

Erdészeti Lapok

Alapítva: 1862-ben

CLX. évfolyam
2025. június

Az Országos Erdészeti Egyesület folyóirata

www.oee.hu



A TARTALOMBÓL:

KITEKINTÉS AZ ÁLLAMI ERDÉSZETI CÉGCSOPORT 2024. ÉVÉRE
KLÍMA, ENERGIA, KÖRNYEZET
EGY AGRÁROSBÓL LETT TISZTELETBELI ERDÉSZ
BOKROS TEENDŐINK
VIZET A TÁJBA!
A MÉRNÖKI ALAPTANTÁRGYAK A FÓKUSZBAN

Fény-Kép-Ész

A természet rejtett arcai

Pécs érdekes nevű Somogy városrésze, a Mecsek déli lankáin, a vármegye-székhely központjától északkeletre fekszik, s 1946-ig önálló település volt. Már nevének eredete is az erdőt hordozza magában.

A kora középkortól folyamatosan lakott, majd a mecseki szénbányászat 19. századi dinamikus fejlődése során a szomszédos Vasas községgel együtt bányásztelepüléssé vált baranyai falu elnevezése eredetileg somfában, sombokorban bővelkedő helyet jelent.

A baranyai Somogy tágabb határát körbeölelő mecseki erdőkben jobbra a tölgy, a gyertyán és a cser honosak. Erdei sétáim során felfigyeltem a kidőlt, elhalt, kiszáradt vagy korhadó félben lévő fákra. Miután közelebről is jobban szemügyre vettem őket, akkor fedeztem fel a bennük fellelhető különös alakzatokat.

A természet mintha szobrászként dolgozna az idővel és a természeti elemekkel. Az eső, a szél, a fagy, a jég folyamatosan formálja az elhalt faanyagokat. Az így kialakuló és érzékelhető formákat *pareidoliának* nevezik, amikor a külső szemlélő ismerős alakzatokat (pl. állatot, arcokat) lát bele a véletlenszerű mintákba, melyek néha szinte valóságként tűnnek.

A csaknem valamennyi fekvő, vagy álló erdei holtfán megfigyelhető érdekes alakzatok legtöbbször állatot formáznak, néha csak egy fej, egy tekintet sejlik fel a repedések, a kiálló ágcsontok és a mohafoltok között. Minél tovább nézzük őket, annál több érdekesség bontakozik ki. Ott egy hulló teste, amott egy madár feje, vagy éppen egy kutyaé, néha szinte emberi arc, emberi szemek néznek vissza ránk. Ezek mind egyediek, nincs két ismétlődő alakzat.

Az elhalt fák kiemelt fontosságú részei a természetes erdei ökoszisztémának. Tápanyagokat juttatnak vissza a talajba, élőhelyet biztosítanak egyes gombák, zuzmók, mohák, rovarok számára. Menedéket, táplálékot és szaporodó helyet is nyújtanak, s mindezzel kulcsszerepet játszanak az erdei életközösségek fenntartásában.

Az erdőben való séta, évszaktól függetlenül, remek természetes kapcsolódásnak számít. És ha figyelő szemmel járunk, az erdők rejtett formáinak „meséit” is megismerhetjük.

Szöveg és kép: **Petiné Kampf Andrea**



A harmadik oldal



Nagy örömmre szolgál, hogy Egyesületünk minden tagja kézhez kaphatja Magyarország erdőségeinek falitérképét.

A térképet a SOE Erdőmérnöki Karának közreműködésével, az Agrárminisztérium Erdőkért és Földügyekért Felelős Államtitkársága, Magyarország EU Tanácsának soros elnöksége tiszteletére készítette.

A térkép első példánya a 2024 szeptemberében Lakitelken tartott, az EU tagállamok erdészeti főigazgatóinak informális találkozásán szerepelt, majd bemutatásra került az OEE által szervezett erdészeti civil szervezetek találkozásán is. Most Egyesületünk jóvoltából került sokszorosításra és az Erdészeti Lapok szakmai mellékleteként terjesztésre. Ezzel az én egyik régi álmom is valóra vált, amiért ezúton is köszönetet mondok a döntéshozóknak.

Bár számos érdeinket bemutató kiadvány készült, egy sokszorosításra alkalmas, nagyméretű falitérkép már régóta hiányzott. Talán a digitális térképek világában sem haszontalan egy irodánkat vagy otthonunkat díszítő nyomtatott térkép.

Ha a közel 130 évvel ezelőtt kiadott, Bedő Albert-féle térkép mellé tesszük, büszkeséggel tölthet el, hogy elődeink munká-

ja révén azok az erdők még mindig állnak, az erdeink gyarapodtak, amihez személyesen mi is hozzájárulhattunk egy kevéssel.

Ahogy a Bedő-térkép, ez az új térkép is az erdészeti hatóság által gyűjtött hiteles adatokra épült, és mint ilyen, a jogszabálynak megfelelő, hivatalos erdészeti átnézeti térképnek is minősül.

A két térkép együtt olyan információkat hordoz, melyek összegzik az elmúlt 130 év erdészeti politikáját, annak eredményeit, de mutatják a jövőbeni tennivalókat is. Különösen az új térképen melléktérképeként szereplő, FAI aszályindex alapján készült, klímazóna térképre hívom fel a figyelmet.

Amikor 10 évvel ezelőtt új irodát kaptam, a Bedő-térkép mellé készítettem magamnak is egy hasonló aktuális térképet, amelybe megpróbáltam belesűríteni szinte minden lényeges információt, de ennek az lett az eredménye, hogy rajtam kívül más csak nehezen tudta értelmezni.

Ezért is örültem, hogy dr. Czimmer Kornél elvállalta a térkép kartografálását, aki szó szerint a magyar erdészeti térinformatika és a térképészet professzora, és akivel évtizedek óta számos munkában dolgoztunk együtt eredményesen. A térkép szépsége és értelmezhetősége az ő keze munkáját dicséri. *Biztos vagyok benne, hogy sokan lelünk örömet majd a térkép nézegetésében.*

Nagy Frigyes Vince elnök
OEE Erdőrendezési Szakosztály

Erdészeti Lapok

Az Országos Erdészeti Egyesület havonta megjelenő folyóirata

CLX. évfolyam
VI. szám (június)

A kéziratok lezárva: 2025. június 19.

**A címlapon:
„Porból élet...”**

Fotó: Nagy László

FŐSZERKESZTŐ: **NAGY LÁSZLÓ**

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKE:
HARASZTI GYULA

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:
Csóka György, Duska József,
Elmer Tamás, Gribovszki Zoltán,
Kiss Csaba, Lomniczi Gergely, Puskás Lajos,
Schiberna Endre, Sipos Sándor,
Szentpéteri Sándor, Wisnovszky Károly

SZERKESZTŐSÉG:

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

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

Levelőcím: 1021 Budapest, Budakeszi út 91.

FELELŐS KIADÓ: **KISS LÁSZLÓ elnök**

Nyomdai előkészítés: WOW Stúdió Kft.
Olvasószervező, nyelvi korrektor:
Lelkő Ildikó

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 nyilvántartásba vesszük. A cikkek, írások nem feltétlenül azonosak a szerkesztő véleményével, azok tartalmáért mindenkor a szerző felel. Honoráriumot megegyezéssel csak felkért írásként, illetve grafikai munkáért fizetünk.

ISSN 1215-0398

Készült Magyarország Kormányának támogatásával

A tartalomból:

Konszolidálódó makrogazdasági folyamatok – stagnáló piacok.....	262
<i>Szarka László Csaba:</i> Klíma, energia, környezet: fél évszázad eseményeinek tükrében.....	265
<i>Csóka György:</i> Egy agrárosból lett tiszteletbeli erdész – diplomáciai háttérrel.....	272
<i>Palánki Gábor:</i> Bokros teendőink.....	278
<i>Magyar Lajos, Ábri Tamás, Rédei Károly:</i> Újra felfedezendő fajokaink egyike lehet a szárazságtűrő török mogoró.....	280
<i>Korda Márton, Csiszár Ágnes:</i> Inváziós fajok Magyarországon.....	283
<i>Borbás Barna:</i> Vizet a tájba! – az alföldi vízpótlás cselekvési terve.....	286
<i>Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter:</i> Az MTA Nemzeti Víz tudományi Program Irányító Testületének látogatása a Soproni Egyetemen.....	292
<i>Vágvolgyi Andrea, Szalai Zita, Vityi Andrea:</i> Agrárerdészeti tanácskozás a Magyar Permakultúra Egyesület jubileumi konferenciáján.....	295
<i>Kissné Rusvai Katalin:</i> A vadetetés vegetációra gyakorolt hatásai és potenciális szerepe az inváziós növényfajok terjedésében.....	297
<i>Kárpáti Béla:</i> A burkolt gyökerű erdészeti csemetetermesztés Csehországban.....	304
<i>Andrési Dániel, Raisz Árpád:</i> Szakmai napot tartott az Alföldi Erdőkért Egyesület.....	305
<i>Bartha Pál:</i> Egy pongyola szövegezésű mondat margójára.....	307
A mérnöki alaptantárgyak a fókuszban.....	309
<i>Vaski László:</i> A rögghöz kötött múlt.....	311

Jelen lapszámunkat, Orodán Mária, az Erdészeti Lapok korábbi tördelő szerkesztője, a WOW Stúdió Kft. munkatársa emlékének ajánljuk.



Konszolidálódó makrogazdasági folyamatok – stagnáló piacok

Kitekintés az állami erdészeti cégcsoport 2024. évére

Az előző évekhez hasonlóan ismét lehetőség adódott, hogy rövid áttekintést adhassunk az állami erdészeti részvénytársaságok előző évi gazdasági adatairól, teljesítőképességükről. Rövid elemzésünkben a társaságok adatait összesítve mutatjuk be, a makrogazdaságban zajló folyamatok tükrében.

A megszokott gazdasági folyamatokhoz való visszatérés évének tekinthetjük 2024-et mind Magyarország, mind az uniós tagországok többségét illetően. A 2023-ban fellépő magas infláció, ipari termelés és fogyasztáscsökkenés mérséklődése jellemezte a 2024. évet. A Központi Statisztikai Hivatal által kiadott helyzetkép is fentieket hivatott alátámasztani.

A fogyasztói áremelkedés üteme jelentősen csökkent a 25 éves csúcsot jelentő, 2023-as adathoz (17,6%) képest, 2024-ben a fogyasztói árak átlagosan 3,7%-kal nőttek. Az infláció lassulásában szerepet játszott, hogy az ipar, az építőipar és a szolgáltatások árainál tovább mérséklődött az emelkedés üteme, vala-

mint a háztartási energia, a tartós fogyasztási cikkek és a mezőgazdasági termékek árai átlagosan ismét csökkentek.

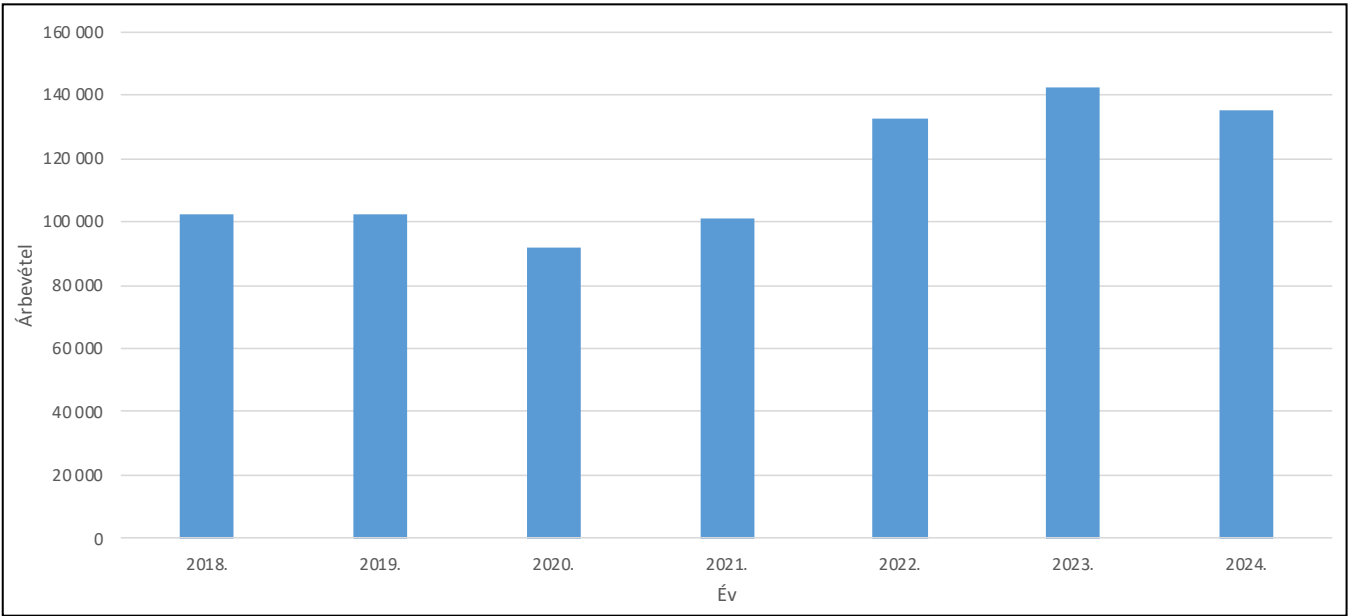
A hazai kiskereskedelmi forgalom naptárhatástól megtisztított volumene 2024-ben 2,6%-kal haladta meg az előző évit: az élelmiszer- és élelmiszer-jellegű vegyes kiskereskedelmi üzletekben 3,8%-kal, a nem élelmiszer-kiskereskedelemben 2,5%-kal nőtt az értékesítés volumene.

Ugyanakkor a nemzetgazdasági beruházások volumene 2024-ben 14%-kal elmaradt az előző évitől. Az építési beruházások volumene 15%-kal, a gépés berendezésberuházásoké 13%-kal esett vissza. A feldolgozóipar, az ingatlanügyletek, valamint a szállítás-raktá-

rozás nemzetgazdasági ágak 4,7, 2,7, illetve 2,5 százalékponttal járultak hozzá a nemzetgazdasági beruházások volumencsökkenéséhez. Ezzel szemben a közigazgatás 1,4, az energiaipar pedig 0,4 százalékponttal tudta mérsékelni a beruházások visszaesését.

Az előzetes adatok szerint 2024-ben a magyar mezőgazdaság a nemzetgazdaság bruttó hozzáadott értékéhez az uniós átlagnál (1,6%) nagyobb mértékben, 2,8%-kal járult hozzá. Gabonából a 2023. évihez képest 16%-kal kevesebbet takarítottak be, ugyanakkor hazánk az Európai Unió legnagyobb napraforgó-termelőjévé vált 2024-ben.

Hazánk termékkivitelének volumene 2,1%-kal, a behozatalé 3,7%-kal csökkent



1. ábra Árbevétel alakulása (M Ft)

2024-ben, ugyanakkor a termék-külkereskedelem mérlege 1,2 ezer milliárd forinttal javult.

Az állami erdészeti társaságok életében is a konszolidáció fogalmával jellemezhető a 2024-es gazdasági év.

A 2022-2023-ban meghirdetett maximált áras tűzifaprogramot követően 2024-ben ismét fel kellett építeni az esetlegesen megszakadt üzleti kapcsolatokat, alkalmazkodni kellett a csökkenő lakossági és a lassan élénkülő kiskereskedelmi forgalom nyomán az ipari igényekhez.

A korábbi években kialakult értékesítési láncok fenntartásának, a költségzsin-

A célcsoport saját tőkeállománya az előző év 95%-án alakul, a csökkenést az előző évihez képest alacsonyabb adózott eredmény és az osztalékfizetés miatti eredménytartalék-csökkenés okozza.

A céltartalékok állománya 9,9 Mrd Ft, ami az előző évvel megegyező nagyságrendű. A kötelezettségek állománya közel 5,0 Mrd Ft-tal emelkedett.

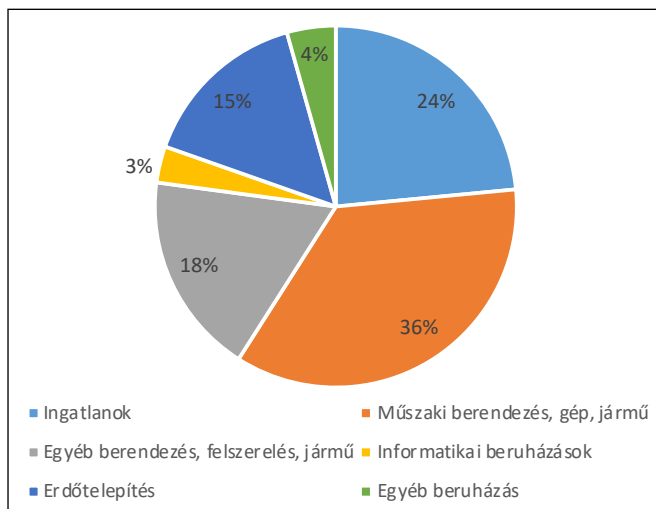
A társaságok forrásszerkezete, likviditása továbbra is jellemzően stabil, működőképességük középtávon biztosított, ugyanakkor egy-egy társaság időszakosan nehezebb likviditási helyzetbe került.

kifizetések pályázati jogcím. Ugyanakkor tekintettel arra, hogy ez nem került tárgyéven kifizetésre, a társaságok ezt még nem számolták el a 2024-es évben.

Az egyéb ráfordítások értéke 9,6 Mrd Ft, legnagyobb tételt a helyi adók, a céltartalékképzések teszik ki. A célcsoportot érintette az egyes állami tulajdonú gazdasági társaságok működésének egyszerűsítésével kapcsolatos intézkedésekről szóló 216/2024. (VII. 31.) Korm. rendelet, amelynek végrehajtása érdekében 800 M Ft-ot fizettek be az állami költségvetésbe.

A célcsoport által megvalósított beruházások összértéke 11,8 Mrd Ft, ez

Fotó: ÉSZAKERDŐ Zrt.



2. ábra Beruházások megoszlása 2024-ben

tek racionalizálásának és a készletek finanszírozásának harmonikus egyensúlyban tartása adta the legnagyobb feladatot a társaságok menedzsmentjének és kollektívájának.

A célcsoport vagyoni helyzete

A 21 társaság mérlegfőösszege 189,8 Mrd Ft, a 2023. évhez képest érdemben nem változott. A befektetett eszközök értéke közel 1,0 Mrd Ft-tal nőtt, amely a tárgyi eszközérték 3,2 Mrd Ft-os emelkedésének és a befektetett pénzügyi eszközök 2,2 Mrd Ft-os csökkenésének eredője.

A forgóeszközök között a vevői követelésállomány 5,1 Mrd Ft-os emelkedése, illetve a pénzeszközök állományának 2,7 Mrd Ft-os csökkenése jelentős. A vevőkövetelések állományának növekedése tükrözi a lassuló keresleti folyamatokat, több üzleti partner a fizetési határidő kitolását kérte.

A pénzeszközök állomány csökkenését a növekvő költségszintek finanszírozása, illetve a 2024-ben a tulajdonos magyar állam felé teljesített 5 Mrd Ft-os osztalékfizetés befolyásolta.

A 2024. évi gazdálkodás jövedelmezősége

A célcsoport 2024. évi értékesítési árbevétele 135,1 Mrd Ft volt, amely jelentősen elmaradt a 2023. évi 142,3 Mrd Ft-tól. A lakossági tűzifaigények tűzifa-program utáni visszaesése mind a közvetlen, mind pedig a közvetett értékesítésekre kihatással volt.

Míg a belföldi értékesítés árbevétele 12,5 Mrd Ft-tal alacsonyabb, addig az export árbevétele 5,2 Mrd Ft-tal magasabban alakult.

A csökkenő árbevételek ellensúlyozása érdekében a célcsoport 6,9 Mrd Ft-tal alacsonyabb költségfelhasználással végezte a feladatait. A költségfelhasználás 141,4 Mrd Ft-ot tett ki.

Az egyéb bevételek összege 13,5 Mrd Ft volt, 5,1 Mrd Ft támogatásokból, 3,6 Mrd Ft pedig a céltartalékok feloldásából származott.

A Közös Agrárpolitika (KAP) újdonsága, hogy a társaságok 2024-ben a korábbinál több erdészeti jogcímre is nyújthattak be pályázatot, kifizetési kérelmet. Ebből jelentős a NATURA 2000 erdőterületekre nyújtott kompenzációs

2,8 Mrd Ft-tal alacsonyabb az előző évinél. Jelentős összegűek az ingatlan-beruházások, a gép- és járműbeszerzések, illetve a vadkárelhárító kerítések. Az Országfásítási Program részeként megvalósuló Újszülöttek erdeje és Minthaerdősítések erdőtelepítéseire 1,8 Mrd Ft-ot fordítottak.

A célcsoport az egymillió hektárt meghaladó kezelt területen 3,7 millió nettó m³ faanyagot termelt, ez 200 ezer m³-rel kevesebb, mint az előző évi mennyiség.

A célcsoport kezelt területeinek csupán 6,4%-át érintette 2024-ben fakitermelési tevékenység, a hektáronként kitermelt és felkészített fatérfogat 46 m³ volt a fahasználattal érintett területek vonatkozásában.

A 3,6 millió m³ értékesített famennyiség tekintetében az értékesítési átlagár szinte megegyezik a 2023. év átlagárával, ugyanakkor a járulékos szállítási, logisztikai költségek emelkedése miatt az 1 m³ értékesített fára eső eredmény majdnem 1.000 Ft-tal csökkent.

Az értékesített választékok 41%-át a vastag tűzifa teszi ki, az egyéb sara-



Fotó: Mecsekerdő Zrt.



golt fatermékekkel (papírfá, rostfa) együtt ez az arány majdnem eléri a 70%-ot. A lakossági tűzifapiacra kialakult keresletcsökkenés mértéke jelentős volt, a tűzifa program előtti átlag 900 ezer m³-es mennyiségről 680 ezer m³-re esett vissza az értékesítés.

Az erdőfelújítási kötelezettség 79 200 hektár, az előző évhez képest kismértékben változott. A 8 600 hektáron elvégzett első erdőszítés 52%-a természetes, míg 48%-a mesterséges erdőfelújítás.

A vadgazdálkodási ágazat értékesítési árbevétele 9,0 Mrd Ft, amely a 910 000 hektáros üzemi vadászterületen elejtett 61 400 nagyvad, lényegesen kevesebb apróvad, illetve a mezőgazdasági termelés, vadföldművelés eredménye.

Az állami erdőterületek ökoturisztikai szolgáltatásainak biztosítása érdekében a cégcsoport 5,8 Mrd Ft-ot fordí-

tott közjóléti feladatellátására, amely összességében 2,0 Mrd Ft-tal csökkentette a cégcsoport üzemi eredményét. A társadalom által elvárt igények kielégítése tehát továbbra is csak az erdőkezelés bevételeinek felhasználásával biztosítható.

Fentebb bemutatottak eredőjeként – figyelembe véve a visszaeső értékesítési lehetőségekből adódó árbevétel-elmaradást, a költségracionalizálást – a cégcsoport adózás előtti tevékenységének eredménye 2,6 Mrd Ft, amely 3,8 Mrd Ft-tal marad el az előző évtől.

A cégcsoport a rábízott vagyon kezelésének alapfeladatát, valamint a vállalkozási tevékenységek feladatait 4 497 fő alkalmazotti létszámmal látta el. Az alkalmazottak 65%-a szellemi, 35%-a fizikai

foglalkoztatású. Az átlagkereset 6,8%-kal nőtt. A közfoglalkoztatotti program iránt alkalmazotti oldalról egyre kisebb az érdeklődés, a cégcsoportban a közfoglalkoztatottak száma 590 fő volt. Tíz évvel ezelőtt, a közfoglalkoztatási program indulásának idején ez a szám még 6 643 fő tett ki.

A 2024-es év az erdészeti társaságok életében az előző néhány évhez képest nehezebb körülményeket hozott. Az eredménytermelő képességet és likviditási helyzet fenntartását az értékesítési nehézségekből adódó árbevétel-elmaradás, a készletek finanszírozásának szükséglete, a költségracionalizálások és a beruházási hajlandóság csökkenése mellett kellett megvalósítani.

A 2025-ös év eddig eltelt időszakában a piaci körülményeket illetően jelentős javulás nem volt tapasztalható, az adminisztratív és termelési költségek növekedése továbbra is fennáll.

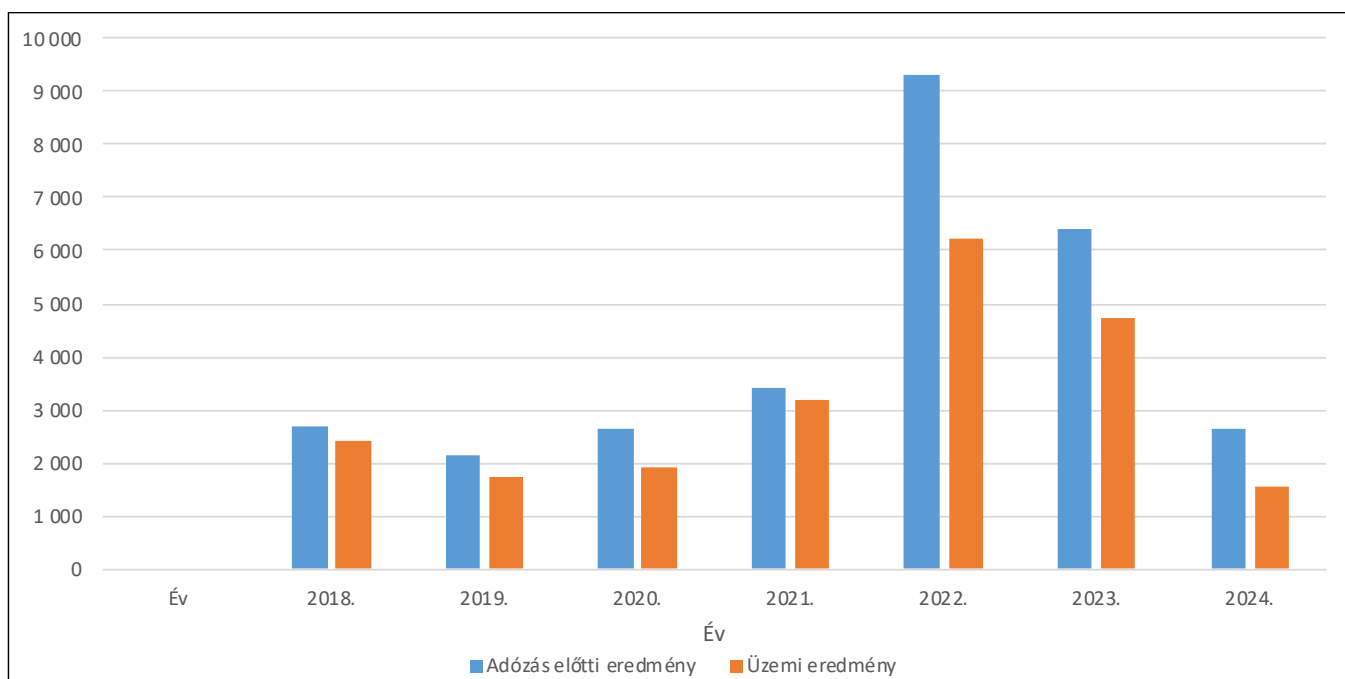
Az erdészeti társaságoknak továbbra is feszes gazdálkodás mellett, hatékonyságjavítási intézkedésekkel kiegészítve szükséges végezni feladatellátásukat, hasonlóan a 2024-es évhez. E tekintetben az igénybe vehető támogatások körének bővülése és mind szélesebb körű kihasználása jelenthet kisebb könnyebbséget. 🌲

**Agrárminisztérium
Erdőkért és Földügyekért Felelős
Államtitkárság**

Forrás:

<https://www.ksb.hu/kiadvanyok/helyzetkep/2024>

Az erdészeti társaságok 2024. évi beszámolója



3. ábra Adózás előtti eredmény és üzemi eredmény alakulása (M Ft)

Az Erdészeti Lapok az első megjelenése óta eltelt 160 év során igyekezett nyílt fóruma lenni az eltérő szempontrendszerű szakmai elméletek bemutatásának. Ezt a patinás hagyományt folytatjuk az alábbiakban, az ennek teret adó rovatunk keretei között, korunk talán egyik legkurrensebb és legaktuálisabb témakörében, melynek minden vonatkozása az erdész szakma minden szegmensét és minden művelőjét, képviselőjét érinti, a minden napokban is. Ezúton tisztelettel köszönjük a szerzőnek, hogy elfogadta a felkérésünket, és prof. dr. Gribovszki Zoltánnak, a Szerkesztőbizottságunk tagjának, hogy elősegítette a cikk megjelentetésének szervezését.

Nagy László főszerkesztő

Klíma, energia, környezet: fél évszázad eseményeinek tükrében

Szarka László Csaba*

Illusztráció: Matthew Henry/ ncel.net

Természettudományi kutatóként a klíma, az energia és a környezet terén az elmúlt évtizedekben egyre több rendelleneséget tapasztaltam. A „klímaváltozás elleni harc”, a „karbonkvóta”, a „Nettó Zéró” és más hasonló jelszavak mögötti programok tudományos háttere igencsak kétséges. Ugyanakkor a következmények minden szakpolitikát érintenek, sőt ma már a társadalom működőképességét is veszélyeztetik.

Az egymással összefüggő kérdések kényes témakörét úgy mutatom be, ahogy én magam jutottam (vagy juthattam volna) előre a néhol gyönyörű, de inkább ijesztő felfedezések útján. Az 1972–1990, 1990–2010, 2010–2018, 2019–2021, 2022–2025 közötti évtartományokra szakaszolt öt és fél évtized konklúziója az, hogy semmi sem olyan egyszerű – sem a klíma-, sem az energia-, sem a környezeti kérdések körében –, mint amilyennek azt az emberfia gondolja.

1972–1990

1972-re (érettségim évére) két jelentős környezeti esemény is esett: a Római Klub közzétett egy ijesztő számítógépes jóslatot, és az ENSZ megszervezte az első környezetvédelmi világkonferenciát Stockholmban.

A földi természeti erőforrások mennyiségéről a miskolci egyetemen elég

sokat vitatkoztunk. 1973 tavaszán *Be-recz Endre* kémia professzor említést tett egy „zsinat”-ról (mint utólag kiderült, ez volt a 8. Kőolajipari Világkongresszus, Moszkva, 1971), ahol elfogadták, hogy – amint mondta – „a kőolaj ezen túl kizárólag fosszilis eredetű”.

A stockholmi világkonferencia nem volt beszédtema, hiszen a Varsói Szerződés országai részt sem vettek rajta. Így azt se tudtam, hogy közvetlenül Stockholm után, Nairobi székhellyel megalakult az ENSZ Környezeti Program (UNEP), de nem a világkonferencia útmutatása szerint, hanem – a főszervezők által támogatott – stockholmi utcai demonstrálók akaratának megfelelően. És azt sem, hogy ez az UNEP „a világ környezeti hatóságának” tartotta magát.

Úgyszintén nem tudhattunk arról, hogy a hetvenes évek közepén a Föld forgási sebességében, majd a globális

átlaghőmérsékleti trendben fordulat következett be: az 1940 óta tartó lehűlés felmelegedésbe váltott.

1977-ben kerültem a soproni MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetbe, ahol geofizikus kutatóként dolgoztam, és egyre inkább beleláltam a soproni egyetem világába is. A „Jó szerencsét!” otthonossága mellett legelőször egy négy évtizeddel ezelőtti ünnepi rendezvény fogott meg. Az előadó nevére és az alkalomra már nem emlékszem. Lényegét később leghívebben *Möcsényi Mihálynál* találtam meg: „... minden, ami körülöttünk él vagy élt, java részben szén-dioxidból lett – mi magunk is –, és idő múltán minden szerves anyag bomlással, égéssel ismét szén-dioxid lesz”⁽¹⁾.

E rendezvény tette bennem tartóssá a Föld-ember viszonyrendszer tudományos megismerésének igényét. Igaz, az ENSZ 1987-es Brundtland-jelentésére is csak később fordítottam figyelmet. Pedig a VII. fejezet II/1. rész 19. pontjában precízen ismertették azt, aminek

* geofizikus-mérnök, akadémikus, az MTA rendes tagja, a Professzorok Batthyány Köre energiamunkacsoport elnöke, Sopron

tudományos alátámasztására a Kormányközi Éghajlatváltozási Testületet (IPCC) 1988-ban létrehozták: „A fosszilis tüzelőanyagok elégetése és kisebb mértékben a növényzet, különösen az erdők pusztulása a városi-ipari növekedés miatt növeli a CO₂ légköri felhalmozódását. Az iparosodás előtti széndioxid-koncentráció a légkör egységnyi térfogatára vonatkoztatva körülbelül 280 millimodnyi (280 ppm) volt. E koncentráció 1980-ra elérte a 340 ppm-et, és valamikor a következő évszázad közepe és vége között várhatóan 560 ppm-re duplázódik meg. Ebben az „üvegházhatásban” további gázok is fontos szerepet játszanak, így a napsugárzás a talaj közelében csapdába esik, felmelegíti a bolygót, és megváltoztatja az éghajlatot”⁽²⁾.

1990–2010

Az éghajlat (az ógörög klíma) a tudományban az időjárás „átlaga”. A Rio de Janeiróban 1992-ben létrehozott ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben (UNFCCC) a „klímaváltozás” fogalomra egy ennek ellentmondó meghatározást konstruáltak. Az UNFCCC értelmében minden, ami „klímaváltozás”, azt nem okozhatta más, csakis az ember légkörösszetétel-változtató hatása. Az UNFCCC-t idehaza az 1995. évi LXXXII. törvénnyel ratifikálták⁽³⁾. A jogi alapon szentesített új, tudományidegen definíció máig helyrehozhatatlan károkat okozott.

Az 1997-es Kiotói Egyezményt (a CO₂-kereskedelmet megalapozó dokumentumot) kezdettől fogva a levegő árucikké nyilvánításának tartottam. Arról csak másfél évtizeddel később szereztem tudomást, hogy a Kiotói Egyezmény ellen mintegy harmincezer kutató, közöttük Teller Ede is tiltakozott. Érvük ma is helytálló: amit a Brundtland-jelentésből vett idézet állít, arra nemhogy 1997-ben nem létezett meggyőző tudományos bizonyíték, ma (2025-ben) sincs ilyen.

MTA-doktorként részt kaptam a kutatóintézet és az egyetem (2000-től 2017-ig Nyugat-magyarországi Egyetem) közötti kapcsolaterősítési folyamatban. Geofizikai módszerrel *in situ* monitoroztuk a fanedváramlás napi és évszakos alakulását (a fotoszintézis intenzitásával arányos mennyiséget).

Volt szerepem – immár egyetemi tanárként – egy kihelyezett egyetemi intézetben a geo-bio szemléletűnek szánt környezettudományi egyetemi szak létrehozásában, valamint a *Kitai-*

bel Pál Környezettudományi Doktori Iskola megalapításában.

Kezdeti lendületünket azonban több tényező is megtörte (pl. az ún. bolognai folyamat, a környezettudomány „elklímapolitizálódása” stb.). Míg az egyetemen belüli viták kifejezetten inspiráltak, a háttérben egyre hangsúlyosabbá vált az a globális trend, ami a legkülönbébb helyi környezeti problémákat „a klímaváltozás hatásaként” kezdte láttatni.

A Föld bolygó nemzetközi éve (2007–2009) idején kritizáltam az ENSZ Milleniumi Fejlesztési Célok (MDG) és a formálódó Fenntartható Fejlődési Célok (az SDG 17 célja) kuszaságát, és javasoltam helyettük annak a rendszernek az átvételét⁽⁵⁾, amely szerint a szuverenitástól kezdve mindenféle társadalmi probléma megoldhatóságának természeti előfeltételei vannak, és ezek egymásra épülő sorrendje a következő: 1. energia, 2. édesvíz, 3. talaj (élelmszer), 4. egészséges környezet.

2010–2018

A világtrend folytatódását már későbbi munkahelyeimről (2010–2015 között az MTA Titkárságról, 2016–2018 között az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpontból) konstatáltam. Az Akadémián saját szememmel láttam azt az ábrát, ami a nyilvános dokumentumokból rendre kimaradt. Ez azt mutatta, hogy a kukoricamoly nem „a klímaváltozás hatásaként” terjedt észak felé, hanem koncentrikusan, és még azt is be lehetett azonosítani, hogy a kór melyik járattal érkezett a belgrádi repülőtérre.

Czelnai Rudolf meteorológus akadémikus (1932–2025) – két évtizeden át a Meteorológiai Világszövetség (WMO) vezető tisztviselője (1992-ig), az Országos Meteorológiai Szolgálat egykori elnöke – 2011-ben olyasmit mondott, hogy a klímatudományt az első és a második éghajlati világkonferencia (Genf, 1979 és Villach, 1985) között a politika teljesen a hatalmába kerítette⁽⁴⁾.

A klímapolitika lényegéről ugyanitt a következőt tette közzé: „Machiavellitől tudhatjuk, hogy a sikeres politika titka az, hogy a ráció mellett (ami fontos) szükség van valamilyen maszlagra is a tömegek számára (mert a rációra a tömegek ritkán vevők). No mármost, ha az energiaügy a ráció, és azt a klíma-

ügy mögé eldugják, akkor ez azt jelenti, hogy a klímaügyet maszlagnak tekintik. Ez megnyitotta a baromfiudvar kapuját a rókák előtt.”

A 2010-es évek közepéről lényeges fejleménynek tartom Roger Scruton Zöld filozófia című művét (és erről tartott budapesti előadását), amely a patrióta („oikophil”, konkrét helyi problémát megoldani szándékozó) és a globalista („oikophob”, a helyi problémákat ideológiai síkra terelő) környezeti szemléletek éles különbségére világított rá.

A Párizsi Klímaegyezmény⁽⁶⁾ (az ipari forradalom – jobban mondva, a kis jégkorszak – utáni felmelegedés hosszú távon 2 °C-on, de „lehetőség szerint 1,5 °C-on” belüli tartása) értelmét kezdettől fogva vitattam. Akkoriban jöttem rá arra is, hogy az ENSZ környezeti politikáját (az UNEP-et) 1972-



1. ábra A visszahúzódó dél-alaszkai Mendelhall-gleccser alól földben gyökerező 1-2 ezer éves fatörmek kerülnek elő

től csaknem 2015-ig gyakorlatilag ugyanaz a személy (*Maurice Strong*) irányította, el kell ismerni, mesterien.

Főigazgatóként keserű volt látni, hogy a szcientometriából fétis lett, és azt, hogy jobb tudományometriai indikátorok elérése érdekében többen még saját tudomány szakukat is feláldozták olyan divatos témák oltárán, mint az „antropogén klímaváltozás”. Efféle kutatókkal duzzadt fel a klímatudományi főszodor. Szerencsére az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottság (a *Németh Tamás* által elnökölt MTA KÖTEB) azonban a fennállása alatt *végig képes volt egymástól eltérő tudományos nézőpontokat is láttatni*.

2019–2021

2019-ben döbbenetén éreztem (immár nyugdíjas kutatóként), hogy a globális klímapolitika gázpedálját tövig

nyomták. 2019-től a *Fenntartható Fejlődési Célok* (SDG) helyett egyre inkább a dokumentum alcíme (röviden: „*Agenda 2030*”) lett használatos, és a főszerepet az SDG 13. pontjában szereplő „klímaváltozás elleni küzdelem” vette át.

2019 szeptemberében az ENSZ két csúcstekezetet is tartott: 21–23-án a klímaváltozás elleni küzdelemről (*UN Climate Action Summit*), 24–25-én pedig az ún. Fenntartható Fejlődésről (*UN SDG Summit*). (MTA rendes tagsági székfoglalóm napján, szeptember 17-én a 16 éves klímaaktivista-világsztár, Greta Thunberg New York felé vitorlázott.)

2019-ben kb. másfél tucatnyi ország hirdetett klímavészhelyzetet. Klímavészhelyzetet hirdetett még *Ferenc pápa* (június 27-én), a budapesti fővárosi közgyűlés (november 5-én), valamint az Európai Parlament (november 28-án,

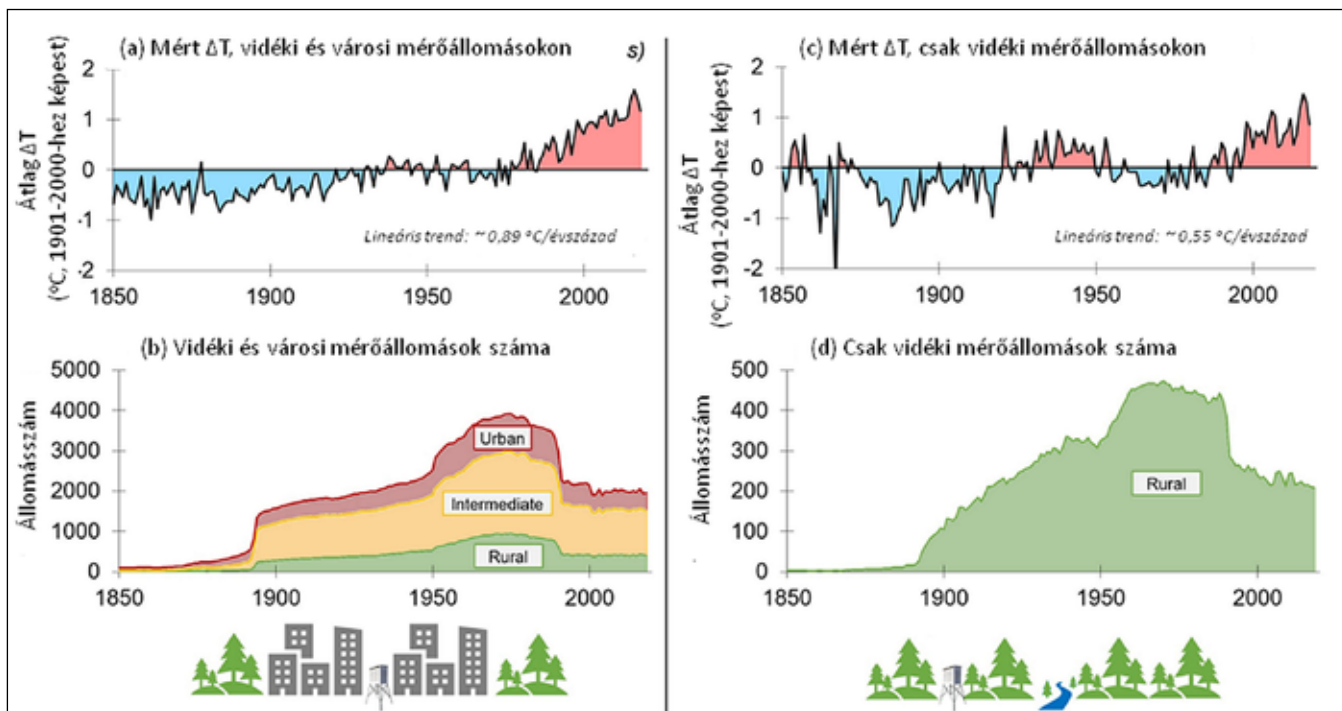
28 tagország nevében). Decemberben – *Ursula von der Leyen*, az Európai Bizottság új elnöke által bemutatott koncepcióként – megjelent az *Európai Zöld Megállapodás* (European Green Deal), de ekkor már jöttek a hírek valamiféle wuhani járványról. Magát a vírust (COVID-19, angolul „Coronavirus disease 2019”, másik nevén: SARS-2) ugyancsak 2019 decemberében azonosították.

Szeptember 29-én csatlakoztam a klímadogma ellenében akkor létrejött „*Klímainvontelligencia*” (Climate Intelligence, Clintel) nevű csoporthoz. A *Clintel* éghajlati világnyilatkozatát⁽⁷⁾ (*World Climate Declaration, WCD*) ma is mérvadónak tartom.

2020-ra a COVID-19 nyomta rá a bélyegét. A pandémiát azért vagyok kénytelen e cikkben több ízben is megemlíteni, mert a COVID 19-et a *Világazda-*

Forrás: <http://woostergeologists.scotblogs.wooster.edu>, Jesse Wiles





2. ábra Az északi félteke meteorológiai mérőállomásain 1850 óta mért átlaghőmérsékleti anomáliák alakulása, az állomásszámok feltüntetésével. (Forrás: Willie Soon⁽⁹⁾)

sági Fórum (World Economic Forum, WEF) elnöke által írt, 2020 júliusában megjelent, ún. „Nagy Világújraindítás” (Great Reset) meghirdető könyv⁽⁸⁾ (a közpolitika programadó kézikönyve) címében is szerepeltette, viszont a könyvben a Great Reset mindenekelőtt az éghajlatváltozással indokolták.

A WEF éves ülésein a Nagy Világújraindítás 2020-ban implicit módon, 2021 januárjában már explicite is szerepelt.

Az Európai Unió 2020-ban elfogadta az Európai Zöld Megállapodást (European Green Deal) és az Európai Klímátörvényt (European Climate Law), előírva, hogy 2050-re az üvegházgáz-kibocsátásnak nettó zéróra kell csökkennie (Net Zero 2050).

Kiadták továbbá az *Irány az 55%* (angolul alliteráló: Fit for fifty five) intézkedéscsomagot is, ami az üvegházgáz-kibocsátás 2030-ig történő 55%-os csökkentését célozta meg. Ezeknek a lépéseknek az időzítése fölöttébb érdekes, hiszen a meghirdetett célok (Nagy Világújraindítás, dekarbonizáció, zöldátállítás stb.) állítólagos ún. tudományos alátámasztása – az IPCC hatodik értékelő jelentése (IPCC AR6) – csak 2021 augusztusában jelent meg.

Fontos tudni arról is, hogy az IPCC AR6 természettudományi – „WG1” – munkacsoportjának részletes jelentésében olyan kategorikus állítás, hogy pl. „a jelenlegi éghajlatváltozás példa nélküli”, és hogy „a jelenlegi éghajlatváltozást az ember okozta”, nincs.

Mindkét állítás csakis a szakpolitikai összefoglalóban (Summary for Policy Makers, IPCC AR6 SPM) és a sajtóanyagokban, valamint politikai megnyilatkozásokban fordul elő, illetve válik hangsúlyossá. Sajnálatos tény, hogy a kutatók jelentős része inkább ad hitelt a politikai és sajtó-összefoglalóknak, mint a tényeknek, ld. az 1. ábrát.

Az IPCC AR6-tal egyszerre megjelent tanulmányunk⁽⁹⁾ arra hívta fel a figyelmet, hogy a Nap földi hőmérsékletváltozásra kifejtett hatásának megítélése attól függ, hogy (1) a napsugárzás időbeli változékonyságára vonatkozó különféle tudományos feltételezések közül a kisebb vagy a nagyobb becsléseket fogadjuk-e el, (2) az északi félteke 1850-2020 közötti hőmérséklet-anomália idősora tartalmazza-e azoknak a meteorológiai állomásoknak a hőmérsékleti adatait is, amelyek időközben elvárosiasodott környezetbe kerültek. A városi hőszigetektől mentes hőmérséklet-anomália idősorában mutatkozó változások ugyanis nagyrészt magyarázhatók lennének a nagyobb változékonyságú napsugárzási időszakokkal, ld. a 2. ábrát.

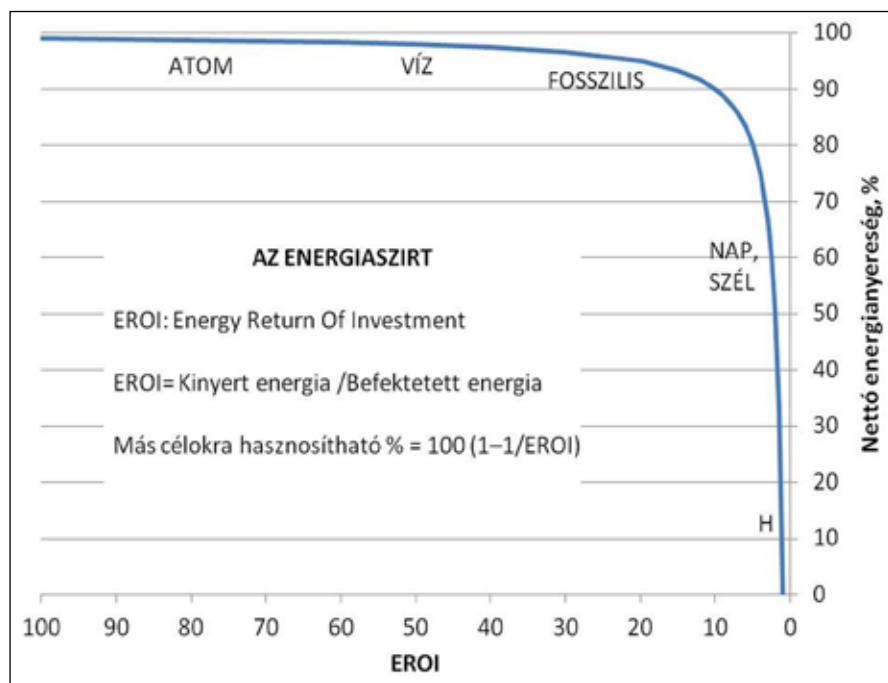
2021-ben az ún. klímavészhelyzet napirendre tűzését az ENSZ Biztonsági Tanácsban Oroszország vétója akadályozta meg. Delegátusuk meglátása szerint amennyiben a biztonsággal kapcsolatos problémák alapokának az éghajlatváltozást tekintenék, akkor elterelődne a figyelem az igazi kiváltó

okokról, ami pedig a problémák megoldást kifejezetten akadályozná.

2022–2025

Az EU az ukrajnai háborút már 2022-ben megpróbálta érvként forgatni az ún. zöld átállás felgyorsítása érdekében. Ez volt az ún. *REPowerEU*. Míg a közös Európa alapítóinak alapelve az olcsó és bőséges energia biztosítása volt, a 2019-ben hivatalba lépő vezetőknek fogalmuk sincs az egyes energiaszektorok területi mutatóiról (*Energy Return on Investment, EROI*). Az atomenergia EROI-ja kb. 80, a vízenergiáé ~50, a széné és a szénhidrogénéké 20–40, a napé és a szélé a legnagyobb jóindulattal számolva is 10 alatti; zöldhidrogénnel megfejtve alig több mint 3, ami a középkori energiaellátás szintjének megfelelő érték.

Látván a józan ésszel szembe nem érő európai energiapolitikát, a Professzorok Batthyány Köre elnöksége 2022 nyarán megbízott a PBK-n belül egy energia-munkacsoport felállításával, és ezzel lehetőséget teremtett hazánkban a klíma-energia tudományos alapkérdéseivel való független foglalkozásra. Munkacsoportunk tanulmányokat, nyilatkozatokat készített, maga mellé állított több tucatnyi kutatót és számos műszaki-természettudományi szakembert. Kimutattuk, hogy az EROI-ból számítható nettó energianyereség (az ún. energiaszint) biztos oldalán az atom-, a víz-, a szén- és a szénhidrogén-energia található, míg



3. ábra Különböző energiafajták elhelyezkedése az ún. energiaszirten, ami az EROI-ból (energiamegtérítési mutatóból) számítható nettó energianyereség egyfajta illusztrációja. A társadalmi hasznot a nettó energianyereség jelenti. (A kép forrása: PBK⁽¹⁰⁾)

a divatos megújulóakra való teljes átállás az energiaszirtől való lezuhanással egyenértékű, ld. a 3. ábra.

Felfigyeltünk arra, hogy az IPCC éves konferenciáin (*Conference of Parties, COP*) 2023-tól elbizonytalanodás és óvatos kijózanodás látszik. A szénhidrogéneket immár a COP-okon sem kivezetendő, hanem átmeneti erőforrásnak kezdték tekinteni, arra a jó néhány évtizedre, amíg az atomenergiára (egy hatékony és ezeréves léptékben biztosítható energiára) való átállás meg nem valósul.

Figyelemre méltó jelenség, hogy a szén- és a szénhidrogénkincs nem fogyott el, a növekvő felhasználás ellenére sem. Ennek az a magyarázata, hogy a természeti erőforrások a Földön bár végesek, de sokkal hatalmasabbak, mint azt a Római Klub 1972-es jelentése alapján a világ gondolja. A Föld mélye legalább egy százalékban szénből és szénvegyületekből áll, és ma is zajlik az a folyamat, hogy a nehéz anyagok a felszín közeléből lefelé süllyednek (a földköpeny-földmag határig), a könnyű anyagok pedig a felszínre törekednek.

Az USA-ban *Donald Trump* hivatalba lépése óta gyökeres energia- és klímapolitikai átalakulás folyik. Kína, India rendületlenül szárnyal: fosszilis és nukleáris energiaforrásaik és a kínai vízenergia révén emberek százmilliói emelkednek ki a mélyszegénységből. És ők állítják elő – jórészt szénenergia-

alapon – a hanyatló Európa számára mindazokat az eszközöket, amelyek nélkül a kirakat-energiák szárnyalása (a fotovoltaikus nap- és a szélenergia-hasznosítás) lehetetlen volna. Kévesen tudják, hogy a világ primerenergia-hasznosításában e megújulók csupán mintegy három százalékkal részesednek.

A 2024-es ún. Draghi-jelentés ugyan megállapította az EU versenyképességének visszaesését, de a megoldást maga Draghi is a zöldátállás gyorsításában

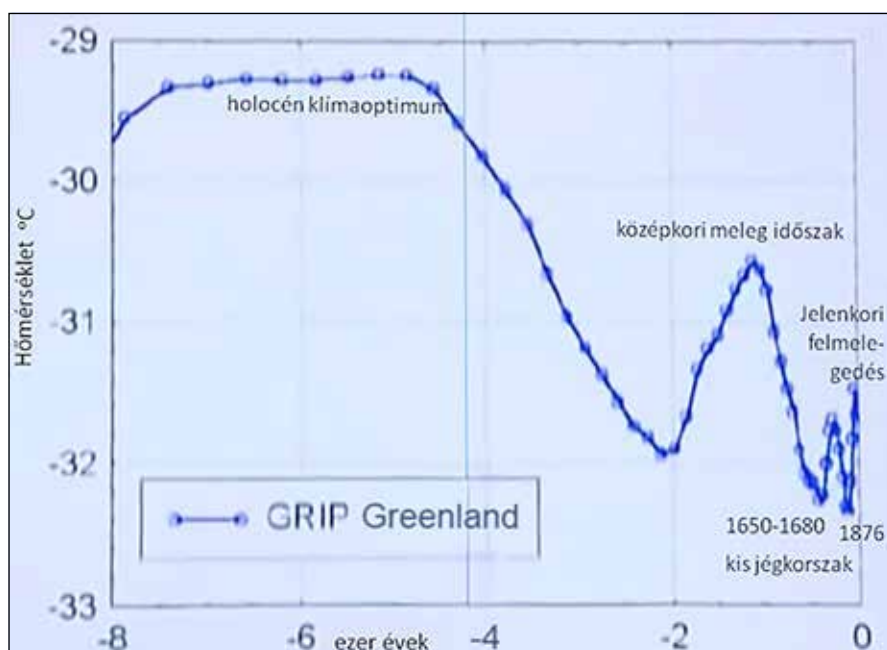
látja. 2024–2025-ben Brüsszelben csupán az MCC ottani irodája, Budapestén lényegében csak a PBK energia-munkacsoportja⁽¹⁰⁾ szervezett olyan tudományos jellegű fórumokat, amelyeken lehetett bíráltni az európai klíma- és energiapolitika tudományos alapjait.

Samuel Furfari, az Európai Bizottság egykori energiaügyi főtisztviselője és *Richard Lindzen* amerikai légkörfizikus, az USA nemzeti tudományos akadémiájának (NAS) tagja Brüsszelben és Budapesten is szerepelt. Furfari tényekkel támasztotta alá, hogy a klímacélok alá rendelt szakpolitikák önfeladáshoz vezetnek. Lindzen pedig nemes egyszerűséggel rámutatott arra, hogy a zöldmozgalom elmozdulása az energiapolitika irányába nem más, mint annak a marxista elvnek az érvényesítése, hogy a hatalom megszerzéséhez mindenekelőtt a termelőeszközök megszerzésére van szükség.

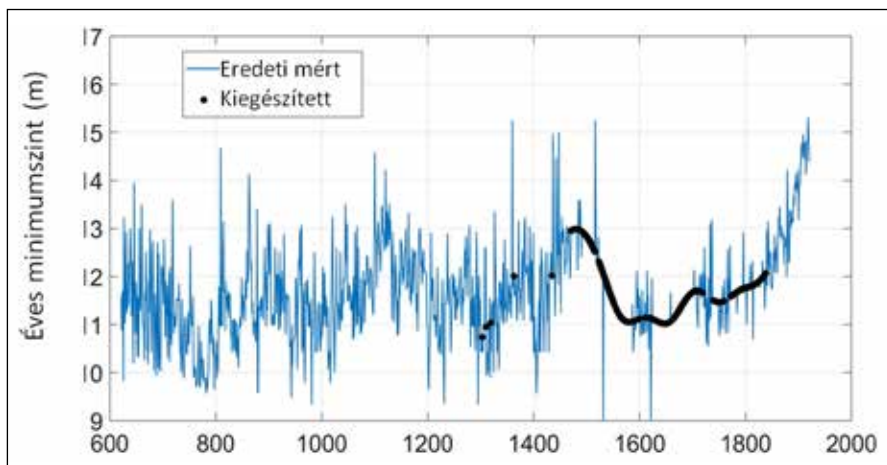
Az MTA különböző testületei – szórványos kivételektől eltekintve – 2020-tól egyfolytában elzárkóznak e kényes kérdések nyílt megvitatásától. Erre az egyik magyarázat a Magyar Tudományos Akadémia erős nemzetközi beágyazódása, a másik pedig az, hogy a kutatási pénzek nagy része a fősodorbéli nézetek igazolását szolgálja.

Ajánlások

Ami a klímatudomány legújabb fejleményeit illeti, az adatok megsokasodásával egyre meglepőbb eredmények születnek⁽¹¹⁾. Azt, hogy pontosan mi a jelenkori éghajlatváltozás oka, nem lehet



4. ábra 8 évezred proxí (oxigénizotóp alapján meghatározott) hőmérséklet a grönlandi GRIP jégmagban. A kiértékelés szerint e helyen az elmúlt 8 ezer év leghidegebbje 1876 volt



5. ábra A Nílus vízállásának (a Rhoda nilométeren mért éves minimumszint) alakulása 622–1921 között^(13, 14)

tudni. A természet sokkal összetettebb annál, hogy annak működésére egyszerű magyarázatot lehessen adni. A 4., 5. és 6. ábrákon bemutatott három konkrét mérési adatsor tanulmányozását különösen ajánlom.

Az 5. ábra a Nílus vízállását (a leg hosszabb, ember által tudatosan mért idősort) mutatja. A fél Afrikára kiterjedő nílusi vízgyűjtőre hullott csapadék évről évre ingadozik, és több évtizeden át kitartó egyirányú változást mutat, majd a trend rendre megfordul, és vannak 4 évszázados ismétlődések is. Ezek a legmélyebb tulajdonságai a földi klímajellemzőknek, és nem az, amit a klímamodellek mutatnak.

Egy biztos, a klímaváltozás okait nem szabad egyetlen változóval (a légkörben jól elkeveredő nyomgáz, a szén-dioxid 0,028 százalékról 0,042 százalékra való koncentrációnövekedésével) magyarázni. Egyrészt azért, mert a CO₂-üveggházhatás már lényegében telítődött. Erre vonatkozik a 7. ábra.

Másrészt azért sem, mert a klímajellemzők tér- és időbeli mintázata, valamint a trópus és a sarkvidékek közötti hőszállítás (a lüktető légkör, az áramló óceán) szerkezete sokkal változatosabb, mint a CO₂-modell. Száznál is több hipotézis verseng, hogy a CO₂ helyébe kerüljön.

Amiben az egymással vitázó, de reálisan gondolkodó kutatók sokasága megegyezik, az az⁽⁷⁾, hogy (1) a jelenkori melegedést természetes tényezők (is) okozzák, (2) a felmelegedés lomhább az előre jelzetténél, (3) a klímapolitika téves számítóképes modelleken alapul, (4) a CO₂ a növények tápanyaga, minden földi élet alapja, (5) a globális felmelegedés és a természeti katasztrófák alakulása között nincs összefüggés, (6) a szakpolitikáknak figyelembe kell

venni a tudomány (a fizikai valóság) és a gazdaság realitásait.

A 8. ábráról olvasható, hogy 2000 Gt CO₂ kumulatív kibocsátáshoz mintegy 0,9 °C hőemelkedés tartozik, azaz 1000 kumulatív Gt CO₂-hoz 0,45 °C. Figyelembe véve, hogy a kibocsátott CO₂-ból az IPCC szerint is csak annyi melegít, amennyi tartósan fennmarad a légkörben (az IPCC szerint ez a hányad 44%), felírhatjuk „az ún. antropogén felmelegedés alaptörvényét”⁽¹⁷⁾.

$$1000 \text{ kumulatív Gt CO}_2 \rightarrow \\ \rightarrow 0,45 \text{ }^\circ\text{C} \times 0,44 \approx 0,2 \text{ }^\circ\text{C}.$$

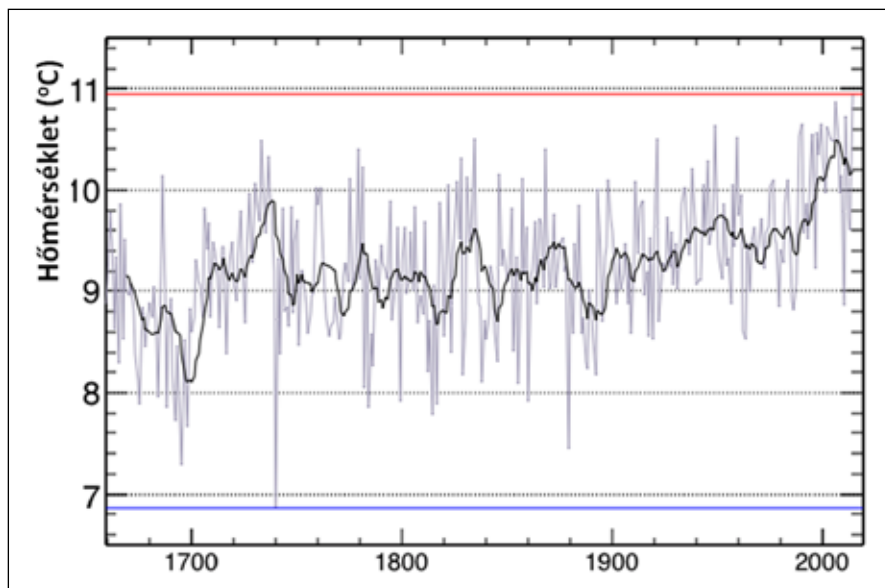
Tekintettel arra, hogy az emberiség évenkénti kibocsátása mintegy 40 Gt CO₂, ezt az értéket azonnal lenullázva (tehát a Nettó Zérót azonnal végrehajtva) 2050-ig a megtakarítás 600 Gt CO₂, 2100-ig 3000 Gt CO₂. Ami 2050-ig mindössze 0,12 °C, 2100-ig pedig 0,6 °C hő-

emelkedés „megelőzését” jelenti. (Még akkor is 1 fok alattit, ha elfogadjuk, hogy 1850-től a hőemelkedés nem 1, hanem másfél fok.) Ha pedig nem a CO₂ az elsődleges klímaalakító tényező, akkor megtakarítás nincs, csakis költségek vannak.

A Föld eltartóképességének feltését sokkal inkább helyénvalónak tartom, a mértékletességet (latinul: temperantia) pedig egyenesen kívánatosnak. Eszerint kellene az összes nagy szakpolitikai kérdést (az energetikában, az agráriumban stb.) újragondolni, a klímaváltozást pedig meghagyni a tudománynak.

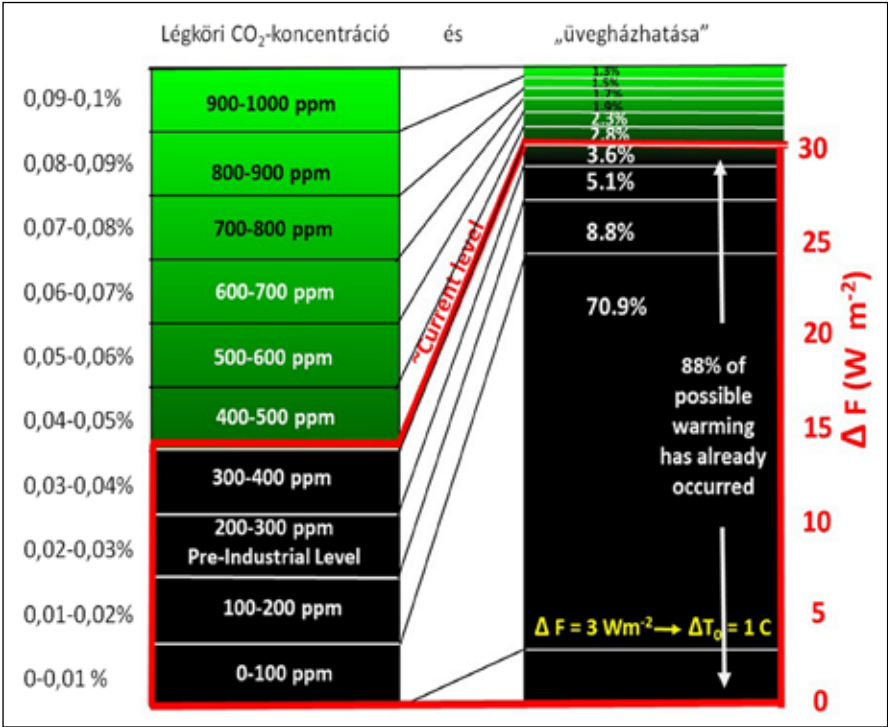
Irodalom

- (1) Mócsényi M. (2008): CO₂-H₂O-Táj. Kézirat
- (2) Brundtland, G.H. (1987): Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Geneva, Chapter VII, Part II/1, Item 19.
- (3) <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99500082.TV>
- (4) Czelnai R. (2011): Meddig játszunk még, hogy mindenki másról beszél (?). – Természet Világa 142 (4).
- (5) Szarka L.–Brezsnyánszky K. (2011): Globális környezeti alapkérdésekről. In: Baranyi Béla–Fodor István (szerk.): A környezetipar lehetőségei Magyarországi újrapirosításában. MTA RKK, Pécs.
- (6) <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600050.tv>
- (7) <https://clintel.org/hungary-wcd/>
- (8) Schwab K.–Malleret T. (2020): The COVID-19 and the Great Reset, Forum Publishing.
- (9) Connolly R.–Soon W.–Connolly M. et al. (2021): How much has the Sun influenced

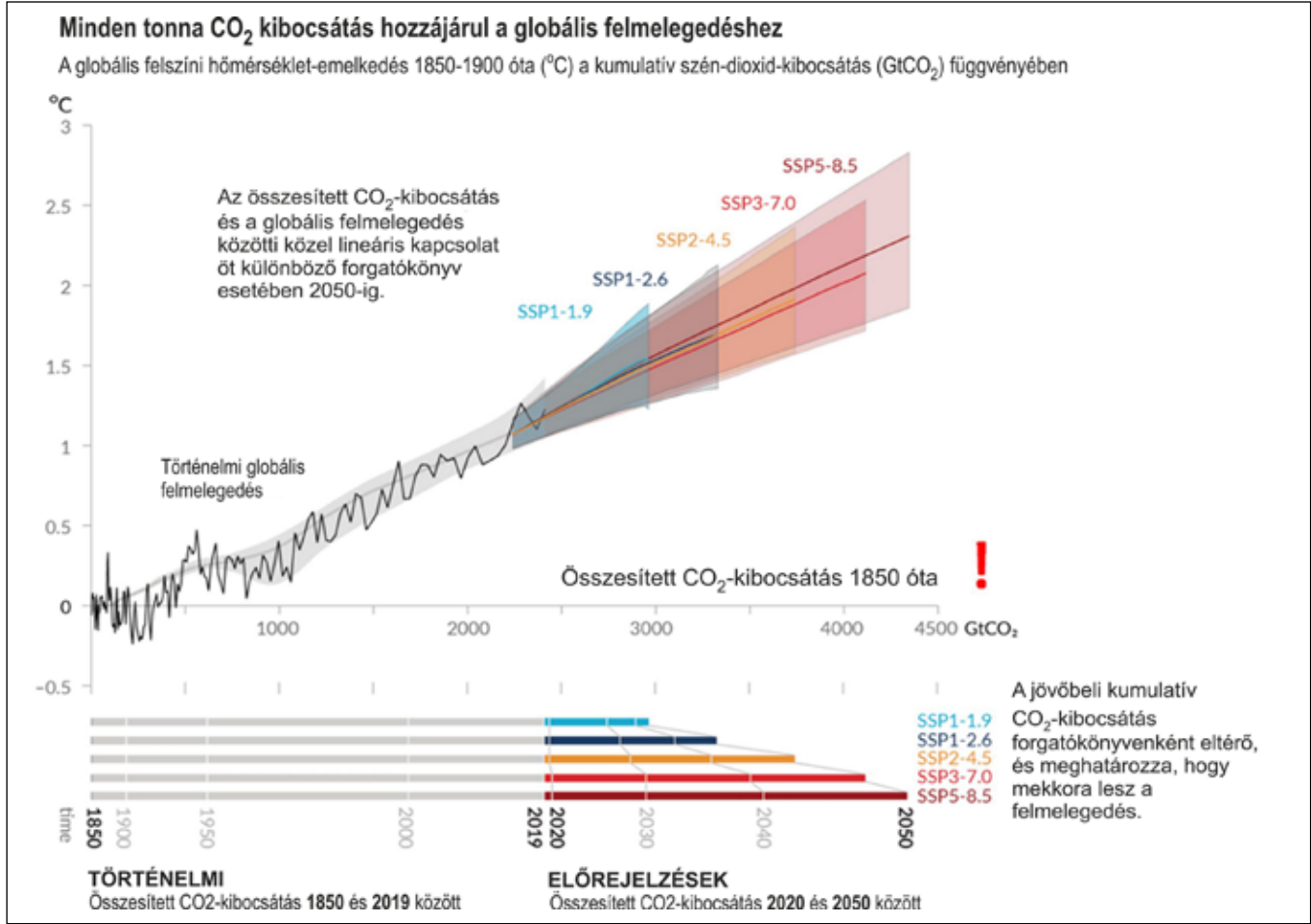


6. ábra Közép-Anglia 1659-től mért hőmérsékleti időszora (CET): éves átlagértékek, 10 éves mozgóátlag. Az 1700–1740 közötti felmelegedés legalább ugyanakkora mértékű volt, mint az 1976 után!⁽¹⁵⁾

- Northern Hemisphere temperature trends? An ongoing debate. – Research in Astronomy and Astrophysics 21 (6): 131.
- (10) <https://pbk.info.hu/energetika-es-klima-politika/>
- (11) <https://www.klimatudomany.hu/>
- (12) Steffensen J. P. (2022): We live in cold times
- (13) <https://www.youtube.com/watch?v=WE0zHZPQJzA>
- (14) Szűcs P.–Dobróka M.–Turai E. et al. (2024): Combined inversion and statistical workflow for advanced temporal analysis of the Nile River's long term water level records. – Journal of Hydrology, 630 (2): 130693.
- (15) Szarka L. (2024): Föld, ember, éghajlat-változás. – Gazdálkodás, 68 (4): 338-347.
- (16) https://en.wikipedia.org/wiki/Central_England_temperature
- (17) C. A. de Lange–J. D. Ferguson–W. Happer et al. (2022): Nitrous oxide and climate. arXiv, <https://arxiv.org/abs/2211.15780>
- (18) Koch R. (2024): A Net-Zero Szent Grálja: Várható előnyök és a tudományos alapok. Európai Fizikai Társaság, ITER, Cadarache, 2024.05.14.
- (19) <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/figures/summary-for-policymakers/figure-spm-10/>



7. ábra A CO₂-koncentráció emelkedése a légköri üvegházhatás telítődéséhez vezet. Ennek az a magyarázata, hogy a CO₂-molekulák csak egy szűk frekvenciatartományban képesek infravörös fotonokkal kölcsönhatásba lépni. A CO₂ nélküli levegőhöz képest már az első 100 ppm CO₂-koncentráció is kifejti a lehetséges hatás nagy részét. Innentől minden további 100 ppm koncentrációs emelkedés egyre csekélyebb hatású⁽¹⁶⁾



8. ábra: Az ábra (az IPCC AR6 SPM 10. ábrája) a kumulatív CO₂-kibocsátás és a hőmérséklet-változás IPCC AR6 SPM szerinti összefüggése^(17, 18)

Tizenkét év alatt összesen 45 szakmai publikáció megjelenése az *Erdészeti Lapokban*. Önmagában impozáns szám. Az elsőre talán száraznak tűnő adat mögött egy, az erdők és az erdész szakma iránt elhivatott agrármérnök szakember áll, aki tucatnyi éven át kiemelkedő színvonalú cikkanyagokkal szolgálta, minden időszakban kitartóan, a folyóiratunkat.

Dr. Somogyi Norbert, a párizsi nagykövetség korábbi mezőgazdasági, tudományos és technológiai attaséjának neve minden Olvasónk számára már régen ismerősen cseng. Az OEE 155. Vándorgyűlésén átadott *Vadas Jenő-díj* pedig a régóta kiérdemelt „tiszteletbeli erdész” címet emelte teljes jogerőre, a szakma egésze előtt.

Lapunk egyik legtermékenyebb szakcikkszerzőjeként a neve szinte összeforrt folyóiratunk nemzetközi kitekintést szolgáló rovatával. Kiválóan forgatott tollán, beszédes fényképein keresztül, aprólékos részletességgel, de a közérthető szakmai ismeretterjesztést mindig szem előtt tartva kaphattunk teljes körű és aktuális képet a francia erdőgazdálkodásról.

Tizenkét éve, az akkori Földművelésügyi Minisztérium honlapján, a mezőgazdasági attasék jelentéseit böngészve bukkantam rá egy kiugróan sok hivatalos beszámolót, és köztük számos kiváló erdész szakmai anyagot publikáló szakdiplomátára. Örömmel vette az akkori megkeresésemet és egyben szerzői felkérésemet, és így született meg az első, nevéhez köthető *Erdészeti Lapok*-beli publikáció, 2013. februári megjelenéssel, „*Erdőbejárás Normandiában ...és mindaz, ami mögötte van*” címmel. Szerzői és szerkesztői kapcsolatunk azóta, én úgy hiszem, már messze túlmutat a hagyományos kereteken. Így őszintén bízom benne, hogy ezt a – elsősorban magyar erdész szakmát és vele az Olvasót szolgáló – közös szakavatott „erdőbejárást” tovább folytathatjuk majd a jövőben is.

Nagy László főszerkesztő



Egy agrárosból lett tiszteletbeli erdész – diplomáciai háttérrel

ELŐSZÓ

„...this is the beginning of a beautiful friendship” – hangzott el a *Kertész Mihály* rendezte *Casablanca* című film végén, de lehet, sokaknak inkább *Kusturica Macskajaj* című filmjéből ismerős ez a mondat. Számomra azonban rendkívül találó, hiszen ennél pontosabban semmi nem adhatja vissza azt a pillanatot, ami engem az erdők és az erdészet iránti érdeklődés felé indított.

Akiktől talán a legtöbbet tanultam az erdészetről – dr. Borovics Attila és Ouahid Zannoudouche, mégpedig a magyar akáccal Algírban beállított kísérlet előtt

A '90-es évek közepén a gödöllői egyetemen együtt jártam növénygenetikai szakmérnökre egy fiatal erdész szakemberrel, kutatóval, aki legalább olyan lelkesedéssel tudott az erdőkről beszélni, mint én a fűszerpaprikáról.

Ő sikeresebb volt a meggyőzésben, mert belőlem tiszteletbeli erdész lett, ő viszont továbbra is beéri a tőlem minden évben kapott jó egy kiló kiváló házi őrléménnyel, amit anno az édesapám készített, mostanában pedig egy volt kolléganőnk keze munkáját dicséri. De azóta sem fogott bele a fűszerpaprika termesztésébe és földolgozásába.

A találkozásból azonban egy azóta is tartó barátság lett, számos közös úttal a világ erdeiben, együtt fedezve föl ezeket a Szaharától (mert a helyiek fogalmai szerint még ott is van erdő!) a kontinentális Franciaországon át Francia Guyanáig, és ma is közösen keresve a megoldást a magyar erdők jövője érdekében.

35-40 méter magasan a Paracou kísérleti állomás (Francia Guyana) tornyában, ami trópusi erdők szén-dioxid-mérlegét segít vizsgálni – én viszont a lombkoronaszintet csodáltam belőle



És ami agrárosként számomra nagy örömet jelent, hogy sikerült ezt a valamikori fiatal erdész kutatót – aki akkor úgy gondolta, hogy a közép-európai erdőknél érdekesebbet és vonzóbbat nem is érdemes keresni a Kárpát-medencén kívül – elindítani a trópusi erdők felé. És talán nem járok messze a valóságtól, ha azt mondom, Magyarországon ma nála jobban kevesen ismerik a trópusi erdőket...

Hol töltötted gyerekkorodat, és milyen gyerekkori emlékeid, élményeid vannak az erdőkről?

Nem csinállok belőle sosem titkot, sőt sokszor kimondottan azért árulom el a korom, hogy jobban meg lehessen érteni, miről miért gondolom éppen azt, amit.

1967-es születésű vagyok, a szegedi II. kórházból (vagy ahogy a helyiek ismerik, a „kettes kórház”) Szatymazra kerültem haza, pontosabban a falu járási részén épült tanyára, amit 1942-ben vásárolt az egyik apai déd-nagyapám, nem tudni, milyen ötlettől vezérelve.

Az viszont tény, hogy az Újvidékről 1944-ben menekülni kényszerült apai

nagyszüleim és az ötéves édesapám 1945-ben itt kezdtek új életet, és ugyan eleinte csak ideiglenesnek gondolták ezt, ahogy a szovjet csapatok is, de míg az utóbbiak végül csak hazamentek, a nagyszüleim és az édesapám végleg Szatymazon maradtak.

A tanya a mellette lévő valamikori széksós fürdővel és az azt szegélyező fehér nyárakkal, füzekkel, a kerttel (és a ringlőfával, talán azt a gyümölcsöt szerettem a legjobban), a kasszálóval maga volt a szabadság. No meg ott volt a „kiserdő”, ami egy valamikori, a hetvenes évekre régen fölhagyott homoki szőlő egy részén spontán létrejött akácos volt, párszáz négyzetméter csupán, de nekünk, gyerekeknek, akkor is erdő volt!

Amiből aztán a nyolcvanas-kilencvenes években történt gyérítések után egyre inkább „ostorfás elegyes kiserdő” lett, hogy aztán mostanra egy pici agrárerdészeti parcella kezdjen belőle formálódni, kimondottan az örömszerzés céljával.

Az Alföld ezen része sosem az erdeiről volt híres, a homokon inkább akác, szil, krisztustövis, esetleg erdeifenyő (a kertekben lucfenyő) tenyésztett, míg a szikesedésre hajló semjék meghatározó fás növényei közé pedig főleg olyan fajok tartoztak (és tartoznak a mai napig), mint a bódító illatú keskenylevelű ezüstfa és a tamariszkusz, a vizebb élőhelyeken pedig a fűz- és nyárfajok. Ezekkel nagyjából ki is merült az a



A „Rúzsafa” még dacol az ástottalmi homokkal, bízom benne, hogy még jó sokáig!

fajsort, amit gyerekként ismertem, csak a gyümölcsstermő fajok és a hárs, a vadgesztenye, a „tölgy” jött még hozzá, valamint néhány cserje.

Inváziós fajokról nem is hallottunk, pedig az „ecetfa” már akkor is ismerős volt, az akácot mindenki szerette, az ostorfa pedig – legalábbis felénk – még ismeretlen volt (de aztán nem sokkal később már megjelentek az első egyedek), ahogy ma már megállíthatatlanul terjed a zöldjuhar és az amerikai kőris is. Miközben a diók 2025 tavaszán olyan mértékű pusztulást mutatnak a környékünkön, ami riasztó!

Kérlek, mutasd be a szakmai pályafutásodat röviden, és azt, hogy ennek során mikor és hogyan kerültél „hivatalosan” kapcsolatba az erdőgazdálkodással és az erdészeti kutatással!

Az érettségit 1985-ben tettem le, de igazán nem tudtam, hogy mi akarok lenni, csak azt, hogy mi nem (orvos, matematikus,

tanár). A szüleim biztatására az állatorvosi képzésre jelentkeztem, de elsőre nem vettek föl, így aztán az akkori Szegedi Szalámigyár és Húskombinát (ma Pick) valamikori, 13 ezer állatot is tartó hizlaldájába kerültem állatorvos-szaksegédnek és állatgondozónak.

Ugyan állatorvosnak a második nekifutásra sem vettek föl, de ezt inkább megkönnyebbülésként éltem meg, hiszen egy dologra mindenképpen jó volt a hizlalda, megértette velem, hogy az állattenyésztést nem nekem találták ki. Úgyhogy a sikertelen második fölvételi után átirányítást kértem agrárra, és föl is vettek levelező képzésre Mosonmagyaróvárra.

A tanulás mellett a szegedi Gabonatermesztési Kutató Intézet öthalmi kísérleti telepén lettem kutatási segéderő, ami nemcsak a kutatás felé vezető első lépés volt, de megismertem a leendő feleségem is, akivel már 37 éve vagyunk házasok.

Másodévtől már Keszthelyen voltam nappalis, itt szereztem diplomát 1991-ben, majd a Zöldségtermesztési Kutató Intézet szegedi fűszerpaprika kutatási osztályán kezdtem a kutatói pályafutásom.

Lehet, hogy a mai napig a fűszerpaprikával foglalkoznék, ha 2000 tavaszán a feleségem nem látja meg azt a hirdetést a Magyar Mezőgazdaságban, amiben a párizsi magyar nagykövetségre kerestek mezőgazdasági szakdiplomatát. Mivel általános és középiskolában franciát tanultam, megpróbáltam – és sikerült, ezzel pedig egy olyan irányt vett nemcsak a szakmai pályafutásom, de az életem is, amiről 15-20 évvel korábban még álmodni sem mertem.

2001 tavaszán kezdtem meg az első külszolgálatom Párizsban mint mezőgazdasági szakattasé, ami először nem volt egyszerű, hiszen a szántóföldről és a kutatásból bekerültem az államigazgatásba, egy alig ötezres faluból pedig a 12 milliós párizsi agglomerációba.

A kiküldetés 2005-ben ért véget, ezt követően az akkori FVM Oktatási és Kutatási Főosztályára kerültem, főnököm a néhai *Marton István* volt, aki első feladatnak azt adta, hogy látogassam végig a tárcához tartozó kutatóintézeteket, többek között az akkor *Führer Ernő* igazgatta ERTI-t. Nem sokkal később Marton István segítségével sikerült egy kisebb keretet elkülöníteni arra, hogy öt fiatal kutató számára lehetővé tegyünk egy-egy olyan külföldi tanulmányutat, ahol kifejezetten a fejlődő országok és/vagy a nem kontinentális klíma agráriumával ismerkedhetnek.

Az egyik célja ennek az volt, hogy szélesítsük a szakmai látókörüket, próbáljuk őket az agrárium globális problémáira nyitottá tenni.

A programban két fiatal erdész kutató is támogatást kapott, mindketten ma is az ERTI csapatát erősítik. Az egyikük *Cseke Klára* volt, aki Francia Guyana trópusi esőerdőiben próbálta hasznosítani a genetika terén az egyetemen tanulatkat (és azért az Ördögsgzigetre is eljutott), a másikuk pedig *Borovics Attila* volt, aki pontosan az ellenkező irányba, Indonéziába indult a Világbank alapította nemzetközi kutatóintézeti hálózathoz (CGIAR) tartozó nemzetközi erdészeti kutatóintézetbe, a CIFOR¹-ba. Ahonnan úgy jött haza, hogy az ott látottak teljesen átforgalmazták az erdészetről addig alkotott képét...

¹ Center for International Forestry Research – Nemzetközi Erdészeti Kutatási Központ (<https://www.cifor-icraf.org/>), az indonéziai központú CIFOR és a kenyai székhellyel működő World Agroforestry Centre azóta egyesült, és egy duális központú intézményként folytatja a munkát

2007-ben már egyáltalán nem az ismeretlenbe indultam, amikor újra a párizsi magyar nagykövetség lett a munkahelyem, ez az időszak közel hét évig tartott.

Először tudományos és technológiai (TÉT) attaséként dolgoztam – természetesen prioritást élveztek az agrárkutatási együttműködések –, majd a TÉT-területhez csatlakozott az agrárium is, így közel két és fél évig két munkakört láttam el egyszerre, majd az utolsó szűk másfél évben már csak az agrárterülettel foglalkoztam.

Ekkor már voltak olyan, az erdészettel kapcsolatos projektek, melyekben magam is részt vettem kezdeményezőként, szervezőként és a lebonyolítást támogatóként, aminek köszönhetően egyre többet és többet tudtam meg erről a szakterületről, sőt megjelentek az első ilyen témájú cikkeim is – de az igazi „áttörés” csak azután jött.

2014. május 31-e volt a második párizsi külszolgálatom utolsó napja, ezt követően néhány hónapos, az agrártárcánál töltött időszak után a frissen alapított Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Intézet (NAIK) általános főigazgató-helyettesi pozíciójába vezetett az utam, ahol elsősorban a nemzetközi kapcsolatok szélesítése kötött le.

Az egyik fő irányt Észak-Afrika képviselte, ahol magától értetődő volt, hogy az agrárium részeként az erdészet is a közös munka részét képezi, amit jól érzékeltet a marokkói és az algériai erdészeti kutatóintézzel megkötött egy-egy együttműködési megállapodás is.

az Atlasz két lánc között annak idején csak aleppói fenyővel telepített, a sivatag térhódítását megakadályozni hivatott „zöld gát” (*barrage vert*) milyen tanulságokkal kell hogy szolgáljon. A marokkói kollégák az atlaszcédrus potenciális lehetőségeire hívták föl a figyelmünket, míg a tunéziai szakemberekkel elsősorban egyes tölgyfajok kerültek a középpontba.

Azt azonban szinte az első pillanattól kezdve éreztük, ha a változó klíma mellett az Alföldön még 80-100 év múlva is erdőt akarunk látni, akkor Észak-Afrikába kell mennünk tanulni (*és most nem azt a scenáriót vettük figyelembe, ami szerint 2050-re leáll a Golf-áramlat, és ezért inkább Szibériába kellene járni erdőgazdálkodást tanulni*).

2017-től már a Külgazdasági és Külügyminisztérium Tudománydiplomáciai Főosztálya is támogatta a nemzetközi kapcsolatépítést szolgáló „mini-projekteket”, ennek segítségével nem csupán az észak-afrikai kapcsolatokat tudtuk erősíteni, hanem megnyílt az út a dél-amerikai kontinens felé, ahol a trópusi erdők (Ecuador, Kolumbia) mellett Argentína déli részének kontinentális klímaövébe tartozó erdei is föltáruultak előttünk, kollégáink pedig eljutottak Kenyába a nemzetközi agrárerdészeti kutatóközpontba (*World Agroforestry Centre*).

A „kolumbiai kapcsolatból” indulhatott el az ERTI részvételével megvalósult projekt, ami a megbékélési folyamat keretében a kokacserje-termelők agrárerdészeti „profilváltását” segítette².



Rejtő Jenő szívesen emlegette regényeiben Ain Szefrát – ez Ain Szefra, már idegenlégió nélkül, az oázis és a dűne viadala egyelőre döntetlenre áll – ide is erdészekkel juthattam el

Talán a legszorosabb kapcsolat az algériai intézettel (IN-RF) alakult ki, amiben elévülhetetlen érdemei vannak az intézmény akkori igazgatójának, *Ouabid Zanndouche* úrnak. Neki köszönhetjük azt a fölismerést, hogy 300 mm éves csapadék mellett is lehet erdőt telepíteni, csak nem mindegy, hogyan és milyen fajokkal – és aki sokszor elmondta, hogy

² T06.29 SER Putumayo: Fenntartható és környezetbarát alternatívák megvalósítása Putumayo megyében. A projekt célja a társadalmi és gazdasági reintegráció folyamatának támogatása a helyi közösségek és a posztkonfliktusban érintett szereplők között Putumayo régióban. Létrejöttében megkerülhetetlen szerepe volt *Kanazirev Nikolettának*, a KKM volt diplomatájának.



Ez a gyönyörű aleppói fenyő egy korábbi dús erdő egyik utolsó mobikánja, a Szabarái-Atlasz délre néző lejtőjéről szemléli méltósággal a látóhatáron kezdődő Szabarát (Djelfa, Algéria)



Sajnos a bükk monográfiába már nem került bele ez a kép, mert vagy én voltam lassú, vagy a nyomda gyors, de valami megfoghatatlan, misztikus érzést árasztanak ezek a kígyóbükkök Reims közelében (Montagne de Reims, Champagne)

A diplomata múltamnak köszönhetően szerte a nagyvilágban szinte minden magyar külképviseleten voltak ismerős diplomaták, a személyes kapcsolatok pedig nagyon sokat segítettek abban, hogy a TDF-projektből az átlagosnál jóval többet „ki lehetett hozni”. Különleges élményt jelentett a rabati nagykövetségünk szervezésében és a KKM TDF támogatásával megvalósult mauritániai utam, ahol a pánafrikai „Nagy Zöld Fal” kezdeményezéssel és az azt összefogó nemzetközi ügynökséggel (*Agence Panafricaine de la Grande Muraille Verte*) ismerkedhettem meg – a projekt célja, hogy létrejöjjön a világ legnagyobb, egybefüggő agrárerdészeti rendszere Szenegáltól Dzsibutiig átszelve a teljes afrikai kontinentet.

A legkomolyabb sikereket azonban talán a harmadik külszolgálat alatt (2018-2024) sikerült elérni, zömmel a KKM TDF támogatásával, ezek során elsősorban az ERTI-ből (de nem csak onnan) érkező szakemberekkel a francia erdők szinte minden típusát sikerült föltérképeznünk, sőt néha a faipar területére is át-áteleztünk.

Északkelet-Franciaország (pusztuló) fenyvesei, Közép-Franciaország (szenvedő) tölgyesei és bükkösei, a Landes egymillió hektár tengerpartifenyő-ültetvénye, Baszkföld erdei mind-mind segítettek abban, hogy megértsük a magyarhoz valójában nagyon hasonló problémákkal küzdő francia erdészetet, nagyon jó szakmai és emberi kapcsolatokat alakítsunk ki a francia magán- és állami erdőgazdálkodókkal.

Közülük név szerint is ki kell emelni *Ulrich Erwint*, aki magyar szülők Ausztriából Franciaországba elszármazott (*cherchez la femme!*) fiaként és még Bécsben erdőmérnöki diplomát szerzett szakemberként nagyon sokat tett azért, hogy mára kiváló kapcsolatokat ápolunk a francia erdészekkel.

A hat év alatt a francia tengerentúli területek erdeibe is sikerült bepillantást nyerni (Réunion, Martinique, Francia

Guyana), az európai országreszben pedig olyan ékszereket is sikerült megismerni, mint Péricordban a legalább 300 tölgy-taxont bemutató Puoyouleix-arborétum és az Orléans-tól keletre lévő Nogent-sur-Vernisson-ban található, közel másfél évszázada létesített Arboretum des Barres. Sőt, nem hiányozhat a sorból az INRA antibes-i botanikus kertje sem, igaz, annak megismerése 2014-re nyúlik vissza.

A két legkülönlegesebb élmény egyike a Pireneusok nyugati, francia baszkföldi részén található, de a spanyolországi Navarra tartományba átnyúló Iraty-erdő volt. Ez Nyugat-Európa legnagyobb összefüggő bükköse, egy részében pedig sok évtizeddel ezelőtt fejesfa-művelésbe kezdtek, de csak egyszer vágták vissza a fákat, soha többé – mára olyan meszerű lett ez az erdőrészlet, mintha a Tolkien-trilógiában megálmodott Fangorn-erdőben járnánk.

A másik pedig a Champagne-szőlővidék szívében található Reims-hegyen megbúvó kígyóbükkök populációja, ami egy késő őszi eső napon olyan misztikus hangulatot árasztott, amit minden erdésznek és agrárosnak legalább egyszer át kell(ene) élnie... A „francia kapcsolat” eredménye az agrárerdészettel szembeni nyitottság is, ami azonban már korábban, még a második külszolgálat alatt kezdődött egy párizsi konferencián.

Hogyan lesz egy paprikanemesítóből termékeny erdészeti szakíró?

A megfogalmazás nem pontos, én inkább úgy mondanám, paprikanemesítőként és az erdészet iránt érdeklődő agrárszakemberként, sőt diplomataként is egyaránt „grafomán” vagyok. Ami a gyermekkoromra visszagondolva egyáltalán nem evidens, hiszen nagyjából az általános iskola hatodik

osztályáig kifejezetten nehezen fogalmaztam, nagyon nem szerettem, ha fogalmazást kellett írni, pedig – szoktam viccesen mondani – a család gyakorlatilag csak agrárosokból és bölcsészekből áll. A feleségem, az édesapám, a fiam agráros, az édesanyám, a két húgom és az egyik sógorom nyelvész, sőt mindegyik magyarszakos is.

Aztán valami történt, magam sem tudom, mi, és egyre könnyebben ment a fogalmazás – sőt egy idő után már abbagyni volt nehéz. Az első szakcikkeim 1993-ban jelentek meg a *Magyar Mezőgazdaság* és a *Kertészet és Szőlészet* hasábjain. Lehet, hogy mai fejjel és bő harminc év gyakorlattal kicsit másként írnám meg ezeket, de alapvetően ma is elégedett vagyok az akkori önmagammal.

Azt azonban nagyon hamar megértettem, hogy persze jó érzés, ha az ember a saját nevét látja viszont egy nyomtatásban megjelent cikk végén, *de igazán az a fontos, hogy ne tartsam meg magamnak, amit láttam, ballottam, tanultam, megosszam ezeket másokkal*. Ma persze a legegyszerűbb formája ennek az internet, három évtizeddel ezelőtt viszont még csak a nyomtatott (szak)sajtó létezett. Most körülbelül *hét-száz publikációnál tartok*, ami néhány kivételtől eltekintve az agráriummal foglalkozik – a kivételek viszont a vasúttal. Mert nem múlt el nyomtalanul az, hogy kisgyermekként mozdonyvezető akartam lenni. Senki ne értse félre, elégedett vagyok a pályaválasztásommal, ha újra lehetne/ kellene kezdeni, akkor is agráros lennék, de azért ma is rajongok mindenért, ami sínen gurul...

Egyszóval a célom az, hogy *a látottakat-ballottakat minél több (szak)emberrel meg tudjam ismertetni, legyen szó agráriumról vagy erdészetről, a lényeg, hogy ne tartsam meg magamban és magamnak ezeket*. Persze a mai világban nagyon fontos az, hogy az ember láttassa is a munkáját, erre pedig



Az OEE Örökerdő Szakosztályának tagjaival a franciaországi tanulmányútjuk alkalmával – itt léptem be azon erdészek társaságába, akiknek már volt Lyme-kórjuk

kiváló lehetőséget biztosít a szakcsajtó. Sőt oktatóként-kutatóként fontos is, hogy publikáljunk, szerintem *a szakmai ismeretterjesztés ugyanolyan fontos, mint a tudományos cikkek írása, csak a célközönség más.*

Milyen együttműködési lehetőséget látsz a francia és a magyar erdőgazdálkodás és erdészeti kutatás között?

Az első és legfontosabb az, *hogy ugyanazok a problémáink, legfőlegbb kicsit szélesebb a franciaországi termőhelypaletta*, hiszen náluk megtalálhatók a magashegységi és mediterrán erdők is, ám a tölgyesek, lucosok, bükkösök sorsa ugyanazt a borús jövőt vetíti előre, mint nálunk. Csak mi néhány évtizeddel előrébb járunk, így ebben ők tanulhatnak tőlünk, ideértve az olyan alternatív fajok használatát, mint pl. a csertölgy és a hárs.

A franciák több évtizedes tapasztalatokkal rendelkeznek az idegenhonos fafajok honosításában, számunkra ez jelenthet nagyon komoly segítséget, mivel ők már azt is megtanulták, saját kárukra, ezek közül mi lehet inváziós és mi nem.

Én a landes-i tengerpartifenyő-ültetvények és a magyarországi akácok tarvágásos művelése között is párhuzamot vonnék, mert egyiket sem érti (vagy nem akarja érteni) a társadalom, pedig ezekben az esetekben kétszeresen nincs alternatíva – az adott termőhelyeken nem lehet más fajt nevelni (a tengerpartifenyő helyén legfőlegbb az eukaliptusz jöhetne szóba, de az még csak nem is őshonos, szemben a *Pinus pinasterrel*), és a tarvágásnak sincs alternatívája.

Sőt, ahogy a francia erdőgazdálkodók mondják, még hozzá is segíti őket a Landes-vidék valamikori, egyfajta homokpuszta-vegetációjának megőrzéséhez, bármilyen hihetetlennek is tűnik.

A francia guyanai száraló erdőgazdálkodás tanulsága számunkra (és számos ottani faipari szakember számára is) az, hogy talán érdemesebb lenne az ipar által keresett fajokat ültetvényes gazdálkodás formájában termelni, az esőerdőt pedig „békén hagyni”. Réunionon pedig jó példa, hogy egy idegenhonos fajjal – esetükben a japánciprussal – is szép sikereket lehet elérni. Párizs maga pedig a városi erdészet művelőinek jelenthet számtalan jó példát, ötletet, érdemes ezekért (is) oda látogatni! Az agrárerdészetben is nagyon komoly tudás birtokában vannak a francia gazdák, legyen szó az erdészet és a mezőgazdasági termelés különféle formákban való ötvözéséről vagy a mezővédő erdősávok reneszánszáról.

Milyen jó külföldi példákat láttál, amelyeket a magyar erdőgazdálkodás és erdészeti kutatás számára is javasolni tudnál?

Ha az előbb kifejezetten a francia erdőgazdálkodással foglalkoztunk, itt legyen szó más területekről. Ahogy korábban már szó volt róla, Észak-Afrika erdészete a klímaváltozásra való fölkészülésünkben segíthet, ideértve azt is, amikor olyan magyarországi termőhelyekre, ahol a változások miatt már nincs „őshonos megoldás” (és az ember által támogatott migráció sem segít), a nem özőnnövény idegenhonos (észak-afrikai) fajok még mindig jobb megoldást jelentenek, mint ha a sivatag veszi át az uralmat – mondjuk az Alföld közepén.

A trópusi esőerdők működését alaposan megismerve megértjük, hogy valójában a mérsékelt ővi erdők jelentik a „Föld tüdejét”, és nem a trópusi erdők, mivel azokban a rendkívül gyors lebomló folyamatok miatt szinte nincs is szervesanyag-főhalmozás, „csak az van, amit látunk”.



A „muskétások”: Attila, Ouabid, Brigitte, Erwin és jómagam Sopronban, az egyetemen

Utószó

Egy agráros számára első pillanatra nem egyértelmű, miért is fontos az erdészeti terület minél alaposabb megismerése, pedig igazából akkor tudjuk a saját szakmánkat is jól művelni, ha tudjuk, azok a talajok, amiket használunk, valamikor jórészt az erdőknek köszönhetően jöttek létre.

Az agrárerdészet pedig az a terület, ahol a két szakma rendkívül szorosan összefonódik, és közösen akár számos problémára megoldást is tud(ná)nak találni.

És ha klímaváltozásról beszélünk, az egzotikáért rajongó, 58 éve szatymazi állandó lakosként azt kell mondanom, van, sőt olyan jeleket mutat, amikből nem is lehet másra következtetni. A nagyanyám által őstől tavaszig védett helyen tartott leánderek mára a faluban mindenfelé állandóra kiültetve tenyésznek, sőt azt beszélék, Kiskundorozsmán már spontán magról terjed is a faj (ezt természetesen illene ellenőrizni, de „jól hangzik”), saját kertünkben pedig két év alatt 5 métert nőtt egy *Eucalyptus gunnii*, és szépen fejlődik egy magról nevelt kenderpálma. Gyerekkoromban, ha júliusban egyszer-egyszer 30 °C volt, azt hittük, itt a világ vége, most heiteken keresztül is lehet 40 °C, miközben a csapadék eloszlása egyre inkább mediterrán sajátosságokat mutat.

Pusztulnak a gyümölcsfák, a diók, az akác sem bírja, muszáj más, idegenhonos fajban (is) gondolkodni, ha nem akarunk magunk körül belátható időn belül sivatagot... mert ott már sem az erdésznek, sem az agrárosnak nem lesz munkája.

Csoka György/SoE ERTI
Fotók: **Somogyi Norbert**

Bokros teendőink

Sok évvel ezelőtt egy horvátországi tanulmányút során kerek szemekkel hallgattuk a helyi kollégák előadását az Adriára néző hegyoldalban. Hosszasan, részletesen ecsetelték, milyen erőfeszítéseket tesznek a területen található „erdő” megőrzésére, védelmére. Úgy lehet, még mosolyogtunk is a krisztustövises bozótra fordított rengeteg figyelem kapcsán. Ezt ma már biztosan nem tenném.

Értettük ugyan már akkor is, mi a cél ezeknek a cserjéseknek a fenntartásával, de fel még nem fogtuk igazán, hogy ennek a szemléletnek szerepe lesz még a mi életünkben is.

Mára mindenki számára világossá vált, hogy erdővel borított területeink jelentős részén nem lesz elég csapadék, és/vagy túl magas lesz a hőmérséklet a jelenlegi állományok fenntartására, hatalmas területeken egyáltalán az erdő fenntartása is kétséges.

Álljunk itt meg egy pillanatra! Tényleg világos ez mindenki számára? Világos-e az, hogy a jelenleg vágásos üzemmódban kezelt erdőterületeink igen jelentős részét már biztosan nem fogjuk levágni? Világos-e az, hogy a felújítások fajainak megválasztásakor döntő mértékben már az állomány jövőbeli stabilitását, nem a faanyaghasznosítást kell szem előtt tartanunk? Értjük-e, hogy lehetőleg mindenbóvá be kell vinni elegyként a gyengébb klímaosztályra jellemző fajfajokat a felújításokba? Úgy látom, ez még nem teljesen tiszta mindenkinek.



Megítélésem szerint erdőterületeink jelentős részén szárazságtűrő cserjék adják az egyetlen alternatívát arra, hogy fásszáru vegetációt tartsunk fenn. Nevezzük ezt innentől bokorerdőnek, cserjésnek, bárminek, de sokhelyütt ezek a jövő erdei.

Tudom, sokan most főleg az Alföldre gondolnak a témában, de lesz ezzel mindenkinek dolga. A leggyengébb termőhelyeken bárhol előfordulhat, hogy a jelenlegi faalakú állomány pusztulásával cserjék veszik át a talajjárnálás szerepét, és faalakú állomány kialakulására már nem is lesz esély. A faállomány pusztulásával persze felújítási kötelezettség jelentkezik, de nekem az az érzésem, nem vagyunk messze attól, hogy ezeknek a kötelezettségeknek már ne tudjunk eleget tenni. Nagyon fogunk

örülni a cserjének ilyen esetekben, vagy mégsem? Hogy áll a cserjék helyzete az Erdőtörvény keretei között?

Az Erdőtörvény csak a természetvédelmi rendeltetésű erdőkben rendelkezik őshonos cserjéink védelméről, akár az állomány alatt, akár az erdőszegélyben találhatók.

Nevesíti az erdőt alkotó és a nemkívánatos, idegenhonos fajokat, ugyanakkor a cserjéknek az erdőállományban betöltött szerepéről vagy mint az erdő záródásában résztvevő „erdő elemről” a törvény nem rendelkezik semmilyen formában, nem is említi ilyen szerepüket.

A végrehajtási rendelet részletesen tartalmazza erdészeti tájaink őshonos fajfajait, de említést sem tesz az őshonos cserjefajokról. A cserjés mint cserjefa-



Forrás: Horváth Ferenc/ER



Forrás: Schmidt Péter/Rippl-Rónai Múzeum

jokkal legalább 50%-ban borított terület, csak az erdőgazdálkodási tevékenységet közvetlenül szolgáló földterületek felsorolásánál kerül elő.

A cserjés kialakításának, fenntartásának szabályait az erdőtörvény a továbbiakban semmilyen formában nem tartalmazza, gyakorlatilag nem tekinti a cserjéseket erdőgazdálkodással érintett területnek, tehát erdőnek.

Nagyjából ezt a szemléletet érzem más esetben is, amikor cserjefajainkat egy mellékes kérdésnek látjuk, ahol eluralkodnak, ott potenciális problémaként, a felújítás akadályaként. *Nem jó ez így, nagyobb szükségünk van rájuk, mint bármikor korábban!*

Jelenlegi erdőterületeink nagyon jelentős része ki fog kerülni az erdőssztyepp klímából, és szerencsésebb esetben a sztyepei, rosszabb esetben a fél-sivatagi klimatikus viszonyok lesznek meghatározók ezen területeken.

Minden klímamodell drasztikus változást, egy, néha két erdészeti klímaosztálynyi romlást jelez előre másutt is. Utópia, hogy ebben a helyzetben fenn tarthatók legyenek nagy területű, fa alakú erdőállományok a leggyengébb, erdőövből kicsúszó területeinken. Az a kép, ami az alföldi erdőkről, dombvidéki véderdőkről él bennünk, hamarosan a múlté lesz. Ami igazán ijesztő, hogy ha nem teszünk valamit, ezen erdő pusztulásával az erdő klímaszolgáltatása, védelmi, ökológiai funkciói is a semmibe tűnnek. Ezen kíváncsi funkciók legalább részleges megőrzésére, jelen erdők fás szárú vegetációval történő helyettesítésére a cserjék adhatnak lehetőséget!

Célként kell kitűznünk, hogy mielőbb megkezdjük a szélsőséges termőhelyen álló, pusztuló állományok cserjésekké alakítását, egyúttal a leggyengébb termőhelyeken álló faalakú erdőállományokban a cserjésedést mesterségesen kell támogassuk! Gondoskodnunk kell ezen cserjések okszerű fenntartásáról, károsítások elleni védelméről is. Szakmai konszenzus alapján ajánlásokat, „cserje célállományokat” is ki kell alakítanunk azon területekre, amelyek potenciálisan kikerülnek a-jelenleg felsorolt erdőklímából az elkövetkező évtizedekben, a szoba jöhető termőhely-típus-változatok figyelembevételével. Ehhez új „erdészeti” klímakategóriákat kell kialakítanunk! Azért írom idézőjelbe az erdészeti szót, mert ezek az „erdőssztyepp alatti” klímaosztályok már nem az általunk megszokott erdészeti tevékenység színterei lesznek, mégis nekünk kell velük foglalkozni. Ideje aprópénzre váltani a klímakutatás eredményeit, tényleg elhinni, hogy amit a szakemberek felvázoltak, az be is fog következni! Ezen tevékenységnek a lehető legsürgősebben meg kell teremteni a törvényi alapjait, át kell vinni az erdőtervezési, erdőfelügyeleti, gazdálkodói gyakorlatba egyaránt! Esetleg nem ártana más európai szabályozást is figyelembe venni, mert lehet, hogy bizonyos témákban csak le kell hajolni a megoldásért! Ha nem tesszük ezt meg belátható időn belül, úgy biztosan késő lesz. Ha már kipusztult erdők helyén akarunk cserjéseket létrehozni, a záródás nagymértékű csökkenése olyan helyi klimatikus és vízgazdálkodási változásokat hozhat, amit a hagyományos

eszközeinkkel már nem tudunk megoldani, sokkal inkább a sivatagfásítás témakörében kell majd gondolkodnunk!

Bármennyire sarlatán gondolatnak tűnik, javasolom, hogy ne telepítsünk mindenáron újabb erdőket! Inkább meglévő erdőterületeink helyzetét stabilizáljuk, mert többet veszíthetünk ennek elmulasztásával, mint amennyit az erdőtelepítéssel nyerünk! A telepítésre szánt pénzeszközöket fordítsuk a cserje szaporítóanyag-termelés megteremtésére és az előzőekben leírt cserjésítésre!

Tisztában vagyok vele, hogy az általam leírtakkal sokan nem értenek egyet, esetleg kevésbé drámainak tartják a jelen helyzetet. Én őszintén kívánom, hogy nekik legyen igazuk, és erre az egész változásra legyen még 50 évünk, de félek, nem lesz.

Úgy látom, az erdőgazdálkodás nem az elmúlt, évszázados rendszerben megtapasztalt problémák jobb, hatékonyabb megoldásáról szól majd a jövőben, hanem ezekből a kihívásokból fog állni.

Gabe Brown: Porból élet című könyvében (melyet szívből ajánlok mindenkinek, akit kicsit is érdekel a mezőgazdaság) olvastam egy megszívlelendő gondolatot: „Ha eredményt akarsz elérni, változtass a módszereidben! Ha jelentős eredményt akarsz, akkor változtasd a szemléleted!”

Szükségünk van arra, hogy máshogy szemléljük a világot, mert az előttünk álló változásokra nem vagyunk felkészülve, azok sokkal drámaibbak lesznek, mint azt reméljük.

Palánki Gábor okl. erdőmérnök



Forrás: Jámor László/termeszetjaro.hu



Forrás: Elstro/Wikipedia

Újra felfedezendő fafajaink egyike lehet a szárazságtűrő török mogyoró

Magyar Lajos¹, Ábri Tamás², Rédei Károly³



A török mogyoró (*Corylus colurna* L.) melegkedvelő, fatermetű mogyorófaj. Bár nem őshonos hazánkban, dekoratív törzslakja, szárazságtűrő képessége, a parkfásításban betöltött szerepe, továbbá termésének az élelmiszeriparban, valamint fájának a bútoriparban történő hasznosíthatósága révén mindenképpen az újra felfedezendő fafajaink közé sorolható.

Elterjedése

A török mogyoró Délkelet-Európában, Kis-Ázsiában, a Kaukázusban és Észak-Íránban őshonos. Elsősorban a dombvidékek és az előhegységek fája. A Fekete-tenger környékén már időszámításunk előtt is ismert volt, legfontosabb természetvédelmi körzete napjainkban is Törökországban található. Európában elterjedésének északi határa közel esik hazánk déli határvidékéhez. Európán és Ázsián kívül az Egyesült Államok csendes-óceáni partvidékén, Oregon és Washington államban termesztik intenzíven.

Morfológiai jellemzői

Nyolc-tizenkét centiméteres, széles-tojásdad, szürkészöld, fényes, fűrészes szélű levelei késő ősszel sárgára színeződnek, mielőtt lehullanának.

Feltűnő, csüngő hímivarú *barkái* már február végén láthatók. Apró nőivarú, rózsaszín árnyalatú virágai viszont alig vehetők észre.

Csomókban fejlődő, rojtos kupacsú *termései* gömbölyded terméságazatot alkotnak. *Makéja* kissé kúpos alakú, a közönséges mogyoróénál kisebb (kb. 1–1,5 cm-es nagyságú).

A török mogyoró 18–20 méterre is megnövő, különösen fiatal korban igen szabályos, kúpos, illetve tojásdad koronát fejleszt. Szabadon álló egyedei idősebb korban nagy kiterjedésű koronát alakítanak ki. Viszonylag gyors *növekedésű*, zárt erdőállományban magassága elérheti a 25 métert, életkora pedig kedvező termőhelyi viszonyok mellett akár a 200 évet is. Időskorban koronája fellazul, ágai megvastagodnak. Többnyire 20 éves *korától* terem.

Kérge már a kétéves ágakon is világosszürkén parásodik, a törzsön is korán kialakul a vastag, hosszan repedezett, szabálytalan, hosszúkás cserepekben felpattogzó héjkéreg. Törzsén fagyrepedés ritkán fordul elő. Sajátos tulajdonsága, hogy a bokortermetű mogyorófajoktól eltérően *nem sárgadzik*.

Csemetenevelése

A török mogyoró *csemetenevelése* viszonylag egyszerű. A fákról október közepéig lehulló kupacsból kézzel kell kifordítani a makkot.

A vetést általában a gyűjtést követően azonnal elvégzik. 40–70 centiméteres sortávolsággal, méterenként 50–60 darabszámmal és 7–8 cm-es takarással.

Rétegelés esetén a pincében átteleltetett makkot március elején ajánlott elvetni. Az átfekvő magvak mintegy 70%-a a következő évben kikel.

A magoncok az első évben még nem érik el a kiültethető méretet, ezért vagy

¹ okl. erdőmérnök, Kerekegyháza

² tudományos munkatárs, Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézet

³ egyetemi tanár, Debreceni Egyetem

helyben, a magágyban gyökéralávágással, vagy faiskolába való átültetéssel nevelik tovább őket.

Termőhelyi igénye, erdősítési vonatkozásai

A török mogoró termőhelyi igénye *szerény*, de erdőállományként alkalmazva, hazánkban talajhibától mentes, közép- és mély termőrétegű talajokra javasolható elegendő ültetvény-szerű telepítésként vagy tömbös elegyként kocsánytalan és molyhos tölgy erdősítésekben.

A javasolt talajtípusok: *barnaföld, lejtőhordalék-talaj, rozsdabarna erdőtalaj, karbonátmaraadványos barna erdőtalaj, csernozjom barna erdőtalaj, humuszos homok kombinációi*.

Az időjárási szélsőségeket, a sok helyen előforduló szennyezett városi levegőt is jól tűri. Közép-Európában teljesen télálló. Városfásításoknál, utak menti fasorok létesítésénél a *legszárazabb országokban* is sikerrel ültették, illetve ültetik.

Ezen előnyös tulajdonsága révén az egyre szárazabbá váló, erdőssztyepp klímában ismét felmerülhet zárt erdősítésekben, ún. ültetvény-szerű erdőtelepítésekben kettős – fa- és gyümölcstermesztés – hasznosítású alkalmazása.

Erdősítések esetén kétéves burkolt gyökerű csemetét használjunk, megközelítőleg 3500 db/ha darabszámmal, 2,4×1,2 méteres hálózatra elhelyezve (az Erdészeti Tudományos Intézet ajánlása alapján).

A török mogoróval történő erdőtelepítés 4–5 éves koráig rendszeres ápolást és kerítéssel megoldandó vad elleni védelmet igényel.

Szört elegyként a lassan növe (első sorban tölgy) fajok közé pótlásként is bevihető, ugyanakkor a gyors növeke-



désű fajokkal történő elegyítése nem ajánlott.

Állománynevelésével kapcsolatos ismereteink nagyon hiányosak, hiszen hazánkban alig vannak (néhány hektáron) a török mogorónak erdőállományai. Az értékes, bútoripari célú faanyag előállítása mindenképpen zárt faállomány-szerkezetet igényel.

Az eddigi tapasztalatok alapján falcsoportjaiban csak a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea* (Vahl) P.Kumm) okozhat nagyobb mértékű károsítást, a közönséges mogoróra jellemző specifikus gomba- és rovarkártevők jelentősebb kártételeiről nincsenek bővebb ismereteink.

Faállomány-szerkezeti jellemzők (esettanulmány)

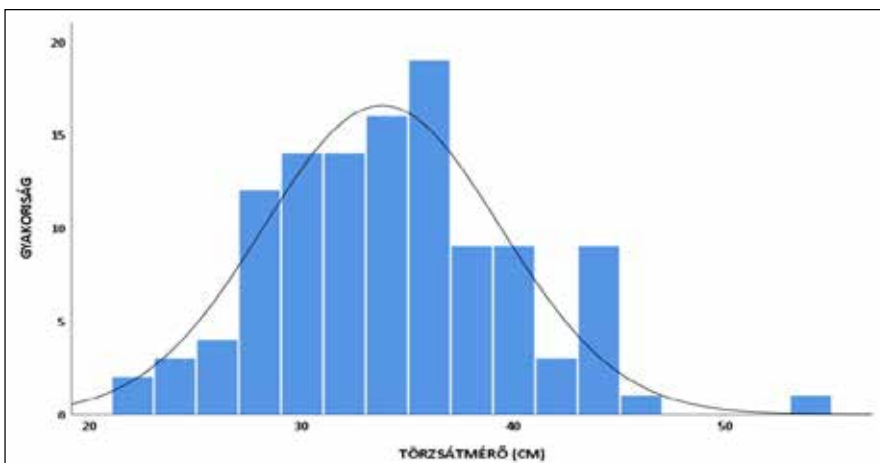
A vizsgált török mogoró állomány a Fejér megyei Alsószentiván határában (erdőrészlet: Alsószentiván 23D), erdőssztyepp klímában, többletvízhatástól független hidrológiai adottságú területen, homokos vályog textúrájú csernozjom talajon található. Az erdőrészlet kiterjedése 0,4 ha.

A 73 éves korú állományban magasság, illetve törzs- és koronaátmérő mérésére került sor. A mért adatokból meghatároztuk a legfontosabb faállományi-szerkezeti mutatókat (H_g , D_g , N , G), melyeket az 1. táblázatban összegeztünk. A vizsgált török mogoró faállomány ($N=290$ db/ha) átlagos magassága (H_g) 18,2 m, átlagos mellmagassági törzsátmérője (D_g) 34,2 cm, körlapösszege (G) 26,7 m²/ha.

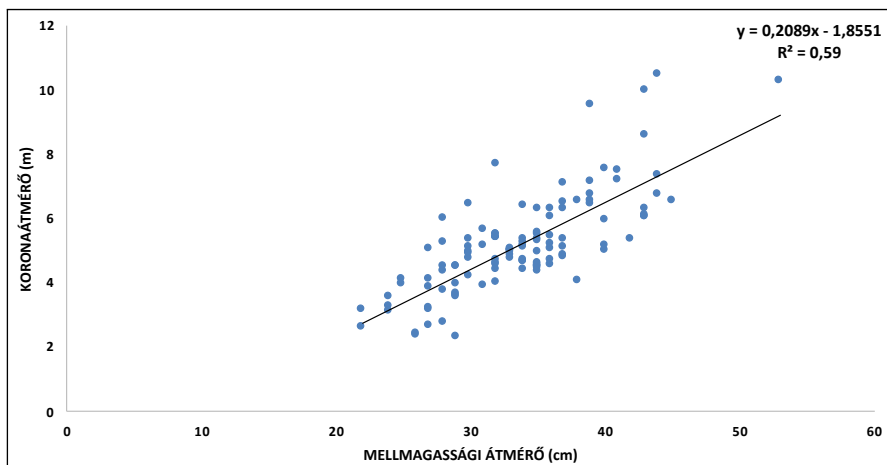
Kor	H_g	D_g	N	G
	(m)	(cm)	(db/ba)	(m ² /ba)
73	18,2	34,2	290	26,7

1. táblázat Az állomány fontosabb szerkezeti jellemzői (Alsószentiván 23D erdőrészlet)

A mellmagassági átmérő értékek eloszlásának a vizsgálatát is elvégeztük (1. ábrán). Az adatsor normál eloszlású. Az eloszlás maximuma 19. Megállapítható, hogy a vizsgált faállomány $d_{1,3}$ tartománya 22 és 53 cm között változott.



1. ábra 73 éves törökmogoró-állomány mellmagassági átmérő ($d_{1,3}$) értékei normál eloszlásának görbéje (Alsószentiván 23D erdőrészlet)



2. ábra A vizsgált törökogyoró faegyedek mellmagassági és koronaátmérői közötti összefüggés (Alsószentiván 23D erdőrészlet)

A koronaszerkezeti vizsgálati eredmények alapján az állomány átlagos ($\pm$ szórás) koronaátmérője 5,2 m ($\pm$ 1,5). A legkisebb koronaátmérő-érték 2,3 m, a legnagyobb 10,5 m volt.

A 2. ábrán a vizsgált törökogyoró-állomány egyes fáiak mellmagassági átmérője és koronaátmérője közötti összefüggést mutatjuk be. A lineáris regresszió becsléséhez egyenest illesztünk az egészállomány fáiak törzs- és koronaátmérő-értékeire. Az egyenes jól illeszkedik ($R^2=0,59$), mely mérsékelt (közepes) összefüggést mutat a két vizsgált paraméter között.

Fájának hasznosítása

A törökogyorónak mint *faanyag* napjainkban még nincs igazi jelentősége, mivel ezt az értékes fafajt és a benne rejlő termesztési lehetőségeket a fatermesztő és -feldolgozó szakma szinte teljesen elfelejtette.

Fáját a múltban művészien megmunkált bútorkészítésére használták, s

lilás árnyalatú, világos rózsaszíne miatt „rózsafa”-ként is emlegették. A törzsön a károsítók és kórokozók okozta kisebb hegek és vízajtások ritkán károsítják magát a faanyagot.

A törökogyoró faanyagának sűrűsége, illetve szilárdsági jellemzői vetekszenek a bükkével. Szép rajzolata és gazdag színárnyalata miatt fáját elsősorban olyan területeken célszerű hasznosítani, ahol a látvány is meghatározó, így a belsőépítészetben, továbbá falburkolatok, faberakások és speciális bútorelemek készítésénél.

Szerepe a táplálkozási kultúrában

Végezetül meg kell említenünk a törökogyorónak a *táplálkozási kultúránkban* betöltött szerepét is. A mogorószemekben sok a fehérje és a rost, jelentős a vas-, foszfor- és káliumtartalma.

A diófélékhez hasonlóan sok benne az E- és B-vitamin. Magas olajtartalma ellenére sem terheli az érendszert, sőt előnyösen befolyásolja a koleszterinszin-

tet. Az édesipar jellegzetes alapanyaga, számos hagyományos és új édességben alkalmazzák (az édesipar levantei mogoró néven ismeri).

Záró gondolatok

Az európai erdők nagyon komoly kihívásokkal néznek szembe, jellemzően a szélsőséges szárazsággal, új károsítók megjelenésével, különböző, számunkra ismeretlen okokkal és hatásokkal. *Adaptív erdőműveléssel és elegyes erdők létesítésével, ahol szárazságtűrő, nem őshonos fafajok is számításba vehetők, a károk mértéke csökkenthető.*

A fatermesztés számára előnytelenül megváltozó környezeti feltételek részben újszerű, részben pedig már alkalmazott szaporítóanyag-előállítási technológiák alkalmazását teszi szükségessé (*Forest Genetic Resources Strategy for Europe – 2021*). Ezen kihívásoknak való mind hatékonyabb megfelelés az erdészeti kutató-fejlesztő intézmények kiemelt feladatává vált.

Illusztrációk: **Lalakmus**/Wikimedia Commons, **balke**.org

Felhasznált irodalom

- Magyar L., Berényi Gy., Balsay Zs. (1998): Egy elfelejtett fafaj: a törökogyoró I. Erd. Lapok, CXXXIII.11:346-347.
- Magyar L., Berényi Gy., Balsay Zs. (1998): Egy elfelejtett fafaj: a törökogyoró II. Erd. Lapok, CXXXIII.12:367-368.
- Seho M., Kovaliauskos D., Ayan S., Cokesa V., Petkova K., Fussi B. (2023): First insights into genetic structure and diversity of *Corylus colurna* L. for conservation of its genetic resources and possible assisted migration Forest Ecology and Management. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.121480>

Törökogyoró-állomány Alsószentiván batárában, 1995 telén



Inváziós fafajok Magyarországon

A keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*)

Korda Márton¹, Csiszár Ágnes¹

A feltehetően a török hódoltság idején Ázsiából Európába hozott keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) a DAISIE és az EASIN adatbázisa szerint Európa nagy részén meghonosodott idegenhonos faj. Bár ezek a listák nem sorolják az inváziós fajok közé, hazánkban így tartjuk számon. Természetvédelmi károkozásának jelentős mértékére utal a Kézdy és mtsai (2017) által végzett felmérés, mely szerint a védett területeinken gondot okozó inváziós fajok között a negyedik helyen áll.

Ökológiai igényei, inváziós szempontból fontosabb jellemzői

Az ezüstfa ökológiai igényei közül leginkább a fényigénye a meghatározó, az árnyalást nem tűri. A további termőhelyi adottságokkal szemben meglehetősen tágtűrő. Igaz ez a hőmérsékletre, a vízre és a termőréteg vastagságára is.

A szélsőséges termőhelyeink (pl. szik, futóhomok) döntő többségén – beleértve az antropogén eredetű ruderalis területeket is – képes megélni, sőt szaporodó állományokat is létrehozni.

Kétségtelen, hogy ez a tulajdonsága kulcsfontosságú az inváziójában, de emellett további tulajdonságai is elősegítik sikeres inváziós fájá válását. Ilyen

a nagy mennyiségben megjelenő termése (1. ábra), amelyet a madarak és a kisemlősök is szívesen fogyasztanak, ezáltal terjesztenek is.

Az új élőhelyek gyors kolonizálását jelentősen elősegíti, hogy akár már 3 éves korában is termőre fordulhat. Vegetatív szaporodásra képes, de ilyen módon nem terjed agresszívan. Elsősorban tuskósarjakat hoz, gyökérsarjakat jóval ritkábban, leginkább sebzések hatására.

Elterjesztésének fontosabb előzményei

Az ezüstfa magyarországi megjelenésének időpontja a múltba vész, de általa-



Fotó: Korda Márton

1. ábra Nagy mennyiségben megjelenő csonthéjas terméseit a madarak aktívan terjesztik

ban elfogadott az a nézet, hogy a török időkben került hazánkba.

Az első, konkrét helyhez köthető hazai előfordulásáról a pesti botanikus kert 1788-ban megjelent névjegyzéke tanúskodik. Az 1800-as évek legelején már sokfelé ültetett díszfa volt, ültetése az 1870-es évekre már teljesen általa-

¹ SoE EMK Környezet- és Természetvédelmi Intézet

nossá vált. Ezt tág tűrőképessége mellett dekoratív megjelenésével és illatos virágaival lehet magyarázni.

Erdészeti hasznosításának gondolata az 1890-es évek legvégén merült fel mint szélsőséges termőhelyek fásítására alkalmas másodrendű fafaj. Az 1910-es években a kertészeti szakirodalomban egyre többet hangoztatják a faj sziktűrését, 1920-ban az erdész szakma is felfigyel ilyen irányú hasznosításának lehetőségére.

A faj igazán nagyarányú felkarolását az 1923-as alföldfásítási törvény idézte elő, mely kapcsán egy évvel később *Magyar Pál* meg is kezdte fásítási kísérleteit a püspökladányi Szikkísérleti Állomáson.

Alapelve szerint a „*fafajok megválasztásánál elsősorban azok ellentálló-képessége és igénytelensége az irányadó, minden más azután jön*”. 1929-ben az ezüstháról már úgy vélekedett, hogy „*A szikes fásításnál szinte nélkülözhetetlenül fontos faj*”.

Mindeközben bár kisebb jelentőségű, de a homokterületeinken is zajlik a vele való kísérletezés. Ugyanekkor a méhészek is már közönséges méhlegelőként írnak róla.

A második világháborút követő tervgazdálkodás időszakában a faj alkalmazása meredeken felfelé ívelt. Ez elsősorban továbbra is a sziken volt jellemző, de egyre nagyobb szerephez jutott az erdőn kívüli fásításokban is, így pl. ültették csatornák mentén, a mezővédő

erdősávokban és hangsúlyosan a le-
gelőfásításokban.

Az 1950-es évektől erdőfásításokba már egyre kevésbé használják, de a fásításokban továbbra is fontosnak tartják. Az 1960-as években egyre gyakrabban ültetik rekultivációs célokkal ipari, illetve bányászati tevékenységgel érintett területekre. Az 1970-es évektől vadgazdálkodási célokra javasolják, különösen apróvadas területekre.

Bár kertészeti és rekultivációs célú alkalmazása még ma is jellemző, erdészeti felhasználása napjainkra megszűnt. Természetvédelmi károkozását, agresszív terjedését az 1990-es évek közepétől kezdik hangoztatni. Az ezredforduló után a természetvédelem egyre több helyen foglalkozik visszaszorításával, míg alkalmazását a méhészek és a kertészek is napirenden tartják (Korda 2018, 2019).

Spontán terjedése

Figyelembe véve, hogy a faj bekerülésének idejével és körülményeivel kapcsolatban csak feltevéseink vannak, nem meglepő, hogy spontán terjedésének kezdeteit sem ismerjük. Az első adat, ami a faj kivadulását egyértelműen jelzi, az *Jemelka József* soproni herbáriuma az 1843–1847 időszakból, ahol a címkén az ültetés és a kivadulás is említésre kerül.

A szakirodalmat áttekintve azt tapasztalhatjuk, hogy kifejezetten kevés kivadulási adatot közöltek. Ez egyértel-



3. ábra Szikes gyepon, egykori telepítésből kiindulva spontán kialakult ezüsthár a Dél-Tiszántúlon

műen azzal magyarázható, hogy a faj a több évszázados jelenléte miatt megszokott látvány volt, szakmailag nem volt közlésre érdemes adat egy kivadult egyed. Ennek megfelelően spontán terjedésének folyamatáról, fontosabb állomásairól nincs érdemi ké-
pünk.

A mai helyzet azonban jól ismert: a faj telepítésével érintett tájak mind-
egyikében jelen van, de tömeges spontán terjedése elsősorban homoki tájainkon jellemző, valamint a szikeseken és a középhegységi nyílt élőhelyeken is gyakori jelenség a kisebb-nagyobb spontán állományok felferődése.

Ökológiai károkozás

Természetvédelmi szempontból legtöbb problémát a fátlan élőhelyeken, illetve a gyeperdő mozaikokban okoz. *Magas fényigénye miatt zárt erdőben nem tud érdemi inváziót kialakítani.*

Gyepekben való terjedése két okból problémás. Egyrészt árnyalásával a gyepi életközösség fajait kiszorítja, másrészt a gyökerein élő nitrogénkötő sugárgombák nitrogénfeldúsulást okoznak, mely gyomosodáshoz vezethet.

Legnagyobb intenzitással azokon a területeken terjed, ahol korábban telepítették. Ezek közül is kiemelkedők a homoki gyepek, de szikes gyepeinkben is gyakori (2–3. ábra), és a sztyeppréteken, sziklagyepeken sem ritka.



Fotó: Korda Márton

2. ábra Erdőszegélybe telepített ezüsthár (balra) és a spontán terjedő állomány (jobbra) egy dél-tiszántúli szikes gyepon



Fotó: Korda Márton

A gyeperdő mozaikok közül a *bozorkerédkben*, a *sziki tölgyesekben* és a *borókás-nyárasokban* egyaránt előfordul, különösen a gyepek komponensben, illetve a szegélyekben.

Érdekes természetvédelmi vonatkozása, hogy *tövises hajításainak védelmében gyakran fészkelnek védett vagy fokozottan védett madárfajok*, különösen a fás élőhelyekben szegény tájakon.

Gazdasági jelentősége

Pozitív értelemben vett gazdasági jelentőséggel ma már elsősorban csak kertészeti, illetve fásítási felhasználás kapcsán bír, de jelentősebb állományával érintett tájainkon méhészeti hasznosítása is számottevő lehet. Kertészeti, illetve fásítási célú hasznosítása elsősorban szennyezett területeken releváns. Így meddőhányók, ipartelepek, illetve út menti területek fásítása kapcsán találkozhatunk vele napjainkban is. Vadgazdálkodói szempontból megítélt jelentősége kapcsán is gyakran hallani dicsérő szavakat. A történeti áttekintésnél említett hasznosítások közül erdősítésre ma már nem használják. Negatív gazdasági jelentősége a gyepezőgazdálkodóknál, illetve a természetvédelmi kezelőknél jelentkezik, akiknek a faj visszaszorítását kell finanszírozni, illetve akiknek a visszaszoruló gyeppiatti kiesést el kell szenvedni.

A védekezés lehetőségei

Az ezüstfa visszaszorítását mechanikai, vegyszeres és kombinált módsze-

rekkel is végzik. Irtásának különösen szelektív módja az erőgéppel gyökereztül való kiemelése. Hangsúlyozandó, hogy ez csak laza talajadottságok mellett működik.

A fa kivágása önmagában nem megoldás, mert ennek hatására gyökerről és tuskóról is jól sarjad. Ezek leveréséről vagy vegyszeres kenéséről gondoskodni kell.

A vegyszeres eljárások közül a faszárúak ellen általánosan alkalmazott technológiák az ezüstfa visszaszorítására is jól használhatók. Ilyen a törzs injektálása, a kéregsebzést követő kenés és a vágáslap kenése. A totális gyomirtók sikerrel alkalmazhatók a fajjal szemben.

Az irtás során gyakori probléma a terebélyes, szerteágazó és szűrős ágrendszer, amely a törzs megközelítését erősen korlátozza. Erre megoldást jelenthet, ha a mentesíteni kívánt terület szürke marhával legeltetik a beavatkozás előtt, mivel a jószág az ágakhoz való dörgölődésével a törzset felszabadítja, és a fiatalabb sarjakat fogyasztja is (4. ábra) (Csiszár és Korda, 2015).

Az első szerző munkája a 2024-2.1.1-EKÖP-2024-00007 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a EKÖP-24-4-II pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Illusztráció: **Katrina Stephane/**
Wikimedia Commons

Felhasznált irodalom

- Bartha D. és Csiszár Á. 2006: Keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia* L.). – In: Botta-Dukát Z. és Mihály B. (szerk.): *Biológiai inváziók Magyarországon. – Özönnövények II.* – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, pp. 69–90.
- Bartha D. és Csiszár Á. 2012: Keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia* L.). – In: Csiszár Á. (szerk.): *Inváziós növényfajok Magyarországon.* – Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 114–119.
- Csiszár Á. és Korda M. (szerk.) 2015: Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai. Rosalia kézikönyvek 3. – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 239 pp.
- Kézdy P., Csiszár Á., Korda M. és Bartha D. 2017: Természetvédelmi kezelést végző szakemberek tapasztalatai az inváziós fajokról – egy hazai, kérdőíves felmérés eredményei. – In: Csiszár Á. és Korda M. (szerk.): *Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai.* 2. kiadás. Rosalia kézikönyvek 3. – Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 11–14.
- Korda M. 2018: A Magyarországon inváziós növényfajok elterjedésének és elterjesztésének története I. *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Celtis occidentalis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Padus serotina*. – *Tilia* 19: 1–459.
- Korda M. 2019: Inváziós fajok magyarországi története V. A keskenylevelű ezüstfa. – *Erdészeti Lapok* 154(2): 42–45.



Fotó: Korda Márton

4. ábra Szikes legelő néhány ezüstfával. Jól látható, hogy a magyar szürke felszabadította a törzseket

A nagytérsegi, táji léptékű vízpótlás és vízviszatarítás kiemelt jelentőséggel bír a magyar erdőgazdálkodás számára. Minden ezzel kapcsolatos, különösen a konkrét mérnöki terveket, az azokba foglalt gyakorlati megoldásokat tartalmazó műszaki információ élénk érdeklődésre tarthat számot az erdész szakma oldaláról is, az Alföldtől az Alpokig. Ezek minél szélesebb körű megismertetése érdekében, az alábbiakban, szerkesztett változatban adjuk közre az alföldi vízpótlás cselekvési tervét részletesen bemutató, 2024 októberében (az OEE honlapján is közzétett) a *Válasz Online* által készített interjúanyagot. A tervek a megjelenés kori állapotot tükrözik. Mint a szerzőtől aktuálisan megtudtuk, 2025. május végén két kisebb homokhátsági részterület megvalósításáról született döntés, a nyírségi részeknél egyelőre még nem történt előrelépés. *Borbás Barnának* ezúton is köszönjük a közlés lehetőségét és az ehhez nyújtott együttműködő segítségét.

Nagy László főszerkesztő

Vizet a tájba! – az alföldi vízpótlás cselekvési terve

Fenntarthatatlan a jelenlegi vízgazdálkodás

Szivattyús vízátemeléssel és új magasponti tározókkal enyhítenék a sivatagosodó (egész pontosan, helytől függően száraz sztyeppesedő, száraz fátlan füves pusztává váló vagy félsivatagi klímaállapot jellemzőkkel leírható – a szerk.) Duna-Tisza-közi Homokhátság vízigényét, a Felső-Tiszán pedig több mint száz területi vízviszatarítást segítő beavatkozás történik a következő két évben – mondta a *Válasz Online*-nak Gacsályi József. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság tavaly augusztusban kinevezett főigazgató-helyettese először beszélt részletesen a sajtónak az alföldi vízpótlás konkrét cselekvési tervéről. A tervezet komoly szemléletváltást tükröz, és nagyrészt olyan megoldások köszönnek vissza belőle, amelyeket ökológiai szemléletű kutatók, hidrológusok évek óta szorgalmaznak.

Bár a sajtó nem kapta fel, de a 2024. március 4-én megjelent Magyar Közlöny óta lehet tudni, hogy a Vízügy nagy vízpótlási terven dolgozik a Homokhátságon: az *1041/2024. kormányhatározat* összesen nyolc kapcsolódó tételt rögzített, majdnem másfél ezer milliárd forint értékben. De hogy lenne a kormánynak „*Vizet a tájba!*” nevű programja, és hogy ennek keretében óriásberuházás indul a Felső-Tiszán, az merőben új információ a közvélemény előtt.

Kérdéseket küldtünk hát az Országos Vízügyi Főigazgatóságnak – és interjúlehetőséget kaptunk. Az OVF 2024. augusztus 1-jén kinevezett műszaki főigazgató-helyettese a sajtóban először fejtette ki részletesen az alföldi vízpótlás konkrét cselekvési tervét.

A Vízügy feladata történelmi távlatban az árvíz- és belvízmenedzselés, vagyis szinte kizárólag olyan helyzetek, amikor a vizet minél gyorsabban elvezetni és lecsapolni kell. Ez történt a 2024. szeptemberi dunai áradás-

nál is, ahol hatalmas teljesítménnyel védekeztek. Mikor vált világossá önök előtt, hogy ugyanilyen történelmi feladat lesz a víz megtartása?

Ez a „harmadik láb” mindig is létezett a Vízügynél, de kétségtelen, hogy most hangsúlyt kap. Nem kérdőjelezzük meg az 1800-as évek közepétől indult országos folyamszabályozási programokat, de a bőrünkön érezzük a sorozatos aszály és vízhiány jelentette bajokat. Tudatában vagyunk, hogy a szabályozásban elért eredményekből visszább kell venni.

Az ön közelmúltbeli OVF főigazgató-helyettesi kinevezését több, a témával foglalkozó civil és környezetvédő nyitásként értékeli a táji vízgazdálkodás felé. Volt ilyen szándék?

Hálás vagyok a munkám elismeréséért, és örülök, ha a kinevezésemnek van ilyen kicsengése. A Vízügy mindig is igyekezett hitelesen dolgozni, és most úgy érezzük, hogy a klímaváltozás és az emberi tevékenységek hatására a jelenlegi vízgazdálkodási helyzet fenntarthatatlan. A beszélgetés és a koncepcióalkotás ideje lejárt. Képesnek kell lennünk komolyan előrelépni, hogy válaszoljunk a kihívásokra.

Mely kihívásokon ugyanazt érti, amit hidrológusok, ökológusok régóta mondanak: átalakuló klimatikus viszonyok, melegedés, drasztikusan megváltozó csapadéeloszlás?

Nem vagyok klímatudós, ezekbe a szakkérdésekbe nem fogok belemenni. Enélkül is egyértelmű, hogy a vízháztartási egyensúly felborult Magyarországon. Ez a 2010-es évektől



érezhető a leginkább. 2000-ben kerültem az ágazatba, akkoriban a hidrológiai éven belül – ami a hidrológiai ciklus alapján november 1-től október 31-ig tart – a téli félévet tekintetük a vízkészlet-felhalmozódás időszakának, vagyis amikor a felszín alatti tartalék regenerálódik.

Most azt tapasztaljuk, hogy ez a visszapótlódás minimálisra szorítkozott. Már nem úgy alakul a hidrológiai év, ahogy anno én is megtanultam: a csapadéktevékenység áttolódott a nyári félévre, amikor jelentős része el is párolog. Az OVF dinamikus frissülő térképén követhető a talajvízszint nagyfokú csökkenése a 30 éves átlaghoz képest. Ez a kiszáradás, helyenként már „sivatagosodás” (*nagyobb részt száraz sztyeppesedés – a szerk.*) nem fog magától enyhülni. Ahogy a folyamszabályozások idején a túl sok víz miatt beavatkoztunk, most is kellene megoldások. Itt a vízgazdálkodás áthangolásának kulcsszerepe van.

► *Ez azért komoly vízügyi szemléletváltás, nem?*

Nem teljesen. A Tisza völgyében már azzal a logikával építettünk árapasztó tározókat, hogy azok a fő funkció mellett a tájhasználatváltást is segítsék. Más szavakkal: ezeknek a tározóknak az árvízcsúcs csökkentése mellett fontos szerepe van – illetve lesz – a vízmegtartásban.

► *Mit ért átbangoláson?*

Szakítani kell azzal a gondolkodásmóddal, hogy amikor víztöbblet van, azt levezetjük, amikor nincs víz, akkor öntözünk. Ezzel nem azt mondom, hogy egyáltalán nem kell öntözni, de meg kell értenünk, hogy az új, több hétre is elhúzódó aszályok idején folyóink és más felszíni vízkészleteink egyre korlátozottabban képesek kielégíteni az igényeket. Új rendszer kell tehát, amelyben az időszakos vízbőségből minél többet el kell tudnunk helyezni.

Szeptemberben ki is alakult egy vita a közbeszédben arról, hogy a vízügy miért vezeti le a dunai árvizet, amikor azt megtartani kellene, hiszen abból lehetne locsolni az Alföldet.

Ekkora árvíznél ez lehetetlen. Szeptemberben a tetőzéskor a dunai vízhozam 9300 köbméter volt másodpercenként. Ha minden zsilipet megnyitunk, és kiengedjük oldalra a vi-

zet – ezt egyébként a gátszakadás kockázata nélkül meg sem lehetne tenni, de azért tegyük fel –, akkor nagyjából 100 köbméternyit tudnánk kezelni másodpercenként. Ha átszakítottuk volna az összes árvízvédelmi vonalunkat, akkor 5 köbkilométer vizet engedtünk volna ki. Összevetésként: a Balaton nagyjából 2 köbkilométer. Sok Duna menti településen csak a templomtorony látszott volna ki.

► *Mi az a vízmennyiség, ami még kezelhető?*

A közepes árhullámok „fogadására” kell alkalmassá tenni a rendszereinket. Egy példa: a Tisza kisvízi hozama a felső szakaszon másodpercenként 30 köbméter. Egy kisebb árhullám levonulásakor ez felmegy 500-1000 köbméterre – és itt most nem a rendkívüli árvíz másodpercenkénti 4000 köbméteres vízhozamáról beszélünk –, ebből másodpercenként 3-4-5 köbmétert gond nélkül ki lehet venni oldalra úgy, hogy ott helyben tudjuk tartani.

► *Mit jelent, hogy „ott helyben”?*

Az ágazat rendelkezésére álló csatornahálózat és a tározási lehetőségek nem segítenek számottevően a felszín alatti vizek regenerálódásában. Ezért minél több vizet kell tárolnunk a tájban, főleg a régi vízjárta területeken, mert a legjobb víztározó maga a talaj. Ehhez, ha egy szóval kellene kifejezni, hogy mire van szükségünk: területre.

► *Hogyan veszik rá az ártér gazdáit a tájhasználatváltásra?*

Több mint 20 évig üzemeltettem különféle vízrendszereket a Felső-Tiszán, és régi, leválasztott holtmedrek topográfiai térképeit böngészve döbbszemtem rá, hogy egy-egy erdő, gyümölcsös, szántóterület korábban a Tiszának egy-egy természetes kanyarulata volt. Ezeknek a területeknek a morfológiája, domborzata szinte kínálja, hogy oda vezessük a vizet. Műszakilag erre lehetőséget biztosítani nem annyira bonyolult. Az igazi korlát az, hogy nincs hozzá helyünk. És ezen a ponton a vízügyi ágazat kompetenciája megáll.

► *Mert hogy az ártérben gazdálkodó tulajdonosokkal egyeztetni nem az önök dolga?*

Keressük a megoldást az Agrárminisztériummal és a természetvédelmi civil szervezetekkel közösen, de igen, ez a helyzet.



Gacsályi József: „A jelenlegi vízgazdálkodási helyzet fenntarthatatlan”

Fotó: Vörös Szabolcs

► Vagy a támogatási rendszert kell megváltoztatni, hogy a tulajdonosoknak megérje elárasztani a földjeiket, vagy az államnak fel kell vásárolni ezeket a területeket. Más lehetőség nem látszik.

Meglátásom szerint a tájhasználatváltást nem az állami területvásárlás, kisajátítás oldja meg: *a gazdálkodónál kell elérni, hogy partner legyen a vízmegtartásban.* Vannak már nagyon jó példák az aszályal rendkívüli mértékben sújtott Nyírségben és a Homokhátságban is, ahol a tulajdonosok maguk zárják el a csatornákat, és hagyják, hogy a tavaszi és őszi időszakban kiterüljön és beszívárogon a víz. Ahol már nagyon nagy a baj, ott a gazdálkodók rég túlléptek azon, hogy egy támogatási rendszertől várják a megoldást.

Nekilátunk az Alföld vízpótlásának, és ehhez minden konstruktív javaslatra, kompetenciára szükség van. Eddig is párbeszédre törekedtem a civilekkel és a természetvédőkkel, ez ezután sem lesz másként.

Az alábbiakban két kulcsterületet, a Duna-Tisza-közi Homokhátságot és a Felső-Tisza-vidéket, azon belül is a Nyírséget érintő tervezett beruházásokat tekintjük át az Országos Vízügyi Főigazgatóság műszaki főigazgató-helyettesével.

A Homokhátság

Az illetékes minisztérium tájékoztatása szerint összesen több mint másfél ezer milliárd forint áll rendelkezésre a Homokhátság vízpótlására, a kiszáradási trendek enyhítésére vagy megfordítására.

A Duna-Tisza-közi projektterület több mint 10 ezer négyzetkilométer nagyságú: 4 megyét, 17 kistérséget és összesen 171 önkormányzatot érint, és összesen nagyjából 800 ezer ember él itt. A Homokhátság az ENSZ szerint (!) hivatalosan is felsivatagi terület. Az extrém szárazodás oka, hogy nemcsak a felszín alatti vízkészletek csökkennek az aszályok miatt, hanem hiányzik a vízháztartás „elemi bevételi oldala” is.

Magyarán: nincs már elég csapadék, és ami hullik, nagy része annak is gyorsan elpárolog.

A Homokhátságon tehát fontos, de nem elegendő a vízmegtartás. Ide vizet kell vinni a nagyobb folyókból, mégpedig szivattyúk segítségével.

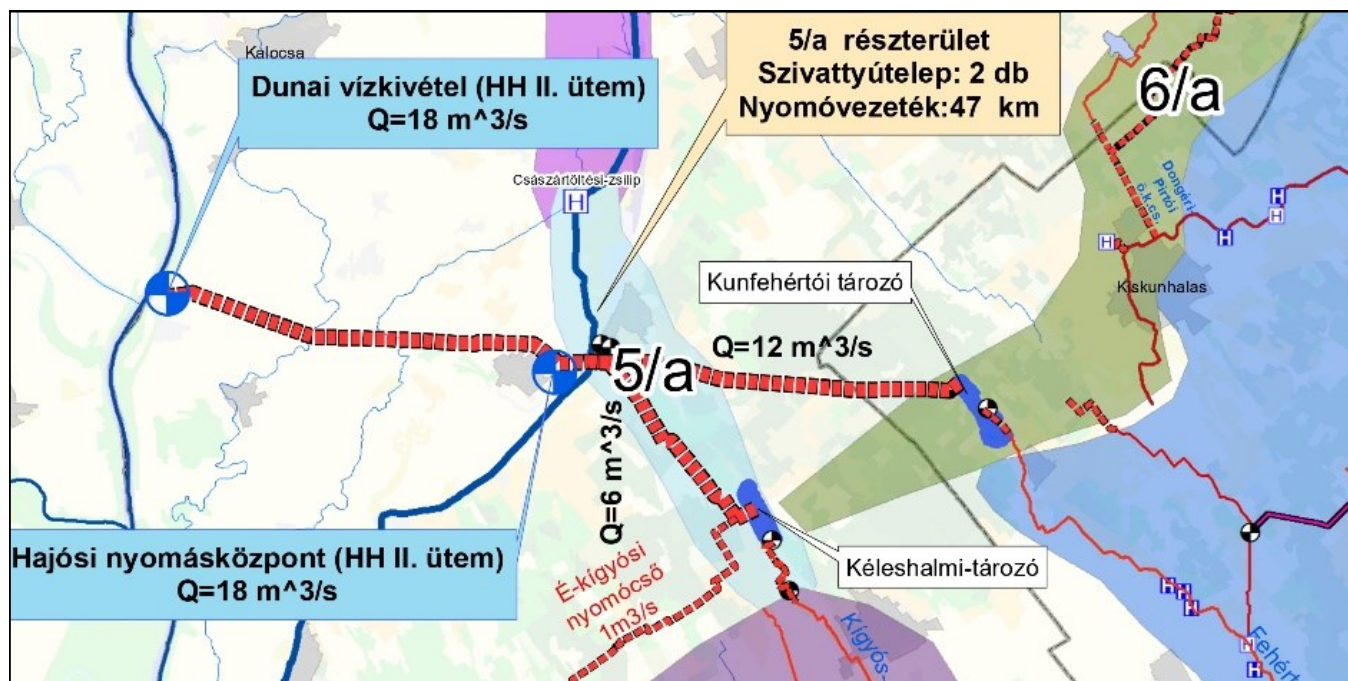
Ugyanis – ahogy arra *Timár Gábor* geofizikus és *Mészáros Csaba* vízépítő mérnök már a 2022-es nagy aszály után felhívta a figyelmet lapunknak nyilatkozva – a hátság a Duna partvonalához képest 50 méterrel magasabban terül, így ennek a rendszernek a kiépítése aprólékos mérnöki munkát, komoly gépparkot és rengeteg energiát igényel.

A Homokhátság vízpótlásával kapcsolatos tervezés a 2022-es aszály nyomán gyorsult fel, tavaly befejeződött a vízjogi létesítési engedélyes tervek készítése, és a projekt egy 2023. decemberi rendelettel nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházássá vált.

Gacsályi József kérdéseinkre ismerteti a tartalmát:

- Szivattyús vízátelelés a Dunából és a Tiszából a hátság magasabb részeire, nyomóvezetékek segítségével új építésű magasponti tározókba, vagyis a Homokhátság „tetején” kiépülő fogadó tározókba.
- Onnan a meglévő vízrendszerek döntő többsége már a gravitáció révén, esetleg kismértékű átemeléssel elérhető, továbbítható rekonstruált medrekbe, vízhiányos területekre és a felszín alá.

A vízkivétel négy pontról történik: a Tiszából Lakiteleknél („Tiszai 1. vk.”) és Tiszaalpárnál („Tiszai 2. vk.”), Dabas térségében a rekonstrukcióval érintett és kibővített Duna-Tisza-csatornából, délebbre Fajszt térségében közvetlenül a Dunából. A tervezett fajszi vízkivételt a kezdeti szakaszban a Kiskunsági-főcsatorna irányából, gravitációsan is lehet helyettesíteni.



A tervezett hajósi nyomásközpont és a kunfehértói ill. kéleshalmi tározók, vastag pirossal a nyomócsövek

A víz a Bajától északkeletre fekvő Hajós település mellett, 26 ha területen építendő 600 ezer m³ kapacitású puffertározóba kerülne, majd az ott felhalmozott vízbázist mintegy 50 km-nyi nyomóvezetékekkel a Kéleshalom és a Kunfehértó mellett építendő magasponthoz juttatnák. Ezekből utána szét lehet osztani a vizet, nagyban támaszkodva már meglevő medrekre, csatornákra. „Nem szabad engedni, hogy a Dunából átemelt víz lefolyjon a Tiszába, meg kell

tudni tartani a hátságon, például az ELTE-n alkalmazott, természeti alapokra helyezett *Managed Aquifer Recharge* (MAR), vagyis célzott felszínalatti vízpótlás technológiájával vagy természetvédelmi területek szelíd elárasztásával, beszivárogtatással” – teszi hozzá Gacsályi József.

A MAR, illetve az abból képzett NaBa-MAR (*Nature Based MAR*) technológiáról korábban Mádlné Szőnyi Judit hidrogeológus beszélt lapunknak. Akkor az hangzott el, hogy ha a vízmennyiséget minél jobban megőrizve bejuttatjuk a felszín alá, akkor „vízdombok” jöhetnek létre minden egyes kút környékén, és egy idő után ezek összefüggő vízszintmagasítást tudnak elérni egy-egy település alatt.

Gacsályi József (1979) építőmérnök, vízrendezési szakmérnök, FIDIC (*International Federation of Consulting Engineers*) mérnöki projektanácsadó. Pályáját a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságnál kezdte, majd a Mátészalkai Szakmérnökség Fehérgyarmati Kirendeltségén lett területi felügyelő. 2017-től az állami tulajdonú és az OVF tulajdonosi irányításával működő VIZITERV Environ Kft. projektkoordinátora, 2022-ben ügyvezetője lett. 2024. augusztus 1-jétől az OVF műszaki főigazgató-helyettese.





A Duna–Tisza-csatorna Dunaharaszti batárában

Gacsályi József azt mondja, azért a Homokhátság déli területeire koncentrálnak, azért ott épülnek tározók (Kéleshalom, Kunfehértó), mert „ez a legfajsúlyosabb rész”, innen lehet biztosítani egyrészt a bácskai területek vízellátását, másrészt Kiskunmajsa–Kiskunhalas vonalán Soltvadkert irányába leadni a vizeket.

Mekkora mennyiség szivattyúzható fel? – kérdezzük. „Kezdetben másodpercenként 5 köbméterrel számolunk, de ez később lépcsőről lépcsőre bővíthető. Azért fontos, hogy létrejöjjön a Hajós melletti vízbázis, mert ott akkor nemcsak a Dunából kivezetett vizet, hanem az összegyűlt belvizet is fel tudnánk fogni, és az egészet tovább emelni a magasabb pontokra, például Kéleshalomra” – mondja Gacsályi József.



A szivattyúzás rengeteg energiát igényel, kulcskérdés tehát, mi hajtja majd ezeket a vízátelőelő rendszereket. Gacsályi József azt mondja, első körben napelemmel, tehát mindenképpen megtérülő, zöld energiával tervezik ezt megvalósítani.

Mennyibe kerül mindez? Az OVF anyagaiban a teljes program költségigényére 1673 milliárd forintot becsült összeget írtak. „Ezt a számot nem úgy kell érteni, hogy ma-holnap ki is utalnak ennyi pénzt különféle munkákra. A megvalósulás ütemekben, fokozatosan fog történni” – kommentálja Gacsályi József. A műszaki tervek elkészültek, az engedélyezési folyamatok lefutottak, most dolgoznak a kiviteli tervekben, ami alapján meg lehet indítani a közbeszerzéseket, és csak azt követően indulhat a kivitelezés.

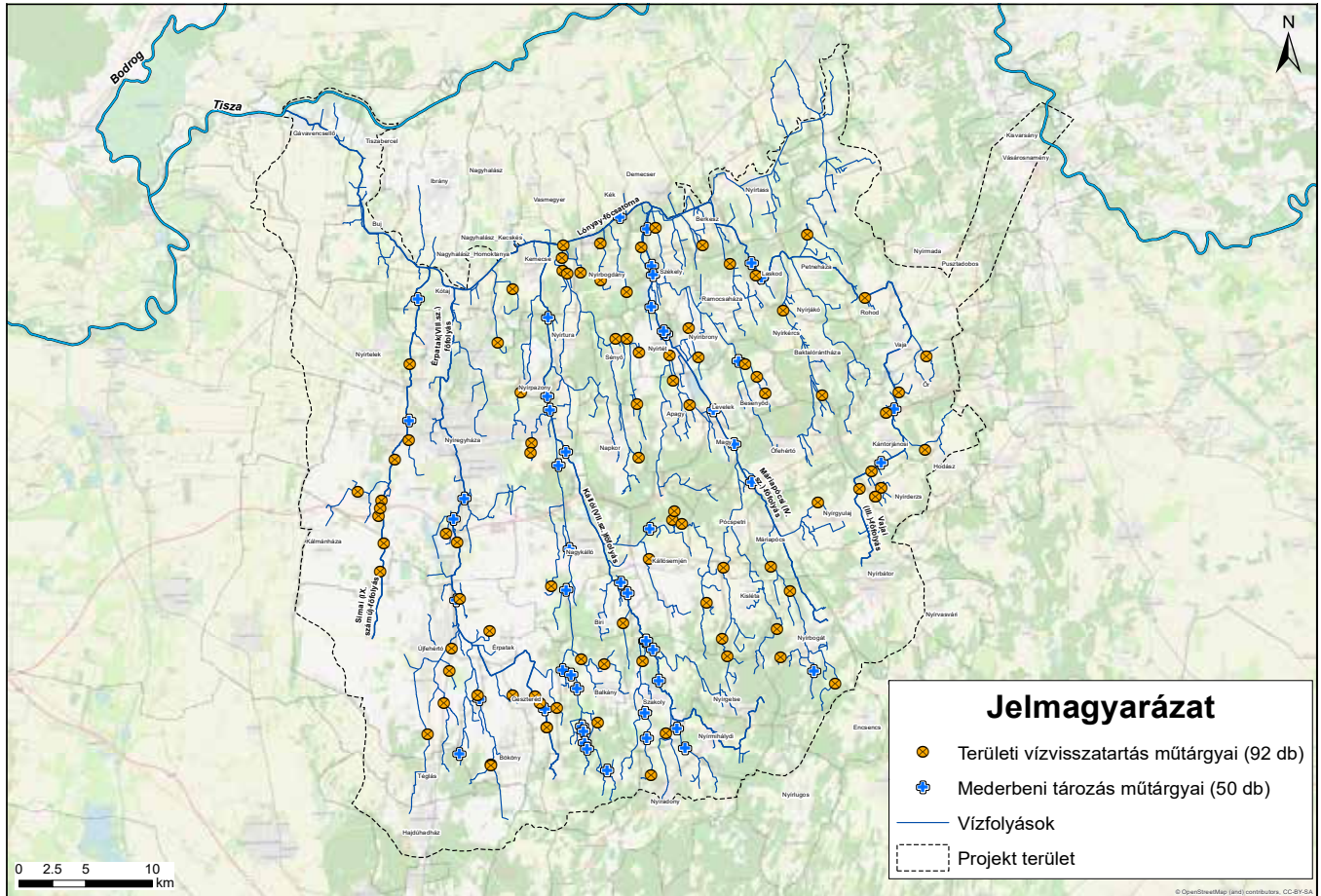
Mikorra lehet ebből működő rendszer? Gacsályi József szerint onnantól, hogy zöld lámpát kapnak, két évre van szükség a kivitelezéshez. „Mi műszakilag minden javaslatot készre csinálunk, és úgy érzem, hogy kormányzati szinten is keresik a forrásbiztosítás lehetőségét.”

A Felső-Tisza-vidék

A Felső-Tiszán a kormány megindítja a „Víz a tájba!” nevű, 480 milliárd forint összértékű programot, melynek teljes körű tervezése már véget is ért, az első szakasz megvalósítása 22 milliárd forint értékben meg is indul. Gacsályi Józsefet arra kértük, mutassa be, hol és mi valósul meg ebből a 22 milliárd forintból.

A tárgyalat fázis egy nagyobb KEHOP-os (Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program) beruházás része: a Lónyay-főcsatornától délre, nagyjából az Ibrány és Hajdúhadház közötti térségben 50 db vízvisszatartást segítő mederduzzasztó épülne, valamint 92 „területi vízvisszatartást” segítő műtárgy.

Ennek lényege, hogy a korábbi vízjárta, de időközben intenzív mezőgazdasági művelés alá vont részekben megtartsák és engedjék a talajba szivárogni a helyben keletkező csapa-



A nyírségi vízmegtartási terv

dékvizet úgy, hogy közben a terület – a beavatkozással érintett rész kivételével – magántulajdonban marad. A projekt összesen 47 települést érint.

És persze sok termőföldet, szántót, melyeknél előbukkan a cikkünk elején felvetett tájhasználati probléma. „A vízügy biztosít minden műszaki feltételt, a gazdálkodóktól »csak« az elhatározás kell, hogy átengedjék a területeiket a víznek” – teszi hozzá Gacsályi. „Átérzem a helyzetet, kicsiben, 10 hektár szántón magam is gazdálkodom. De mindenkinek, aki mezőgazdaságból él, látnia kell, hogy a termelés feltételei válnak kérdésessé, ha nem változtatunk a tájhasználaton.”

A „Vízet a tájba!” módszert 2024. február végén már tesztelték: a helyi vízügyi szakemberek megnyitották a beregi tározó kapuját, a vizet a csatornákon kívüli területre is kiengették. Mintegy félmillió köbméternyi víz terült így szét az erre alkalmas, mélyebben fekvő területeken. „Elsőre soknak hangzik, de valójában ez picit mennyiség, több millió köbmétert kellene vinni azokra a területekre. A kollégák lehetőségei korlátozottak voltak, mert csak az állami kezelésben lévő csatornákat tölthették fel. Akkor lesz lehetőségünk több vizet kiengedni, ha mezőgazdasági területeket is igénybe vehetünk” – mondja Gacsályi József.

Mennyire alakítja át a nyírségi Tisza képét a tervezett 50+92 műtárgy? – tesszük fel a kérdést. „Civilekkel és természetvédekkel is egyeztetünk, hogy védjük a Tiszát, hiszen ez a kötelességünk. De ne felejtjük el, hogy ez már egy mesterséges állapot, amit most konzerválni akarunk. A 19. században lerövidítettük, tehát meggyorsítottuk a folyót, így kialakult a medersüllyedés, ami talajvízszint-csökkenést eredményez” – sorolja Gacsályi József. Szerinte a most vázolt tájhasználati beavatkozás illeszkedik a Nyírség sajátosságaihoz,

és összességében az ökológiai állapot javítását fogja eredményezni.

A környezetvédelmi engedélyeket már beszerezték, az engedélyes tervek a KEHOP-finanszírozás keretében elkészültek. A Vízügy jelenleg a hatósági engedélyek beszerzésén, a közbeszerzési dokumentumok összeállításán és további tervezéseken dolgozik; ezek 2025. nyár elejére készülhetnek el. Gacsályi József szerint – ha minden jól megy – a kivitelezés jövő szeptemberben kezdődhet, és két év alatt reálisan teljesíthető. Vagyis az új nyírségi táji vízgazdálkodás 2027-ben indulhat.

Ez csak az első ütem egy összesen 480 milliárdos tervből. A végcél része 12 új állandó víztározó, melyeket a vízpótlással elért vízfolyások mentén építenénk ki. Ezek a meglévő 7 tározóval együtt megközelítőleg 25 millió m³ vizet tudnának tározni.

Mit várhatunk a homokhátsági és a nyírségi gigaberuházásoktól, okoz-e belátható időn belül érezhető életminőség-javulást az Alföldön, javulhatnak-e a termelési feltételek?

Nyilvánvaló, hogy aszályos nyaraktól egyre több lesz, és ha be is indul a táji vízgazdálkodás, az nem fogja egyik napról a másikra megoldani a problémákat. „Ha viszont első körben meg tudjuk állítani a talaj vízkészleteinek csökkenését, ha fokozatosan visszatöltjük a felszín alatti vízkészleteket, akkor közelebb kerülhetünk az egészséges egyensúlyhoz az egész hazai vízrendszerben” – mondja Gacsályi József.

Borbás Barna/Válasz Online

Szerkesztette, referálta: **Nagy László**

Illusztrációk: **Nagy László/Erdészeti Lapok, Magyar**

Mezőgazdaság, Wikipedia Commons

Ábrák: **Országos Vízügyi Főigazgatóság/Válasz Online**

Az MTA Nemzeti Víztudományi Program Irányító Testületének látogatása a Soproni Egyetemen

A hosszútávú erdészeti hidrológiai vizsgálatok nemcsak az erdész szakma számára lényegesek, hanem a vízgazdálkodásban dolgozó szakemberek érdeklődését is felkeltik. A változó klimatikus viszonyok között ez a témakör egyre fontosabb, ezért a Soproni Egyetemre (SOE) látogatott az MTA Nemzeti Víztudományi Programjának Irányító Testülete, hogy az egyetem Erdőmérnöki Karának több évtizede folyó hidrológiai vizsgálatait megtekintse.

2025 májusának utolsó hétvégéjén a Soproni Egyetemre látogatott az MTA Nemzeti Víztudományi Programjának Irányító Testülete. A látogatás célja a Hidegvíz-völgy kísérleti vízgyűjtőjén folyó hosszú távú vizsgálatok megismerése volt.

A látogatás kapcsán péntek este a város és a régió történelmével ismerkedhettek meg az akadémikus résztvevők egy történelmi séta keretében. A csoportot *Gribovszki Zoltán*, a víztudományi program irányító testületébe nemrég felkért soproni egyetemi professzor vezette körbe.

Szombat délelőtt *Heil Bálint* professor, az Erdőmérnöki Kar dékánja köszöntötte a szenátusi teremben a résztvevőket, bemutatta az egyetemet és a kartert, a történeti vonatkozásokat is részletesen ismertette. A karon folyó hidrológiai kutatásokról *Gribovszki Zoltán* adott átfogó tájékoztatást.

Ezután az egyetem büszkeségében, a több mint 100 éves botanikus kertben tett egy rövid sétát a bizottság. A séta keretében a testület tagjai megtekintették a botanikus kerti párosított parcellás hidrológiai vizsgálatokat, amelyet egy szlovén-magyar nemzetközi OTKA pályázat (143972SNN, NKFIH támogatás) és egy kapcsolt TKP projekt (TKP2021-NKTA-43, NKFIH támogatás) keretében létesítettek a Geomatikai és Kultúrmérnöki Intézet Vízgazdálkodási Tanszékének kollégái (*Orosz et al., 2024*).

A parcella kialakításával a kutatási feladatok mellett lehetőség nyílik az erdei vízforgalom és az erdészeti hidrológiai mérések demonstrációs célú bemutatására azon hallgatói és egyéb érdeklődő csoportok számára is, akiknek az időkeretébe nem fér bele a Hidegvíz-völgyi kísérleti vízgyűjtőre való kijutás.

A botanikus kerti bejáráshoz kapcsolódóan olyan emlékek is előkerültek,



Párosított parcellán folyó hidrológiai mérések ismertetése a SOE botanikus kertjében

mint a bányamérnöki kar soproni tartózkodása, valamint a bányászok és erdészek közös múltja és jelenkori kapcsolatai. Az irányító testület egyik tagja, *Szűcs Péter* hidrogeológus professor, az MTA levelező tagja, a Miskolci Egyetem rektorhelyettese erről a közös múltról és ennek hagyatékáról beszélt röviden a testületnek.

A Hidegvíz-völgy kísérleti vízgyűjtőjén folyó hosszú távú vizsgálatok bemutatására szombat délután került sor *Gribovszki Zoltán* és *Kalicz Péter* egyetemi docens vezetésével. A terepi program keretében először a Soproni-hegység nyugati részének geológiájával és vízföldtanával ismerkedhettek meg a résztvevők. Ezt követően a Magas-bérc kilátóról szemlélték meg a kísérleti vízgyűjtőt és környezetét mádártávlatból, kitekintéssel a fraknói várra, a Rozália-hegységre, valamint az ezeréves határra.

A mintavízgyűjtő kialakítása *Rácz József* egyetemi docens alapötletéhez kapcsolható az 1980-as évek elején, de a kísérleti vízgyűjtőn folyó vizsgálatok megindulása és hosszú évtizedeken keresztül fenntartása *Kucsara Mihály* egyetemi docens nevéhez fűződik (*Gribovszki et al., 2008*).



Az irányító testület tagjai a szenátusi teremben az erdőmérnöki kar dékánjával

Az akadémiai szakemberek külön üdvözölték a területen folyó hidrológiai kutatás ilyen hosszú távú folyamatos működtetését. A kutatás eddig jellemzően önszerveződő volt, és projekt alapon folyt, de idéntől az Erdőmérnöki Kar vezetése a kutatás folyamatosságának hosszú távú biztosítására egy állandó hidrológus kutatót vett fel.



A bejárás egy kocsánytalan tölgyes és egy bükkös parcellán folyó vizsgálatok ismertetésével folyt tovább, ahol a klaszikus erdő-hidrológiai mérések (lombkorona és avar intercepció, talajnedvesség) mellett állományklíma-vizsgálatokkal kapcsolatos kutatások is bemutatásra kerültek.

Az állományklíma-mérések hidegvíz-völgyi megkezdése és több évtizeden keresztül folytatása a Környezet- és Földtudományi Intézet Termőhelyismerettani Tanszékéről nyugállományba vonult Vig Péter egyetemi docens nevéhez kapcsolódik.

A kísérleti vízgyűjtőn a lefolyásmérések több vízgyűjtőméretben folynak a 60 hektáros (Farkas-árok) és a 90 hektáros (Vadkan-árok) párosított erdészeti kisvízgyűjtő nagyságrendtől, a 6 km²-es (teljes hidegvíz-völgyi vízgyűjtő) még zavartalan erdőterületen folyó vízhozammérés nagyságrendig.

A vízgyűjtő mérésekhez való kapcsolódás a kb. 20 km²-es vízgyűjtő nagyságban a Rák-patak sopronbánsági mérészelvényében valósul meg. Sőt egy komplex környezetvédelmi projekt kapcsán a lefolyásmérés kiterjedt a Rák-patak város alatti mérészelvényéig.

A vízgyűjtő szakemberek érdeklődését különösen felkeltette az a tény, hogy az egymásba ágyazott, eltérő felszínbo-

rítású vízgyűjtőkről származó fajlagos (egységnyi területre vonatkoztatott) csúcsvízhozamok nagyságrendileg eltérnek (vagyis az erdőterületről származó árvízi lefolyás jelentősen mérsékeltebb), igazolva ezzel az erdők árvízvédelmi fontosságát (Gribovszki et al., 2019).

A vízgyűjtők méretének nagyságrendi eltérései miatt az alkalmazott műtar-

közel 25 éve talajvízkútszoportos vizsgálatokat a vízgazdálkodási tanszék kollégái. A mérések később a talajnedvesség egész telítetlen zónát átfogó automatizált mérésével is kiegészültek.

Mind a lefolyás, mind a talajvíz- és a talajnedvesség-mérésekből kimutatható egy nyári időszakban a vegetáció által indukált napi ingadozás. Az ingado-



A bizottság a bükkös intercepciós kertben a Hidegvíz-völgyben

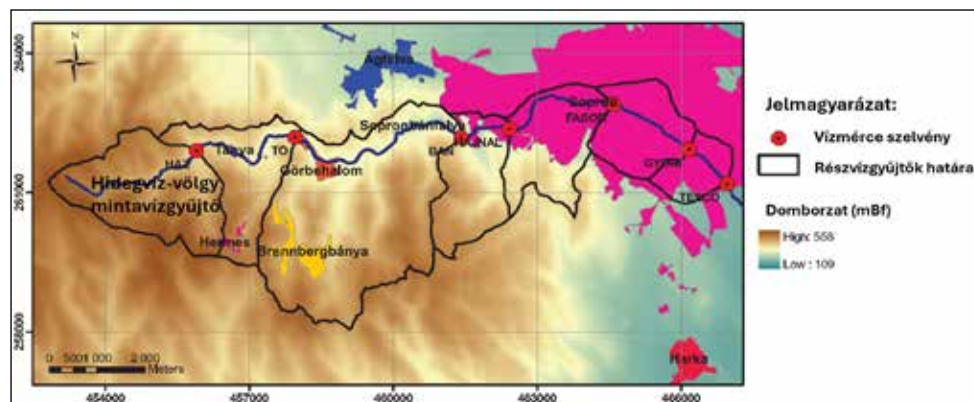
gyak típusai is különböznek. A vízgyűjtő akadémiások megtárgyalták az eltérő műszaki konstrukciók/méréstechnika jellemzőit és ökológiai hatásait is, nem felejtkezve el az erózió és a hordalék szerepéről a mérések kapcsán, valamint a vízfolyások kontinuitásának biztosításáról.

A bizottság tagjai a 6 km²-es kísérleti vízgyűjtő részletes ismertetőt kaptak a területen folyó szabad területi hidrometeorológiai mérésekről és az erdő-talajvíz kapcsolatáról.

A mintavízgyűjtő ezen részén, egy szélesebb völgytalpi területen elhelyezkedő égeres erdőterületen kezdtek

zár ezen a területen különösen erős, így mérésével lehetőség nyílik a vegetáció talajvízből származó többlet vízfelvételének számítására.

A jelenség tanulmányozásával itt kifejlesztett eljárások más területeken is jól felhasználhatók (Gribovszki et al., 2010), világszinten is újdonságnak minősülnek, és a látogató akadémikusok érdeklődését is felkeltették. A program zárásaként az irányító testület tagjai a brennbergbányai Bányász kocsmában egy munkavacsora keretében tárgyalták meg a látottakat, és a selmeczi diákhagyományokra emlékezve a bányász, a kohász és az erdész himnuszok eléneklésével adtak tiszteletet az intézmény múltjának.



Az egymásba ágyazott vízgyűjtők elhelyezkedése, és kiterjesztés a város felé (HÁZ [zavartalan erdőterület], BAN [erdő és kistelepülések], TESCO [város felszínborítás])



A terület a sopronbánfalvi vízmérce szelvényében (város és az erdő találkozásánál) található B-típusú műtárgynál

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatást a 143972SNN azonosítószámú OTKA pályázat (NKFIH támogatás), a Slovenian Research and Innovation Agency (N2-0313) pályázata és a kapcsolt TKP2021-NKTA-43 számú projekt támogatta. A TKP2021-NKTA-43 és a 143972SNN számú projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal – NKFIH támogatásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

Gribovszki Zoltán; Kalicz Péter; Kucsara Mihály; Vig Péter; Kucsara Mihály (szerk.) (2008): A Hidegvíz-völgyi Erdészeti Hidrológiai Kutatóhely. Sopron, Magyarország: Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar (2008), 26 p. ISBN: 9789639883246
 Gribovszki Zoltán; Kalicz Péter; Szilágyi József (2010): Talajvíz evapotranspiráció számítása a vízhozamok napi periódusú ingadozása alapján. Hidrológiai Közlemény, 90: 5 pp. 19-28., 10 p. (2010)
 Gribovszki Z., Kalicz Péter; Palocz-Andersen, Michael; Szalay Dóra; Varga Tünde (2019): Hydrological role of Central

European forests in changing climate – review, Időjárás, 123: 4 pp. 535-550, <https://doi.org/10.28974/idojaras.2019.4.8>
 Orosz Kamilla, Herceg András, Kalicz Péter, Zagvyai-Kiss Katalin Anita, Lebar, Klaudia; Zabret, Katarina; Bezak, Nejc; Keve Gábor; Koch Dániel; Mark, Alivio; Gribovszki Zoltán (2024): Vízforgalmi vizsgálatok egy párosított parcellán a soproni Botanikus kertben, Erdészeti Lapok 159 : 11 pp. 476-479., 4 p.

Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter
 SoE EMK Geomatikai és Kultúrmérnöki Intézet
 Fotók: **SoE**



Hidrometeorológiai mérések ismertetése a Hidegvíz-völgy kutatóbáza előtt

Agrárerdészeti tanácskozás a Magyar Permakultúra Egyesület jubileumi konferenciáján



Vágvölgyi Andrea¹, Szalai Zita², Vityi Andrea¹

A ReForest elnevezésű Horizon Europe projektben konzorciumi partnerként résztvevő Soproni Egyetem kutatói a Magyar Permakultúra Egyesülettel (MAPER) és a magyarországi Agroerdészeti Hálózattal együttműködésben, a MAPER X. jubileumi konferenciájának keretében, önálló workshopot szerveztek a jelenleg folyó agroerdészeti kutatásokról és innovációkról.

A *ReForest (Agroforestry at the forefront of farming sustainability in multifunctional landscapes in Europe)* egy Horizon Európa kezdeményezés (<https://agroforest.eu/>), amely innovatív eszközök fejlesztésével segíti a gazdálkodókat az agrárerdészeti gyakorlatok megvalósításában.

A MAPER konferencia mára az egyik legnagyobb nemzeti agroökológiai fórummá nőtte ki magát. Fontos platform a permakultúrával, agroerdészettel, alkalmazkodó gyümölcshésszel és más agroökológiai gyakorlatokkal foglalkozó szakemberek számára. Látogatottsága évről évre nő, a rendezvényt évente több száz érdeklődő keresi fel.

Az idei jubileumi konferencia agroerdészeti workshopja a magyarországi kutatásokról és innovációkról, valamint a *ReForest* projekt eddigi eredményeiről szólt.

Az első előadás keretében bemutásra került a *ReForest* projekt. Az agrárerdészet számos ökoszisztéma-szolgáltatást biztosít a gazdálkodó számára, melyek összességében jóval felülmúlják a hagyományos mezőgazdaság által nyújtottakat.

A *ReForest* projektben a mérsékelt övi agrárerdészeti rendszerekről már rendelkezésre álló tudást és működő hazai ag-

rárdészeti rendszerek új eredményeit használják majd fel a szakemberek ahhoz, hogy döntéshozatali, ellenőrzési és támogatási eszközöket fejlesszenek ki. A munkához a projekt platformján keresztül bárki csatlakozhat, aki szeretne részt venni a fejlesztésben.

A workshopon az érdeklődők megtudhatták, hogyan lehet *drónok* segítségével monitorozni az agrárerdészeti rendszereket, ugyanis a projekt keretében három, különböző jellegű agrárerdészeti rendszer felmérésére került sor az elmúlt években.

A felmérések DJI Mavic 3M multispektrális drónnal történtek. A felmérésekből színhelyes színes ortofotót, infraszínes ortofotót, vegetációs indexeket, pontfelhőket és különböző felületmodelleket állítottak elő, melyek a terepi mérések adataival együtt a fejlesztések input adataiként szolgálnak.

Hallhatott a közönség a *biodiverzitás* témakörben végzendő kutatásokról is, melyet a kutatók a vértessacsi Valaha Tanya családi gazdaság területén végeztek.

Az előadás rávilágított, hogy a fenntarthatóság érdekében a *gazdálkodók*



¹ SoE EMK Környezet- és Természetvédelmi Intézet

² Magyar Permakultúra Egyesület



nak ugyanazon a területen és gyakran egyszerre kell(ene) az élelmiszer-termelés, a karbonmegkötés és a biológiai sokféleség érdekeit érvényesíteni.

Az agrárerdészet egyedülállóan alkalmas arra, hogy választ adjon erre a kihívásra: már most is tudományosan alátámasztott bizonyítékokkal rendelkezünk arról, hogy az agroerdészet egyetlen földterületen az élelmiszer-termelés mellett számos ökoszisztéma-szolgáltatást is képes egyidejűleg nyújtani.

A gyógynövénytermesztés az agrárerdészeti hasznosítás piacképes kiterjesztésének egyik lehetősége. A Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézetének Bajti Nemesítő Telepén kialakított agrárerdészeti rendszerben három gyógynövény hozamát és beltartalmi értékeit vizsgálják a kutatók.

A vizsgálat célja, hogy megállapítsák, ilyen termesztési körülmények között, milyen biotikus és abiotikus tényezők befolyásolják leginkább a hozamokat és a beltartalmi értékeket.

A fenti témához kapcsolódott a vegyészmérnök kutatók előadása *Talajtakarás hatása az agrárerdészeti rendszerben termelt gyógynövények antioxidáns és polifenol tartalmára* címmel.

A szintén a bajti kísérleti telepen folyó kutatás három termesztett gyógynövényfaj: a mezei sóska (*Rumex acetosa* L.), a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata* L.) és a kis télizöld (*Vinca minor* L.) összes antioxidáns (FRAP, TPC, DPPH) és polifenol (HPLC-PDA-ESI-MS/MS) tartalmát vizsgálta különböző talajtakarási módszerek mellett.

Az agrárerdészeti rendszerekben is jelentős kihívás a gyomkorlátozás témaköre. A Soproni Egyetem munkatársai az AGROSUS nevű Horizont Európa projekt keretében az agroökológiai gyomkorlátozási módszerek hatékonyságát vizsgálják különböző agroerdészeti rendszerekben.



A workshop keretében az érdeklődők a projekt bemutatását és eddigi eredményeit hallhatták. Az AGROSUS projektről (<https://agrosus.eu/>) szóló előadás kiemelte, hogy az EU mezőgazdasága főként szintetikus gyomirtószerek használatára támaszkodik a gyomirtásban, ezek nagymértékű használata az elmúlt évtizedekben komoly problémákat okozott az ökoszisztémákban és az emberi egészségben egyaránt. Szükséges a paradigmaváltás, a vegyszeres növényvédő szerek cseréje és a gyomkezelési technológiák átalakítása.

A földhasznosítási gyakorlatok fenntarthatóságát konkrét, számszerű indikátorokkal alátámasztó vizsgálat az életciklus-elemzés (LCA). Az *Életciklus-elemzéssel a fenntartható agráriumért* témájú előadás arra világított rá, hogy az LCA és a karbonlábnyom-számítás hogyan segíti a gazdálkodót abban, hogy pontos képet kapjon gazdálkodása és termékei környezeti hatásairól, üvegházhatású gázkibocsátásáról a termeléstől a felhasználásig. Ezáltal optimalizálhatja a termelési folyamatokat, csökkentheti a káros kibocsátásokat, és nem utolsósorban költséghatékonyabb működést érhet el.

A workshopon bemutatásra került a ReForest testvérprojektje, a *DigitAF* is. Ebben a MAPER az EURAF (Európai

Agrárerdészeti Szövetség) társult tagjaként vesz részt. A projekt az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs programjának keretein belül valósul meg.

A DigitAF projekt elsősorban arra fókuszál, hogy a digitális eszközök hogyan segíthetik a gazdálkodókat az agrárerdészeti rendszerek tervezésében, megvalósításában és működtetésében, továbbá a faj- és fajtahasználatban.

A *Fásítás a mezőgazdaságban – agrárerdészeti kutatások* című előadás az Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézet Ültetvénytípusú Fatermesztési Osztályán folyó agrárerdészeti kutatásokat, azok legújabb eredményeit mutatta be.

A hazai forrásokból megvalósuló kutatások a környezetvédelem, klímitigáció, a nemesítés és termesztéstechnológiai témákhoz kapcsolódnak, és elsősorban az agrárerdészeti kettős termesztési rendszerek vizsgálatán alapulnak.

Összefoglalva elmondható, hogy a workshop résztvevői több hazai és nemzetközi agrárerdészeti projekt számos kutatási területébe nyerhettek betekintést, és szerezhettek a gyakorlatban is hasznosítható ismereteket.

A rendezvényt követő, estébe húzódo szakmai beszélgetések tovább erősítették a hálózati együttműködéseket, és lehetőséget adtak arra is, hogy a hallgatóság a kutatási tématerületek szakembereivel konzultáljon.

Aki esetleg lemaradt az idei konferencián megrendezett agrárerdészeti workshopról, az a következő évi eseményhez bátran csatlakozzon, azonban ha addig is szeretne friss információkhoz jutni a témában, akkor arra bátorítjuk, hogy a cikk szerzői felé jelezze az Agrárerdészeti Hálózathoz való csatlakozás szándékát. Reméljük, jövőre még szélesebb körben oszthatjuk meg új eredményeinket!

Fotók: SoE, Illusztrációk: Shutterstock





A vadetetés vegetációra gyakorolt hatásai és potenciális szerepe az inváziós növényfajok terjedésében

A vadetetés számos módon befolyásolhatja nem csupán a célfajok populációit, hanem valamennyi vadon élő állat- és növényfajt, sőt egyes környezeti paramétereket is. Napjaink változó klímája mellett pedig, tekintettel az alkalmazott takarmányok gyommagtartalmára és az egyéb zavaró hatásokra, a vadetetőhelyeknek akár az inváziós növényfajok terjedésében is jelentős szerepe lehet.

Szakirodalmi áttekintés

Kissné Rusvai Katalin¹

mert, hogy az etetőhelyet használó vadfajok nemcsak a kihelyezett takarmányt, hanem a környező természetes tápláléknövényeket is fogyasztják. Az etetőpontok közelében így a megnövekedett állatsűrűség következtében akár lokálisan fokozódhat is az erdei kártétel, annak ellenére, hogy a cél általában éppen e károk elkerülése lenne.

A legtöbb kutatás észak-európai és amerikai területeken, elsősorban a szarvasfélék téli kiegészítő táplálása kapcsán vizsgálta ezeket a hatásokat. Eredményeik szerint a rágás- és hántáskárok mértéke rendszerint az etetőhelyek közelében a legnagyobb, de akár több száz méterig is kimutatható a hatás, még a magas minőségű mesterséges takarmányok korlátlan rendelkezésre állása esetén is (Mathisen et al., 2010; Milner et al., 2014).

Mindemellett az állományalkotó fegyedek károsítása is jellemző lehet, mely jelenséget elsősorban a vaddisznó számára mesterségesen kialakított etetők és dagonyák környezetében, többek között csökkent növekedés és kéreghántás formájában mutatták ki egyes európai helyszíneken (Lebocky & Petrás, 2015).

Az etetés lágyszárú vegetációra gyakorolt hatásai ennél kevésbé kutatottak, holott jól ismert, hogy az egészséges és fajgazdag aljnövényzet rendkívül fontos a patás vadfajok számára és az erdők egészséges működése szempontjából is.

Az etetés következtében megnövekvő vadjárás a tápanyag-hozzáadás és fokozott talajbolygatás révén elsősorban fajösszetétel-változásokat, illetve homogenizációt okoz az etetők közelé-

ben. Pedersen és munkatársai (2014) például norvégiai, míg Turunen és munkatársai (2013) finnországi etetőhelyeken, illetve azok közvetlen környezetében mutatták ki, hogy az etetés hatására a törpecserjék, zuzmók és mohák jellemzően gyorsan növekvő fűfélékre és nitrogénkedvelő leveles kétszikűekre (pl. nagy csalán) cserélődtek.

A vadetetés hatásainak vizsgálata hazánkban

Hazánkban a téli kiegészítő táplálás hatásai kevésbé kutatottak, nálunk ugyanis ez a típusú etetés napjaink enyhe telei és a klímaváltozás következtében nem igazán elterjedt. Ellenben a vadászati célú etetőhelyek, az ún. *szórók* igen népszerűek.

Maga a szóró tulajdonképpen egy kisméretű tisztás, melyet a magasles közelében alakítanak ki, s jellemzően szemes kukoricával, illetve egyéb takarmányokkal, élelmiszer-maradékokkal szórják meg (Heltai & Sonkoly, 2009).

A becslések szerint országszerte mintegy 30 000 ilyen objektum működik, a kihelyezett takarmányok mennyisége pedig csak a bejelentett adatok szerint évente átlagosan közel 150 000 tonna. Ennek ellenére ezen etetőhelyeket sem igazán kutatták, különösen a vegetáció szempontjából.

S bár az erdei kártétel mértékét valamennyi vadfajt érintően széles körben vizsgálták, az etetők közelében tapasztalható fokozott erdei károsítás gyakorlatilag alig jelenik meg a vonatkozó hazai szakirodalomban. Ráadásul ezen említések többsége is elavult, és a korábbi takarmányozási gyakorlathoz kötődik.

A vadetetés vegetációra gyakorolt hatásainak vizsgálata

Az erdei ökoszisztémákat érintően a cserje- és újlatti szintet érintő károsítás a leggyakrabban vizsgált paraméter a vadetetés hatásai kapcsán. Régóta is-

¹ egyetemi tanársegéd, MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tanszék. 3. korcsoport, 1. helyezett.



Egy 1995-ös, vadkárbecsléssel foglalkozó tanulmányban például említésre kerül az őz és a muflon által okozott erőteljes rágás- és hántáskár az etetőhelyek környezetében (Nahlik, 1995). Ezen kívül azonban csak egy-két összszegző műben, legfeljebb utalás szintjén lehet találkozni a jelenséggel (Heltai & Sonkoly, 2009), illetve vadaskertekben végzett vizsgálatokban említik meg gyakran az etetőket mint erősen degradált területeket (pl. Koltay, 2005).

Kifejezetten a vadászati célú etetőhelyek vizsgálatával ennél is kevesebben foglalkoztak, leginkább csak említés szintjén, egy-egy élőhely leromlása kapcsán lehet velük találkozni a hazai szakirodalomban. Bíró (1998) például a Béli erdőpuszta egy sziki-erdeirét társulással jellemezhető egykor értékes tisztását nevezi meg, ahol az egyszerűen csak a földre helyezett, gyommagvakkal teli ocsú az érintett társulás teljes degradációjához vezetett.

Hasonló jelenséget tapasztalt Molnár (2001) is, aki a gyöngyösi Sár-hegy egyik réjtjén egy kornistárnics állomány

kapcsán említette meg, hogy az állomány kellős közepébe vadetetőt létesítettek. Bauer és munkatársai (2002) pedig az osztrák tárnicska nyugat-magyarországi élőhelyének közelében találtak egy erősen elgyomosodott, idegen növényfajokban gazdag vegetációt egy vaddisznószóró felmérése során. Molnár V. Attila munkájában (2014) pedig szintén egy védett faj, a magas istác egyik bükk termőhelyének említése kapcsán írja le, hogy az érintett területen egy vadászati célú etetőhelyet létesítettek, aminek következtében egy nagy elgyomosodott folt alakult ki, sőt a teljes környező gyepterület is degradálódott. Hasonló példát említ Lendvai (2021) is, aki a vitézvirág egyik mezőföldi termőhelyén nevezte meg, hogy az érintett területen szórót létesítettek, ami így teljesen elgyomosodott.

Az első, kifejezetten a szórók gyomfertőzöttségének vizsgálatával foglalkozó tanulmány a Mátra területén született (Rusvai, 2018, 2023), illetve később egy hazánk 4 tájegységére (Bükk, Börzsöny, Kiskunság, Hortobágy) kiterje-

dő állapotfelvelelő tanulmány (Miskolci, 2023) is megjelent.

Mindezek alapján megállapításra került, hogy a három jellemző élőhelytípusban (erdő, tisztás, út) lévő szórók közül a leginkább degradált helyszínek az élőhely nyitottságának köszönhetően a tisztások voltak. S bár a gyomfertőzés általában csak az etetőhelyek közvetlen környezetére terjedt ki, a kis élőhelyfoltok esetében ez azok növényzetének teljes degradációjához, fajszegényedéshez és az érintett élőhely megszűnéséhez vezethet. Emellett ráadásul nemcsak a vegetáció, hanem a magbank és a talaj is erőteljesen degradálódott ezeken a helyszíneken.

A vadetetőhelyek szerepe az inváziós növényfajok terjedésében

Kifejezetten az idegenhonos és/vagy inváziós fajok vadetetőhelyen való megjelenését vizsgáló kutatással a külföldi és a hazai szakirodalomban egyaránt csak szórványosan lehet találkozni. A vadta-
karmányozás összetett hatásai kapcsán ugyan számos nagy áttekintő tanulmány született, ezekben azonban az etetéssel bekerülő idegen növényfajok problémája általában vagy meg sem jelenik, vagy csak szórványosan, egy-két utalás formájában található meg, és ezek is többségében csak esettanulmányokra, megfigyelésekre vagy éppen szóbeli közlésekre hivatkoznak.

A kapcsolódó szakirodalomban így hosszú évek óta a leggyakrabban idézett tanulmány egy észak-amerikai vizsgálat, mely a rénszarvasok téli etetőhelyén mutatta ki a szénából származó, ott inváziós fajként ismert árva rozsnok jelentős tömegét (Rinella et al., 2012).

Ezen kívül pedig inkább olyan kutatások ismertek, melyekben csak másodlagosan, az újulat- és cserjeszint (pl. Mathisen et al., 2010), különböző takarmánytípusok tesztelése (pl. Turunen et al., 2013) vagy éppen teljesen



más élőlényközösségek (pl. kisémlősök – Pedersen et al., 2014) vizsgálata mellett, a téli kiegészítő táplálás kapcsán végeztek cönológiai felvételt. Ezek azonban jellemzően csupán néhány idegen faj jelenlétét mutatták ki, inváziós növényfajokat nem.

Közép- és kelet-európai helyszíneken, illetve azon belül is különösen a vadászati célú etetőhelyek esetében azonban már egészen más eredmények születtek (1. táblázat).

Lengyelországban például Jaroszewicz és munkatársai (2017) a bölények etetése kapcsán a talajmagbankban és a vegetációban is jelentős változásokat, sőt a korábban említett tanulmányokhoz képest jóval több inváziós faj jelenlétét is ki tudták mutatni.

Az ezt követő években pedig Európában számos olyan tanulmány született, mely kifejezetten a vadászati célú etetőhelyek vegetációra gyakorolt hatásaival foglalkozott, s ezek valamennyien az inváziós növényfajok igen nagy számát tudták kimutatni.

A Szlovákiában megjelenő kutatások (Eliás, 2018; Kochjarová et al., 2023) például egyértelműen a gyomok és idegen növényfajok megnövekedett számát, sokszor ezek jelentős tömegét mutatták ki az etetőhelyeken. A szerzők szerint valószínű, hogy ezen fajok jelenléte nagyrészt a takarmányokból rendszeresen érkező magutánpótlástól függ, így többségük nem tud tartósan fennmaradni a hegyvidéki környezetben. Mivel azonban az etetők működésével ez az utánpótlás folyamatos, így az idegen fajok jelenléte bár lokális, de állandó marad.

Emellett az ország kapcsolódó vegetációs adatai alapján azt is megállapították, hogy az idegen növényfajok egyre



nagyobb tengerszint feletti magasságokban jelennek meg az évek során, mely a klímaváltozás és az intenzív etetési tevékenység együttes következménye lehet. Megállapították továbbá azt is, hogy a legkevesebb idegen faj a szénaetetőknél van jelen, a legtöbb pedig a vegyes takarmányokkal üzemeltetett vadászórok esetében.

Ehhez hasonló eredményekre jutottak korábban Turunen és munkatársai (2013) is, akik finnországi vizsgálataik során, a téli etetőhelyek esetében mutatták ki, hogy van különbség az egyes takarmánytípusok hatása között. Az életképes magvakat kevésbé tartalmazó pellet okozta ugyanis a legkisebb degradációt a vegetációban.

Mindezek a felsorolt szakirodalmi adatok eredményeivel is összeegyeztethetők. A vegyes etetőanyagokkal üzemeltetett vadászati célú etetőhelyek esetében ugyanis jóval nagyobb inváziós

növényfaj-számok voltak kimutathatóak, s ez különösen igaznak bizonyult a hazai kutatások alapján (lásd 1. táblázat).

A már korábban is említett, Mátrában végzett vizsgálatba (Rusvai, 2018, 2023), illetve a későbbi, hazánk 4 tájegységére kiterjedő tanulmányba (Miskolczi, 2023) összesen bevont több mint 50 etetőhely szinte mindegyikén legalább egy inváziós faj kimutatható volt, az egyik mátrai szóró esetében pedig arra is volt példa, hogy egyetlen helyszínen jelent meg 8 inváziós faj.

E jelenség kapcsán érdemes egyébként megemlíteni, hogy hazánkban még a vadgazdálkodási szakma képviselői is a nem kellően tudatos vadtakarmányozási szokásainkat nevezik meg az egyik legfőbb problémaként, ami elsősorban a nagy mennyiségű és rossz minőségű takarmányok kihelyezésében nyilvánul meg, és láthatóan nemcsak a vadetetés hatékonysága kérdőjelezhető meg ezál-

Forrás	Helyszín	Típus	Alkalmazott etetőanyagok	Vizsgált etetőhelyek száma	Inváziós fajok száma
Mathisen et al. (2010)	Svédország	téli etetőhely (jávorszarvas)	széna, szilázs	8	0
Rinella et al. (2012)	USA	téli etetőhely (jávorszarvas)	széna	37	1
Turunen et al. (2013)	Finnország	téli etetőhely (rénszarvas)	széna, szilázs, pellet	50	0
Pedersen et al. (2014)	Norvégia	téli etetőhely (jávorszarvas)	széna, szilázs	11	0
Jaroszewicz et al. (2017)	Lengyelország	téli etetőhely (bölény)	szalma	8	7
Eliás (2018)	Szlovákia	vadászati célú etetőhely	vegyes	55	8
Rusvai (2018)	Magyarország	vadászati célú etetőhely	vegyes	9	6
Kochjarová et al. (2023)	Szlovákia	vadászati célú etetőhely	vegyes	82	8
Miskolczi (2023)	Magyarország	vadászati célú etetőhely	vegyes	40	12
Rusvai (2023)	Magyarország	vadászati célú etetőhely	vegyes	12	12

1. táblázat A vadtakarmányozással kapcsolatos lágyszárú vegetációváltozások hazai és nemzetközi szakirodalomban megjelenő kutatási eredményeinek összegzése az inváziós növényfajok megjelenésével kapcsolatban



tal, hanem a vegetációra gyakorolt káros hatások is nagyobbak (Bleier et al., 2006).

Az inváziós növényfajok kapcsán a hazai szakirodalomban mindezek mellett említésre érdemes még egy 2009-ben megjelent tanulmány, mely a parlagfű szórókon való elterjedését vizsgálta (Hirka & Csóka, 2009). S bár ez csupán egyetlen inváziós faj megjelenését mérte fel, a 6 megyére kiterjedően elvégzett felmérés alapján elmondható, hogy a faj a vizsgált létesítmények nagy részén, országsszerte megtalálható.

Ezen kívül pedig fontos információkat szolgáltatnak még a hazai florisztikai adatközlésekben megjelenő adatok is. Ez esetben elmondható, hogy a különböző vadászati létesítmények kapcsán szinte kizárólag gyomfajokat, illetve többségében idegen és/vagy inváziós fajokat említenek a szerzők, ráadásul ezek az ország szinte valamennyi tájegységén megjelennek (2. táblázat).

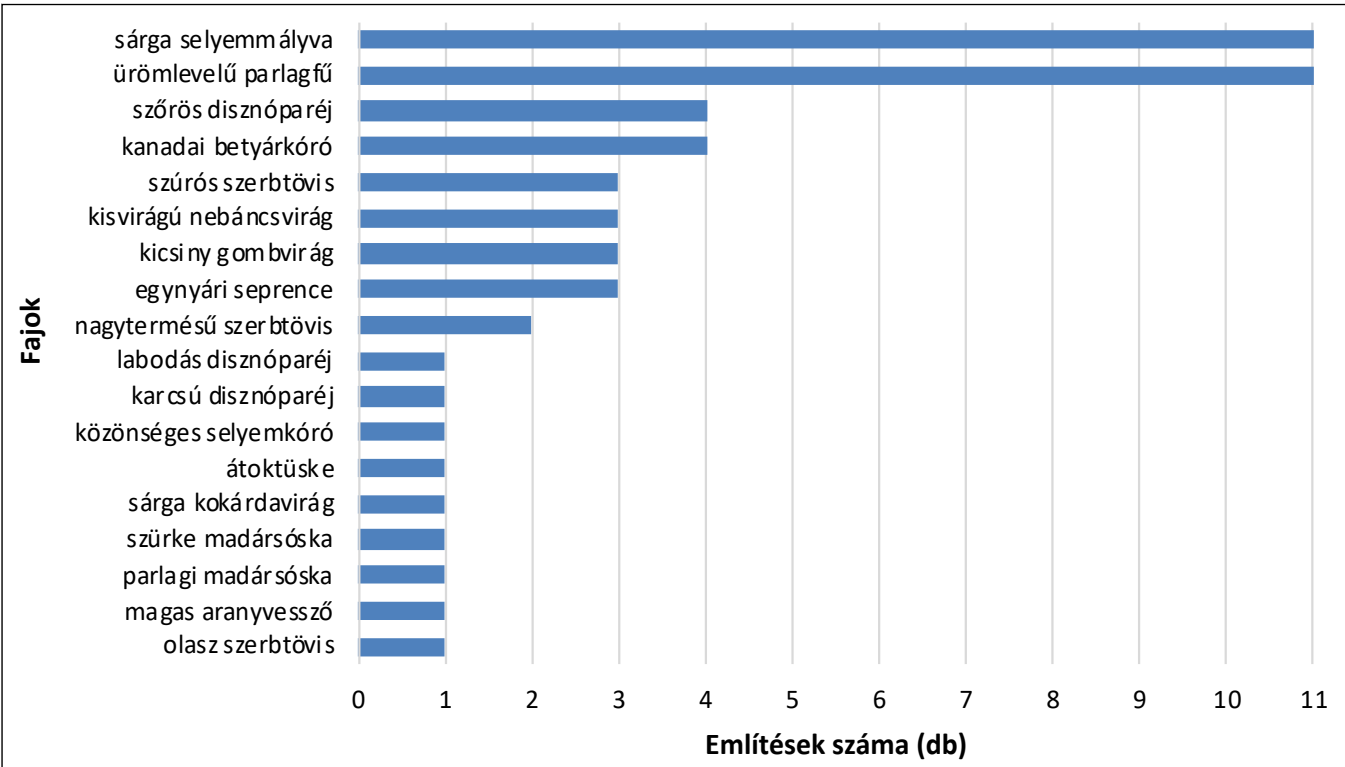
A lista kapcsán kiemelendő, hogy a megjelenő fajokat a legtöbb esetben olyan kifejezések használatával nevezik meg, mint például a „vadszórókon

behurcolva” és a „vadszórókon a kistáj több pontján”, melyek széleskörű elterjedtségre utalnak. Emellett elmondható, hogy olyan fajok is előfordulnak vadetetőkhöz kapcsán, melyeket a magyar flórában csak a közelmúltban megjelenő új taxonok közül neveztek meg a szerzők (pl. *Sporobolus neglectus*, *Erigeron sumatrensis*).

Ha a fentiekben felsorolt fajokat összevetjük a kifejezetten a szórók vizsgálatával foglalkozó tanulmányokkal (Rusvai, 2018, 2023; Miskolczi, 2023), elmondható, hogy az országban össze-

Forrás	Helyszín	Említett fajok	Természetvédelmi státusz
Harmos & Sramkó (2000)	Mátra	ürömlevelű parlagfű	idegen, inváziós
Nagy (2000)	Börzsöny	vetési gomborka	honos gyom
Molnár (2001)	Mátra	ürömlevelű parlagfű	idegen, inváziós
Bauer et al. (2002)	Kisalföld	közönséges kakaslábű	idegen
		sárga selyemmályva	idegen, inváziós
		ürömlevelű parlagfű	idegen, inváziós
		fehér libatop	idegen
		szőrös disznóparéj	idegen, inváziós
		csattanó maszlag	idegen
		kanadai betyárkóró	idegen, inváziós
		subás farkasfog	honos gyom
		madárkeserűfű	honos gyom
		nagy útifű	honos gyom
Pinke et al. (2003)	Soproni-hegység	sugárzó poloskagyom	honos gyom
Bauer et al. (2004)	Balaton-felvidék	sárga selyemmályva	idegen, inváziós
Csáky et al. (2004)	Gödöllői-dombság	sárga selyemmályva	idegen, inváziós
Pifkó & Barina (2004)	Bükk	sárga selyemmályva	idegen, inváziós
Virók et al. (2004)	Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék	ürömlevelű parlagfű	idegen, inváziós
Barina (2008)	Vértes	olasz szerbtövis	idegen, inváziós
		sárga selyemmályva	idegen, inváziós
Mészáros & Simon (2009)	Balaton-felvidék	pemete gyöngyajak	honos gyom
Farkas (2011)	Hernád-völgy	ürömlevelű parlagfű	idegen, inváziós
Voigt & Somay (2013)	Mezőföld	serteszórú zörgőfű	honos gyom
Schmotzer (2015)	Bükk	olasz szerbtövis	idegen, inváziós
		bojtorján szerbtövis	idegen
		csattanó maszlag	idegen
		sárga selyemmályva	idegen, inváziós
Király (2016)	Dráva menti síkság	<i>Sporobolus neglectus</i>	idegen (új faj!)
Csiky et al. (2018)	Mezőföld	fekete csucsor	honos gyom
Matus et al. (2019)	Zempléni-hegység	sárga selyemmályva	idegen, inváziós
Schmidt & Haszonits (2021)	Kisalföld	<i>Erigeron sumatrensis</i>	idegen (új faj!)
Vojtkó & Farkas (2021)	Cserehát	ürömlevelű parlagfű	idegen, inváziós
Szentgyörgyi & Batori (2022)	Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék	sárga selyemmályva	idegen, inváziós
		nagytermesű szerbtövis	idegen, inváziós

2. táblázat A hazai florisztikai adatközlésekben megjelenő utalások a vadetetőhelyek környezetében megjelenő növényfajokkal kapcsolatban



1. ábra A hazai szakirodalomban vadetetőhelyek kapcsán megjelenő inváziós növényfajok listája az említések gyakorisága szerint

sen 18 inváziós növényfaj kerül említésre a vadetetőhelyek kapcsán (1. ábra).

Jól látható tehát, hogy a legveszélyesebb és leginkább terjedőben lévő inváziós növényfajaink valamennyien előfordulnak ezeken a helyszíneken, így többek között az ürömlevelű parlagfű, a betyárkóró és a seprence is a vadetők mentén potenciálisan terjedni képes fajok lehetnek.

Konklúzió

A vadtakarmányozás vegetációra gyakorolt hatásait vizsgáló nemzetközi és hazai szakirodalomban elsősorban a gazdasági érdekeket érintő rágás- és hántáskár, azaz az erdei kártétel mértéke kutatott, az aljnövényzetben bekövetkező változások kevésbé ismertek.

Ennek részben az is lehet az oka, hogy a legtöbb észak-európai és amerikai területen a téli kiegészítő táplálás az elterjedt, ahol többségében jó minőségű takarmányokkal, épített objektumokból etetnek, így a lágyszárú vegetációra gyakorolt hatások kisebbek.

A hazánkban és a környező országokban elterjedt vadászati célú etetőhelyek esetében azonban gyakran vegyes takarmányokat használnak, melyeket általában egyszerűen csak a földre szórnak. Ez a kutatások eredményei szerint feltételezhetően könnyebben vezethet idegenhonos és inváziós fajok természetbe való bejutásához, mely a fokozott vadsűrűség és a tápanyaghozzáadás

révén invázió gyújtópontja is lehet, különös tekintettel arra, hogy ezek a létesítmények jelentős számban, ország-szerte megtalálhatóak.

S bár az inváziós fajok tömegessége elsősorban csak a nyílt élőhelyeken jelentős, de mivel minden vizsgált tájegységben, valamennyi élőhelytípusban, még a bükkös zóna erdei környezetében, sőt a több éve felhagyott helyszíneken is jelen vannak e fajok, így napjaink változó klímája, illetve a vadetetés jelenlegi hazai gyakorlata mellett ez jelentős veszélyforrást jelent a természetes élőhelyekre.

Illusztrációk: **Mecsekerdő Zrt., Magyar Mezőgazdaság, Agrofórum, Branislav Rohal**

Felhasznált irodalom

Barina Z. 2008. Adatok a Dunántúli-középhegység és környéke flórájához. Flora Pannonica 6: 3–23.
Bauer N., Kenyeres Z., Takács G. 2002. Az osztrák tárnicska nyugat-magyarországi élőhelyeinek aktuális állapota. Vasi Szemle 56(1): 75–102.
Bauer N., Mészáros A., Simon P. 2004. Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismertetéhez III. Kiteibelia 9(1): 207–219.
Bíró I. (1998): A vadászat és vadgazdálkodás természetvédelmi vonatkozásai Békés megyében. A Pusztta 1(15): 73–96.
Bleier N., Katona K., Bíró Zs., Szemethy L., Székely J. 2006. A vadföldek, a kiegészítő takarmányozás, a szók és a dago-

nyák jelentősége a nagyvadgazdálkodásban. Vadbiológia 12: 29–39.
Csáky P., Szénási V., Kun A. 2004. Florisztikai adatok a Gödöllői-dombság területéről I. Kiteibelia 9(1): 131–142.
Csiky J., Baráth K., Csikyné R.É., Deme J., Wirth T., Zurdo J.A., Kovács D. 2018. Pótlások Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlaszához VIII. Kiteibelia 23(2): 238–261.
Eliás, P. 2018. Úlaha vnađisk pri sírení nepovodných druhov rastlín v (lesnej) krajine. Zprávy Ces Bot Spolecnosti Praha 53(2): 375–391.
Farkas T. 2011. Adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye flórájához I. Kiteibelia 15(1-2) 167–179.
Harmos K., Sramkó G. 2000. Adatok a Mátra edényes flórájához I. Kiteibelia 5(1): 63–78.
Heltai M., Sonkoly K. 2009. The role and opportunities of feeding in game management (Review). Animal welfare, ethology and housing systems 5(1): 22 p.
Hirka A., Csóka Gy. 2009. Annual ragweed (Ambrosia artemisiifolia L.) in Hungarian forests. Növényvédelem 45(8): 438–439.
Jaroszewicz, B., Kwecien, K., Czortek, P., Olech, W., Piroznikow, E. 2017. Winter supplementary feeding influences forest soil seed banks and vegetation. Appl Veg Sci 20(4): 683–691.
Király G. 2016. An invader at the edge of world: Sporobolus neglectus (Poaceae) discovered at a remote locality in Hungary. Studia bot hung 47(2): 335–344.

- Kochjarová, J., Blanár, D., Jarolímek, I., Slezák, M. 2023. Wildlife supplementary feeding facilitates spread of alien plants in forested mountainous areas: a case study from the Western Carpathians. *Biologia* 2: 1–19.
- Koltay A. 2005. Erdő vagy vaddisznóskert? *Erdészeti Lapok* 140(1): 25–26.
- Lebocky T., Petrás R. 2015. The Influence of Wild Boars on the Growth of Forest Trees and Stands: A Case Study of a Wild Boar Game Preserve. *Acta Silv Lign Hung* 11(1): 65–75.
- Lendvai G. 2021. A Sárvíz mente (Mezőföld) növényföldrajzi kutatásának eredményei I. Florisztikai adatok. *Kitaibelia* 26(2): 207–226.
- Mathisen, K.M., Buhtz, F., Danell, K., Bergström, R., Skarpe, C., Suominen, O., Persson, I.L. 2010. Moose density and habitat productivity affects reproduction, growth and species composition in field layer vegetation. *J Veg Sci* 21: 705–716.
- Matus G., Aszalós R., Dorotovic Cs., Hanyicska M., Hűvös-Récsi A., Musicz L., Miglécz T., Papp M., Schmotzer A., Török P., Valkó O., Vojtkó A., Hartmann J., Takács A., Balogh R. 2019. Kiegészítések a magyar flóra ismeretéhez. *Bot Közl.* 106(1): 71–112.
- Mészáros A., Simon P. (2009): Adatok Veszprém megye flórájához I. *Kitaibelia* 14(1): 69–85.
- Milner, J.M., Van Beest, F.M., Schmidt, K.T., Brook, R.K., Storaas, T. 2014. To feed or not to feed? Evidence of the intended and unintended effects of feeding wild ungulates. *J Wildl Manag* 78(8): 1322–1334.
- Miskolczi N. 2023. Vadászati létesítmények természeti környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata és összehasonlítása különböző táji környezetben. Szakdolgozat. MATE-VTI, Gödöllő 74 p.
- Molnár Cs. 2001. Új adatok a Mátra déli és keleti részének növényvilágából I. *Kitaibelia* 6(2): 347–361.
- Molnár V.A. 2014. Természetvédelmi botanika. Oktatási segédanyag a Debreceni Egyetem kurzusához. Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék, Debrecen 65 p.
- Nagy J. 2000. Gyomflorisztikai adatok a Börzsöny hegységből. *Kitaibelia* 5(1): 201–204.
- Nahlik A. 1995. Browsing pressure caused by red deer and moufflon under various population densities in different forest ecosystems of Hungary; effects of supplementary winter feeding, Symposium on Ungulates in Temperate Forest Ecosystems, 23–27 April 1995, Wageningen
- Pedersen, S., Mathisen, K.M., Gorini, L., Andreassen, H.P., Røskft, E., Skarpe, C. 2014. Small mammal responses to moose supplemental winter feeding. *Eur J Wildl Res* 60: 527–534.
- Pifkó D., Barina Z. 2004. Adatok a Bükkalja flórájához. *Kitaibelia* 9(1): 151–164.
- Pinke Gy., Schmidt D., Schmidmajer Á., Király G., Ughy P. 2003. Adatok a Dunántúli-középhegység és a nyugat-magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez I. *Kitaibelia* 8(1): 161–184.
- Rinella, M.J., Dean, R., Vavra, M. Parks, C.G. 2012. Vegetation responses to supplemental winter feeding of elk in western Wyoming. *West N Am Nat* 72: 78–83.
- Rusvai K. 2018. A szőrök gyomfertőzőségének vizsgálata a Mátrai Tájvédelmi Körzetben. Diplomadolgozat. SZIE-MKK, Gödöllő. 65 p.
- Rusvai K. 2023. A vadászati célú etetőhelyek vegetációra, magbankra és talajra gyakorolt hatásai a Mátra hegységben. Doktori disszertáció. MATE-KTDI, Gödöllő. 189 p.
- Schmidt D., Hasznosits Gy. 2021. Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez IV. *Bot. Közl.* 108(1): 27–42.
- Schmotzer A. 2015. *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Roth és további adatok a Bükkalja flórájához. *Kitaibelia* 20(1): 81–142.
- Szentgyörgyi P., Bátor G. 2022. Adatok a Szuha-vízgyűjtő és környéke flórájához. *Kitaibelia* 27(1): 27–67.
- Turunen, M., Oksanen, P., Vuojala-Magga, T., Markkula, I., Sutinen, M.L., Hyvönen, J. 2013. Impacts of winter feeding of reindeer on vegetation and soil in the sub-Arctic: insights from a feeding experiment. *Polar Res* 32(18610)
- Virók V., Farkas R., Szmorad F., Boldoghné Sz.F. 2004. Florisztikai adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéről. *Kitaibelia* 9(1): 143–150.
- Voigt W., Somay L. 2013. Florisztikai adatok Paks környékéről. *Kitaibelia* 18(1-2): 35–72.
- Vojtkó A., Farkas T. 2021. Florisztikai adatok Észak-Magyarországról II. Északi-Cserehát és Felső-Bódva-völgy. *Kitaibelia* 26(1): 31–48.



A mediterrán erdők vitalitása Katalóniában

Az aszály fák növekedésére és elhalására gyakorolt hatásait széles körben vizsgálták már, azonban az ilyen eseményeket követő regenerációval és annak a fafajok sokféleségére, valamint a növénytársulások összetételének esetleges eltolódására gyakorolt következményeivel foglalkozó tanulmányok továbbra is ritkák, különösen a klímagrádienseket is figyelembe vevő elemzések esetében.

Jelen tanulmányban az aszály okozta pusztulás hatását vizsgálták a fás növényzet sokféleségére a katalóniai (Északkelet-Spanyolország) erdeifenyő (*Pinus sylvestris*) állományokban, figyelembe véve a helyi hőmérséklet és csapadékmennyiség hatását.

Az elhalással érintett területeken a fafajok gazdagsága és sokfélesége nagyobb volt az elhalást követő 5 és 10 évben, különösen a szárazabb területeken, míg melegebb helyszíneken egyenletesebb fajeloszlás volt megfigyelhető. Ez a minta a társulások eltolódását jelzi a mediterrán típusú erdők irányába, ahol nőtt a tölgyek, a juharok és a csonthéjasok, valamint más lombhullató fajok előfordulása, amelyek beépültek a faállományba, helyettesítve az elhalt erdeifenyő egyedeket.

Az elhalással érintett területeken a nagyobb méretű újulat fajgazdagsága és egyenletesebb fajeloszlása 36%-kal, illetve 46%-kal volt nagyobb mértékű, mint a nem érintett területeken. A koronaszint és az újulat fajösszetételének hasonlósága

a kontrollhoz képest 29%-kal nagyobb volt az elhalással érintett területeken, ami arra utal, hogy az elhalás jobb lehetőséget biztosít az újulat számára a lombkoronaszintbe való beépülésre és a sikeres meglepedésre.

Ezek az eredmények arra utalnak, hogy az aszály okozta erdőpusztulás elősegíti az erdők olyan növénytársulások irányába való átalakulását, amelyek jobban alkalmazkodnak a klímaváltozáshoz és a jelenlegi, helyi éghajlati viszonyokhoz.

Illusztráció: **Luciana Jaime González**

AZ EREDETI KÖZLEMÉNY: Chowdhury, F.I., Espelta, J.M., Margalef-Marrase, J. et al. Drought-induced die-off triggers species composition shift at warmer and drier edges of climate gradient in *Pinus sylvestris* forests of Catalonia (NE Spain). *Eur J Forest Res* (2025).
<https://doi.org/10.1007/s10342-025-01790-5>

Az erdő hőmérséklet-kiegyenlítő hatása egyes és elegyetlen állományokban

A tanulmány az erdők hőmérséklet-kiegyenlítő (puffer) hatását vizsgálja. Az erdők pufferelt mikroklímáját kiváltó mechanizmusokat ritkán tanulmányozták hosszabb távon és különböző összetételű állományokban.

Jelen tanulmány egy ausztriai fiatal kísérleti erdő hőmérséklet-szabályozását vizsgálta négy gyakori, középhegységi lombos fafaj (korai juhar – *Acer platanoides* L., kislevelű hárs – *Tilia cordata* Mill., kocsányos tölgy – *Quercus robur* L., gyertyán – *Carpinus betulus* L.) monokultúráiban, valamint két és négy fajból álló elegyes állományaiban.

A levegő hőmérsékletét két éven keresztül mérték 28 különböző helyszí-

nen, és szabad területi kontrollokkal hasonlították össze. Általánosított additív modelleket (GAM) alkalmazva vizsgálták a hőmérsékleti eltéréseket és az időbeli késéseket a szabad területen lévő és a lombzat alatti helyszínek között, figyelembe véve a napi és évszakos változásokat, valamint az olyan oksági tényezőket, mint a globális sugárzás, a relatív páratartalom, a szélesség és a levélfelületi index (LAI).

Az eredmények szerint az erdők nyáron általában hűtő, télen pedig melegítő hatást gyakorolnak, ahol a hűtés mértéke függött a fafajösszetételtől és a környezeti feltételektől.

A korai juhar és a gyertyán mutatta a legnagyobb hűtési kapacitást, míg a kocsányos tölgy a legalacsonyabbat.

Az elegyes állományok nagyobb hőmérséklet-kiegyenlítő hatást mutattak, mint az egy fafajból állók, ami arra utal, hogy az elegyesség növeli a mikroklíma szabályozásának képességét. A napsugárzás, a relatív páratartalom, a szélesség és a LAI mind jelentős hatással voltak a hőmérsékleti eltérésekre.

Ezek az eredmények kulcsfontosságúak a városi erdőgazdálkodás és a környezeti tervezés szempontjából, mivel arra utalnak, hogy a fafajok gondos megválasztásával optimalizálható a hőmérséklet-szabályozás, ezáltal egyaránt javítható az emberi hőkomfort és az ökoszisztéma működése.

AZ EREDETI KÖZLEMÉNY: Steinparzer, M. et al. Forest temperature buffering in pure and mixed stands: A high-resolution temporal analysis with generalized additive models. *Forest Ecology and Management*, Vol 583 (2025) <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.122582>

Referálta: **Kaszab Fruzsina/OEE**

A burkolt gyökerű erdészeti csemete-termesztés Csehországban

Az Erdészeti és Energetikai Szaporítóanyag Terméktanács (EESZT) konzorciumvezetésével megvalósuló Magyar-Szlovák INTERREG #foresee című projekt célja a hazai és szlovák szakmai körökben a modern burkolt gyökerű erdészeti csemetetermesztés technológiájának megismertetése.

A módszer széles körű ismerete azért fontos, mert a klímaváltozás miatt ezeknek a szaporítóanyagoknak a használata előtérbe fog kerülni Magyarországon is, hiszen ezzel a technológiával kitölthető az ültetési szezon, illetve a munkaerő folyamatos biztosítása is könnyebben megoldható. A projekt részeként szakmai konferenciákat, tematikus gyakorlati tanulmányutakat is szervez az EESZT.

Az első szakmai tanulmányút során 2025 májusában 40 érdeklődő magyar és szlovák szakember utazott Csehországba, hogy gyakorlati példákon keresztül ismerkedjenek meg a technológiával. A csoport a két legjelentősebb, konténeres szaporítóanyagokat előállító csemetekertet és a cseh állami erdőket ellátó állami magközpontot látogatta meg.

A konténeres erdészeti csemeték alkalmazása Csehországban egyre jelentősebb szerepet tölt be az erdőtelepítési és -felújítási gyakorlatokban. Bár országos szintű, részletes statisztikák kizárólag a konténeres/burkolt szaporítóanyagok felhasználására vonatkozóan csak korlátozottan állnak rendelkezésre, ugyanakkor a csehországi erdészeti csemetetermelők szövetségének szakmai becslése alapján a piacnak már több mint 50%-át ez a szaporítóanyag-típus biztosítja.

Csehország erdőterületei az ország területének mintegy 33,7%-át fedik le, ami körülbelül 2,8 millió hektárt jelent. Az állami tulajdonú erdők kezeléséért a *Lesy České republiky* (LCR) vállalat felelős, amely az ország erdeinek mintegy 46%-át, azaz 1,2 millió hektárt gondoz.

A cseh erdők körülbelül 74-75%-a gazdasági célú, azaz faanyagtermelésre

hasznosított. A lucfenyő dominanciája az elmúlt évek lucpusztulása miatt nagymértékben csökkent, a korábbi lucos állományok helyére alapvetően – a klímaváltozás hatása miatt az erdészeti klímák eltolódását követve – a cseh erdész kollégák bükkös és kocsánytalan tölgyes, gyertyános-tölgyes állományokat telepítenek. A biodiverzitás növelése és az erdők ellenálló képességének fokozása érdekében a cseh erdőgazdálkodás is egyre inkább a vegyes, elegyes állományú erdők telepítésére törekszik.

A szaporítóanyag-piac körülményeit jól mutatja, hogy Csehországban 2022-ben – a cseh erdészeti adattár adatai alapján – közel 226 millió csemetét ültettek, amelyek közül 141,5 millió lombos fafaj volt, míg 84,3 millió a tűlevelű. A leggyakrabban ültetett fafajok a bükk, a tölgy és a lucfenyő, de a lucfenyő aránya jelentősen csökkent a korábbi évekhez képest.

Az ország erdészeti magforrását egy központi magbank biztosítja. A magközpontban a magtételek „előállítását” szigorú minőségi követelmények szerint történik, a legmodernebb IT technológiák használatával. Ilyen eszköz például az a magröntgen, amely biztosítja a 100%-os léhamentes magtételek előkészítést, illetve az egységes csírázási állapotban lévő magok meglétét a kiadott tételekben. Az LCR saját, illetve általa akkreditált maggyűjtő területekről származó, genetikai szempontból megfelelő szaporítóanyagot használ. A Týnísté nad Orlicí településen működő magfeldolgozó üzem országos szinten kulcsszerepet játszik a magok kezelésében és tárolásában. A szakmai kirándulás egyik terepi programja folyamán a csoport látogatást tehetett a magközpont területén, és megismerhette annak működését és szervezetét.

A burkolt szaporítóanyagok előállításának példáit a két legnagyobb, ilyen szaporítóanyagok előállítására specializálódott erdészeti csemetekertben tekinthették meg az érdeklődők.

A tanulmányút első napján a *LESCUS Cetkovice, s.r.o.* cégcsoport központi

csemetekertjét tekintették meg a küldöttség tagjai. A *LESCUS s.r.o.* egy vezető cseh erdészeti csemetetermelő vállalat, amely jelentős szerepet játszik az ország erdőfelújítási projektjeiben. A cég központja Cetkovice településen található, és 2024 óta a nemzetközi *LESCUS Holding* része, amely jelenleg három országban – Csehországban, Ausztriában és Argentínában – összesen nyolc erdészeti csemetekertet működtet. A *LESCUS* évente körülbelül 37 millió csemetét állít elő Csehországban, amelyek közül a többség burkolt gyökerű technológiájú, kisebb része pedig szabadgyökerű. A teljesen gépesített csemetekertben éves szinten átlagosan összesen 15 fizikai alkalmazott dolgozik. Ez is jó mutatószáma a költséghatékony termelésnek, illetve az új technológiák előnyeinek.

A tanulmányút résztvevői a *Lesoskolky s.r.o.* csemetekertbe is ellátogattak. A vállalat gyökerei 1895-re nyúlnak vissza, amikor megkezdődött a csemeték termesztése a Recany nad Labem-i faiskolában. A *Lesoskolky s.r.o.* 1992-ben alakult meg, amikor privatizálták az addig állami tulajdonban lévő faiskolát, amely a Hradec Králové-i Kelet-csehországi Állami Erdők része volt. A csemetekertben 1993 óta alkalmazzák a konténeres módszert, és jelenleg az állami erdészeti szektor egyik legnagyobb hazai beszállítója. A *Lesoskolky s.r.o.* vállalat Týnísté nad Orlicí melletti településen lombos és tűlevelű csemetéket is termelnek, főfafajokat és elegyfajokat egyaránt. A vállalat termelési kapacitása 25 millió csemete/év nagyságrendileg.

A szakmai tanulmányút rávilágított arra a tényre, hogy a burkolt gyökerű szaporítóanyagoknak van létjogosultsága a környező államok piacain. A hazai erdészet számára is megkerülhetetlen lesz, hogy ezeket alkalmazza a gyakorlatban, a klímaváltozás és a technológia előnyei miatt (pl. kitölthető ültetési időszakok, nagyobb megeredési arány, gyorsabb növekedés stb.).

Szöveg és kép: **Kárpáti Béla**
elnök/EESZT



Az Alföldi Erdőkért Egyesület Erdőművelési és Környezetvédelmi Szakbizottsága szakmai napját a KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. Dél-Kiskunsági Erdészeténél rendezte meg 2025. április 2-án, amelyen a résztvevőket Tompán, a Sáskalaposi Vadászházban fogadták. A rendezvény célja a fenyőerdők erdőművelési és erdővédelmi aktualitásainak bemutatása, valamint a csemetetermesztés technológiáinak gyakorlati ismertetése volt.

A program során a résztvevők megismerkedhettek a Sáskalaposi Csemetekertben alkalmazott termesztési technológiákkal, különös figyelmet fordítva az innovatív megoldásokra, amelyek a minőségi szaporítóanyag előállítását szolgálják. A bemutatóban szó esett a különböző fa- és cserjefajok termesztési sajátosságairól, az öntözési rendszerekről, a növényvédelmi technikákról, valamint a gépesített és kézi munkafolyamatok összehangolásáról is. A résztvevők megtekintették az idei évi fenyővetést, valamint a másodéves fenyőcsemetéket.

A szakmai nap második részében az erdőművelési és erdővédelmi problémák kerültek középpontba. A bemutató során különböző korosztályú fenyőerdőket tekintettünk meg.

A szakmai rendezvényen megjelenteknek bemutattuk az előző évek klimatikus viszonyait, továbbá hogy a különböző korosztályú fenyőerdők esetén milyen komoly pusztulások történtek az elmúlt két évben.

A 2022-es és a 2024-es években ezen a területen is rendkívüli aszály volt jellemző. Kelebián 2024 nyarán négy hőmérsékleti csúcs dőlt meg, mind a négy alkalommal 40 °C fölötti értékekkel.

A klimatikus anomáliáknak köszönhetően jelentős pusztulás jelentkezett a

Szakmai napot tartott az Alföldi Erdőkért Egyesület

Erdőművelési és Környezetvédelmi Szakbizottsága

Andrési Dániel¹, Raisz Árpád^{1,2}

fenyőerdőkben. Társaságunk területén a 2024-es évben több mint 2650 ha fenyő célállományú erdőben jeleztek jelentős, 60%-ot meghaladó károkat kolégáink.

A szakmai nap során megtekintettünk I. kivitelű vagy első éves fenyőerdősítés szomszédságában, 5. éves korában elpusztult fenyvest, amelyet újra ültettünk, továbbá egy olyan helyszínt, ahol a véghasználatot a jelentős egészségügyi állapotromlás miatt előrébb kellett sorolni.

A fenyvesek pusztulásához hozzájárult a két száraz aszályos év, ezt követően szaporodtak fel a különféle kórokozók, amelyek közül a feketefenyőhajtáspusztulást okozó gomba (*Sphaeropsis sapinea*) fertőzése jelenleg a legjelentősebb. Érdekes, hogy ez a kórokozó nemcsak a feketefenyveseket, hanem az erdeifenyveseket is pusztítja. Társaságunk területén a fenyőpusztulás legdrasztikusabban az erdeifenyveseket érintette.

Figyelemre méltó helyi tapasztalat, hogy a *Patocska István* kerületvezető erdész felügyelete mellett jellemzően kisebb eréllyel gyérített, következőképpen sűrűbb állományok szemlato mást jobb egészségi állapotban vészeltek át az aszályt.

A térségre jellemző, hogy a fenyvesek alatt a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) spontán újulata sok helyütt

megjelenik, köszönhetően annak, hogy az ostorfa termésével táplálkozó fenyőrigó csapatosan éjszakázik a téli kóborlás során az idős fenyőállományokban. A helyi szakemberek egybehangzó véleménye, hogy az ostorfa rendkívüli szárazságtűrést mutat.

A terepi bejárás során megtekintettük a 2023. év őszén bekövetkezett viharok felszámolását. A viharok során bruttó 1200 m³ kocsányos tölgy hagyásfacsport károsodott. A területen szemléltettük a viharok felszámolását, valamint megvitatásra kerültek a helyreállítási munkálatok, illetve az erdőfelújítás során alkalmazandó lehetséges fafajok.

A rendezvény végén a KEFAG Zrt. vendéglátásában közösen elfogyasztott ebéd keretében, a résztvevők lehetőséget kaptak a tapasztalatcserére és a kötetlen szakmai beszélgetésre is.

Az esemény hozzájárult ahhoz, hogy az alföldi erdőgazdálkodók betekintést nyerjenek a Társaságunk által alkalmazott csemetetermesztési technológiákba, valamint a kiskunsági erdőket érintő erdőművelési kihívásokba és erdővédelmi aktuálisokba, amely tovább erősítette az ágazatban dolgozó szakemberek közötti együttműködést. 🌲

¹ KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt.

² Alföldi Erdőkért Egyesület

Fotók: Raisz Árpád



Fókuszban az innováció és az élőhelymegóvás

Szakmai nap a Mecsekerdőnél

2025. május 20-án ismét szakmai nappal várta szakszemélyzetét a Mecsekerdő Zrt., ahol az aktuális kihívásokra reflektáló, gyakorlatorientált programokon keresztül mélyíthették ismereteiket az erdészek. A rendezvény kiemelt célja volt, hogy a technológiai újítások és a természetvédelmi szempontok együttes érvényesítését segítse elő a napi munkavégzésben.

A Mecsekerdő Zrt. életében visszatérő rendezvény az erdész szakmai nap, amely hagyományosan az erdészverseny vármegyei selejtezőjével együtt kerül megrendezésre. Idén azonban a korai Vándorgyűléshez igazodva a verseny baranyai fordulóját áprilisban tartották meg, míg a szakmai nap külön időpontban, május 20-án valósult meg.

Ripszám István vezérigazgató megnyitójában hangsúlyozta a továbbképzések szerepét az egyre komplexebbé váló szakmai környezetben. Kiemelte: az erdőgazdálkodás mai kihívásai – a klímaváltozástól kezdve a társadalmi elvárásokig – innovatív szemléletmódot, az alapismeretek újragondolását és a digitális technika céltudatos alkalmazását követelik meg.



A terepi tapasztalat ugyanakkor továbbra is nélkülözhetetlen: *a kerületvezető erdész szerepe kulcsfontosságú abban, hogy a környezeti változásokra időben és hatékonyan reagáljunk.* A rendezvény során négy fő témakör köré szerveződtek az állomások.

Digitális nyilvántartás és adatrögzítés – ETA, TERI, ESZR alkalmazások

Kincses Miklós és Simon Márton bemutatták a Társaság digitális fejlesztéseit, különös tekintettel az *Erdészeti Szakmai Rendszer* (ESZR) és az *Erdészeti Terepi Adatrögzítő* (ETA) új funkcióira.

Az ETA-TIG integráció révén már nemcsak a készletkezelés és a szállítójegyek kezelése, hanem gazdasági eseményekhez kapcsolódó műveletek igazolása is lehetséges. A fejlesztések célja a hibalehetőségek minimalizálása és a papíralapú adminisztráció csökkentése volt – ezek a törekvések jelentősen megkönnyítik a teljesítésigazolások elkészítését.

Informatikai biztonság a terepen

Kalla Csaba és Mókus Attila interaktív foglalkozása során a terepi eszközök biztonságos és hatékony használatára hívták fel a figyelmet. A résztvevők saját telefonjaikon végezhettek el karbantartási és biztonsági beállításokat, szó esett a memória- és tárhelykezelésről, az alkalmazások frissítéséről, a felhőalapú mentés előnyeiről és veszélyeiről, valamint a jelszókezelés alapelveiről. A gyakorlati útmutató segített az eszközök tudatosabb és biztonságosabb használatában.



Választékolási gyakorlat és piaci alkalmazkodás

A Komló 177CE1-es parcellán *Kis Sándor* és *Németh László* vezetésével a választékolás mindennapi kihívásai kerültek fókuszba. A résztvevők a mindennapi gyakorlat, valamint az erdészversenyeken tapasztalt gyakori tévedések elemzése után közösen választékolták az előkészített hosszúfákat.

A különböző vevői igények mentén végzett interaktív feladat során a résztvevők lehetőséget kaptak arra, hogy megosszák egymással tapasztalataikat, így bővítve ismereteiket a piaci elvárásokhoz való alkalmazkodásról.

Természetvédelmi szempontok az állománynevelésben



A Komló 178C jelű területen *Schrem Gábor*, *dr. Molnár Dénes* és *dr. Varga Tamás* vezette a gyérítési gyakorlatot, melynek célja az értéktermelés és az élőhelyvédelem összehangolása volt.

A terepi munka során a résztvevők egy mintaparcellán értékelték a faállományt: biotópfák, holtfák, illetve kivágásra javasolt egyedek elkülönítésével vizsgálták, hogyan tartható fenn a biodiverzitás anélkül, hogy az értékfák nevelése sérülne. A gyakorlat eredménye megerősítette, hogy a természetvédelmi és gazdasági célok megfelelő szakmai hozzáállással összeegyeztethetőek.

A Mecsekerdő szakmai napja idén is bizonyította, hogy a korszerű technológiai ismeretek, a digitális eszközhasználat és a természetvédelmi értékek integrálása a napi munkába elengedhetetlen.

A szakszemélyzet terepi jelenléte, gyakorlati tudása és nyitottsága az új módszerekre egyaránt szükséges ahhoz, hogy a fenntartható erdőgazdálkodás ne csupán célkitűzés, hanem megvalósuló gyakorlat legyen.

Forrás: Mecsekerdő Zrt.



Egy pongyola szövegezésű mondat margójára

Holdampf Gyula kollégámnak az Erdészeti Lapok 2025. májusi számában („Visszatekintés az 1996. évi erdőtörvény megalkotására”, p. 169.) tett észrevétele jogos, hiszen a jogalkotás egy nagy közösségi munka. Ugyanakkor a szövegkörnyezetből világosan kitűnik az, hogy a hivatkozott mondatom lényege nem az, hogy két vagy sok személy vesz részt a jogalkotásban, hanem az, hogy van-e közöttük erdőmérnök-jogász. Pongyola fogalmazásom következményeként Holdampf Gyula kolléga reflexiója betekintést eredményezett a jogalkotás bonyolult folyamatába, amiből én a következő tanulságot emelem ki.

Az 1993-ban létrehozott „ad hoc” munkacsoportnak általam tisztelt tagjai között ismereteim szerint egyetlen erdőmérnök-jogász sem volt. Dr. Mikó Zoltán pedig nem ismerhette a tulajdonosi jogok korlátozásának szakmai-pénzügyi következményeit, hiszen ő jogász volt.

Áttekintve az egész hosszú folyamatot, az ember szemét kiszúrja az, hogy a jogalkotás egész folyamatában valószínűleg nem volt erdőmérnök-jogász végzettségű kolléga! Ha ilyen végzettségű kolléga a szakmában a rendszerváltás idején nem volt, az a korábbi évtizedek erdészeti főhatóságának mulasztása volt, mert erdőmérnök-jogászra még a szocializmus évtizedei alatt is szükség lett volna.

Felteszem, hogy a természetvédelem és a vadásztársadalom érdekei fölött jogászok hada őrködött a jogalkotás egész folyamatában.

Sajnálatos módon szakmánkra a *ius murmurandi* (a morgás joga) a jellemző. Egymás között panaszkodunk a túltartott vadlétszámról és a természetvédelem túlhatalmára, ugyanakkor nem ismerjük fel azt az alapvetést, hogy egy polgári demokráciában a fontos ügyek elintézésének kiemelt és többnyire egyetlen eszköze a jog.

A jogi ismeret hiányából fakadó behozhatatlan hátrányt magam is megtapasztaltam a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban. Okulásként leírom vesszőfutásomat.

2005-ben az utolsó rám terhelte munkatervi feladatot a miniszter úr rendelte el. A feladat címe rövidítve: az Erdészeti Főosztály tegyen javaslatot az osztatlan közös tulajdonú erdőterületek csökkentésére.

A feladat elvégzésére az ügyben érintett társfőosztályok részvételével munkabizottság alakult. Az erdészeti ágazatot én képviseltem *jogi végzettség és jogi támogatás nélkül*.

A feladatot kissé bővebben értelmezve, Főosztályunk a következő öt javaslattal élt: az öröklési rend szabályozása, hogy az erdőtulajdon egy mérték alatt ne aprózódjon tovább; a földrészlet kétféle történő megosztása az aktív és passzív erdőtulajdonosok szétválasztásával az erdészeti hatóság kezdeményezésére; a Nemzeti Földalap (NFA) részéről csoportos vételi ajánlat a tulajdonostársak felé; az osztatlan közös tulajdon megszüntetése árveréssel, önálló törvénnyel, német példa alapján; az osztatlan közös tulajdon megszüntetése közérdekű kisajátítással/állami tulajdonba vétellel a presszionális során a fokozatosság elvének szigorú betartásával.

A munkában az alaphangot a Jogszabály-előkészítő Főosztály ekként fogalmazta meg: „...aggályosnak látom azokat a javaslatokat, amelyek a magánerdő-tulajdonosok gazdálkodásának számunkérése, továbbá támogatásokkal való ösztönzése helyett megoldásként a magánerdő tulajdonjogának elvonását, a Nemzeti Földalap vagyongazdálkodásába helyezését, a

tulajdonos rendelkezési jogának korlátozását, az öröklési rend megváltoztatását célozzák...”

Összegezve ajánlásunk az, hogy mielőtt más ágazat törvényeinek módosítását kezdeményeznénk, az FVM feladatukon belül lenne indokolt az erdőtörvény követelményeinek betartását elősegíteni az erdészeti hatósági munka megerősítésével, az ellenőrzések szigorításával.”

A munkabizottság jogász tagjai pedig a közérdekű kisajátítással kapcsolatban azt az álláspontjukat fogalmazták meg, hogy hazánkban a tulajdonosnak semmilyen mulasztása vagy alkalmatlansága nem képezhet jogalapot a tulajdonelvonásra.

Ezzel az alapállással a minisztérium jogásza büntetlenül elszabotálták a miniszter által elrendelt munkát, ami ellen én az erdőmérnöki diplomámmal tehetetlen voltam. Ugyanis négy javaslatunk a Polgári Törvénykönyvet (Ptk.) érintette. Hiába hoztam fel példákat a régi polgári demokráciákból, ezek az érvek a semmibe hullottak. Az alábbiakban idézek a „A földtulajdon megszerzésére, valamint a föld-haszonbérletre vonatkozó jogi szabályozás az EU-ban” című tanulmányból.

Dánia: „Abban az esetben, ha egyik örökös sem vállalja a művelést, akkor a föld az államra száll...” Svédország: „Az árverés során a gazdaságot művelni nem kívánó tulajdont szerző fél két éven belül köteles újabb árverésre bocsátani a földet olyan személynek, aki azt hasznosítja.” Skócia: „Abban az esetben, ha akár a törvényes, akár az ezzel ellentétes végrendeleti öröklés miatt több személy öröklő a gazdaságot is, és a megosztásban megegyezni nem tudnak, vagy az ingatlan nem megosztható, a farmot árverésen kell értékesíteni.”

Ugyanis az nem megy, hogy támogatással felszerelnek egy gazdaságot, majd a kedvezményezett halála után azt az örökösök szétszedik. Valahol másutt olvastam, hogy Svédországban és Észak-Rajna-Westfália tartományban az erdőt csak egy személy örökölheti. Az öröklés szabályozására és a tulajdonelvonásra felhozott példáim süket fülekre találtak.

A munkabizottság jogász tagjai kizárólag a közigazgatási szabályzórendszerrel történő ösztönzés módszerét (SZJA és illetékkedvezmény) találták elfogadhatónak, de ismereteim szerint még ebből sem lett semmi. (Közben ugyanis 2007-ben véglegesen nyugdíjba vonultam.)

Akkoriban a 811 000 hektárnyi magántulajdonú erdőnek 29 százaléka – 238 000 hektáron – nem volt nyilvántartásba vett erdőgazdálkodó, nem folyt gazdálkodás, és nem volt vagyongvédelem. Kiemelem, hogy a nemes nyár és az alföldi fenyő állományok kizárólag emberi tevékenységgel tarthatók fenn, a magukra hagyott akácok pedig leromlanak.

Az Állami Erdészeti Szolgálat 2004. évi felmérése szerint az ún. működésképtelen magánerdőben a vágásérett akác

és nemes nyár állományok területe 37 000 ha volt, melyen mintegy 34 Mrd Ft értékben, 6 millió m³ faanyag állt. (Vágás-érett korú fenyves még kevés volt.)

Hogy ennek az óriási összegnek nem volt motiváló ereje a gazdálkodás megindítására, annak legfőbb oka az elaprózott tulajdon és az osztatlan közös tulajdon igen magas aránya volt, *tehát a rossz tulajdoni szerkezet.*

Ezen pedig csakis a tulajdonviszonyokba való beavatkozással lehet javítani hosszú távon óriási költséggel, a NFA aktív szereplésével. Szakmai indoklásom nem győzte meg a Minisztérium jogászait.

Inkább százezer hektáron menjen tönkre az erdő, és vesszen el az erdőfenntartás pénzügyi forrása, de a Ptk. módosíthatatlan!

Jó lenne most, húsz év távlatában a fent jelzett 37 000 hektáron felmérni a veszteséget hektárban, köbméterben és forintban!

A munkatervi feladat teljesítését ellehetetlenítette a Jogszabály-előkészítő, valamint a Földügyi és Térinformatikai Főosztály azon véleménye is, mely szerint a magánerdő-gazdálkodás működőképességét nem a tulajdonviszonyokba való beavatkozással kell javítani, *hanem presszionálással, nevezetesen bírság kivetésével és erdőgazdálkodó miniszter általi kijelöléssel.* Ezzel az eszköztárral akarták elérni azt, amire nem képezett elegendő ösztönző erőt a 34 Mrd Ft elérhető árbevétel! Kérdésem: *a gazdálkodó miniszter általi kijelölése nem sértette a tulajdonjogot?*

Ceterum censeo, egy polgári demokráciában a tulajdonjog korlátozását az erdőtörvényben csakis egy szakmai tapasztalattal és elhivatottsággal rendelkező, megfelelő pozícióban lévő erdőmérnök-jogász képes megszabni szigorú jogi

feltételek keretei között, mivel a tulajdonjog alkotmányban rögzített Alapjog.

Ennek rendező elveit újra felsorolom: *alapos közérdek alapján; a közérdekkel arányos mértékben; a legkisebb presszió elvét betartva; aki az arányosságot meghaladó mértékben korlátoz, az fizet elvek alapján.*

Figyelemmel kell lenni arra is, hogy korlátozások ne jelenjenek meg törvényi kereten kívül! Ehhez a munkához sürgősen újra kell alkotni az arányosság mércéjét, mert az a szocializmus évtizedei alatt elveszett.

Az erdőmérnök-jogásznak pedig a jogalkotás teljes folyamatában részt kell vennie, és a különböző fórumokon megjelenő, erdővel kapcsolatos igények esetében mindig meg kell mondani, hogy eddig és ne tovább! *Ezért szükséges az erdőhöz fűződő alapos közérdek teljes körű kimunkálása.*

A széles körű társadalmi egyeztetés fontos, de nem helyettesíti az erdőmérnök-jogászt a jogalkotás hosszú folyamatában!

A végső érvem: a jogászok elleni vitákban csakis velük egy nyelven érvelő és beszélő, erdőmérnök-jogász lehet eredményes! A szakmában pedig tudatosítani kell azt, hogy a természetvédelem túlhatalma és a vadász lobbis brutális ereje kizárólag a tulajdonjog helyreállításával csökkenthető, illetve törhető meg, mert a tulajdonjog Alapjog.

Az Erdészeti Lapok januári és márciusi számában felvetettem a szabályozás alapproblémáit. Ha viszont a szakma nem viszi tovább az ügyet, akkor a két említett írásom ugyanúgy a semmibe hullik, mint ahogyan az 2011 szeptemberében és októberében történt.

Bartha Pál okl. erdőmérnök
Illusztráció: **Getty Images**





A mérnöki alaptantárgyak a fókuszban

Visszatekintés az erdőmérnöki szak mintatantervének véleményezésére

Három évvel ezelőtt fogalmazta meg az **OEE Erdőfeltárási Szakosztálya** az erdőmérnöki szak mintatantervvel kapcsolatos véleményét, melyet akkor belső dokumentumként juttattunk el az **Országos Erdészeti Egyesület** vezetéséhez és a **Soproni Egyetem** kuratóriumának pár tagjához. Még ugyanezen évben örömmel fogadtuk a hírt, hogy az erdőmérnök képzés átalakítása közben az erdészeti utakhoz kapcsolódó tantárgy mint „A” típusú tárgy megmaradt a képzésben.

Legutóbbi szakosztályülésünkön olyan információk jutottak el hozzánk, hogy az erdőmérnöki szakon *újra felmerült a műszaki tantárgyak szükségességének kérdése, ami miatt változtatás nélkül adjuk közre a korábbi és még most is fenntartott véleményünket:*

„Több helyen megjelent, hogy az erdőmérnök képzést jelentősen átalakítja a Soproni Egyetem. A megfogalmazott célok, különösen az oktatás hatékonyságának növelése üdvözlendő. A másik alapelv okán, vagyis hogy a képzés széleskörű ágazati együttműködésen alapuljon, az Országos Erdészeti Egyesület Erdőfeltárási Szakosztályának nevében az alábbi véleményt fogalmazzuk meg. Kérjük, hogy az Egyesület az elnökségi ülésén a felvetett észrevételeket tárgyalni szíveskedjen.

A megismert mintatanterv alapján, *korábbiakban alaptárgyaknak tekintett tárgyak kerültek ki belőle, mint ábrázoló geometria, informatika, statika, szülárdságtan, erdészeti utak tervezése, erdészeti utak építése, fenntartása, építéstan.*

- ▶ Természetesen érthető az adott tantárgy tematikájának megújítási igénye, így például az informatika esetén az alapszoftverek készség szintű használatának szükségessége, viszont a teljes megszűnést nem tartjuk elfogadhatónak.
- ▶ A tantárgyak rövid tematikája alapján a fenti tárgyak egy része, a mérnöki és műszaki ismeretek, egy szemeszteres tárgyba került „besűrítésre”, ahol a túl nagy ismeretanyag hatékony átadását nehézkesnek látjuk.
- ▶ Egy megfelelő színvonalú építéstan tantárgy minden leendő erdőmérnök hasznára válna, különös tekintettel, hogy munkája során többször is találkozni fog vele.

Az erdészeti utakhoz kapcsolódó két tantárgyat javasoljuk „A” típusú tárgyként a mintatantervbe visszahelyezni.

Az erdőfeltárás az erdőgazdálkodás legfontosabb alapinfrastruktúrája, mellyel „kiszolgáljuk” az erdőművelés, az erdőhasználat, a vadgazdálkodás, a turizmus stb. igényeit.

A hazai erdészeti úthálózat hossza nagyságrendileg 6800 km, mely minden magyarázat nélkül alapvetően indokolja a tantárgyak szükségességét. További indoklasként jelezzük az alábbiakat:

- ▶ A szükséges alapismeretek nélküli erdészeti úthálózat-karbantartások, -helyreállítások nemcsak szakszerűtlen munkavégzéshez (ami a szakma megítélését is rontja), hanem egyben gazdasági károkhoz és a hatékonyságcsökkenéshez is vezetnek az erdőgazdálkodóknál. Ezen munkák jelentős részét a „tő mellett” kell irányítani/elvégezni középvezetői szinten (erdészetvezető, erdőgondnok, műszaki vezető), így a felsőfokú képzésben végzett hallgatók jelentős része évente többször is foglalkozik az utakhoz kapcsolódó feladatokkal. *A jelenlegi feltáróhálózat fenntartása a megszerzett ismereteink nélkül lehetetlen lenne.*
- ▶ Sok példa bizonyítja a külső vállalkozók munkavégzésének nem erdőhöz illő megoldásait. Az erdőgazdálkodáshoz és az erdő életéhez illő megoldások megvalósításához/ki-kényszerítéséhez megfelelő szakmai ismeretek szükségesek. *Ez természetvédelmi szempontból is igen fontos.*
- ▶ Az utóbbi években megjelent bakancsos turizmus infrastruktúrájának kiépítése és kiszolgálása is *elképzeltetetlen egy jó színvonalú feltáróhálózat nélkül.*
- ▶ Kiemeljük a társadalmi és politikai elvárások közül is egyre jelentősebb kerékpáros turizmus fellendülését, melynek „kiszolgálásához” elengedhetetlen a fent említett két tantárgyi anyag ismerete.
- ▶ Az erdőtvény alapján erdészeti magánutat felsőfokú erdészeti szakirányú végzettséggel rendelkező személy tervezhet, műszaki ellenőrizhet stb. A mintatanterv alapján történő átalakítás esetén törvénymódosítás is szükséges. A módosítást tekinthetjük „kisebb” gondnak, viszont már az építőmérnökök között is általánosan elfogadott helyzetből „lépünk vissza”, és „piacot veszünk”, ami több szempontból sem tekinthető szakmánkra nézve előnyösnek. Megemlítve *dr. Kosztka Miklós* olyan irányú törekvéseit, hogy a mezőgazdasági utak tervezésében is vegyenek részt az erdőmérnökök, ezzel teljesen ellentétes folyamatok felé haladunk.

A műszaki képzés szükségességét az alábbiakkal is indokoljuk:

- ▶ A legfontosabb indokunk a háttérbe szorított tantárgyak előtérbe helyezéséhez, hogy magasabb szintű műszaki oktatással érzékennyé kell tenni a jövő mérnökét a műszaki igényesség és szakszerűség irányába. *Tapasztaltunk, hogy ez az igényesség az erdőmérnöki gyakorlatban erősen kopik.*
- ▶ A végzettség (okl. erdőmérnök) mérnökségre utal. *Az erdőmérnökök generációk óta attól lettek mérnökök, hogy komoly műszaki képzést kaptak.* Megtanultak rendszerezni, tervezni, végrehajtani és ellenőrizni. Ha ez a tudás és képesség hiányzik, akkor a „mérnök” megjelölés helyett elég a „gazdász” megjelölés. A kivett alaptantárgyaknak a mérnöki szemlélet kialakításában szintén fontos szerepe van.
- ▶ Fentiekhez kapcsolódik a jelenleg egyre fontosabb „projektszemlélet”, amit a korábbi mintatantervekben a geodézia és útépítés nagygyakorlatok és tananyagok elsajátításánál tapasztalhattunk, így a tervezett „A” típusú tárgyak esetében hiányzik az előkészítés, tervezés, kivitelezés, fenntartás szemlélete.
- ▶ *A műszaki felkészültség hiányában megkérdőjelezhető a jogosult erdészeti szakszemélyzet alkalmassága a műszaki tervek készítésében és ellenőrzésében nemcsak a gyakorlatban, hanem a batósági munkában is.* Ha ennek a feladatnak az ellátását az erdőmérnök végzettség nem teszi lehetővé, az építhetőségi feladatok könnyen kicsúszhatnak az erdészeti batáskörök, így a tervezés, ellenőrzés és engedélyezés alól.
- ▶ A műszaki tárgyak nagyobb arányú szükségességét azzal is alátámasztjuk, hogy egy adott évfolyamból hány végzett hallgató helyezkedik el ilyen jellegű munkakörben (úttervezés, kivitelezés, vasúttársaság). A tényszerű adatokhoz egy felmérést végzünk. Jelenleg a 2006-ban és 2011-ben végzett évfolyam adatai állnak rendelkezésre: 42 főből 8 fő, illetve 21 főből 3 fő, ami a pályaelhagyókat is figyelembe véve elég nagy arálynak tekinthető.
- ▶ A jelenlegi végzett erdőmérnökök tanulmányai alapján felvételt nyerhettek posztgraduális képzésekre, például az infrastruktúra-építőmérnökök MSc képzésre is, mely az átalakítás után nem valószínű, hogy lehetséges lesz.
- ▶ Ismereteink szerint a következő időszak agrár/erdészeti támogatási lehetőségei között több komplex műszaki projekt elindítása is tervezett, melyhez megfelelő műszaki tudású szakemberek szükségesek, célszerűen az erdőmérnök képzésből kikerülve.

A heti óraszám csökkentése a szükséges tárgyak csökkentéséhez is vezet, mely irányt követve nehezen illeszthetőek be a fent említett műszaki tárgyak, ami okozza a fő problémát.

Megvizsgálva a szakon a 20 évvel azelőtti óraszámokat, megállapítható, hogy az első szemeszterben 37 órától 27 órára, a második szemeszterben 35 órától 22 órára csökkent az elfoglaltság. A többi szemeszter felsorolásától eltekintünk, mivel az arányok hasonlóak. Az első négy szemeszterben bevezetett heti 2 órás testnevelés figyelembevételével viszont még drasztikusabb az óraszámcsökkenés. *Megjegyezzük, hogy a heti órák átlagos száma nem éri el egy általános iskolás diák óraszámát.*

Az adott tárgy „megszűnését” nem lehet azzal indokolni, hogy majd egy másik szakma elvégzi a feladatot. Az ilyen jellegű stratégiát követve az erdőmérnök képzés komplex, átfogó ismereteit szüntetjük meg, mellyel a szak létét is veszélybe sodorjuk, hisz ezen indokok egy későbbi átalakításnál már a többi tantárgyra és a szakra is alkalmazhatóak.

A mintatantervben „A” típusú tárgyként üdvözlendő a vízépítés és vízgazdálkodás, az ábrázolástechnikai alapok és a geoinformatika tárgya is.

A fenti véleményt a jelenlegi szűkös információk alapján alkottuk, viszont próbáltuk nem csak egyetlen nézőpontból megvizsgálni a mintatantervet. Amennyiben szükséges és lehetséges, állunk rendelkezésre egy tényszerű érdemi megbeszélésre is. A fenti véleményünket szándékunkban áll elküldeni a Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar vezetésének is. Természetesen, egyező vélemény esetén, célszerűnek tarjuk az Egyesület elnökségének egyetértésével megküldeni.

Vadas Jenő és Kaán Károly jelenleg is aktuális, 1916. évi megjegyzésével zárjuk véleményünket, miszerint „a természetes felhajtás első feltétele a megfelelő feltárás!”

A szakma azon törekvését figyelembe véve, hogy mozduljunk az örökzöld gazdálkodás irányába, *fokozott feltárási igény fogja kísérni*, nem beszélve az elérhető élő munkaerő folyamatos csökkenéséről (eltűnéséről), mely a gépesítés irányába mozditja el a gazdálkodási folyamatokat, a gépeknek pedig meg kell tudniuk közelíteni a munkavégzés helyszínét.

Szakértelem és szaktudás hiányában nem vagy nem megfelelően (szükséges és elégséges műszaki tartalom) fognak a szükséges hálózatok, hálózati elemek megvalósulni.

Kiemelten fontosnak gondoljuk, hogy az erdőmérnöki képzés mérnöki tárgyainak arányára a jövőben is mérnöki körültekintéssel ügyeljünk.

OEE Erdőfeltárási Szakosztály

Fotó: Kálmán Miklós





A röghöz kötött múlt

Erdészként sokszor szembesülünk azzal, hogy munkánk helyszínei számtalan történetet őriznek. Néha előkerül egy-egy helybéli ember, aki elmondja, hogy itt valamikor állt egy ház, megmutatja a kutat vagy az istálló helyét abban a szedres bozótban, amiből ma már csak három öreg lucfenyő tornyosul ki az erdő mellett, és ami mellett számtalanszor elmentünk érdektelenül. No meg – állítólag – itt fegyvereket is ástak el a háború utolsó napjaiban, olajos zsírpapírba tekerve.

Fémkereső „kincsvadászok” tapasztalják, hogy szinte nincs olyan négyzetmétere a magyar földnek, ahol ne rejtőzne egy rozsdás görbe szeg, egy karika a lószerszámról vagy akár pénzérme, meggörbült rézkanál. Minden tárgy hordoz egy történetet is.

Vajon hogyan tud tájékozódni bárki arról, hogy egyes konkrét helyeken mi is történhetett a hosszú évek folyamán? Természetesen ez a kérdés már korábban is megfogalmazódott másokban, korelődeinkben; és ők létrehoztak olyan információforrásokat, amelyeknek léte talán nem közismert.

Az 1960-as években Zalaegerszegen megjelent egy 737 oldalas könyv *Zala megye földrajzi nevei* címmel. A mű őríási munka összegzéseként látott napvilágot. Lokálpatrióta nyelvészek, tanárok, muzeológusok ötletéből fakadóan Zala megye számos falusi pedagógusát ösztönözték arra, hogy a falvakban írják össze a szájhagyományban még élő földrajzi neveket (dülőneveket) úgy, hogy ha ismert a név magyarázata, akkor azt is írják hozzá.

Fontos része volt a gyűjtésnek, hogy mindent térképen is el kellett helyezni. A gyűjtés megvalósult, elkészült a szerkesztett anyag. A könyv sorra veszi az egyes községhatárokat, azoknak vaktérképei kihajtható mellékletként, sorszámozva tartalmazza az egyes közsélek helyét. A számozott helyszínek neve és története a könyv lapjain olvasható.

Néhány szemelvényt kiemelnek: *Eszteregnye, Gyurka-Jancsi-árok*. „Gyurka Jancsi orvadászt itt lőtték agyon a társai”. *Oltárc, Gyöngyvirágos part*. Itt tanácstalanul álltunk mindig, hogy vajon hol lehet itt gyöngyvirág, mert mi soha nem láttunk. Az említett könyvből kiderül, hogy ezt a domboldalt régen valójában nem így, hanem *Szentgyörgyvirágos park*ként emlegették, a szentgyörgyvirág pedig az odvas keltike, amiből minden tavasszal sok tő virágzik a környéken. A mai elnevezés valójában egy félreértés eredménye.

Oltárc, Pálinkás-árok. „A második világháború alatt bombák estek oda, a bombatölcsérekben meggyült a víz, s oda jártak a rigyáciak pálinkát főzni.” (Bujdosván a fináncok elől.)

Várfölde és Bánokszentgyörgy, Kavernás. Erdész kollégák szájhagyománya szerint itt a Trianon utáni kényszerű lefegyverzés során a magyar hadsereg számos fegyverét ásták el „konzerválva”, azaz olajos-zsíros ruhákba tekerve; elbújtatva az antant hatásai elől, annak reményében, hogy még valamikor szükség lesz rájuk. A fenti könyv szerint a név magyarázatára a falvak népe máshogyan emlékezik: „Robbanóanyaggal termelték ki itt a fát” (a községi erdőből). A kettő persze nem zárja ki egymást.

Várfölde, Négyesfűzfa. Ez a hely a korábbiakban Hármásfűzfaként szerepelt. A Páll család a közelmúltban, a valójában négytörzsű fűzfa pusztulása után az úttól délre elültetett hat fűzfacsomót, hogy rekonstruálja a fűzfacsoportot, e fák megeredtek és éltek tovább. Amikor a területileg illetékes kerületvezető erdész, ifjabb *Tuboly Zoltán* kollégánk és barátunk hirtelen, fiatalon meghalt, akkor az ő emlékére egy kopjafát állítottunk itt, a fűzfák alatt. Ma négy fűzfa áll itt, mi ma is *Négyesfűzfa* névvel illetjük a helyet.

Bucsuta, Kovácsmetetői lap. A mai emlékezet úgy őrzi e hely múltját, hogy volt itt egyszer egy kovácsműhely, és a kovácsmester inasa sikeresen környékezte meg a mester feleségét, a kovácsmester emiatt megölte az inast, és a holttestét a kemencében elégette. A fent említett könyv szerint: „A szabadságharc után itt szénégetés folyt. A betyárok erre hajtották az ellopott marhákat, és a szénét égető kovács elárulta őket a pandúroknak. Ezért a betyárok belenyomták őt is a szénboksába és elégették. Később ott el is temették, a sírja ma is megvan.” Ma van egy felújított fakereszt a helyszínen.

Bucsuta, Nájtpál-ódal. „A törökfutás előtt város volt itt. Sok templomi kincset találtak az erdő kivágásakor.” *Oltárc, Landi-lap*. „Régen egy Landi nevű embert ütöttek itt agyon.” *Homokkomárom, Kommunista-vágás*. „1919-ben vágták ki.” (Mindez leírva így, egy 1964-ben kiadott könyvben!) *Homokkomárom, Ödön-kút*. „Az uradalmi bérlő fürdővé alakította, és egy kőoroszlánnal díszítette ezt a forrást.” *Rigyác, Culáné uttya*. „A lopós Culáné erre szokott járni. Ha valami elveszett, azt szokták mondani: eltűnt, mint a Culáné zsákja.” *Szilvágy, Hompok (Hompok tája)*. „Másfél méter magas, 50 méter körzetű dombok, a hagyomány szerint ágyúállások voltak a törökfutás korában.” *Szilvágy, Pap-kut*. „Mocsár. A törökidőktől ide dobták be a falu harangját.” *Csesztreg, Város-föld*. „Csesztreg a 18. századtól 1848-ig mint város szerepel. Ennek emléke ez a dülőnév.” *Mumor, Mumori-csárda*. „Savanyu Jóskák szoktak itt duhajkodni. Az öregek szerint a faluban nincs ilyen régi ház.” (Nyilvánvaló, hogy ez a mostani épület elődjéről íródott.)

A Zala megyei kezdeményezés után a későbbiekben (a 80-as években) hasonló könyv jelent meg a keszthelyi járásról (amely csak a 70-es évek végén lett Zala megye része), majd több más megye is készített hasonlót.

Tiszteletet érdemel mindazok munkája, akik az értékmérő könyvek elkészítésében részt vettek, hiszen az emlékezetnek olyan kincset rögzítették papírra, amelyet sok ember elvitt volna a sírba magával, örök feledésre kárhoztatva.

Természetesen nemcsak ezek a nyomtatványok léteznek, hanem számos interneten hozzáférhető adatbázis is, melyek hitelessége azonban nehezebben ellenőrizhető.

Amennyiben sokkal korábbi időkben szeretnénk kutakodni, úgy az Engel Pál-féle térképhez érdemes fordulni (*Engel Pál* 2001-ben elhunyt magyar történész, középkorkutató. Még halála előtt, 2001-ben CD-ROM-on megjelentetett középkori településtörténeti adatbázisát később a Történelemtudományi Intézet korszerűsítette, így a térkép 2021-től interneten is elérhető).

Itt egy 16. századi állapotot látunk falutérképen, amelyet az informatika (és a II. katonai felmérés térképe) segítségével a mai helyszínekre vetíthetünk úgy, hogy különböző fedvényeket különböző átlátszósággal jeleníthetünk meg egymáson. Mint a térképen látszik, nagyon sok falu létezett akkor, ezek közül több valószínűleg csak néhány házból állt, azaz egy-két család által lakott települések lehettek. A korszak legfontosabb történelmi eseménye a törökidőszak; számos itt még jelzett



Így nézett ki Kistolmács a levegőből 1969. május 9-én. A kép jobb felében még csak a tó helye látható, mivel az csak bő másfél évtizeddel később létesült (Forrás: www.fentrol.hu)

helység a török idők után elnéptelenedett, nagy részük nem is települt vissza. Nevük viszont máig megmaradt a dűlőneveink révén. Külön falu volt pl. *Kislak*, *Kürtös* vagy *Dicce*.

További érdekessége az Engel-térképnek, hogy azt is kiolvashatjuk belőle, miképpen hívták régen mai településeinket (pl.: Bánokszentgyörgy korábbi neve *Pákaszentgyörgy*, Bajcsa pedig *Velence* volt).

Hasonlóan működik az Arcanum térképszervere is: <http://maps.arcanum.com/bu/>. Itt sok történelmi térképet is feldolgoztak hasonló módon, van kataszteri térkép is.

A II. katonai felmérés (1806–1869) térképe kétségkívül az egyik olyan térképe hazánknak, amely nagy pontossággal rendeli országunk történelméhez a helyszíneket. A mai állapotokkal összevetve apró részletek árulkodnak arról, hogy a történelem viharai hogyan változtatták meg egyes vidékek arculatát.

Például a közeli Balaton-felvidéken libalegelő volt ott, ahol a nem túl régi közvélemény szerint „*bűnös erdészek*” *tájrombolást végeztek az idegenhonos feketefenyves-kopárfásítással, és ahol ma őshonos karsztbokorerdők állnak, holott azokat másként nem lehetett volna létrehozni.* A trianoni csonka ország is látszik e térképeken, és látszik az is, hogy korántsem volt annyi erdő annak idején, mint ma. Fa pedig Trianon után kellett, minél hamarabb. Így csináltak az erdészek fatermelő földeket, és ezek nem őshonos erdők kiirtásával és átalakításával jöttek létre, hanem erdőtelepítésként.

E sorok írója erdőrendezőként kezdte erdészeti pályafutását az 1990-es évek elején. *Máig vallom, hogy az erdőgazdálkodás alapja az erdőrendezés, mai szóval élve erdőtervezés.*

Az akkori erdőrendezői munka első lépése az volt, hogy a MÉM (később FM és FVM) Erdőrendezői Szolgálat (ké-

sőbb Állami Erdészeti Szolgálat) a szintén MÉM Repülőgépes Szolgálatától megrendelte a következő évben üzemtervezendő terület légi fotózását. (Mindez nem kis feladatot jelentett, hiszen minden évben a teljes ország 1/10-ét le kellett fotózni!) A repülések eredménye egy közel M=1:10.000-es méretarányú, nagy felbontású (fekete-fehér) fényképállomány lett, közel 70%-os átfedéssel.

Külön érdekezést érdemelne, hogy ezek a képek az akkori fotogrammetriai eszközökkel milyen hihetetlen pontosságú térképek rajzolására és távérzékelési kiértékelésére voltak alkalmasak – de ez nem tárgya e cikknek. Hasonló, térképeszeti célú légifotókat készítettek katonai céllal is.

Ami fontos: ezeknek az évtizedek alatt elkészült képeknek van egy interneten elérhető adatbázisuk, a www.fentrol.hu. Itt sokszor 60 év távlatába vissza lehet repülni, régmúlt épületek és rózsakertek kereshetők vissza olyan helyeken, ahol ma csak a dűlőnév emlékeztet családnevekre, történetekre, de azt is meg lehet nézni, hogy bizony ott akkor sem volt jó erdő, nemhiába.

Erdészként a napi rutin mellett feledésbe merülhet számkra, hogy azok a fák, amelyek most februárban ledőltek, még a Trianon előtti Magyarországon születtek. Az sem a mindennapok része, hogy eszünkbe jusson: hány nemzet hány hadserege vonult keresztül e földön, mi mindent pusztított el, vagy mit hagyott maga után. Hány falu éledt újjá a pusztítások után, és hányszor kezdtek el újra dolgozni az emberek itt, az általunk jól ismert föld rögein; szántva, legeltetve vagy fűrészelve; újra- és újrakezdve családjaik mindennapjait.

Vaski László okl. erdőmérnök

Erdésznők Országos Találkozója – 2025

Tisztelt Kollégák!

Ebben az évben a NYÍRERDŐ Zrt. és az OEE Debreceni Helyi Csoportja lesz a házigazdája az Erdésznők Országos Találkozásának, mely **2025. augusztus 27-28-án**, Debrecenben kerül megrendezésre.



Augusztus 27. SZERDA

11:00–11:30 Érkezés, regisztráció a Campus Hotelben

(Debrecen, Kassai út 26. GPS: É47.540909° K21.640205°)

Szállás elfoglalása kétágyas szobákban

Svédasztalos ebéd a Campus Hotel éttermében

13 óra Ismerkedés Debrecen nevezetességeivel

Déri Múzeum; Nagytemplom; Református kollégium

18 óra Visszaérkezés a szállásra

19 óra Köszöntők és közös svédasztalos vacsora a szálloda éttermében

A vacsorát követően *Gencsi Zoltán* az OEE Debreceni Helyi Csoport elnökének előadása, majd *Bárdosi Ildikó* és *Molnár Miklós* műsora, valamint baráti beszélgetés.

Augusztus 28. CSÜTÖRTÖK

6 óra Svédasztalos reggeli a szálloda éttermében

8 óra Busszal indulás a Nagyerdőre

Zsuzsi vonattal érkezés Hármashegyre

A Természet Háza és a Kuckó művésztanya utcaszínházi előadása

Érkezés az Erdőspusztai bemutatóházhoz

Vákáncsos kunyhó; kilátó; arborétum; helyi ételspecialitások
látványfőzése; közös ebéd a filagóriánál

16 óra A találkozó zárása

A programváltoztatás jogát fenntartjuk.

Felhívjuk minden kedves kollégánő figyelmét, hogy a regisztrációhoz szükséges személyi igazolványt és lakcímkártyát ne felejtsek otthon!

Kérdés esetén a Debreceni Erdészet munkatársai adnak tájékoztatást a erdeszsnok@nyirerdo.hu e-mail címen és a **+36 30 637 9527** telefonszámon.

Szeretettel várjuk az erdész kolléganőket a rendezvényre!

Hidas Tibor vezérigazgató, NYÍRERDŐ Zrt.
Gencsi Zoltán elnök, OEE Debreceni Helyi Csoport





STIHL

KÉNYELMESEN, MUNKA KÖZBEN IS.

STIHL
EGYÉNI VÉDŐFELSZERELÉSEK

- Élénk, jól látható narancssárga szín
- Könnyen tisztítható, kényelmes viselet
- Saját fejlesztésű anyagok, átgondolt részletek
- Test vonalát követő szabás, széles méretválaszték
- Strapabíró és jól szellőző modellek

A minőségi munkához minőségi védőruházat is szükséges.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK A WWW.STIHL.HU OLDALON
ÉS A SZAKKERESKEDÉSEKBEN!

