciális sebkalluszt hoz létre.



Vajon a fatesten belülről indulva hogyan keletkezik repedés? Ez a törzsön belüli nagyobb üreg miatt lehetséges: a törzs már nem egy egységes, tömör henger, hanem csövet formáz. A belső üreg miatt a fatest rugalmassága romlik, és a szél mozgató hatása miatt a csőfal a vékonyabb részeinél már könnyebben reped. Ilyen repedéseknél alakul ki a kéreg felszínén a szabálytalan „kiömléseket” formázó sebkallusz.

A „Kárpátok öregjénél” az ágak 2,5 m magasán indulnak (koronaalap), de másfél méter magasra lelógnak. Emiatt amolyan sátorszerű a fa látványa. Mélyebbre nem tud leérni, mert a legelő állatok „nyesik” a fa legalsó ágait. Ezzel együtt az is egyértelmű, hogy a legelő fái nem egy erdőállomány hagyásfaként meghagyott példányai, azok törzse ugyanis jóval magasabban bomlana vázágakra.

A magasabban elhelyezkedő vázágak csúcsát szintén megtördelte a korábban említett vihar, de a fa kiválóan pótolta az elvesztett koronarészeket. A koronapalást és a korábbi csúcs közelében több, azonban lejjebb, egészen a koronaalapig már kevesebb fattyúhajtást látunk.

A koronában nem jelentős mennyiségben, de találunk elszáradt ágakat. Aggodalomra még nem ad okot a mennyiségük, egy fán mindig előfordulnak ilyenek. Az egészséges fák képesek leszárítani egyes águkat, ha az árnyékba kerül.

A kocsányos tölgy (és a kocsánytalan is) a sárga fagyöngyöt (*Loranthus europaeus*) általában kiiktatja, a megfertőzött ágat többnyire leszárítja, aminek következtében a fagyöngy is elpusztul, egy nagy, bunkós ágvéget hagyva maga után.

Az egyik alsó, mintegy 70 cm átmérőjű vázág felső részén vályús kikorhadás látható, ami idős fák vízszinteshez közeli ágain gyakori képződmény. A kiváltó ok magyarázata közismert: emlékezzünk a motorfűrészek gyakorlat első órájának egyik jelmondatára: *Húzott oldalhoz nem nyúlunk!* (Azaz a vágást nem a húzott oldalon kezdjük, mert a húzófeszültség miatt hamar, sokszor szilánkosan felhasad a fa.) Itt is ez a helyzet: erős húzófeszültség van a vízszinteshez közeli, vastag, súlyos ágak felé felmozgásra is elkezd felhasadozni. Az ág néhány kisebb elszakadt farost miatt nem törik le, de a kórokozók meg-

4. ábra Dudoros sebkallusz

találják, és elkezdene dolgozni benne. Ennek következtében alakul ki a vályú az ág felső részén, ami azért is veszélyes, mert alulról nem látszik (5. ábra).

A gyökérszétről, illetve a talajról gyökérfeltárással nem sokat tudunk meg. Nagy biztonsággal azonban kijelenthető, hogy a fák itt többszáz évvel ezelőtt feltehetően valamilyen mély termőrétegű barna erdőtalajon álltak, amely a folyamatos taposás, illetve füves növénytársulás hatására átalakult sekély vagy középmély, erősen tömörödött csonka barna erdőtalajjává.

A lehulló csapadékot ilyen esetekben a talaj nehezen fogadja be, ezért az felszíni patakocskák formájában összegyűlve eróziós vápákat vagy völgyeket képez a talajfelszínen. Tapasztalataink szerint helyileg hozzájárul az erózió kialakulásához és fokozódásához a túlleltetés is. A birkák a fűvet helyenként gyökérig lerágják, illetve taposásukkal szintén károsítják a talajfelszínt. Az ilyen helyen a kezdődő felszíni vagy/és pontszerű erózió miatt már jobban átázik a talaj, megrogyhat, azaz suvadás keletkezik.

A felszíni erózió révén, de idős fánál erózió nélkül is gyakori jelenség a gyökérszétről felszíni kibukkanása. Ezeknél a fánál is megfigyelhető ez a jelenség, amely ilyen idős korra már tekintélyes gyökérterpeszek és -lefutások formájában jelentkezik.

A „Kárpátok öregjének” felszínre került gyökereinél is vékonyabb a kéreg, mert korábban a legelő állatok miatt, a fa bekerítése óta pedig a látogatók taposása miatt erősen lekopott. Az is ismert, hogy a magas kort elért fák mélyre hatoló gyökérzete – így a kocsányos tölgy karógyökérzete is – sekélyebbé, de ezzel együtt a talajfelszín alatt kiterjedtebbé válik. A mélyebben és a törzs alatt elhelyezkedő gyökerek elkorhadása miatt törvényszerűen, külső sebzés nélkül is, a törzsben alulról felfelé fejlődő korhadás indul el. Ebben az esetben erre utal a fa tövében nyíló kisebb üreg is.

A már említett vastag vázágak letörése következtében felülről lefelé is elindult a korhadás, amely hosszú idő múlva (akár röpké hatvan-nyolcvan év alatt) összeér a lentől felfelé haladó korhaddal, üreget képezve a törzsben.

Óhatatlan, hogy évszázadok alatt valamilyen gombatámadás ne érje a fát. A gombaspórák a gyökereken kialakuló sérüléseket, a letörő ágakat vagy a rovarok rágása által okozott kisebb-nagyobb sebzéseket megtalálják, és bejutva a fatestbe, többségében a már nem

sok védekezésre képes gesztet keresik. A fiatalabb fák gesztjében eleinte a fehérkorhasztók sikeresebbek, majd az idő múlásával a konkurencia, a vöröskorhasztók kerülnek előtérbe. Ilyen matuzsálemi fánál fehérkorhasztókat ritkán találunk, de évszázadok múlásával már a vöröskorhasztók is eltűnnek. Miért? Mert valószínűleg elfogy a táplálék, a geszt, vagy mert a maradék gesztben, annak még szíjácsként működő időszakában, a fa által felhalmozott anyagok egy része, a lassan dolgozó kémiai folyamatok révén, gombatápláléknak alkalmatlan lesz.

A vöröskorhadás anyaga különleges rovar táplálék: vannak olyan, ritka rovarfajok, amelyek csakis a vöröskorhadat anyagban élnek meg. Ilyen például ennél a fánál a védett szőrös szarvasbogár (*Aesalus scarabaeoides*).

A „Kárpátok öregjénél” valamennyi geszt még maradhatott, mert találtunk egy kisebb, vöröskorhasztó májgombát (*Fistulina hepatica*) a fa egyik kéregrepedéséből előbukkanva.

A megmaradó vékony szíjács ilyen korú és méretű fánál csak pár centiméter széles lehet, amely a nagy kerüllet miatt mégis elengedő a fa életben tartásához, mi több, a növekedéshez is. A hatalmas átmérő és az alacsonyabb súlypont miatt a kidőlés vagy törzstörés is ritkábban fordul elő, ezek a fák tényleg állva halnak meg.

A korhadat faanyagáról, illetve a fent már tárgyalt üreg kialakulásáról a fás legelő esetén még egy érdekes megfigyelést tehetünk: *a legelőn néhány kiszáradt fa messziről láthatóan feketéllik*. Közelről látható, hogy ezeknek az üregébe begyűjtottak. A kiszáradt fa csak részben égett el, mert a fentebb már bemutatott, felülről és alulról fejlődő, kéményszerűre alakuló üregben a felhalmozódó vöröskorhadat anyag robbanás-szerűen, fáklyaként égett ki, a nem elkorhadat faanyagot felszínén megpörköltve. Ez bizony pokoli látvány lehetett!

Vajon miért és ki gyűjthatta be a kiszáradt fákat? Biztosan nem a területet gondozó természetvédelmi szakemberek és a lelkes önkéntesek, hanem a pásztorok lehetnek azok, akik a legelő-fák elpusztulása után, a legelő állatokra már veszélyt jelentő fáktoól meg akartak szabadulni. Ráadásul a vöröskorhadat, száraz faanyag kiégve, a hosszú csőszerről üreg kéményhatásától felgyorsulva, tűzcsovaként szikrát hányva, különösen éjszaka, infernális látványt nyújthatott, az unalmas pásztoréletbe nem akármilyen látványosságot hozva.

A fa szabad állásban, szabályos, kiterjedt koronájával gyakran, hatalmas mennyiségű makkot tud teremni. *Itt a fa terméséhez a legelősző állatállomány már nem fér hozzá, így a telemek termése megmarad a fa alatt, szemben a fás legelő többi fájával, ahol egy fia makk sincs a fák alatt, csak a kupacsok.*

Érdekesség, hogy itt a makkok a nálunk megszokottnál kisebb méretűek. A nagyon idős fák közül egy-egy kiszárad, vagy begyűjtják, lassacskán elfogy a fák. *Sajnos csak elhelve mutatkozik egy-egy 1-2 éves tölgy magonc, de előbb vagy utóbb a legelő állatok ezeket is felszámolják.*

A legelő megőrzésére uniós támogatásból kezelések kezdődtek: a foltok-



5. ábra Vályúszerű vöröskorhadás vázágon

ban terjedő és erősödő kóros és cserjés csoportokat felszámolják, illetve kutatások is folynak a területen. A terület szélén rendkívül informatív tábla hívja fel a figyelmet a fás legelő és a környék természeti és kulturális jelentőségére és a látványokra. A fás legelő léte középtávon biztosított. *Azonban a cikk elején említett 400–700 éves időtartamról mindenképpen érdemes elgondolkozni...*

Hivatkozások, további olvasnivalók:
<https://erdely-7csodaja.ro/csoda/mirkva-sari-oreg-tolgyfas-legelo>,
<https://arboriremarcabili.ro/bu/bemutakozas/>,
<https://transylvanian-wood-pastures.eu/bu/2022/07/21/a-mirkvasari-faslegelo/>

Készült a Magyar Faápolók Egyesülete támogatásával

A 2025-ös év élőlényei

A különböző civil szervezetek ebben az évben is megválasztották azokat az élőlényeket, amelyekre szeretnék felhívni a figyelmet.

Az év vadvirága a védett *mocsári nőszőfü*, egy dekoratív hazai orchidea faj lett. Közepes termetű növény, amelynek virágzata 5-30 bókóló virágból áll. A fehér színű virágok mézajkai lilásan erezettek. A többi nőszőfűfajtól eltérően kiszáradó lápréteken találkozhatunk vele. Ezzel a növényvel szeretnék a szakemberek felhívni a figyelmet vizes élőhelyek drasztikus kiszáradására, ami az év növénye mellett számtalan más, hasonló élőhelyen élő faj egyedeit is veszélyezteti.

Az év gyógynövénye a *páfrányfenyő* lett. Bár fenyőnek nevezik, valójában nem fenyő, inkább a cikászokkal áll közelebbi rokonságban. Valódi élő őskövület, amely több száz millió éve él a Földön. Napjainkig Kínában maradt fenn, onnan terjesztették el világszerte. Ázsiában évszázadok óta ismert gyógynövény. A leveleiből készült kivonatokat elsősorban memóriazavarok, a koncentrációképesség csökkenése, demencia és szédülés kezelésére alkalmazzák.

Az év fájának a *korai jubart* választották. Hazánk hegy- és dombvidékeinek meghatározó, gyakori elegyfaja. Korán, áprilisban, a levelek megjelenése előtt vagy azzal egy időben virágzik. Ilyenkor sárgászöld virágai látványos virágköntösbe öltöztetik egyedeit. Számos kertészeti változata ismert.

Az év egyedi fájának az egri Szmrecsányi Lajos Érsekkert területén található védett platánfát választották. Megjelenésével és tekintélyt parancsoló méreteivel a park kiemelkedő ékessége. Pontos kora nem ismert, de legalább 150 évesre becsülik. A fa koránál fogva is sok történelmi esemény tanúja volt. Nemzeti győztesként részt vesz az év elején rendezendő európai versenyen, amelynek győztese elnyeri Az európai év fája címet.

A *sárga gévagomba* lett az év gombája. A változatos alakú, fodros szélű, méretes termőtestek gyakran egymás felett helyezkednek el. Fiatalon élénk kénsárga színe miatt könnyű rábukkanni, ám idővel kifakul. Április és szeptember között találkozhatunk feltűnő, más gombafajjal össze nem keverhető termőtesteivel. Élő vagy elhalt fákra megtelepedő, vöröskorhasztó taplógombafaj. Fiatal, még puha termő-

testét hőkezelés után érdemes fogyasztani. Rántva az íze a rántott csirkéhez hasonló.

Az év rovarának a *sávós szitakötőt* választották, amely viszonylag kistermetű, légies megjelenésű, ám gyakori fajnak számít. A hímek teste fémes sötétkék, a szárnyain széles, feketés-kék színű sávok találhatók. A nőstények teste fémesen zöld, a szárnyuk gyakran aranszínűen csillog, és nincs rajtuk sötét sáv. Főként sík- és dombvidéki kisebb vízfolyások mentén találkozhatunk vele.

Az év lepkéje ebben az évben a *pókbálós lepké*, ez a tarkalepkék családjába tartozó mutatós lepké lett. Hazánkban viszonylag gyakori faj, amelynek három nemzedékével tavasztól ősziig találkozhatunk. A faj érdekessége, hogy a három nemzedék színében némileg eltér egymástól. Az első nemzedék vörösesbarna alapszínű, míg a másodikra a sötétbarna szín jellemző. Erdőszeleken, ároksíkokon találkozhatunk vele. Feketésbarna hernyói társasan élnek tápnövényükön, a nagy csalánon.

Az év beporzója 2023 óta szerepelnek az év élőlényei között. Ebben az évben a *darázscincérek*, a *lágypogarak* és a *marókák* közül kerül majd ki az a rovarcsoport, amely nagyobb figyelmet kaphat. A végeredményt márciusban hirdetik ki.

Az év hala a *kurta baing*, a nyúl-domolykófélék családjába tartozó kistermetű, védett halfaj lett. Testhossza ritkán haladja meg a 9 cm-t. Jellegzetessége, hogy az oldalvonala csak a test első harmadán látszik. Szájnílása kicsi, felső állású. Tápláléka állati és növényi planktonokból és apró rovarokból áll. Európa nagy részén honos, az állóvizeket és a lassan áramló vizeket kedveli. Élőhelyeinek eltűnése miatt a hazai állomány erőteljesen lecsökkent.

Az év kétélűjének a *sárgahasú unkát* választották. Kistermetű faj, testhossza legfeljebb 4-5 cm. Hátdala szürkésbarna színű, míg a hasoldala jellemzően élénk citromsárga, amelyet szürkés-kék vagy fekete foltok díszítenek. Európa nagy részén honos, de csak hűvös, csapadékos klímában fordul elő. Hazai elterjedése foltos, általában 300 méter feletti területeken találkozhatunk vele április és október között. Rovarokkal, pókokkal és apró csigákkal táplálkozik. Valamennyi kétélűnkkel együtt a sárgahasú unka is védett faj.

Az év madarának a *bőjti récét* választotta a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület. Megválasztásával egyúttal szeretnék felhívni a figyelmet az egyre inkább veszélyeztetett vizes élőhelyekre is.

Az év emlőse a rendkívül ritka, éppen ezért fokozottan védett *magyar szöcskeegér*, egy az ugróegerekkel rokon kisméretű faj lett. A valódi egerektől viselkedésében és életmódjában is jelentősen különbözik. Például téli álmot alszik. Apró termetű, testhossza mindössze 5-6 cm, a farka még 6-9 cm hosszú. Sárgásbarna alapszínű, a hátán egy sötétbarna sáv található. Hasonló sáv látható a sokkal gyakoribb pirók egerek hátán is. Jelenlegi ismereteink szerint hazánkban csak a Borsodi-Mezőségben fordul elő. Föld alatti üregekben él. Évente egyszer szaporodik, jellemzően 3-5 utódot hoz a világra. Táplálékának jelentős részét a rovarok alkotják.

A különböző szervezetek megválasztották az élettelen természeti értékeket is, így az év ásványát – az *opált*, az év ásványkincsét – a *lütumot*, illetve az év ősmaradványát – a *radioláriát* (hajdan a hazánk területén található tengerekben élő sugárállatok vázai). A cél az előzőekhez hasonlóan az ismeretek bővítése, valamint minél szélesebb körben felkelteni az érdeklődést a természet élettelen szépségei iránt is.

Szöveg és kép: **Andrési Pál** okl. erdőmérnök



SZAKÉRTELEM – ERKÖLCS – ÖSSZETARTOZÁS

Kedves Olvasó!

- ▶ Ha fontos számodra az Erdészeti Lapok megjelenése;
- ▶ ha fontos a Vándorgyűlés, az erdészbarátság;
- ▶ ha fontos az erdőkért végzett szakmai munka, a társadalom szolgálata érdekében végzett egyesületi kezdeményezések és programok, a közös szakmai érdekeink hatékony képviselője, egyesületi értékeink megőrzése és megismertetése, akkor

KÉRJÜK, ADÓD **1%-ÁNAK FELAJÁNLÁSÁVAL TÁMOGASD**
EGYESÜLETÜNKET!

A fel nem ajánlott 1% számunkra egy elvesztett lehetőség. Reméljük, támogatásra méltónak találod a közös céljainkat és az ezek érdekében végzett munkánkat!

FELAJÁNLÁSODAT EZÚTON IS KÖSZÖNJÜK!

ADÓSZÁMUNK: 19815905-2-41

Tagságérvényesítés

A matricát itt találja

Az Országos Erdészeti Egyesületben fennálló tagságot 2012-től tagsági kártya igazolja.

A 2025. évi tagdíját rendezett, befizetett tagság részére, a kártya érvényesítése az évszámot tartalmazó hologramos matricával történik, amit itt találhatnak meg az Erdészeti Lapokba beragasztva.

Kérjük a tagokat, hogy a matricát vegyék le a vignettáról és ragasszák fel tagsági kártyájukra!

Az OEE-kártya tulajdonosa számos kedvezményt vehet igénybe a különböző vásárlási lehetőségektől kezdve az erdőgazdasági szállásokig. Az aktuálisan elérhető kedvezmények listája a www.oee.hu oldalon olvasható.

A tagsági kártyával kapcsolatos bármely kérdésben felvilágosítás kérhető az Egyesület titkárságán (titkarsag@oee.hu, [06-1] 201-6293) vagy a helyi csoportok titkárainál.





STIHL

SOKOLDALÚ, UNIVERZÁLIS LÁNCFŰRÉS MINDEN FELADATRA!

—

AZ AJÁNLAT **2025.04.01. – 2025.05.31. KÖZÖTT**
VAGY A KÉSZLET EREJÉIG ÉRVÉNYES. TOVÁBBI RÉSZLETEK
A **STIHL.HU** OLDALON ÉS A SZAKKERESKEDÉSEKBEN!



MS 261
BENZINMOTOROS
LÁNCFŰRÉS

~~334 990 Ft~~

307 990 FT



+ AJÁNDÉK
CARE&CLEAN KIT

Az MS 261 C-M, MS 271,
MS 291 és MS 391
modellekhez is!