



SZÉKFOGLALÓ ELŐADÁSOK A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN

Solymos Rezső

A VILÁG, EURÓPA
ÉS MAGYARORSZÁG ERDEI,
AZ ERDŐK FENNTARTÁSÁNAK
ÉS FEJLESZTÉSÉNEK
TUDOMÁNYOS ALAPJAI



Terintetes Nagy 97

személyi szabályainak 32. és a leg szót:
újraújra választott tag, a külső kivétel
szabályába tartozó dolgozat felolvasását,
személyes megnevezés esetén beüldö
legfeleltes egy év alatt széklet foglalt; külsőben meg
széke megnevezésén."

Lehetetlen esetek, melyekben kivált vidéken la
gátolhatatlan a határvitét megtartani: de halga
elűzni a szabály meg nem tartatását, amelyet
mint összes szabályzatunkat szőlőseink tekintet
kövekre emelre figyelmeztetünk J. Aladein
székségtelen.

Indoklásba hozatik tehát, hogy egyelőre az
1861. ¹⁸⁶¹ig választott székfoglalás által meg nem eme
rték tagok nevei a hivatalból kitöröltesse, az 1861-
és 1865-ig választott a szabályokra emeltesse, jö
vőre pedig a titokzatos hivatal oda utasítsa, hogy
evidenciában tartás végett az újon választottakat,
míg széklet nem foglaltak, a sorozatba fel ne vegye."

853
1865

Jan. 26. 1865.
Zollner Mór
Lugany Béla
Hollán Ernő

Kemény László
Königsberg László
Jóshörményi
r. tag Jolly János utca
Gyöngyösi utca 3

Solymos Rezső

A VILÁG, EURÓPA ÉS MAGYARORSZÁG ERDEI,
AZ ERDŐK FENNTARTÁSÁNAK ÉS
FEJLESZTÉSÉNEK TUDOMÁNYOS ALAPJAI

SZÉKFOGLALÓK
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIAÁN

A 2004. május 3-án megválasztott
akadémikusok székfoglalói

Solymos Rezső

A VILÁG, EURÓPA ÉS MAGYARORSZÁG
ERDEI, AZ ERDŐK FENNTARTÁSÁNAK
ÉS FEJLESZTÉSÉNEK TUDOMÁNYOS
ALAPJAI



Magyar Tudományos Akadémia • 2014

Az előadás elhangzott 2004. szeptember 23-án

Sorozatszerkesztő: Bertók Krisztina

Olvasószerkesztő: Laczkó Krisztina

Borító és tipográfia: Auri Grafika

ISSN 1419-8959

ISBN 978-963-508-784-6

© Solymos Rezső

Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia
Kiadásért felel: Lovász László, az MTA elnöke
Felelős szerkesztő: Kindert Judit
Nyomdai munkálatok: Kódex Könyvgyártó Kft.

A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKAI

Négy évtizedet meghaladó erdészeti kutatómunkám legfontosabb témaköre az erdőművelés, a faterméstan és a faállomány-szerkezettan volt. Ezen időszak folyamán sikerült kialakítani egy olyan tudományos iskolát, amelynek a kutatásai az állandósított, hosszú lejáratú kísérletek országos hálózatára épültek. Nemzetközileg is újdonságnak tekinthető erdőnevelési modellek, fatermési és fatömegtáblák készültek a hazai fafajokra. A fatermesztésben a kutatások eredményeként kidolgozott új erdőnevelési eljárások és technológiák gyakorlati bevezetése számottevően emelte erdeink fakészletének a minőségét, és csökkentette a fatermesztés költségeit. Az elért eredményekről az akadémiai levelező tagságomat követő székfoglaló előadásomban számoltam be. Azóta e témakörök kutatásait kiterjesztettük az elegyes erdei ökoszisztémákra is. Az eredményeket az *Erdőfelújítás és nevelés a természetközeli erdőgazdálkodásban* című könyvemben foglaltam össze, amely 2000-ben jelent meg.

Az utóbbi másfél évtized folyamán a „hagyományos” kutatási témakört tovább sikerült bővíteni az erdészeti politikai kutatásokkal. Itthon e témában rendszeresen tartottam az NYME Erdőmérnöki Karán előadásokat. Külföldön részt vettem az európai erdészeti politika alakítását szolgáló évenkénti nemzetközi találkozókön. Az erdészeti politika szerepe és a jövőre vonatkozó hatása az ezredfordulón az eddigieknél is jelentősebbé vált. Tudományos meg-
alapozása az erdészeti kutatás egészét érinti. A 21. század kezdetére az erdők és az erdőgazdálkodás iránti társadalmi figyelem felerősödött. Az erdészeti szakpolitika, az erdők fenntartása, megőrzése és fejlesztése világviszonylatban

kiemelt téma lett. Ezért is választottam az akadémiai székfoglalóul erdészeti-politikai vonatkozású témakört, *A világ, Európa és Magyarország erdei, az erdők fenntartásának és fejlesztésének tudományos alapjai* címmel, amellyel kapcsolatosan az utóbbi évtizedekben számos nemzetközi rendezvényre, állásfoglalások és programok összehangolására is sor került. Közülük a riói, a johannesburgi csúcstalálkozókat és az európai erdők védelmében rendezett miniszteri konferenciákat emelem ki.

NEMZETKÖZI ÖSSZEFOGÁS AZ ERDŐKÉRT

„Kísértet járja be Európát és Észak-Amerikát: az erdőpusztulás kísértete” – ezzel a drámai hangvétellő mondattal kezdődik a *World Resources* 1986. évi kötetének erdőkkel foglalkozó része. Az 1970-es években kezdődött nagy arányú erdőpusztulás világméretű „jajkiáltása” volt ez. Az erdőségekben felerősödött a visszhang: mentsetek meg a Föld erdeit, amíg nem késő, amíg van mit megmenteni és megőrizni. Nemzetközi tudományos, világméretű társadalmi fórumok témájává vált az erdő. Az emberiség egyre inkább ráébredt arra, hogy a világ, a szárazföld erdei létfeltételeinek elengedhetetlen szereplői. Nagy jelentősége volt ebben annak az állásfoglalásnak, amelyet a Római Club fogalmazott meg a növekedés határaitól. A Stockholmban rendezett első környezetvédelmi világértekezlet ráirányította a figyelmet a globális környezeti kockázatokra. A Brundtland Bizottság közös jövőnkéről készítette el állásfoglalását. Az 992. évi riói „Föld-csúcs”-on, a *Környezet és fejlődés* című világkonferencián fejezték be a biológiai sokféleség és a földi éghajlat védelmével foglalkozó nemzetközi egyezmények kidolgozását, és *elfogadták a fenntartható (tartamos) erdőgazdálkodás alapelveit (Forest Principles)*, miután nem sikerült egyetértést elérni e témakörrel kapcsolatos egyezmény elfogadását illetően. A terv az volt, hogy nemzetközi megállapodás születik az erdők védelméről. Erdészeti szempontból jelentős, hogy az ENSZ keretében megalakult Az Erdőkkel Foglalkozó Kormányközi Testület, amely később ENSZ-fórumként foglalkozott a fenntartható erdő-

gazdálkodás témájával. 2002 szeptemberében került sor a *Fenntartható fejlődés* elnevezésű világtalálkozóra. Ez alkalommal tették közzé a *Johannesburgi nyilatkozat a fenntartható fejlődésről* című dokumentumot. Ebben többek között megerősítették a „riói alapelvek” iránti elkötelezettséget, kiemelten a *Feladatok a XXI. századra* elnevezésű globális programot. A program végrehajtási tervében szerepel többek között az, hogy a szegénység felszámolása érdekében javítani kell a *tűzifa*forrásokhoz és -készletekhez való hozzáférést, fejleszteni az alternatív energiatechnológiákat, nagyobb arányban felhasználni a megújuló energiákat. A program megállapítja, hogy a fenntartható erdőgazdálkodás alapvető jelentőségű a fenntartható fejlődés szempontjából. Szorgalmazza az Egyesült Nemzetek erdőfórumának a támogatását, a nemzeti erdészeti jogszabályok érvényesítését. Az előrehaladásról 2005-ben értékelés készül.

A fenntartható fejlődés és az erdő

A *biológiai sokféleség* megőrzéséről szóló riói nemzetközi egyezmény is közvetlenül érinti a Föld erdeit, erdőgazdálkodását a populációk, a fajok, az életközösségek és a tájak szintjén egyaránt. Tíz esztendő elmúltával 2002-ben került sor Rio után a johannesburgi világtalálkozóra. Egyértelmű volt Rióban annak a követelménynek a kinyilvánítása, hogy az embernek joga van a természettel összhangban az egészséges, produktív élethez. Mindezek nyomán a korábbiaknál jobban tudatosult, hogy:

- az emberi környezetnek kiemelkedő szerepe van a jövő formálásában,
- az emberiség léte közvetlenül kötődik a természethez,
- az emberi élet időtávját biológiai létfeltételei határozzák meg,
- az utódok életlehetőségei jelentősen függenek az elődök tevékenységétől,
- az előbbieken felsoroltak és a Föld erdei, valamint erdőgazdálkodása között szerves és szoros összefüggés áll fenn.

Mondanivalóm lényege a továbbiakban ezekhez kapcsolódik.

Az ismertetett megállapítások alkották a „fenntartható fejlődés” megfogalmazásának az alapjait. Ma már közismert, hogy a „fenntartható fejlődés” a fejlődésnek olyan formája, amely a jelen igényeinek a kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációját attól, hogy saját szükségleteit kielégíthesse. Számosan vitatják ezt a megfogalmazást napjainkban is. Herman Daly például így értelmezte a fenntartható fejlődést: „a folytonos jobblét elérése anélkül, hogy az ökológiai ellátó képességet meghaladó módon növekednénk [...] A növekedés azt jelenti, hogy nagyobbak leszünk, a fejlődés, hogy jobbak”.

Itt kell megemlítenem azt, hogy a szükségleteket és az igényeket az ilyen jellegű megfogalmazások alkalmával külön kell választani. A szükségletek kielégítése jogos követelmény, míg az igényeké behatárolt.

Számomra is szokatlan volt a „fenntarthatóság” fogalmának a bevezetése azért, mert az erdészetben már jó két évszázaddal korábban megfogalmazták a tartamosság elvét, amelynek lényege közel azonos azzal, amit ma fenntarthatóság alatt értünk. A tartamosság követelménye annak idején elsősorban a folyamatos faellátáson és a tulajdonos részére való állandó jövedelem biztosításán alapult, vagyis: a következő generáció számára is biztosítani kell a faanyaggal való ellátást és az erdőtulajdonos megélhetéséhez szükséges jövedelmet.

Ezeket a bevezető gondolatokat azért tartottam szükségesnek felvázolni, mert általánosan érvényes jellegüknel fogva számottevően vonatkoznak a világ erdeire és erdőgazdálkodására, nemkülönben az erdészettudományra, az erdészeti kutatásra és fejlesztésre is, amint ezt a továbbiakban ismertetni fogom. Mondanivalóm vázlata mindezek figyelembevételével a következő:

- az erdő, az erdei ökoszisztéma, az erdészettudomány és a kutatás;

- az erdészettudomány és -kutatás szükségessége: kell-e nekünk erdészettudomány és -kutatás?;
- az erdők sokoldalú haszna;
- az erdők fenntartásának és fejlesztésének jellemzői a multifunkcionális erdőgazdálkodás keretében;
- a világ és Európa, az EU és hazánk erdei;
- a nemzeti erdőstratégia és erdőprogram;
- a jövő erdészeti tervei, feladatai és az erdészeti kutatás.

Az erdő, az erdei ökoszisztéma, az erdészettudomány és a kutatás

A téma részletesebb kifejtését – tekintettel arra, hogy a szárazföld erdeiről, azok fenntartásának és fejlesztésének tudományos vonatkozásairól lesz szó – az erdő fogalmának korszerű meghatározásával és az erdei ökoszisztémával, az ökoszisztéma-szemlélet jelentőségének és erdészeti vonatkozásainak az áttekintésével kezdem. Ezt indokolja az is, hogy a harmadik évezred kezdetére az egyes erdészeti fogalmak tartalmában jelentős változások történtek.

Az erdő – korszerű felfogásban – egy adott területen élő növények és állatok biocönózisa, ahol a fito- és a zoocönózis tagjai kölcsönösen hatnak egymásra és környezetükre. Az erdei életközösségek a környezetük abiotikus tényezőivel (adottságaival) együtt erdei ökoszisztémát, környezeti rendszert alkotnak. Ismeretes, hogy az ökoszisztéma olyan részét képezi a természetnek, ahol az élettelen környezet és a benne kialakuló növény- és állat-életközösségek kölcsönhatásából az adott környezeti rendszer élő és élettelen alkotóelemei között folyamatos anyagcsere jön létre. Az ökoszisztéma-szemlélet szerint az erdei életközösségbe való bármilyen beavatkozás különböző hatással van az ökológiai rendszer tagjaira. Itt külön ki kell emelni az erdei életközösségek és élőhelyek

biodiverzitásának megőrzését, helyreállítását. Miként a tartamosság (fenntartóhatóság), úgy az ökoszisztéma-szemlélet sem jelent az erdőszetben újdonságot. Abban az esetben, ha ezen a téren erdőszeti problémák merülnek fel, annak legtöbbször gazdálkodási hiba, esetleg az erdő sokoldalú hasznosításának helytelen értelmezése az okozója.

A 20. század folyamán egyrészt a társadalmi-gazdasági fejlődés, másrészt a civilizációs ártalmak következtében az emberiség figyelme növekvő mértékben fordult az erdők felé. Az élővilágot fenyegető veszedelemek közepette erősödött az a felismerés, hogy a Föld erdeinek fenntartása vagy pusztulása döntő hatással van az emberi élet minőségére is. Fokozatosan érelődött és társadalmi követelményként fogalmazódott meg az erdők termelési, védelmi és szociális-üdülési funkcióit illetően az a hangsúlyváltás, amely szerint az erdők környezetvédelmi, szociális-üdülési szerepe került az első helyre. Nem lenne helyes, ha megfelejtenénk arról, hogy az erdő számottevő megélhetési forrást is jelent. A becslések szerint közel egymilliárd ember él a Földön az erdőben és az erdőből. Ugyanakkor az erdő fája – mint környezetbarát nyersanyag – iránt is megnövekedtek az igények, bár ez a társadalmi tudatban kellően nem jutott kifejezésre. A fa felhasználására épülő gazdasági ágazatokon túl az erdő és az erdő fája a káros emberi tevékenységek kedvezőtlen hatását is képes ellensúlyozni. A legjelentősebb a globális szén körforgására és a hozzá kapcsolódó klímaváltozásra gyakorolt kedvező hatása. A világ erdőszete és erdőszetei, a tudományos kutatás és az oktatás egyaránt örömmel fogadta az erdők iránti társadalmi figyelem erősödését. A vitathatatlanul jó szándék sajnos még nem párosulhatott elegendő szakmai ismerettel, tájékozottsággal. Elsősorban ennek hiánya miatt az erdőért aggódók jelentős része marasztalta el az erdőgazdálkodókat sok esetben akkor is, amikor az erdőszettudomány jelen állásának megfelelően a „jó szakmai gyakorlat” szerint művelték az erdőt, és hasznosították termékeit.

Kell-e nekünk erdészettudomány és erdészeti kutatás?

A közvéleményben nem ritka az a téves felfogás, amely szerint: „Könnyen megy az erdőkerülőnek, hiszen a fák nélküle is nőnek.” Ebből fakadóan előfordul, hogy egyesek az erdészeti kutatást és az erdészeti szakképzést sem tartják indokoltnak. Nyilvánvaló, hogy azok, akik így gondolkodnak, nem ismerik az erdészettudomány lényegét és értelmét. Érdemes ezért az erdővel, az erdészettel foglalkozó *erdészettudományról* külön is szólni.

Az erdészettudomány az interdiszciplináris tudományok között elsősorban az agrártudományokhoz és részben a természettudományokhoz tartozik. A 21. század kezdetén egyértelmű, hogy az erdészettudományra biológiai, technikai, történeti és szociális okokból egyaránt a korábbiaknál is nagyobb szükség van. A vele szemben támasztott igények rendkívüli mértékben megnövekedtek a 20. században. Ez a növekedés töretlenül folytatódik a következő évtizedekben is. Tovább kell erősíteni az erdészettudomány biológiai megalapozását. Az ember csak a biológiai törvényszerűségek kellő ismeretében és e törvényeknek megfelelően avatkozhat be az erdő életébe. Az eddigieknél jobban kell ismernie a beavatkozásoknak az egész erdei ökoszisztémára kiterjedő hatását. Az erdészeti gondolkodásnak az emberi beavatkozásoktól mentes, zavartalanul fejlődő őserdőkől kellene kiindulni. A korábbi erdőgazdálkodás tudományos színvonalú elemzése útján magyarázatot kell adni az erdők jelen állapotára vonatkozóan. Kellő tájékozottsággal kell rendelkezni az erdőknek az élővilágban, az emberiség életében betöltött szerepéről, a változásokról. Ezek igazolják elsősorban az erdészettudomány feladatainak sokoldalúságát, biológiai, technikai, ökonómiai és társadalmi vonatkozásait. Szoros kapcsolatban van velük a felsőfokú erdészeti szakképzés, amely a tudományos eredmények hasznosításának kiemelkedő jelentőségű tényezője. A tudományos ismeretek kiterjedt volta és rövid időtávon való megkétszereződése az erdészetben is nélkülözhetetlenné teszi az egy életen át való tanulást, továbbképzést. Az erdők kívánt színvonalú

fenntartásához és a kedvezőtlen környezeti ártalmak közepette tervezett fejlesztéséhez a 21. században ez elengedhetetlen feladat.

Az erdők sokoldalú haszna, fenntartásuk és fejlesztésük a multifunkcionális erdőgazdálkodás keretében

Az erdőnek az élővilág, az emberiség története folyamán betöltött szerepéről és hasznosításáról az eddig elmondottakban is sokszor esett szó. Az elmúlt 10–12 ezer év folyamán – amikor a jelenlegi erdők kialakultak – az emberiséget különböző módon és mértékben óvták a Föld erdei, és járultak hozzá az emberiség fennmaradásához. Alapvetően jellemző volt mindenkor az, hogy az erdő az ember javát szolgálta különböző anyagi és nem anyagi jellegű hasznával, szolgáltatásaival. A 21. századra az ökoszisztéma-szemléletnek is köszönhetően az erdőknek nemcsak az emberiség, hanem az egész élővilág számára nyújtott sokoldalú haszna vált jelentőssé. Az ember ennek az élővilágnak szerves és nem privilegizált tagjaként részesülhet e haszonból.

A különféle erdei „haszonvételek” anyagi (fa, gomba, gyümölcsök, élelmiszervadhús stb.) szerepe és nem anyagi jellegű (környezetvédelem, rekreáció, kulturális, esztétikai) erdei termékek és szolgáltatások jelentősége számottevően változott az elmúlt évszázadban, és változhat a jövőben is az erdők elsődleges rendeltetése szerint. Általánosan valamennyi erdőre érvényesek a következők:

- a természeti környezet szerves alkotója;
- növények és állatok élőhelye, fennmaradásuk előfeltétele;
- a környezet, az élővilág védelmezője (időjárás, klímaváltozás, erózió stb.);
- az emberi tevékenység káros hatásainak kiegyenlítője;
- az ember életminőségének jelentős tényezője (levegő, víz, üdülés, pihenés);

- anyagi és nem anyagi jellegű javak, fa- és egyéb erdei termékek megtermelése;
- kulturális értékek megőrzése, spirituális értékek forrása, esztétikai élmény;
- gazdasági térség, munkahely, megélhetési forrás;
- nagy értékű vagyon: a Föld erdővagyonának az értéke mintegy 4800 milliárd dollár, az erdők jelentősége azonban ennél lényegesen nagyobb.

Az erdők sokoldalú, fenntartható hasznosításának, fejlesztésének eszköze a *multifunkcionális erdőgazdálkodás*, amelynek célja és feladatai a történelem folyamán az erdőktől elvárt haszon mértékétől és összetételétől, ezek változásától függött. A 20. században az erdőket elsődleges funkciójuk szerint is csoportosították. A termelési, a szociális és az üdülési, az esztétikai, valamint a védelmi rendeltetés súlya és szerepe változott. A korábbi „fatermelés-centrikus” funkció kiemelt szerepébe a védelem és a szociális-kulturális funkció lépett, bár az erdők fájának mint újratermelhető környezetbarát nyersanyagként a jelentősége is kiemelkedő maradt. Ennek megfelelően a 21. században fokozatosan kialakulóban van a multifunkcionális erdőgazdálkodás, amely a 21. század erdészetiének meghatározója lesz.

Az *erdészet*, az *erdőgazdaság* magába foglalja az erdővel kapcsolatos valamennyi tervszerű emberi szakmai tevékenységet. Már a rómaiak is nagy figyelmet fordítottak a „faművelésre”. A mai értelemben vett, az akkori tudományos ismereteket magába foglaló erdészeti kézikönyvek egyike 1529-ben jelent meg. 1757-ben Hartig és Cotta az erdőgazdaságtan alapjait publikálta. Hundeshagen erdészettudományi enciklopédiáját 1821-ben adták ki, amikor nálunk Selmecbányán már működött az erdészeti felsőoktatás.

Az erdőgazdálkodás sajátossága a termelési időszak (ciklus) szokatlanul hosszú volta, mintegy (40–150 év). A magas színvonalú erdőgazdálkodás eredményei vagy az elkövetett szakmai hibák következményei akár egy évszázadot meghaladó időre is hatással vannak. Az erdőgazdálkodás alapelveit Magyarországon az 1996. évi LIV. törvény tartalmazza és szabályozza.

Az ezredforduló időszakában egyértelművé vált, hogy a 20. században számottevően megnövekedett társadalmi-gazdasági igények nyomán jelentős változásokat kell a 21. század erdőtudatában, továbbá erdő-, vad- és fagazdaságában megvalósítani. A biológiai sokféleséget megőrző és helyreállító fenntartható, multifunkcionális erdőgazdálkodás lehet ennek a döntő eszköze, amely felöleli az erdei termékek és szolgáltatások teljes körét. Az Európai erdők védelme miniszteri konferencia Helsinkiben kiadott határozata szerint: „a fenntartható erdőgazdálkodás (sustainable forest management) az erdő és az erdőterület olyan kezelése és hasznosítása, amely a biodiverzitást, a hozamképességet, a megújulóképeséget és a vitalitást megőrzi, és fenntartja a releváns ökológiai, ökonómiai és szociális funkciókat helyi, országos és globális szinten, a jelenben és a jövőre nézve egyaránt, és nem okoz hátrányos hatásokat más ökoszisztemeknek sem”. Ehhez a megfogalmazáshoz, az igényeket figyelembe vevő változásokhoz alapot nyújtottak az erdészeti kutatás eredményei, valamint az ennek nyomán kialakulóban lévő szemlélet és paradigmaváltás. A következőket célszerű külön is kiemelni:

- az ökoszisztéma-szemlélet gyors terjedése és ennek megfelelően az erdei ökoszisztémákban való gondolkodás az erdőművelésben és az erdészeti kutatásban;
- az erdők környezetvédelmi, mindenekelőtt a természetvédelem területén betöltött szerepének az elsőrendű kihangsúlyozása, valamint az erdőgazdálkodás módszereinek és eljárásainak ezekhez való igazítása;

- a társadalmi jólétet növelő erdei szolgáltatások iránti igények figyelembevétele, főleg amelyek az ember egészségének megőrzését, felüdülését, továbbá a veszélyeztetett élővilág fenntartását szolgálják;
- a szociális, kulturális kérdések megoldásának, elsősorban a munkahelyek megtartásának a tartamos elősegítése;
- a környezetbarát fának mint nyersanyagként az igényeket figyelembe vevő mennyiségben és minőségben való rendelkezésre bocsátása a fenntartható erdőgazdálkodás alapul vételével;
- a megtermelt fa (dendromassza) lehetőség szerinti teljes hasznosítása, figyelembe véve az energiatermelés ide vonatkozó távlati céljait;
- az ökológiai és az ökonómiai, továbbá a technikai tényezők és követelmények harmóniájának megteremtése a multifunkcionális erdőgazdálkodásban;
- paradigmaváltás az erdészeti kutatás tematikájában.

A változásokkal összefüggő és az itt kiemelt tényezők egyúttal elősegítik az erdészeti és fatudományi kutatások jövőben várható tematikájának a meghatározását is. A kapcsolódó koncepcionális kérdések közül ennek során ki kell hangsúlyozni, hogy:

- az erdészeti kutatás korábbi faállomány-centrikusságával szemben az erdei ökoszisztéma-szemlélet alapján ki kell, hogy terjedjen valamilyeni résztéma kutatásakor is azokra a hatásokra, amelyek az ökoszisztéma tagjait éri az emberi beavatkozások következtében;
- foglalkozni kell a biológiai sokféleségnek, az ökológiai tartamosságának a konkrét és nem csupán az általános irányelveken alapuló megfogalmazásával és a meghatározó tényezőknek a kísérleteken alapuló lehetséges számszerű kifejezésével;

- az erdő életébe történő emberi beavatkozásokat (például: fatermesztési eljárások, technológiák) a kutatási eredmények alapján úgy kell végezni, hogy a különböző célok a legkisebb mértékű és számú beavatkozás eredményeként valósuljanak meg, ennek az igazolására is szükségesek a hosszú lejáratú (tartam)kísérletek;
- az eddigieknél jóval nagyobb hangsúllyal kell a természetközelség meghatározó tényezőit kutatni és egyértelműen kifejezni, különös tekintettel a változó vagy megváltozott ökológiai adottságokra;
- az erdő és a természetvédelem közötti összefüggéseket össze kell hangolni, amelyhez nélkülözhetetlenek a különböző követelmények megvalósításának a hatásvizsgálatai, az egyes elméleteket, hipotéziseket, azok szignifikáns voltát elegendő bizonyító kísérlettel kell igazolni;
- külön kell kiemelten foglalkozni *a társadalmi kapcsolatokkal*, a társadalomnak az erdészeti stratégiai döntések megfogalmazásában való részvételével.

Az eddigiek során ismertetettekkel azokat a fontosabb általános vagy konkrétabb elméleti és gyakorlati kérdéseket tárgyaltam, amelyek a Föld erdeinek állapotát és az erdőgazdálkodás helyzetét a jelen évszázadban várhatóan a leginkább befolyásolják. Ezek után rátérek a Föld, Európa, az EU és Magyarország erdeinek ismertetésére.

A világ, Európa és Magyarország erdei

A földi éghajlati öveknek megfelelően, a szélességi körökkel közel párhuzamosan vegetációövek alakultak ki. Ezek létrejöttét a tengerszint feletti magasság is befolyásolta. Északról dél felé haladva a Föld növényzeti övei és az éghajlat közötti összefüggésnek megfelelően a sorrend a következő: *tundra, tajga, lombos erdő, erdős sztyepp, sztyepp, sívtag, szavanna, trópusi esőerdők*. A földi vegetáció nagyobb egysége az erdő, amelynek a fontosabb jellemzőit és adatait a következőkben az

egész szárazföldre, Európára és Magyarországra vonatkozóan ismertetem. Mondanivalóm összeállítását megkönnyítette, hogy az utóbbi években számos könyv és tanulmány (report) jelent meg e témakörben, amelyek közül kiemelkednek a FAO-kiadványok: *Global Forest Assessment 2000*; *State of the World's Forests 2001*.

A VILÁG ERDEI

Az erdők területe és megoszlása

A szárazföld egyharmadát erdők borítják. A 3,8 milliárd hektárt meghaladó erdőterület alapján elmondható: a legnagyobb szárazföldi ökoszisztéma az erdő. Az összes erdő 47%-a van a trópusi, 33%-a a boreális, 11%-a a mérsékelt és 9%-a a szubtrópusi övezetekben. A világ erdeiből a legnagyobb arányban (%) részéssülő 10 ország sorrendben a következő: Oroszország (22%), Brazília, Kanada, Egyesült Államok, Kína, Ausztrália, Kongó, Indonézia, Angola, Peru (2%).

Az erdők globális ökológiai zónái (20) az egyenlítőtől a sarkig haladva a következők: *trópusi esőerdők, trópusi üde lombhullató erdők, trópusi száraz erdők, trópusi bokros cserjés vidék, trópusi pusztaság, trópusi hegyvidék, szubtrópusi humid erdők, szubtrópusi száraz erdők, szubtrópusi sztyeppe, szubtrópusi pusztaság, szubtrópusi hegyvidék, mérsékelt övi óceáni erdők, mérsékelt övi kontinentális erdő, mérsékelt övi sztyeppe, mérsékelt övi pusztaság, mérsékelt övi hegyvidék, boreális fenyőerdők, boreális tundra, fás vidék, boreális hegyvidék, sarkvidék.*

A világ *erdőterületéről*, az erdők kontinensek szerinti megoszlásáról az *I. táblázat* nyújt átfogó tájékoztatást. A közölt adatok egy olyan nagy méretű, „világméretű” felmérés (adatgyűjtés) eredményei, amilyenre eddig még az erdészet történetében nem volt példa. Az adatok megbízhatóságát illetően meg kell jegyezni, hogy a különböző államok erdőleltárainak pontossága nem azonos színvonalú. A pozitív és negatív előjelű hibák feltehetően kiegyenlítik egymást úgy, hogy a végeredmény megbízhatósága elfogadható.

A felmérés szerint az erdők 95%-a természetközeli (természetes) erdő és 5%-a a mesterséges úton létesített, úgynevezett „ültetett” (kultur)erdő. A világ erdeinek 60%-a hét ország között oszlik meg: Oroszország 22,1%, Brazília 15,9%, Kanada 7,1%, USA 6,2%, Kína, Indonézia, Zaire együtt 8,7%. A telepített erdők legfontosabb fafajai a Pinus és az Eukalyptus fajok. Ezen belül az ipari erdők aránya – ahol elsősorban ipari hasznosításra termelik a fát – 48%.

1. táblázat. A világ erdei (Forrás: FAO 2001)

Régió	Terület millió ha	Összes erdőterület			Természet- közeli	Mesterséges (ültetvény)
		millió ha	% (régió)	% (világ erdei)	millió ha	millió ha
Afrika	2978	650	22	17	642	8
Ázsia	3085	548	18	14	432	116
Európa	2260	1039	46	27	1007	32
É- és K-Amerika	2137	549	26	14	532	18
Óceánia	849	198	23	5	194	3
Dél-Amerika	1755	886	51	23	875	10
<i>Összes erdő</i>	<i>13064</i>	<i>3870</i>	<i>30</i>	<i>100</i>	<i>3682</i>	<i>187</i>

Az erdők területe számottevően változik. A változás főbb adatait a 2. táblázat tartalmazza. A csökkenés a 20. század utolsó évtizedében némileg mérséklődött. Új erdők telepítésére egyre több állam vállalkozik, amelynek az eredményeként könyvelhető el, hogy az említett évtizedben évente mintegy 5,2 millió hektár új erdővel gyarapodott a világ. Az erdőirtás mértéke sajnálatosan még meghaladta évente a 14 millió hektárt. Végeredményben az erdőterület csökkenése évente 9,4 millió hektár volt. Itt kell külön kitérni arra,

hogy az erdőirtás elsősorban a trópusokra jellemző. Ennek az egyik oka itt a szegénység és a hozzákapcsolódó tüzelőhiány, a másik oka az értékes trópusi fa iránti világméretű kereslet, amelynek a viszonylagos alacsony árával szemben például az európai erdők fája nem versenyképes. Az erdők területének csökkenésének további két jelentős okozója az erdőtüz és a viharkár (a fák a hó, a jég, a szél által való kidöntése). A 90-es évek végén különösen nagy volt az erdőtüzek károsítása az USA nyugati partvidékén, Etiópiában, Indonéziában és az európai mediterráneumban. Az utóbbi évek erdőtüzei ráirányították a figyelmet a megelőzésre, a védelemre és az ellenőrzésre. 1999-ben Európában a vihar okozott rendkívül nagy károkat. A kidöntött famennyiség meghaladta a kontinens féléves fakitermelésének a mértékét, súlyos zavarokat okozott a fakereskedelemben és a fafeldolgozásban is. Másutt a vad okozott számottevő erdőpusztításokat. Közülük az antilop által okozott károk a trópusi Afrikában a legnagyobbak közé sorolhatók. Az erdők vadeltartó képességét meghaladó vadlétszám miatt a világ számos államában súlyos konfliktusok tapasztalhatók.

2. táblázat. A világ erdeinek változása

Térség	Erdőirtás	Növekedés	Változás
	millió ha		
Trópus	-14,2	+1,9	-12,3
Nem trópus	-0,4	+3,3	+2,9
Világ	-14,6	+5,2	-9,4

A multifunkcionális erdőgazdálkodás, erdőfenntartás, erdőfejlesztés

A századfordulón világméreteken *reflektorfénybe került a Földön a multifunkcionális erdőgazdálkodás, az erdők fenntartása és fenntartható fejlesztése*. Ennek

is köszönhető, hogy csökkentették a természetközeli erdőkben a fakitermelést, és erőteljesen felléptek az illegális fakitermelésekkel szemben. Világméretű törekvéssé vált az ipari célú fának az úgynevezett faültetvényekben való megtermelése. Különösen Ázsia tűnt ki ezen a téren, ahol a világ új erdőtelepítéseinek mintegy a 62%-át hozzák létre. Tradicionális biotechnológia útján töreksenek ezen ültetvények fanövedékének a fokozására. A genetikailag módosított organizmusoknak erdészeti alkalmazása jelenleg vitatott kérdés. Az erdei fafajok genetikai módosításának szerepe lehet a vírusokkal és egyéb károsítókkal szembeni ellenállás fokozásában, a herbicidekkel szembeni toleranciában vagy a lignintartalom csökkentésében. Számos országban nem tekintik jelentősnek a transzgénikus erdei fafajok kereskedelmi értékű produktivitását, és ezt az ide vonatkozó kísérleteket sem támogatják.

Jelentősnek tekinthető a világ több államának az a törekvése, hogy a fakitermelést és a faállományokban való faanyagmozgatást igyekeznek a környezetvédelem követelményeihez igazítani. Ezen a téren számottevő az előrehaladás éppen úgy, miként a fakitermelések mértékének a csökkentésében. Több ország tartalékokat képez. Többek között az eddigieknél jobban ügyelnek az illegális fakitermelésekre és a közösségi erdőkben folyó erdőgazdálkodásra, az itt fellelhető korrupcióra, környezetvédelmi és szociális hiányosságokra. Külön figyelmet érdemel a magántulajdonban lévő erdőkben folytatott tevékenység.

Az erdő által nyújtott anyagi javak és nem anyagi jellegű szolgáltatások közül a századforduló időszakában főleg az ipari felhasználásra alkalmas fa (ipari fa) és két környezetvédelmi tényező áll a világméretű érdeklődés középpontjában: a klímaváltozás mérséklése és a biodiverzitás megőrzése. A FAO a legfontosabb erdei javakat és szolgáltatásokat 2001-ben a következők szerint foglalta össze:

- ipari fa, tűzifa;
- talaj- és vízvédelem;

- biológiai diverzitás megőrzése;
- klímaváltozás mérséklése;
- a mezőgazdasági rendszerek támogatása;
- a lakosság foglalkoztatása (munkahely);
- rekreációs szolgáltatások;
- a természeti és a kulturális örökség védelme.

Az erdők sokoldalú haszna, az erdőgazdálkodással szemben támasztott különböző igények és a társadalmi jólét a világon

Az utóbbi évtizedben sokat foglalkoztak az egész világon az erdők jövőjével, valamint a társadalom életére, jólétére vonatkozó hatásaival, és világviszonylatban értékelték az erdészet helyzetét. Ezek szerint az erdei termékek termelése és fogyasztása, a társadalmi szükségletek és igények rendkívül változatosak és bizonytalanok voltak. Az évenkénti összes fakitermelés meghaladta a 3,3 milliárd m³-t, amelynek a fele tűzifa volt, és amelynek a 90%-át a fejlődő államokban termelték. Az 1,6 milliárd m³ ipari fának mintegy a 80%-át a fejlett államok erdei szolgáltatták. A legújabb becslések szerint az erdei fás biomassza (dendromassza) tömege meghaladja a 421 ezermillió tonnát, amelynek 14,5%-a van Európában. A súlyt tekintve a legtöbb erdei fás biomassza Brazíliában van: 118 billió tonna.

A világ erdőgazdálkodásának elsősorban a 21. századot befolyásoló fontosabb témaköreit, azok jellemző adatait emeltem ki az eddigiekben. Ki kell hangsúlyozni, hogy a fenntartható, multifunkcionális erdőgazdálkodás megvalósítását célul tűzte ki a legtöbb állam. *Az erdészeti politikában a fenntartható erdőgazdálkodás koncepciója a környezeti, a szociokulturális és az ökonomiai, jóléti szempontokat kívánja egyensúlyba hozni.* 149 ország együttesen határozta el, hogy

a fenntartható erdőgazdálkodás kritériumait a társadalom jólétét, az élővilág érdekeit figyelembe véve kidolgozzák. Ezek a kritériumok a következők:

- az erdei erőforrások fenntartása és megfelelő bővítése, valamint azok hozzájárulása a globális szénforgalomhoz;
- az erdei ökoszisztéma egészségének és vitalitásának fenntartása;
- az erdők produktív (fatermesztési és egyéb gazdasági) funkcióinak fenntartása és bővítése;
- az erdők biológiai diverzitásának fenntartása és bővítése;
- az erdők védelmi funkciójának (talaj, víz stb.) fenntartása és fejlesztése;
- az erdők más *társadalmi és gazdasági szerepének és feltételeinek a fenntartása.*

Az utóbbi időszakban folyamatosan *nőtt a természetvédelmi oltalom alatt álló erdők területe.* Az IUCN-nek a védett területekre kidolgozott osztályozása szerint 6 (7) kategóriába sorolják őket:

1. a) Szigorúan védett természeti területek;
b) „Vadon” területek
2. Nemzeti parkok
3. Természeti emlékek
4. Habitat/speciális gazdálkodási területek
5. Védett tájak
6. Védett gazdasági erőforrások

Az erdők és fák pusztulása, valamint veszélyeztetettsége főleg az iparilag fejlett államokban növekedett meg. A mérsékelt övi és a boreális erdőkben is fennáll a tűzveszély, bár ennek mértéke területenként különböző. A legnagyobb

erdőkárosítók a gombák és a rovarok. A túlszaporodott vadállomány miatt számos országban alig lehetséges az erdők felújítása. Az abiotikus károsítók közül a vihar- és a hókárok okoztak az utóbbi évtizedben súlyos problémákat például Európában 1990-ben és 1999-ben.

A környezetbarát fa, a faellátás és a fakitermelés nemzetközi ökonómiai vonatkozásai

A világ számos országában az erdők fatermésének mennyisége és minősége jelenti az ezredfordulón is a domináns gazdálkodási célt. Ez főleg a mérsékelt övi és a boreális erdőterületek iparilag fejlett országaira jellemző. Ezen két erdőövben az erdők élőfa-készlete megközelíti a 200 billió m³-t. Amíg az európai erdők 85%-a szolgálja a faellátást is (területe hozzáférhető), addig az észak-amerikaiak 70%-a, a kanadaiak 64%-a alkalmas erre. Számos vidéken, például Ausztráliában azért alacsony a fatermés hozzáférhetősége, mert a távolságok nagyok, vagy az erdők jelentős része természetvédelmi rezervátum. A védett erdőterületek kétharmadán nem folyik fakitermelés Európában. Ezen kategóriába tartozó összes erdőterületen Észak-Amerikában és Japánban is külön döntenek az erdőfenntartással és -védelemmel összefüggő fatermelési kérdésekről.

A fatermelés ökonómiai vonatkozásai az egész világon befolyásolják az erdőgazdálkodás eredményességét és fejlesztési lehetőségeit. Itt említjük meg, hogy az erdészet részesedése a világ GDP-jében 2%. A koncentráció, a hektáronkénti fajlagos fatermés szerepe döntő a gazdaságosság, a jövedelmezőség és a versenyképesség mértékében. Az intenzív erdőgazdálkodás eredményeként Európa, kiemelten Közép-Európa helyzete e téren világviszonylatban a legkedvezőbb. A fakitermelést a kedvező ökonómiai hatása ellenére is több ország csökkentette az utóbbi időszakban. A legjelentősebb közülük Oroszország, ahol az 1980-as évek 400 millió m³/év fakitermelését az ezredfordulóra 130 millióra csökkentették. A belterjesen művelt erdőkben jelentősen emelkedett az évi fa-növedék. A fakitermelések mennyisége a világ legtöbb országában ennél kisebb.

Az erdők immateriális haszna a Földön

Az erdők egyik legjelentősebb hasznaként tartják számon és értékelik a *klímaváltozásra* gyakorolt kedvező hatást. Már az 1970-es években ezt helyezték az első helyre (Dyson 1977). 1990-től már nemzetközi együttműködés keretében vizsgálták e kedvező hatás számszerű mértékét az üvegházhatású gázokra vonatkozóan. A Nemzetközi Klímaváltozási Bizottság (IPCC) megállapítása szerint az elmúlt évszázadban a föld légkörének hőmérséklete 0,3–0,6 °C-kal emelkedett. Ezt 65%-os arányban a levegő szén-dioxid- (CO_2), 35%-os arányban a metán- (CH_4) és a nitrogén-oxid- (N_2O) tartalmának együttes növekedése okozta. A földi ökoszisztémának, a vegetációnak és a talajnak – amely évente 125 gigatonna (Gt) szenet nyel el – meghatározó a szerepe a szén ciklusban. Ennek 80%-a jut az erdőkre. Az erdőirtás viszont szignifikáns karbonkibocsátással jár. Közismert, hogy a korbont az asszimiláció útján abszorbeálja, majd raktározza el az erdő, amelyben a földi vegetációban és a talajban levő karbonnak a fele, mintegy 1200 Gt van lekötve. Meg kell jegyezni azt is, hogy az erdőirtások és egyéb mezőgazdasági tevékenységek eredményeként évente 2,0–2,4 Gt szén-dioxid jut a levegőbe, amely az atmoszférába jutó emisszióknak 24–27%-a. A 21. századra vonatkozó IPCC-előrejelzés szerint várható, hogy:

- a légkör CO_2 -tartalma a jelenleginek a kétszeresére növekszik;
- a globális hőmérséklet-emelkedés elérheti az 1,5–4,5 °C-t;
- a tenger vízszintje mintegy 45 cm-rel emelkedhet.

Valószínűleg a boreális erdőterületen lesz a 21. század folyamán a becslések szerint a hőmérséklet-emelkedés a legnagyobb (4 °C), a mérsékelt övi erdőké szeleesebb latitúddal változik (2,6 °C), míg a trópusi erdők területén 1–2 °C a várható hőmérséklet-emelkedés. Indokolt tehát a légköri karbonkoncentráció csökkentése, amelyre nézve a következő stratégiát dolgozták ki:

Karbonelnyelés: a degradált vidékeken való új erdőtelepítés, erdőfelújítás, valamint az erdők állapotának feljavítása, helyreállítása.

Karbondátolás: a meglévő erdők biomasszája és talaja karbontartalmának a megőrzése, a fakitermelés fejlesztése, a szállítási károk csökkentése, az erdőtűztek elleni védelem és a hasznosítatlan területek eredményesebb művelése.

Karbonpótlás, -átalakítás: az erdészeti biomassza fokozatos energiacélú hasznosítása, energetikai faültetvények létesítése, fakitermelési, fafeldolgozási hulladék (fűrészpor), használt fa energetikai célú felhasználása.

Új erdőtelepítések és -felújítások esetén a hektáronkénti karbonelnyelési potenciál a boreális erdőkben 0,8–2,4 tonna, a mérsékelt öviekben 0,7–7,5 tonna, a trópusi erdőkben 3,2–10 tonna (Brown et al. 1996).

A biológiai diverzitás megőrzése az erdők sokoldalú immateriális haszna között szintén a kiemeltek közé tartozik a világon. Számos kutató hangsúlyozza, hogy a trópusi erdők a krízis állapotába jutottak a hosszú távú kutatásból levonható következtetések szerint (Schaik–Terborgh–Dugelby 1997). Az ilyen és hasonló problémák érdekében növekszik az egyetértés a biológiai diverzitás megőrzésének a módszereit illetően az egyes országok között. Ezt igazolja a Rióban aláírásra megnyitott egyezmény a biológiai sokféleségről. A becslések szerint a Földön élő fajok száma közel 12 millió, amely a földtörténeti múlt folyamán sokat változott, a fajdiverzitás csökkent. E téren a trópusi és a szubtrópusi területek a legveszélyeztetettebbek. A hozzánk közeli mediterrán térségben a megmaradt természetes vegetáció az eredeti területnek az 5%-ára szorult vissza. A fajok pusztulásával együtt csökken a génkészlet. A Kárpát-medencében még jellemző a flóra- és faunaelemek sokfélesége. Magyarországon az edényes flórafajok száma 2149-re, az állatfajoké 45 ezerre tehető. A biológiai sokféleségi

egyezmény keretében az aláíró felek 14 jelentős feladatot vállaltak, köztük azt, hogy tevékenységükkel nem okoznak környezeti kárt határaikon kívül.

Egészen más jellegű veszedelmet jelent a világ erdeire nézve az *illegális aktivitás és a korrupció*. Ide sorolják az erdőterületek törvénytelen elfoglalását és mezőgazdasági (élelmiszer-termelési) célú átalakítását. Jelentős méreteket ölt a világon az engedély nélküli fakitermelés, faanyagszállítás.

Az ismertetett és az ezeken túli problémák megoldása érdekében több *nemzetközi egyezmény* született az utóbbi évtizedekben, mint az Egyezmény a biológiai diverzitásról (Nairobi 2000), Egyezmény az elnéptelenedés megfékezésére (Dakar 1998, Bonn 2000), Közép- és Dél-Afrikában helyi szervezetek jöttek létre. Ide tartozik Az Erdők és Védett Területek Közép-amerikai Tanácsa, Az Amazonas-együttműködés, A Délkelet-ázsiai Egyesülés. Minket leginkább érint ezek közül: a Miniszteri Konferencia az Európai Erdők Védelmében, amelynek munkájában 40 európai ország, köztük hazánk, vesz részt. Az erdők védelme érdekében több erőfeszítés történt az ökológiai régiók szintjén. Ilyenek: Iniciatívák az alacsony erdőstültségű államok részére; Ajánlások a hegyvidéki erdők részére; Nemzeti erdőprogramok; A fenntartható erdőgazdálkodás kritériumai és indikátorai; Az erdők bemutatásának és ismertetésének modellje; Az erdészeti politika világbanki áttekintése. Ezek ismerete számunkra is elengedhetetlen. Terjedelmi okok miatt e helyen nincs mód a részletezésükre, csupán a figyelem felkeltésére. Mindezekon túlmenően nemzetközileg is jelentős mértékben erősödtek a civil szerveződések, amelyek az erdők védelmét és fenntartását szorgalmazták. Szerepük a 21. században várhatóan tovább növekszik, főleg akkor, ha tudományosan is megalapozottabbá válnak az erdőket illető szakmai törekvéseik.

A tulajdonviszonyok szerepe az előbbieken felsorolt problémák rendezésében, az erdők fenntartásában és megőrzésében meghatározó jelentőségű. Ezen a téren is rendkívül változatos a helyzet a világ egyes államaiban. Európá-

ban, az USA-ban és Japánban az erdőknek mintegy a fele van magánkézben. Ugyanakkor a kanadai erdők 93%-a, az ausztráliai és az új-zélandiak 60–70%-a köztulajdon. Közép- és Kelet-Európa egyes országában a tulajdonformák lényegesen átalakultak, az erdők *részben* visszakerültek egykori tulajdonosuk birtokába, vagy egy részüket privatizálták. Ez hosszú és komplex folyamat, amely számos jogi és gyakorlati kérdés megoldását igényelte. Az erdőbirtok gyakran összekapcsolódik egyéb gazdasági ággal, például a mezőgazdasággal stb. Európában 10,7 millió magánerdőbirtok van, amely átlagosan 10,6 hektár, és 7 millió, amely 3 hektár körül van. Növekszik a száma azoknak az erdőtulajdonosoknak, akik erdejüktől távol élnek, és közvetlenül nem foglalkoznak vele. Mindez befolyásolja az erdők kezelését, amely több országban az erdészeti politikai feladatok módosítását tette szükségessé. Az állami erdőkkel szemben támasztott társadalmi igényeket és kötelezettségeket jelentős mértékben szétválasztották a magánerdőktől.

Az állami tulajdonú erdőkkel szemben valószínűleg legjelentősebben nemzetközileg is az immateriális jellegű szolgáltatások, a védelmi, a rekreációs, az „erdőjárás” igények növekedtek. Ez globális törekvésként jelentkezett az erdőkkel kapcsolatos adatok, információk bővítését és megbízhatóságát illetően, mert ezek nélkül hosszú távú fejlesztést aligha lehet kidolgozni. Megbízható erdészeti adatbázis alapján lehetséges a fejlesztés és az erdészeti politika tudományosan megalapozott kritikai értékelése. A FAO tervezi az erdőleltározással kapcsolatos új technika és módszerek bevezetését és ezek elterjesztését a világon.

Mindaz, amit eddig a világ erdeiről, erdőgazdálkodásáról összefoglaltam – a dolog természeténél fogva –, jelentős mértékben vonatkozik Európára, az EU-ra és Magyarországra is. Ezért a továbbiakban főleg azokat a jellemző tényezőket, főleg tudományos vonatkozású szempontokat ismertetem, amelyek elsősorban az adott térségre jellemzők.

EURÓPA ERDEI, ERDŐGAZDÁLKODÁSA

A kontinens erdei és megoszlásuk különböző szempontok szerint

Európa erdei mintegy 1 billió hektárt borítanak, amely a világ erdeinek 27%-a (3. táblázat). Ebből 851 millió hektár Oroszországban, 49 millió hektár Svédországban és Finnországban van. A többi: 38 európai állam csak a kontinens erdeinek a 15%-ával rendelkezik, és ez fajlagosan 1,4 hektár/fő erdőt jelent. Európában található a boreális erdők 80%-a.

3. táblázat. Európa erdei (Forrás: FAO)

Alrégió	Erdőterület			1999–2000 változás		Fatérfogat és tömeg	
	1000 ha	%	ha/fő	1000 ha	%	m ³ /ha	t/ha
Észak-Európa	64 945	50,3	2,5	70	0,1	105	60
Közép-Európa	51 880	26,4	0,2	152	0,3	222	117
Dél-Európa	51 723	31,6	0,3	233	0,5	112	60
Belorusszia, Orosz- ország, Moldova, Ukrajna	870 703	49,2	4,1	423	0,0	105	56
Európa összes	1 039 251	46,00	1,4	881	0,1	112	59
Világ összes	3 869 455	29,6	0,6	-9391	-0,2	100	109

Az erdők területe az ezredforduló 10 esztendejében évente 881 ezer hektárral növekedett, és ez 1%-os növekedésnek felel meg. Mindezekről a 4. és az 5. táblázat nyújt áttekintést.

4. táblázat. Közép-Európa és néhány szomszédos ország erdei (Forrás: FAO)

Ország	Erdőterület 1000 ha			Erdőterület változása 1990–2000		Fatérfogat és tömeg		Üzemtervezettség
	1000 ha	%	ha/fő	1000 ha	%	m ³ /ha	t/ha	%
Ausztria	3886	47,0	0,5	8	0,2	286	250	100
Magyarország	1840	19,9	0,2	7	0,4	198	112	100
Lengyelország	9047	29,7	0,2	18	0,2	213	94	100
Szlovákia	2177	45,3	0,4	18	0,9	253	142	91
Csehország	2632	34,1	0,3	1		260	125	100
Közép-Európa összes	51 880	26,4	0,2	152	0,3	222	117	98
<i>Európa összes</i>	<i>1 039 251</i>	<i>46</i>	<i>1,4</i>	<i>881</i>	<i>0,1</i>	<i>112</i>	<i>59</i>	<i>92</i>

5. táblázat. Az erdők területének változása

Ország	Erdőterület 1000 ha		Változás 1990–2000	
	1990	2000	1000 ha/év	%
Ausztria	3809	3886	8	0,2
Magyarország	1768	1840	7	0,4
Románia	6301	6448	15	0,2
Szlovákia	1997	2177	18	0,9
Ukrajna	9274	9584	31	0,3
Európa összes	1 030 475	1 039 251	881	0,1
<i>Világ összes</i>	<i>3 963</i>	<i>3 869 455</i>	<i>-9 391</i>	<i>-0,2</i>

A kontinens területe a következő *ökológiai zónákra* osztható:

1. *Szubtrópusi száraz erdők* a mediterráneum 800 m tszfm alatti területei (Ibériai-félsziget, Rhón völgye, Appennin-félsziget, Dalmácia, Görögország). Az *Olea europaea* és a *Quercus ilex* hazája.
2. *Szubtrópusi hegyvidéki erdők*, amelyhez Ibéria, az Appenninek 800–2000, helyenként 3500 tszfm-ban lévő erdei tartoznak. Jellemző fajok: *Quercus pyrenaica*, *Q. faginea*, *Q. pubescens*, helyenként: *Picea abies*, *Abies alba*, *A. pinsapo*, *A. cephalonica*.
3. *Mérsékelt övi óceáni erdők*, amelyek klímáját az óceán, a Golf-áram befolyásolja. Ide tartozik Portugália, a Brit- és a Skót-szigetek, a Gdanzk–Erfurt–Bécs-vonaltól nyugatra fekvő területek, Skandinávia egy része és egész Dánia. Jellemző faja a *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Q. petraea*.
4. *Mérsékelt övi kontinentális erdők*, amelyhez az Oslo, Szófia és Ufa által határolt háromszög tartozik, beleértve Dél-Svédországot, Kelet-Európát, a Helsinki–Novgorod–Bukarest–Harkov–Ufa-vonaltól délre fekvő területeket. Ide tartozik a Balkán, a Krím félsziget és a Kaukázus egy része. A meleg nyár és a hideg tél jellemzője ennek a zónának. Az erdők nagy része elegyes, fő fajok: *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, Fraxinusok, Ulmusok, *Salix*, *Populus* és *Alnus*-félék, *Picea abies*, *P. Orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *A. nordmanniana*.
5. *Mérsékelt övi hegyvidéki erdők*, amelyek magukba foglalják a mérsékelt öv hegységeit, ideértve: a Pireneusokat, az Alpokat, Közép-Európa hegységeit, a Kárpátokat, a balkáni hegyeket, Rhodope és a Kaukázus magashegyvidékét és az Urál déli részét, ahol rendkívül változa-

tos a klíma, az évi csapadék megközelítheti a 3000 mm-t. A *Fagus sylvatica* a jellemző fafaj, elegyes erdőket alkotva a *Picea abies*, az *Abies alba*, a *Fraxinus excelsior* és az *Ulmus glabra* fafajokkal. Jellemzőek még a *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Sorbus aucuparia*, *Pinus mugo* és a *Rhododendron*-félék.

6. *Boreális fenyőerdők*, ahová Norvégia egy része, Svédország és Finnország legnagyobb része, Skócia és Oroszországnak a sarkkörüi vidéke, valamint Izland déli része tartozik. Ennek a zónának a legnagyobb területe Oroszország keleti vidéke. Az övezet nyugati részét az óceánikus, a középső és keleti részét a kontinentális éghajlati hatás befolyásolja. A legtöbb boreális erdő összetételére jellemző, hogy csak kevés fenyőfafaj alkotja. A legjelentősebbek: *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*, *P. sibirica*, *Abies* és *Larix sibirica*, *Populus*, *Betula* és *Alnus*-félék.
7. *Boreális fás tundraveidék*, amely Európának csak egy keskeny sávját alkotja, a Kola félsziget és a sarkkör menti vidékek az Urálig. A hideg, humid klíma a jellemző. A vegetáció az európai részen nyitott fás terület, 4–6 m magas fákkal. A fő fafaj a *Betula pubescens*, *Picea obovata*, *Larix sibirica*, *L. gmelinii*, *Pinus pumila*, *Salix*-félék.
8. *Boreális hegyvidék*, amelyhez hat izolált terület tartozik: a Skót-magas-hegyvidék, a Skandináv-hegység, az Urál, Közép-Szibéria északi hegyei és Jakutia, valamint Oroszország távol-keleti része. A rendkívül hideg éghajlatú vidéken a csapadék 400 mm körül van, de a nyugataltáji területen eléri a 2000 mm-t is. Az európai részt főleg a nyírfaerdők jellemzik. A kelet-oroszországi vidéken az *Abies sibirica*, a *Picea obovata*, a *Larix Cajandei*, és a *Pinus pumila* fordul elő, de ritkán képez produktív (zárt) erdőt.

Az Európai alrégiók

Észak-Európa

Az ökológiai zónákon kívüli „más”, alrégiók szerinti csoportosításban a következőket célszerű kiemelni: Észak-Európa területének 50,3%-át borítják erdők. A vegetációra jellemző: az alpesi, a szubalpesi és a boreális vegetáció. Széles klímazónát ölel fel ez a régió. Hagyományosan meghatározó ökonómiai jelentősége van az erdőknek Svédországban, Finnországban és Norvégiában. 1999-ben például Svédországban az erdészeti szektor exportja 9,7 billió, Finnországban 10,9 billió US dollár volt. Az észak-európai térség erdeinek évi fanövedéke 220 millió m³, az évenkénti fakitermelés 150 millió m³. Az erdők fatérfogata (élőfa-készlete) és az összes biomassza folyamatosan növekszik. Az erdők 75%-a magántulajdonban van. Az alrégió 65 millió hektár erdejéből 10 millió hektár nem a fatermelést szolgálja, hanem 7 millió hektár a természetvédelmi terület, 3 millió hektáron pedig gazdaságos fatermesztés nem folytatható.

Közép-Európa

15 ország tartozik az alrégióhoz, közöttük Magyarország. Többségük fát importál, kivéve Ausztria, Csehország és Lengyelország. Az atlanti, a kontinentális és a mediterrán klíma befolyásolja az alrégió éghajlatát. A területnek mintegy a negyed részét borítja erdő, amelynek kiterjedése 52 millió hektár. Az erdők többsége féltermészetes erdő. A lomblevelű és a fenyőelegyes lomblevelű erdők a térség erdeinek a felét alkotják. A lomblevelű erdők dominálnak Franciaországban, Magyarországon és Szlovákiában, míg az elsőrendű szerep a fenyőké Németországban, Ausztriában, Lengyelországban, Angliában és Írországban. A térség nyugati és középső részén a bükkösök és a tölgyesek a jellemzők, a keleti részen és a hegyvidéken a különböző fenyőfélék. Az erdők fafajösszetételét az utóbbi két évszázadban Németországban befolyásolta a legnagyobb mértékben az erdőgazdálkodás. Itt az élőfa-készlet kétharmada fenyő.

Ausztria erdeinek a 88%-a, Svájc erdeinek 77%-a fenyő. A fajlagos élőfa-készlet legnagyobb Ausztriában: 300 m³/ha. Lengyelország erdeinek kétharmadát alkotják a fenyők, Csehország erdeinek a fele lomb- és fenyőelegyes faállomány. Magyarország és Szlovákia ebben a térségben a lombos erdők hazája. A lombos fafajoknak e két országban való közel 90%-os aránya a legmagasabb a mérsékelt övi és a boreáliserdő-zónában. Szlovákiában a bükk és a tölgy, Magyarországon az akác és a nyárok jelenlegi szerepe kiemelkedő. Itt a fiatal erdők aránya rendkívül magas a 20. század második felében végzett jelentős mennyiségű új erdőtelepítés következtében. Belgium, Dánia, Luxemburg erdeiben a fényigényes (gyorsan növő) fafajok aránya jelentős, kivéve az Ardennek területét. Az erdők területe a magas népsűrűség miatt ezen a vidéken számottevően nem növelhető. Írországban és Angliában a legmagasabb a szubrégió területén a mesterségesen létesített (ültetett) erdők aránya: 90, illetve 69%. Közép-Európában az új erdők területe évente 0,3%-kal növekedett a 90-es években. A fakitermelés 217 millió m³, míg az évi fanövedék 366 millió. Eszerint az éves fanövedéknek csak az 59%-át termelték ki. Közép-Európa valamennyi államában elegendő információval rendelkezünk az erdőkről. Ezek 36%-a állami, 13%-a egyéb közösségi, 43%-a magán- és 8%-a egyéb tulajdonban van. Számos országban a társult-közösségi (szövetkezeti) erdők szerepe kiemelkedő. Ezek: Belgium, Franciaország, Németország, Lichtenstein, Luxemburg és Svájc. A szubrégió erdeit jelentős károk érték, amelynek elsősorban a légszennyezés volt az okozója. A keleti részeken végbement változás a tulajdonviszonyok terén is számos helyen átmenetileg kedvezőtlen helyzetet teremtett az erdőgazdálkodásban.

Dél-Európa

15 ország tartozik ide, amelyek egy részének a határa a Földközi-tengerig ér. Jellemző a mediterrán klíma, a nyári magas hőmérséklet, a szárazság és az erdőtüzek veszélye, amelyet az erdőt látogatók emelkedő száma tovább növel. Az egyes országok között jelentős ökonómiai és életszínvonalbeli különbségek

vannak. Ez jellemző az erdőkre is, amelyeket a történelem folyamán túlhasználtak, és jelenleg a természetközeli erdők minősége is alacsony. Az erdők területe egyezik a közép-európaiakéval: 52 millió hektár, amely 30%-os erdőszültségnél felel meg. Az erdőknek több mint a 8%-a mesterséges eredetű, területük a 90-es években évente mintegy 230 ezer hektárral nőtt. 10%-uk fenyő-lomb elegyes erdő. Az örökzöld tölgyek aránya jelentős, magasabb fekvésekben a bükké. A fenyők közül a *Pinus halepensis*, a *P. sylvestris*, a *Picea* és a *Larix* fajok terjedése számottevő. Spanyolországnak van itt a legnagyobb kiterjedésű erdeje: 14,4 millió hektár. Ehhez járul még 12,5 millió hektár fásított terület. Mindezeket figyelembe véve az ország felét erdő és fa foglalja el. Olaszország erdei a legváltozatosabbak, területük 10 millió hektár, amelynek 70%-át a lombos fafajok foglalják el. Az alrégió többi országának összesen van 9 millió hektár erdeje. A fakitermelés fele a fanövedéknek. A kis erdőtulajdonosok száma rendkívül sok.

Belorusszia, Moldova, Oroszország, Ukrajna

Az alrégió 8 időzónát ölel fel, és a kelet–nyugati irányú hossza 7000 km. Az északi része a sarki és a boreális, déli területei a mérsékelt zónába tartoznak. Az erdők összterülete 871 millió hektár, amelyből 861 millió hektár van Oroszországban, és amelyhez még 71 millió egyéb fás terület csatlakozik. 4 hektár erdő jut itt 1 lakosra, a 0,6 hektár világtátlaggal szemben. Az erdők 98%-a természetes úton keletkezett, újabban jelentős mértékű erdőtelepítés kezdődött. Az erdőknek mintegy a felét a fenyők alkotják: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *P. sibirica*, *Larix* sp. Az erdők élőfa-készlete 61 billió m³, fanövedéke 742 millió m³, amely 1,4 m³/ha. Az erdőkárok rendkívül nagyok. A 90-es években a fapuszulás elérte a 359 millió m³/év mértéket, ez az évi fanövedék 37%-a és az éves fakitermelés két-háromszorosa. A nagy kérdés: miért, milyen mértékben és hogyan lehet növelni ezeken a területeken az erdészeti erőforrásokat? A gazdasági liberalizációval együtt jelentkezett a környezetvédelem javításának a követelmé-

nye az erdészetben is. A fakitermelés, -szállítás sok esetben az erdők degradációjának az okozója, az erdők felújításának az akadályozója. A környezet védelme érdekében növelni kell a védett erdőterületek nagyságát. A csernobili robbanás jelentősen károsított Oroszország területén legalább 1 millió hektár erdőt és legalább ennyit Ukrajnában és Belorussziában. Mindez kérdésessé tette ezen erdő fájának, termékeinek a további hasznosítását. A következő években nem várható ezen alrégióban változás sem az erdészeti politikában, sem a privatizációban.

Az európai erdőkről szólva indokolt, hogy külön is felsoroljuk *az Európai Unió erdeinek összesített adatait*. A világ erdeinek a 6%-a: 138 millió hektár van az EU területén, amelynek az erdősültsége 34%. Ezen belül jelentős a szórás: Finnország: 34%, Szlovénia: 56%, Ausztria: 46%, Szlovákia: 41%, Magyarország: 20%, Málta: 0,9%. Jelentősek a különbségek az egyes tagállamok erdeinek fafajösszetételében és minőségét tekintve is. Az ökológiai adottságokban mutatkozó számottevő eltérések miatt sem alakított ki az EU közös erdészeti politikát, csak stratégiai irányelveket fogalmazott meg. Alapvető állásfoglalás: csak az ökonómiailag erős erdőgazdaság képes teljesíteni a 21. század ökológiai, természetvédelmi vonatkozású követelményeit, ezért az erdőgazdálkodás fejlesztésével együtt kell fejleszteni a fafeldolgozást és növelni a fafelhasználást. A faigényeket az EU erdei képesek kielégíteni. Környezetvédelmi érdeknek is tekinthető, hogy környezetbarát fát kell mindenhova felhasználni, ahol ez ésszerűen lehetséges.

MAGYARORSZÁG ERDEI, ERDŐGAZDASÁGA

Ökológiai tényezők, növényföldrajzi adottságok

Erdészeti szempontból is jelentős, hogy Magyarország a Kárpát-medence legmélyebb részét foglalja el. 93 ezer km² területének 68%-a alföldi jellegű síkság, 15%-a alacsony dombosság, 14%-a 200–400 m magas középhegység. Alig több mint 2%-a terül el a 400 m tszfm felett. Az ország területén, a mérsékelt

meleg éghajlati övben három éghajlati tartomány hatása érzékelhető: a kontinentális, az óceáni és a mediterrán. Erdei jól kifejezik az éghajlat jellegét, a nedvesség, a vízellátás mértékét. A legkedvezőbb humiditású területek erdei főleg bükkösök, a kedvezőké gyertyános-tölgyesek, a megfelelőké tölgyesek. Az erdőgazdálkodás eredményességét Magyarországon főleg a „vízellátás” határozza meg. A természetes növénytakaró fajokban gazdag, a földkerekség átlagának tizenötszöröse, a biodiverzitás eszerint általában kedvezőnek mondható. Növényföldrajzilag az északi extratropikus, holarktikus flórabirodalomban a közép-európai flóratartományba tartozik, amelynek flóratartományai közül itt található a kárpáti, az alpesi, a nyugat-balkáni és a pannóniai. Az ország erdei az erdős puszták övében és a mérsékelt övi lombos erdők, ezen belül a zárt tölgyesek és a bükkösök övében helyezkednek el.

Az erdők területe és az új erdőtelepítések

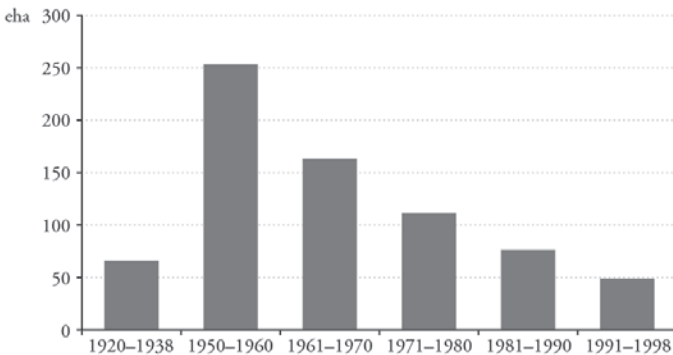
Jó két évezreddel ezelőtt az ország lombos erdők övébe eső területének legkevésbé a kétharmad részét foglalták el az erdők. Az első világháború után, a trianoni szerződés alapján az erdők korábbi 7,3 millió hektár területét 1,1 millió hektárra csökkentették. Ennek következtében az egykori jelentős faexportot felváltotta a fahiány. Az erdőben, fában szegény országnak a búzaexport értékével azonos összegeket kellett a faimportra fordítania. Trianon előtt az ország fenyőgömbfa- és fűrészáru-szükségletét a Kárpátok erdei szolgáltatták, a többi erdő főleg a helyi tűzifaigényeket elégítette ki, és a vadászat területe volt. Új erdőket elsősorban az apróvad-gazdálkodás érdekében telepítettek. Az első világháború utáni erdő- és fahiány enyhítésére Kaán Károly akadémikusnak, az FM egykori államtitkárának a kezdeményezésére jelentős új erdőtelepítési és fásítási programot dolgoztak ki a 20-as években. Ekkor kezdődött az alföldi tanyafásítás. A két világháború között a gazdasági gondok miatt csak szerény mértékben, mintegy 70 ezer hektárral növekedett az ország erdőterülete, amint

ez a 6. táblázatból kitűnik. Ebben a táblázatban foglaltuk össze az erdőterület és az erdőszültség változását 1930 és 2000 között.

6. táblázat. Erdőterület, erdőszültség Magyarországon

Év	Erdőterület 1000 ha	Erdőszültség %	ha/1000 fő
1930	1095	11,8	127
1950	1165	12,5	125
1960	1306	14,0	131
1970	1470	15,8	142
1980	1610	17,3	150
1990	1695	18,2	154
2000	1775	19,1	159

Az új erdőtelepítések mértékéről az 1. ábra nyújt áttekintést, amely szerint 1950 és 1970 között évente 15–25 ezer hektárral növekedett erdeink területe. Ezt követően fokozatosan csökkent az új erdőtelepítések mértéke. Az ezredfordu-



1. ábra. Erdőtelepítés és fásítás

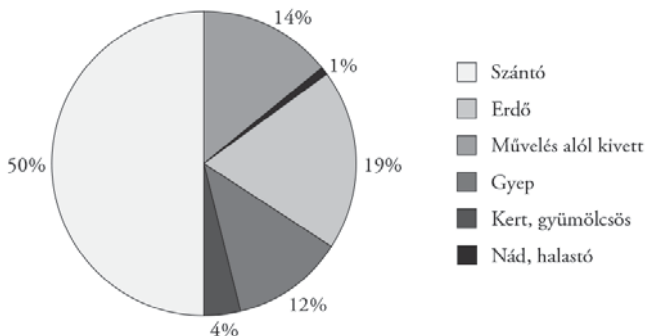
lón az ország 93 ezer km² területének 87%-a alkalmas mező- és erdőgazdasági művelésre. A terület 54%-a szántó, gyümölcsös, szőlő, 12%-a gyepek és 19%-át erdő foglalja el. Egyéb művelési ágba 15% tartozik. 1950 és 2000 között összesen mintegy 600 ezer hektár új erdő létesült, amely egyedülálló a magyarországi erdészet történetében.

Ennek köszönhetően kedvezőbbé vált a magyar táj szerkezete is, amelyet a 7. táblázat számszerűen bemutat.

7. táblázat. A tájegységek erdősültsége Magyarországon

Tájegység	Erdőterület 1000 ha			Erdősültség		
	1966	1986	1996	1966	1986	1996
Dunántúl	731,9	809,4	838,2	20,0	22,1	22,8
Észak-Magyarország	329,4	358,4	365,7	24,5	26,7	27,2
Alföld	360,2	480,1	523,3	8,4	11,2	12,2
Összesen	1421,5	1647,9	1727,2	15,3	17,7	18,5

Az egyes tájegységek adatai közül az Alföld külön figyelmet érdemel, amelynek az erdősültsége fél évszázad alatt a háromszorosára emelkedett. Az egykor fátlan pusztaságnak a 21. század kezdetén a korábbi 4%-kal szemben már több mint a 12%-át borítják erdők. Az új erdők elsősorban a gazdaságosan nem művelhető úgynevezett marginális területeket foglalják el. Fafajösszetételükre jellemző az akác, a nemes nyárak és a fenyők arányának döntő többsége. Ezek a gyorsan növekvő fajok a terület hasznosításán túl elsősorban az ország faellátásának megjavítását segítették elő, bár környezetvédelmi szerepük is jelentős. Megváltozott az ország területének a művelési ágak szerinti aránya is, ezt a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra. Az ország területe művelési ágak szerint, 2000 (Forrás: KSH 2000)

Itt kell kiemelni azt a tényt, hogy a kitermelt erdők helyének felújítását Magyarországon törvény írja elő. A fakitermelés növekedésével arányban a felújítandó erdei vágásterület évente 15–20 ezer hektár között mozog. Az egykori erdők helyén általában kedvezőbb fafaj-összetételű, produktívabb faállományok jöttek létre. Az úgynevezett rontott erdők átalakítása a 20. században befejeződött. Az őshonos fafajok felkarolása az erdőfelújításokat általában mindenkor jellemezte, és a jelen időszakban már meghatározóvá vált.

Az erdőfelújítások az erdőtelepítéseknek köszönhetően a 21. század kezdetére számottevően megváltoztak. Az egyes fafajok általában jobban megfelelnek a termőhelyi adottságoknak. Termőhelyigényük kutatása átfogó eredményeket hozott, ennek következtében nőtt erdeink stabilitása és produktivitása. A 8. táblázat az 1950 és 2000 közötti időszakra mutatja be erdeink fafajösszetételének változását. A fenyők, a nyárok és az akác térfoglalásának a növekedése az új erdőtelepítéseknek köszönhető. Az őshonos fafajok aránya az összterület növekedése miatt csökkent, területük azonban abszolút mértékben nem lett kisebb. Ez elsősorban a tölgyekre, a cserre és a gyertyánra vonatkozik. 1990 óta annyit változott a helyzet, hogy a fenyők és a nemes nyárok felkarolása

mérséklődött, térfoglalásuk csökkent. Nem mondható el ez az akácról, amely évről évre nagyobb részt foglal el az erdőterületből annak ellenére, hogy szakmai és pénzügyi támogatása viszonylag kicsi. Gyors növekedése és fájának sokoldalú használhatósága miatt főleg a magán-erdőtulajdonosok telepítik jelentős mértékben. Ez várható a jövőben is.

8. táblázat. Az erdők fafaj-megoszlása

Fafaj/év	1950	1980	1985	1990	2000
Tölgyesek	26,5	23,1	23,2	23,0	21,5
Cser	18,0	12,2	11,8	11,4	11,4
Bükk	9,5	6,8	6,8	6,6	6,3
Gyertyán	9,6	7,0	6,5	6,1	5,9
Akác	18,7	18,3	18,0	18,8	20,9
Nyáarak	3,2	10,7	10,0	9,6	9,5
Egyéb lombos fajok	8,2	8,0	8,4	8,8	10,0
Lombos összesen	93,7	86,1	84,7	84,3	85,5
Erdei fenyő		8,8	9,6	9,6	8,7
Fekete fenyő		3,7	4,1	4,3	4,1
Lucfenyő		1,0	1,1	1,5	1,4
Vörös fenyő		0,3	0,4	0,2	0,2
Egyéb fenyő		0,1	0,1	0,1	0,1
Fenyők összesen	6,3	13,9	15,3	15,7	14,5

A magyarországi táji erdőművelés – nemzetközi példa

A magyarországi erdőművelés nemzetközi mércével mérve is magas színvonalának egyik meghatározó alapja az erdőgazdasági tájak kialakítása volt. Babos Imre kiváló erdész-kutató vezetésével az országot 50 erdőgazdasági tájra osztották, amelynek lényegét a következők szerint határozta meg: „Az erdőgazdasági táj az a változó nagyságú, földrajzilag összefüggő, meghatározott domborzattal és mikroklímával rendelkező terület, amelyen közel azonos termőhelyeken a jellemző növekedésű fafajok állományjaiban az erdőgazdálkodási tennivalók egyesíthetők” (Babos 1964). Az erdőgazdasági tájakat a következő tájcsoportokba foglalták össze: Alpokalja, Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl), Kisalföld, Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Alföld. Az 1950–60-as évek fordulóján az egész országra kiterjedően eredményes együttműködés alakult ki az erdészeti kutatás és gyakorlat között. Ennek köszönhető az a 6 kötetes mű, amely az egyes tájcsoportok, ezen belül erdőgazdasági tájak szerint tartalmazta az erdőfelújítási és telepítési irányelveket (Danszky 1963). Külön kötetben jelent meg az *Erdőművelés (nevelés)*; *Az erdő és termőhely tipológia*. Mindezt a következők miatt tartottam szükségesnek kiemelni:

- Nagyszerű példái a kutatás és a gyakorlat együttműködésének, a tudományos eredmények hasznosításának, amelyek nélkül nem valószínű volt volna meg erdőgazdálkodásunk történetének legátfogóbb fejlesztése.
- Közel egy fél évszázad elteltével is időálló erdőművelési célokat, feladatokat és eljárásokat fogalmazott meg erdészeti kutatásunk, amelynek megváltoztatására jelenleg sincs szükség. Az újabb tudományos kutatásunk alapján azonban folyamatosan ki kell egészíteniünk őket.
- A táji erdőgazdálkodás sajátosságait a jövőben az eddigieknél is jobban figyelembe kell venni, az erdőnek a tájban és a vidékfejlesztésben

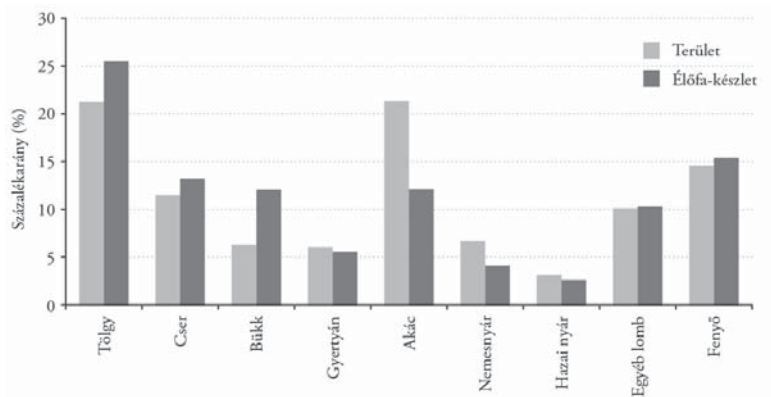
betöltött szerepe az eddigiéknél is meghatározóbb jelentőségű lesz a 21. században.

Összehasonlításra és a jelenlegi erdőgazdasági tájsoportonkénti helyzet néhány jellemzőjének bemutatására szolgálnak a következő adatok:

Erdőgazdasági táj	Évi csapadék	Középhőmérséklet	Tertület	Erdősültség
	mm	°C	ha	%
Nyugat-Dunántúl	750 felett	8,5–10,5	721,110	28
Dél-Dunántúl	600–800	9,5–10,5	1,284,485	23
Kisalföld	550–650	9,8–10,6	500,810	15
Dunántúli-középhegység	550–800	9,8–10,6	835,554	30
Északi-középhegység	500–1000	6,0–10,0	1,146,604	35
Nagyalföld	500–700	9,0–11,0	4,814,488	12

Erdeink fatermése, a fa szerepe, sokféle haszna és a hazai faellátás

Az erdők területével, az erdőgazdálkodás tudományos megalapozottságával és a gyorsan növekvő fafajok felkarolásával együtt növekedett az erdők élőfa-készlete és fanövedéke. A második világháború befejezésének idején az élőfa-készlet mintegy 150 millió m³, az évi fanövedék 3 millió m³ volt. A 21. század első évtizedére az élőfa-készlet 315 millió m³-t, a fanövedék a 11 millió m³-t meghaladta, ezzel arányosan növekedett a kitermelhető fa mennyisége is. A 3. ábrán mutatjuk be az egyes fafajok területének és élőfa-készletének az arányát. A 9. táblázat adatai összehasonlításként szolgálnak Magyarországon és a PHARE-államok élőfa-készlete és évi fanövedéke között. A 13 államot tekintve hazánk erdeinek fajlagos élő-



3. ábra. A magyarországi erdők fajfajszervezete, 2000 (Forrás: ÁESZ 2000)

fa-készlete sorrendben a hatodik, növedéke a negyedik helyen áll. Ez is igazolja a magyarországi erdészeti fatermelés eredményességét. Kutatásaink azt mutatják, hogy az erdők potenciális fatermőképességéhez viszonyítva az aktuális fatermőképesség mintegy 80%-os. Ez arra utal, hogy erdeink fatermése jelentős mértékben már alig növelhető. A mintegy 320 millió m³ élőfakészlet-értéke meghaladja az egymilliárd forintot.

9. táblázat. Az erdők fakészlete és fanövedéke a PHARE-országokban

Ország	Év	Fakészlet (millió m ³)	Fajlagos fakészlet (m ³ /ha)	Évi fakészlet (m ³ /ha)
Albánia	1995	83	81	1,36
Bosznia	1990	345	156	4,73
Bulgária	1995	467	141	3,87
Cseh Köztársaság	1996	684	260	6,97
Észtország	1996	314	146	4,71

Ország	Év	Fakészlet (millió m ³)	Fajlagos fa- készlet (m ³ /ha)	Évi fakészlet (m ³ /ha)
Magyarország	1996	315	197	6,62
Lettország	1997	502	178	5,82
Litvánia	1996	362	183	6,35
FYRO Macedónia	1979	74	82	2,07
Lengyelország	1992–96	1908	213	6,25
Románia	1995	1350	217	5,47
Szlovákia	1996	511	257	7,22
Szlovénia	1996	311	266	7,10

Az utóbbi évtizedek folyamán az erdők védelmi és szociális funkcióinak a szerepe rohamosan növekedett, és immateriális haszna, szolgáltatásai a társadalmi értékelést tekintve elviekben az első helyre kerültek. Az „elviék”-kel azt kívánom hangsúlyozni, hogy az erdőtulajdonosoktól a társadalom elvárja, hogy az erdők szolgáltatásaiból térítés nélkül részesüljön. Ezek „előállításáért”, „működtetéséért”, a velük kapcsolatos erdőgazdálkodási követelmények teljesítéséért a tulajdonosok kellő anyagi elismerésben Magyarországon sem részesülnek annak ellenére, hogy napjainkban a társadalmi érdeklődés kiemelten az erdők-ből nyerhető immateriális hasznot részesíti figyelembe nemzetközi és hazai viszonylatban egyaránt.

Alig esik szó manapság a megtermelt fa értékéről, a gazdasági életben és a környezetvédelemben elfoglalt jelentőségéről. Különböző körök, civil szerveződések inkább a fakitermelést kárhóztatják, legtöbb esetben indokolatlanul. Az aggodalom forrása az, hogy féltik az erdőterületet, mert az a fakitermelés miatt csökkenhet.

A fatermesztést, az erdők fatermesét, a megtermelt fa szerepét – indokolatlan háttérbe szorítása miatt is – az erdei haszonvételek között kiemelten kell tárgyalni. A fa meggyőződéseim szerint a nyersanyagok között a 21. század sztárja lesz. *Az erdőgazdálkodók jövedelmét hazánkban is elsősorban a kitermelt fa mennyisége és minősége (értéke) határozta meg és határozza meg napjainkban is.* Jelentősebb változásra e téren a jövőben sem lehet számítani. Gyakorlatilag tehát arról van szó, hogy a 21. század kezdetén az erdőgazdálkodás csak akkor tud megfelelni a vele szemben támasztott ökológiai, környezetvédelmi, kulturális és egyéb igényeknek, ha ezek ökonómiai előfeltételeit a fa és egyéb erdei termékek bevételeiből fedezi. Ez a dolog egyik oldala. A másik oldalról ritkábban esik szó, amely szerint a fa olyan újratermelhető, környezetbarát nyersanyag, amelynek a megtermeléséhez a Nap szolgáltatja az ingyenes energiát (asszimiláció, fotoszintézis), csökkenti a levegő szén-dioxid-tartalmát, az elnyelt szénem tárolja, és a feldolgozása, hasznosítása sem jár jelentős környezetszennyezéssel. Ehhez járul még, hogy az elhasznált (öreg fa) lebomlik, vagy például energianyeres céljaira hasznosítható. Ez vonatkozik a feldolgozás során vagy egyéb helyen keletkező „fahulladéokra” (faforgács, fűrészpor) is.

Az éves fakitermelés mennyisége és a fanövedék

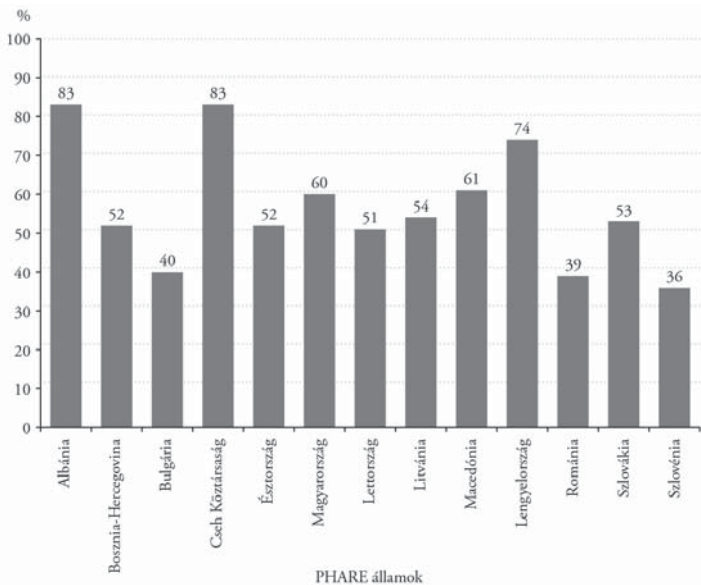
Leegyszerűsítve: az erdők iránt érdeklődő „közvélemény” a „rablógazdálkodás” kritériumának tekinti a fakitermelés és a fanövedék közötti eltérés pozitív vagy negatív mivoltát. A valóságban sokkal árnyaltabb ennek a fontos szakmai kérdésnek az eldöntése. Abban az esetben, ha az erdők korosztályviszonyai olyanok, hogy nagyobb részt foglalnak el a növedék kulminációjának az időszakához közeli fiatal állományok, és aránytalanul kevés a vágásérett öreg erdő, az éves fanövedék mennyiségét a fakitermelés nem érheti el. Így van ez Magyarországon is, ahol az elmúlt fél évszázad nagyarányú erdőtelepítéseinek és felújításainak az eredményeként az 1–40 éves korú faállományok aránya a legnagyobb. A hosszabb időre (10 évre) szóló tervezés során ezt a problémát

az erdészeti hozamszabályozás útján lehet úgy rendezni, hogy az összes tényezőt figyelembe véve elkerülhető legyen a valóságos rablógazdálkodás. Mindezek-től függetlenül a fanövedék és a fakitermelés mennyiségének az egybevetése nemcsak Magyarországon, hanem nemzetközileg is szokásos. A fennálló arány mértékét általában jelentős tényezőnek tekintik. Ezt igazolja a 10. táblázat és a 4. ábra is. Mindkettőből kitűnik, hogy sem az egyes régiókban, sem a felsorolt országokban nem érte el a 90-es években a fakitermelés a fanövedék mértékét.

10. táblázat. A fakitermelés a növedék %-ában régióként

Régió	UN-ECE/FAO	Projected – ETTSV		
	1993–1995	2000	2010	2020
Európa	70	71	72	72
Északi országok	68	62	59	56
Balti országok	56	69	83	88
Közép-Európa	72	69	70	72
EU12	75	79	81	83
Kelet-Európa	63	66	68	70

Ez az arány Magyarországon 60% volt, és ez azt is jelenti, hogy az erdők élőfa-készlete évente a fanövedék 40%-ával gyarapodott. A hazai fakitermelés hosszabb időtávra vonatkozó alakulását a 11. táblázat tartalmazza. Külön figyelmet érdemel a kitermelt famennyiségnek az ipari fa és a tűzifa szerinti megoszlása. A 20. században fokozatosan nőtt az ipari célokra alkalmas fa aránya, ez egy-részt annak köszönhető, hogy az intenzív erdőgazdálkodás, az újabb kutatási eredmények hasznosításának következtében növekedett a megtermelt fa minő-sége, másrészt a kutatás újabb fahasznosítási lehetőségeket tárt fel a vékonyabb méretű faanyag feldolgozására (farost, faforgács lap stb.).



4. ábra. Fakitermelés az évi növeked %-ában az 1990-es évek közepén

11. táblázat. A fakitermelés alakulása Magyarországon (adatok 1000 m³-ben)

Év	Bruttó	Nettó	Ipari fa	Tűzifa
1920–1940 átlag	3493	3117	415	2702
1950	3126	2758	868	1890
1960	3914	3542	1573	1969
1970	5996	5034	2495	2539
1980	7549	6161	3680	2481
1991	7255	5949	3510	2439
1998	6579	5391	3223	2168

A fafelhasználás (fogyasztás) az elmúlt évszázadban jelentős mértékben növekedett, bár hazánkban az utolsó évtizedben számottevően nem változott. Napjainkban a faanyagból mintegy 20 ezer különböző használati tárgyat készítenek, a ffeldolgozás megközelítően 100 ezer embernek nyújt munkát. A 12. táblázat részletes eligazítást nyújt az európai országok fafogyasztását illetően, és lehetővé teszi a magyarországi fafogyasztással való összehasonlítást (m³/1000 fő). Megállapítható többek között az, hogy fajlagos fafelhasználásunk fenyőfocentrikus, és az európainak alig éri el a felét.

12. táblázat. Az európai országok fafogyasztása, hazánk helye (1990) (M. e.: m³/1000 fő)
(Forrás: FAO: 1996–2001)

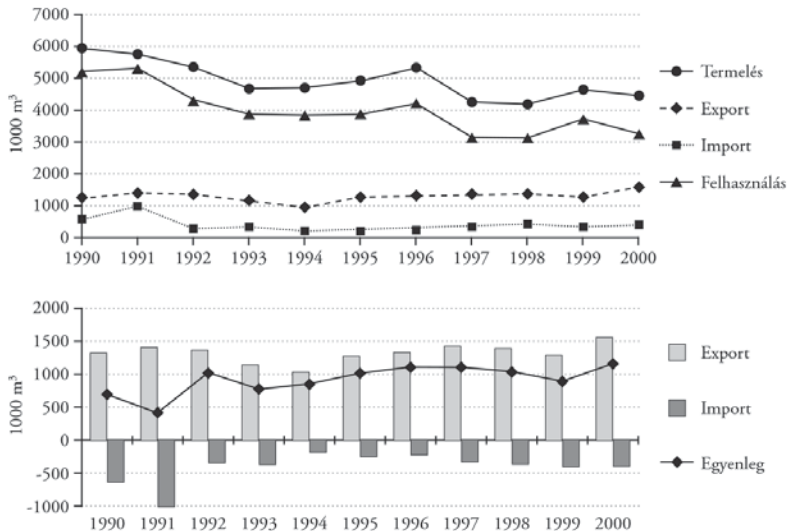
Ország	Fűrészáru		Rétegelt lemez	Forgácslap	Farostlemez	Cellulóz	Összes
	Fenyő	Lombos					
Finnország	707,1	20,4	30,9	57,1	34,1	1018,7	1868,3
Svédország	417,5	44,3	20,9	71,2	28,0	565,4	1147,3
Dánia	688,4	47,7	30,5	167,2	67,3	10,0	1011,1
Észak-Európa	568,7	38,9	26,2	93,9	40,4	532,5	1300,6
Írország	242,4	43,0	27,1	123,8	52,9	5,0	494,2
Hollandia	209,5	55,5	39,5	50,5	34,1	57,0	446,1
Belgium–Luxemburg	177,7	35,3	21,4	64,8	37,2	47,6	384,0
Franciaország	160,7	53,0	11,3	49,3	11,2	61,1	346,6
Egyesült Királyság	150,8	10,3	16,2	53,0	19,4	26,6	276,3
Nyugat-Európa	165,1	34,6	17,3	53,9	19,8	44,5	335,2
Németország	220,5	23,2	14,9	112,5	23,8	46,8	441,7

Ország	Fűrészáru		Rétegetelt lemez	Forgácslap	Farostlemez	Cellulóz	Összes
	Fenyő	Lombos					
Ausztria	607,4	38,0	12,1	114,2	11,6	165,7	949,0
Közép-Európa	255,0	24,5	14,6	112,7	22,7	57,4	487,0
Olaszország	108,0	48,5	11,8	59,1	20,6	54,1	302,1
Spanyolország	91,6	41,5	8,2	78,8	33,0	37,4	290,5
Portugália	81,6	56,6	4,2	47,7	22,4	71,1	283,6
Görögország	45,0	7,0	2,9	87,9	n. a.	12,2	155,0
Dél-Európa	94,7	43,2	9,2	67,3	25,3	46,2	283,6
Európa	185,2	35,1	14,6	74,3	23,2	73,2	453,9
Norvégia	578,5	18,8	16,0	61,7	25,8	121,1	821,9
Szlovénia	87,2	64,1	25,5	172,3	41,0	103,3	493,4
Lettország	300,5	95,4	60,3	14,2	6,6	n. a.	477,0
Svájc	218,8	31,9	19,9	52,6	23,9	61,4	408,5
Csehország	189,0	35,1	4,3	46,6	12,2	35,9	323,1
Észtország	137,6	7,5	14,8	78,8	29,2	35,4	303,3
Lengyelország	121,1	24,0	4,2	57,7	18,8	23,1	248,9
Litvánia	157,6	31,5	5,2	21,7	8,1	0,4	224,5
Macedónia	39,1	4,1	77,2	85,2	n. a.	n. a.	205,6
Ciprus	104,8	22,0	9,4	51,5	n. a.	3,3	191,0
Szlovákia	44,6	13,4	n. a.	51,9	16,3	47,7	173,9
Izrael	60,3	3,3	19,2	20,3	0,0	18,7	121,8

Ország	Fűrészáru		Rétegetelt lemez	Forgácslap	Farostlemez	Cellulóz	Összes
	Fenyő	Lombos					
Törökország	38,3	30,8	0,8	24,8	6,4	7,8	108,9
Horvátország	42,0	30,4	2,2	19,9	3,0	0,8	98,3
Románia	15,7	24,7	1,4	13,2	1,7	6,1	62,8
Bulgária	21,3	5,3	3,2	13,9	6,3	3,2	53,2
Magyarország	69,3	22,0	3,0	41,0	2,9	18,7	156,9
<i>megoszlás %</i>	<i>44,2</i>	<i>14,0</i>	<i>1,9</i>	<i>26,1</i>	<i>1,8</i>	<i>11,9</i>	<i>100,0</i>
Európa	152,3	31,8	11,3	61,7	18,3	54,9	330,3
<i>megoszlás %</i>	<i>46,1</i>	<i>9,6</i>	<i>3,4</i>	<i>18,7</i>	<i>5,6</i>	<i>16,6</i>	<i>100</i>

Magyarország faforgalma a fakitermelési lehetőségekkel együtt változott. Az ország faellátását az erdőgazdálkodás tudományos megalapozása, fejlesztése révén az elmúlt évszázadban sikerült úgy megjavítani, hogy a fafelhasználáson túl a faexport és -import egyenlege a 90-es évekre Trianon óta először pozitív lett. Az 5. ábrán szereplő két grafikon kellően érzékelteti a faforgalom változását 1990 és 2000 között. A faexportot elsősorban a lombos fában és a vékonyfaválasztékokban mutatkozó többlet tette lehetővé. Még kedvezőbb lenne a helyzet, ha a kutatás által is javasolt fejlesztés a faiparban a beruházási lehetőségek hiányában nem marad el. Végeredményben hangsúlyozni kell, hogy a faexporttöbblet jelentős mértékben köszönhető az erdészeti fatermesztés szakzerű fejlesztésének.

Számottevő változást hoztak a fafelhasználás összetételében a 21. század első évei a fa energiacélú felhasználásának hazai és nemzetközi (EU) méretekben való gyors térhódítása miatt. Fatüzelésre alapozott erőművek létesültek, és újabbak építését tervezik. Ennek köszönhetően Magyarországon hihetetlen gyorsaság-



5. ábra. Az erdei termékek forgalma (Forrás: FVM ÁESZ Statisztikai jelentések)

gal megnőtt a vékony-, úgynevezett „sarangolt” favasztékok iránti kereslet, emelkedtek a faárak, és kedvezőbbé vált az erdőgazdálkodás ökonomiai helyzete. A tűzifaméretű vékonyfa jelentős része hasznosítható a farost- és a faforgácslemez gyártásában is.

Erdeink anyagi jellegű termékeihez, hasznához tartoznak a „nem fa erdei termékek” is úgymint: a gomba, a vadgyümölcs, a gyógynövény és részben a vadászat. Az erdő elsősorban a nagyvad hazája. Becslések szerint erdeinkben 80 ezernél több gímszarvas és 320 ezernél több őz él. A vaddisznó száma közel 90 ezer. Az apróvadhoz sorolt nyúl 630 ezer, a fácán 880 ezer darabszáma tovább növelhető. A vadgazdálkodás éves árbevétele 14 milliárd Ft körül mozog. A bevétel forrása a vad elejtésének a díja, a trófea értéke, a vadhús ára és a vendéglátás. Magyarország kiváló minőségű vadállománnyal rendelkezik. Számottevő prob-

lémát okoz itthon és nemzetközileg is a mező- és erdőgazdaságban okozott vadkár, amelynek elsősorban a túlszaporodott vadállomány az okozója. A felsorolt „nem fa erdei termékek” a vadászat nélkül az árbevételnek csak az 1%-át teszik ki. Ezen a terén is számottevő lehetőségek vannak a fejlesztésre például az ökoturizmushoz kapcsoltan.

Erdeink szerepe a hazai környezetvédelemben

Az erdők immateriális hasznáról, ezen belül a környezetvédelemben a világon és Európában betöltött szerepéről az eddigiek során többször volt szó. Kiemelten kell foglalkozni *hazai* viszonylatban is a környezet-, illetve a természetvédelemmel, amint ezt világ- és európai viszonylatban már az előzőekben megtettük.

A természetvédelem Magyarországon az erdészet területén kezdődött. Az 1920-as években Kaán Károly akadémikus, államtitkár vezetésével fogalmazták meg a jelenleg is helytálló természetvédelmi irányelveket. Erdészeti szempontból arra kell törekednünk, hogy az élővilágot tartamosan szolgáló, egészséges, stabil erdőket létesítsünk és tartsunk fenn. Ezért örvendetes, hogy erdeinknek több mint a felét őshonos faállományok borítják, amelyek megőrzését és a természetközeli erdőgazdálkodás kiterjesztését védelmi okok miatt is szorgalmazni kell. Erdeink jelenlegi állapota az emberi beavatkozás különböző mértékének is a következménye. Klasszikus természetes erdő, „őserdő” hazánkban nincsen. A jövőben sem indokolt az erdők „magára hagyása”. *Az erdőket a természeti törvényeknek megfelelően* az ökoszisztéma szemlélete szerint kell művelni és a természetközeli erdők arányát lehetőség szerint növelni. Ez segíti elő az erdei élőrendszer regenerációját, önszervezett és önszabályozott működését, a természeti erők érvényesülését. Az erdők természetközeli állapotának kiterjesztése érdekében számos területen át kell alakítani a faállományokat, hogy a környezeti, illetve természetvédelmi követelményeknek a jelenleginél nagyobb mértékben feleljenek meg. A jelen évszázad kezdetén az erdészet és a természetvédelem összehangolása még nem felel meg a kor követelményeinek.

1996-ban mindkét területre vonatkozóan alkottak és fogadtak el törvényeket. A szakmailag helyes természetvédelmi előírások teljesítésének azonban mind a mai napig hiányoznak a pénzügyi előfeltételei, és jelentős e téren a kutatás lemaradása is. Számos teória, hipotézis születik a természetvédelem hivatalos képviselői részéről, amelynek hiányzik a tudományos háttere, a kísérletekkel való szignifikáns igazolása. Az országos jelentőségű védett természeti területek, az erdőrezervátumok többek között eme hiányosság megszüntetésére is lehetőséget nyújtanak. A 13. táblázatból kitűnik, hogy a hazai 820 ezer hektár védett területnek majdnem a fele erdő: 349 ezer hektár. Erdeinknek tehát mintegy a 20%-a országos jelentőségű védelem alatt áll. Ez az arány nemzetközi, európai viszonylatban is kedvező. Kedvezőtlen viszont a természetvédelmi szervezeteknél esetenként tapasztalható erdészeti szakismerethiány, az érdekek ellentéte és különösen a dialógus hiánya. A tudományosan megalapozott érvek megvitatása és elfogadása jelenthet e téren is előrelépést. A végeláthatatlan helyi viták és konfliktusok helyett a témában végzett kutatások eredményeit kell meghatározónak tekinteni. A kormányzati feladatokat nemcsak az erdőszélen, hanem az illetékes helyen kell megtárgyalni. Magyarországon valamennyi erdészeti feladat megoldása az állami és a magán-erdőgazdálkodás keretében történik. Ezekre röviden a következőkben térünk ki.

Az állami erdőgazdálkodás

Az állami tulajdonban levő erdőterületen (1063 ezer hektár) 22 erdészeti részvénytársaság gazdálkodik. Az erdővel borított terület 40%-a védett, ez azt jelenti, hogy a hazai védett erdők 90%-án az állami erdészeti rt.-k gazdálkodnak a korlátozások figyelembevételével. Fakitermelésük a lehetőségek 70–80%-át meríti ki. A vadászati jogot 1,3 millió hektáron gyakorolják. Az erdészeti rt.-k tevékenységét az igazgatóság irányítja, amelyek elnökei és tagjai többségükben nem rendelkeznek erdészeti szakképzettséggel. Ez vonatkozik a felügyelőbizottságokra is, és ez kérdésessé teheti az erdészettudomány és -kutatás újabb eredményeinek ezen bizottságokon belüli ismeretét és hasznosítását.

13. táblázat. (Forrás: KÖM, Természetvédelmi Hivatal, 2002.)

Megnevezés / Név	Db	Vételt összesen	Fokozottan védett	Természetvédelmi kezelő	Véd. éve	Szántó	Gyep	Erdő
Nemzeti parkok								
Aggteleki		19981,0	3922,0	Aggteleki Nemzeti Park Ig.	1985	1067,0	2750,0	15336,0
Balaton-felvidéki		57019,8	11134,0	Balaton-felvidéki Nemzeti Park Ig.	1997	11020,0	11370,0	18337,8
Bükk		43129,8	3774,0	Bükk Nemzeti Park Ig.	1976	180,0	1446,0	40656,0
Duna-Dráva		49473,0	14123,0	Duna-Dráva Nemzeti Park Ig.	1996	3410,0	4141,0	31327,0
Duna-Ipoly		60314,1	16119,0	Duna-Ipoly Nemzeti Park Ig.	1997	2169,1	3928,9	49343,8
Fertő-Hanság		23588,2	7492,0	Fertő-Hanság Nemzeti Park Ig.	1994	2013,0	5098,0	4598,0
Hortobágyi		80548,9	1285,0	Hortobágyi Nemzeti Park Ig.	1973	5920,0	48434,3	2267,0

Megnevezés / Név	Db	Védett összesen	Fokozottan védett	Természetvédelmi kezelő	Véd. éve	Szántó	Gyep	Erdő
Kiskunsági		56761,0	12457,0	Kiskunsági Nemzeti Park Ig.	1975	8736,0	26956,0	6689,0
Körös–Maros		50134,0	6411,0	Körös–Maros Nemzeti Park Ig.	1997	12659,0	24922,0	4843,0
Órségi		43933,5	3104,0	Órségi Nemzeti Park Ig.	2002			
Összesen	10	484883,3	79821,0			47174,1	129046,2	173397,6
Tájvédelmi körzetek	36	30987,2	28607,7			39870,2	69806,3	165045,6
Természetvédelmi területek	142	25927,0	1316,5			1739,8	7231,1	10500,9
Mindösszesen	189	820627,5	109745,2			88784,1	206083,6	348944,1

Az állami erdőgazdálkodás fontos jellemzője, hogy a közcélú feladatok ellátása közérdeknek minősül, és számottevő részüik nem piacosítható. Ezeket a feladatokat Magyarországon elsősorban az állami erdőgazdálkodás intézményrendszere tudja ellátni. Ezekhez a fedezetet az állami költségvetésnek kell biztosítani. A fatermesztés költségeit viszont a fa és fatermékek árbevétele fedezi. Jelenleg számos feszültség, konfliktus forrása, hogy az erdészeti közcélú feladatok finanszírozására fordított pénzkeret nem fedezi azoknak a feladatoknak a költségeit, amelyet a lakosság elvár az erdészettől.

Az állami erdészeti részvénytársaságok az ÁPV Rt. keretében működnek, és „bérleti díj” fejében kezelik a kincstári tulajdonú erdőket az ÁPV Rt. által meghatározott jövedelem szerinti érdekeltséggel. Főleg a civil szervezetek vitatják ennek az érdekeltségnek a létjogosultságát a 21. században.

Az erdők tulajdonlása, a magán-erdőgazdálkodás

Mind az anyagi, mind pedig a nem anyagi jellegű erdei haszon mennyisége és minősége, valamint a felhasználókhoz való eljuttatása döntő mértékben függ *a tulajdonviszonyoktól, amelyek az utóbbi évszázadban számottevő mértékben változtak.* A 14. táblázat nyújt erről áttekintést. A változások alapvető oka az első világháborút követően a területcsökkenés, a második után az államosítás és a mezőgazdasági termelőszoövetkezetek létrehozása, majd 1989-től a privatizáció, a kárpótlás volt. Mintegy 730 ezer hektár került magántulajdonba, az összes erdő 38–40%-a. Az egyéni erdőgazdálkodók száma 30 ezer körül van. Rajtuk kívül erdőbirtokossági társulatok, gazdasági társaságok és szövetkezetek folytatnak erdőgazdálkodást. A 21. század kezdetén az állami és a magántulajdonban lévő erdők megoszlása mintegy 60–40%. A rendezetlen magántulajdonban lévő erdők aránya igen jelentős (16%). Ezekben az erdőkben erdőgazdálkodás nem folyik, állapotuk fokozatosan romlik. Hiányzik nálunk a Nyugat-Európában jellemző közösségi (községi) erdőtulajdon. Az 1996. évi LIV. számú törvény előírta a társult gazdálkodás kötelezettségét az erdészeti hatóság döntése szerint.

Hiányoznak a magán-erdőgazdálkodással kapcsolatos hazai tapasztalatok és kutatási eredmények is. A kutatás és az oktatás csak az utóbbi években kezdett el foglalkozni ezzel a témakörrel.

14. táblázat. Az erdőtulajdon változása

Év	Állami és közösségi	Szövetkezeti	Magán
1938	23,7	–	76,3
1950	91,6	0,2	8,2
1960	89,1	7,6	3,3
1970	76,4	22,8	0,8
1980	71,0	28,5	0,5
1990	68,8	30,7	0,5
2000	61,9	–	38,1

A magán-erdőgazdálkodás működőképessége jelenleg alig elfogadható, sürgős javításra szorul. Öröndetes, hogy az érdekképviselő erősödik. A meghatározó szerepet e téren a Magán-erdőtulajdonosok és Gazdálkodók Országos Szövetsége (MEGOSZ) vállalta, amely tagja az Európai Erdőtulajdonosok Szövetségének (CEPF).

Erdészeti szakigazgatásunk néhány jellemzője, feladatai

Miként a Föld számos államában, úgy Magyarországon is a Földművelési Minisztérium a szakigazgatás legfelsőbb szerve, amelynek egyik önálló egysége (főosztály) foglalkozik az erdészeti igazgatással. Ide tartozik az Állami Erdészeti Szolgálat (ÁESZ), amely végzi az erdőleltározást, gondozza az erdészeti adattárát, és elkészíti a körzeti erdőterveket, valamint ellenőrzi az erdőtörvénynek megfelelő erdőterv szerinti gazdálkodást, továbbá ellátja a különböző forrásból származó támogatások pénzügyi lebonyolítását.

Mind az erdők fenntartása és megőrzése, mind pedig a fejlesztés szempontjából nélkülözhetetlen tevékenységet fejt ki az ÁESZ, amelynek 10 igazgatósága látja el a helyi feladatokat.

Kiemelkedő szerepe van a hosszú távú, 10 évre szóló erdőterveknek, amelyek az újabb kutatási eredményeknek is a leghatékonyabb hordozói, realizálói. Az erdőtervek sokoldalúan szabályozzák az erdőművelési és erdőhasználati feladatokat, lehetőségeket. Ezek szakmai előírásainak teljesítésére ugyanezen szervezet erdőfelügyelői hivatottak.

Meghatározó szerepe van az ÁESZ-nek az új erdőtelepítések tervezésében és lebonyolításában is szakmai és pénzügyi vonatkozásban egyaránt. Magyarországon várhatóan mintegy 780 ezer hektár új erdőtelepítésre kerül sor a 21. század első felében.

Erdeink, erdőgazdálkodásunk jövője,
nemzeti erdőstratégia és erdőprogram. Eredményeink
megalapozója az erdőszettudomány, a kutatás

A Földön és természetesen hazánkban is megnövekedett a társadalmi, szakmai érdeklődés az erdők jövőjét illetően. Az 1992-ben Rio de Janeiróban elfogadott jegyzék, az AGENDA 21 szerint a jegyzéket aláíró országok dolgozzák ki az erdők fenntartását és a tartamos erdőgazdálkodást garantáló nemzeti akcióprogramjaikat. Ezt az egyezményt Magyarország is aláírta. Így válik vagy vált a legtöbb országban a *Nemzeti erdőprogram* az erdők és az erdőgazdálkodás jövőjének meghatározó jelentőségű dokumentumává. Az utóbbi két év folyamán az erdőszeti tudományos élet, a kutatás, az oktatás és nem utolsósorban a gyakorlat legjobb képviselőinek a közreműködésével elkészült és széles körű megvitatásra került Magyarország tervezett erdőstratégiája és erdőprogramja, amely a jelen időszakban az erdőszeti szakpolitika meghatározó jelentőségű feladata. A munkát a NYME EMK Erdővagyon Gazdálkodási Intézete koor-

dinálta. A kidolgozott program tartalmazza Magyarország erdeinek és erdőgazdálkodásának az ismertetését, a nemzeti erdőstratégia alapelveit, operatív programját, folyamatát. Az operatív program kiterjed a fenntartható erdőgazdálkodás biztosítására a meglévő erdőterületeken, az erdőterületek növelésére (új erdőtelepítés) az erdőgazdálkodásnak a vidékfejlesztésben betöltött szerepére, a környezeti/ökológiai rendszerek javításához való hozzájárulásra. A program széles körű társadalmi vitája megtörtént, amelynek során a résztvevők módosító javaslatokat tehettek. A tudományos élet képviselőinek a munkában való részvétele érdemi jelentőségű volt. Az idő és a terjedelmi okok miatt ez alkalommal elegendő, ha utalok a program tartalmára. A részletes programot bárki megtekintheti. Az Erdőprogramból és az általános tendenciákból egyaránt megállapíthatók a következők:

- Magyarországon az erdők szerepe és sokoldalú haszna iránt a 21. században tovább növekszenek a társadalmi gazdasági igények.
- Kiemelt feladat marad az eddigieknél is nagyobb hangsúllyal a természetközeli erdei ökoszisztémák megőrzése és fenntartható hasznosítása, a multifunkcionális erdőgazdálkodás elterjesztése, az ökológiai és ökonómiai harmónia megteremtése.
- A környezetvédelmi, szociális és kulturális szolgáltatások jelentősége elsőrendű lesz.
- A fa reneszánszát éli, és környezetbarát volta, felhasználási lehetőségeinek bővülése miatt az erdők fatermésének, produktivitásának nem csökken a jelentősége.
- Az erdőkkel és az erdőgazdálkodással kapcsolatos, jelentős mennyiségben és minőségben megnövekedett feladatok ellátása az erdészeti kutatástól megfelelő újabb eredményeket igényel. Kiemelt feladat a kutatás tartamos támogatásának jelentős fokozása.

Befejezésül idézem az MTA 2004. májusi Közgyűlésének a határozataiból a 18. pontban foglaltakat: „Csak a tudást igénylő, a tudományokra fogékony, az innovációra is érzékeny társadalom lesz versenyképes a XXI. század Európájában.” Az idézet ránk, erdészekre is vonatkozik. Székfoglaló előadásomban sokszor nem hangsúlyoztam, de mindig igyekeztem érzékeltetni azt, hogy az ismertetett eredmények *alapja a tudomány*, amely a gazdasági, társadalmi élet „kimeríthetetlen” erőforrása. Kiemelten az erdészettudomány. Ennek jegyében a jövőre vonatkozóan Bedő Albert akadémikust (1839–1918) idézve zárom mondanivalómat: „Gondolataimnak soha meg nem szűnő tárgya AZ ERDŐ, és hazám erdészetének jövője.”

IRODALOM

- Babos I. 1964. *Magyarország táji erdőművelésének alapjai*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Bedő A. 1885. *A magyar állam erdősegeinek gazdasági és kereskedelmi leírása*. Pesti Könyvny. Rt., Budapest.
- Cebe Z. 1967. Autóspihenők létesítése országutak melletti erdőkben. *Az Erdő* 16/5, 216–219.
- Danszky I. (szerk.) 1963. *Magyarország erdőgazdasági tájainak, erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei, eljárásai*. 6 kötet. OEF Kiadó, Budapest.
- FAO 2000. *Global Forest Resources Assessment*.
- FAO 2001. *State of the World's Forests*.
- E. Rametsteiner 2000. *Sustainable Forest Management Certification*.
- Fallow-Up Reports 1998. *Sustainable Forest Management in Europe*.
- FVM-EH. 2001. *Tájékoztató Magyarország erdőállományának főbb adatairól*.
- Fenntartható Fejlődés Bizottság 2002. *Világtalálkozó a fenntartható fejlődésről*.
- Phare P. 1999. *Conservation Sustainable Management of Forsts in Central and Eastern European Countries*.
- NYME EMK-FVM 2002. *Nemzeti erdőstratégia és erdőprogram*.
- KVM 2003. *Nemzetközi együttműködés az éghajlatváltozások veszélyének, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére*.
- KVM 2004. *Globális környezeti problémák és a riói megállapodások végrehajtásának helyzete*.
- KVM 2004. *A fenntartható fejlődés indikátorai és a magyarországi változások*.
- Keresztesi B. 1968. *Magyar erdők*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–275.
- Keresztesi B. 1982. *Magyar erdészet 1954–1979*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–389.
- Mátyás Cs. 2000. *Összefoglalás az európai erdőkért – eredmények egy évtizeddel a riói konferencia után*. FVM EH, Budapest.
- Mészáros K. (szerk.) 2001. *Erdészeti politika tanulmányok*. Tanulmányi segédlet. Sopron.
- Sali E. 1964. Az erdőművelés főbb irányai. *Az Erdő* 13/10, 440–440.
- Solymos R.–Béky A. 1995. Elegyes erdők szerkezetének és fatermésének kutatása: egy 25 éven keresztül folytatott 32 parcellás kísérlet eredményei. *Erd. Kut.* 85, 48–79.
- Solymos R. 1998. Az erdészeti fatermési és erdőnevelési kutatások eredményei és alkalmazásuk az erdészeti gyakorlatban. *Erd. Kut.* 88, 12–37.
- Solymos R. 1998. Az erdők és az erdősítések környezetvédelmi szerepe. In: *Agrártermelés–Környezetvédelem–Népegészségügy*. Budapest.
- Solymos R. 1999. Az erdőgazdaság és hasznosítás minőségi nyomvonalai. In: *Minőség és agrárstratégia*. MTA, Budapest, 201–220.
- Solymos R. 2000. *Erdőfelújítás és -nevelés a természetközeli erdőgazdálkodásban*. Mg. Szaktudás Kiadó, Budapest, 1–286.
- Solymos R. 2001. *A természetközeli erdő és a természetközeli erdőgazdálkodás helye és szerepe Magyarországon erdőstratégiai újjáépítésében*. NEP-tanulmány, Sopron.

- Solymos R. 2002. Kutatási eredmények az ezredforduló Magyarországnak erdő-, vad-, és fagazdasága tükrében. *Erd. Kut.* 90, 254–278.
- Solymos R. 2002. Bedő Albert a tudós és erdészpolitikus. *Bedő-émlékfüzet*, 30–45.
- Solymos R. 2003. A tudás a társadalom és az erdő jövőjének záloga. *Erdészeti Lapok* 138/1, 2–4.
- Solymos R. 2003. Az erdészettudomány feladatai az erdészet fejlesztésében *Gazdálkodás XLVII/1*, 74–64.
- Solymos R. 2003. A 21. század kiemelt erdészeti feladata: Az erdei ökoszisztémák sokoldalú használatának fenntartása és fejlesztése. *Magyar Tudomány* 12, 1578–1584.
- Solymos R. 2004. Ökológia a nevelésben és hasznosításban: Erdőgazdálkodásunk régi-új alapjai. *Természetbúvár* 59/1, 10–14.
- Solymos R.–Führer E.–Molnár S. 2004. *A nemzeti erdővagyon minőségi fejlesztése*. NKFP-OM kiadvány, NKTH, 461–473.
- Solymos R. 2004. Erdeink és az EU csatlakozás. *Erdészeti Lapok* 5, 148–149.
- Solymos R. 2004. Nemzeti erdőprogramunk tudományos megalapozása. *Magyar Tudomány* 4, 461.
- Stevens J.–Mubariq A.–Ruddell S. 1998. Forest products certification. *F. P. Journal* 48/6, 43–49.
- Verbay J. 1999. Az erdőtelepítés és fásítás nemzeti programjának jelentőség. *Erdészeti Lapok* 9, 265–268.
- Vuokila, Y. 1960. *On low thinning and crown thinning and their effect on development of growing stock*. Comm. Inst. For. Fenn. Helsinki, 52–56.
- Wagenknecht, E. 1962. Rationalisierung des Waldbaus. *Berlin DAL.* 11, 7–20.

Erdy János
Bochtovich Ruffózes

Wenzel Gusztáv

Jábiar Gabon

Nagy János

Terintetes Nagygyűlés! Arany János

Minia felemelő szabályainak 32. §-a egy szót.
Mindem sijnomán választott tag, a külső kövétel
lével, osztályába tartozó dolgotat felolvasásával,
vagy személyes meg nem jelenhetés esetén beüldé
sével, legfeljebb egy év alatt sörét foglat; külsőben meg
választása meg nem működően.

Tehetnek esetek, melyekben kivált vidéken la
kolé gátolhatatlan a határidőt megtartani: de hallga
tag elvérsni e szabály meg nem tartatását, amlyet
tesz, mint összes szabályzatunkat erőltetve terintetes
át szűrségtelen. Indítványba hozatik tehát, hogy egyelőre a
határidőt s sörétfoglalás által meg nem
hát kitöröltessék, az 186
terintetes, je

