

AZ ERDŐK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK ERDŐRÉSZLETSZINTŰ FELMÉRÉSE

HALÁSZ GÁBOR

Az utóbbi időben nemcsak a szakemberek, hanem szinte az egész világ érdeklődésének homlokterébe került az erdők — helyenként aggasztó — egészségi állapota. Ahhoz, hogy az erdeinket ért káros hatások ellen védekezni tudjunk, ismernünk kell azt, hogy milyen állapotban vannak erdeink; mennyire betegek; hol fordul elő a károsítás; mik az okozói az egészségestől eltérő állapotnak. A hazai erdők egészségi állapotának felmérésére — az erdővédelem komplex rendszerében — két módszerre van szükség. Ezek közül az egyiket — az erdőrészlet szintű felmérést — ismertetem.

Az 1985. évben az Erdőrendezési Szolgálat az általa kidolgozott és a MÉM—EFH által jóváhagyott módszer alapján elvégezte az első országos erdőkár-felmérést.

A felmérés módszere

Módszerének kialakításakor figyelembe vett tényezők:

- mérésen alapuló adatokat szolgáltatasson a magyar erdők egészségi állapotáról;
- ezen belül a különböző fafajú, korú, minőségű és kezelési állapotú fa-állományokról;
- a felmérés eredményei fejezzék ki a károsodás mértékét, ha lehet, természetes mértékegységekben is.

Gazdasági életünk lehetőségei eleve megszábták, hogy nem lehet létrehozni egy erdővédelmi szakemberekből álló, külön szervezetet a feladat végrehajtására. A lehetőségeket figyelembe véve, az Erdőrendezési Szolgálatra építve alakítottunk ki olyan módszert, amely az erdőtervezés terepi munkáival — az erdőleírással — egyidőben végezhető, és kielégíti a fenti követelményeket.

A felmérésben olyan, egyértelműen mérhető és leírható adatokat szerepeltettünk, amelyekhez nem szükséges az általános erdészeti alapismereteken túlmenő erdővédelmi, termőhelyismerettani, környezetvédelmi speciális szak tudás, valamint úgy alakítottuk a módszert, hogy a felvételezőnek a helyszínen ne kelljen a felvett adatokból különféle következtetéseket levonni a felismert károk eredetét illetően. A feljegyezhető adatok körét úgy állítottuk össze, hogy a szakterületen dolgozók az adatokból és azok feldolgozásából hasznos következtetéseket tudjanak levonni.

Fenti célkitűzésekkel és alapelvekkel összhangban 1985-ben az erdők egészségi állapotának erdőrészlet szintű felmérését a következőképpen végeztük el.

Valamennyi, 1985-ben erdőtervkészítéssel érintett erdőrészlet terepi felvétele során az erdőleírási lapon, erre a célra fafajonként elkülönített, egy-egy rovatba bejegyeztük a fafajra jellemző károsodás mértékét és azt a mértékadó károsítót vagy károsodást, amely az adott fafajnak az egészségestől eltérő — a leírt mértékű — állapotát előidézte, ill. abban a legnagyobb szerepet játszotta.

A károsodás mértékére az alábbi fokozatokat alkalmaztuk

0	0— 5 ⁰ / ₀	Egészséges állomány-összetevő fafaj
1	6—15 ⁰ / ₀	Gyengén károsodott fafaj
2	16—30 ⁰ / ₀	Közepesen károsodott fafaj
3	31—60 ⁰ / ₀	Erősen károsodott fafaj
4	61 ⁰ / ₀ —	Kritikus állapotban levő fafaj

A károsodás mértékét úgy határoztuk meg, hogy az erdőrészleten belül, az adott fafajra vonatkoztatva megállapítottuk a károsodott törzsek arányát az összes törzshöz viszonyítva és az ismertett skálának megfelelő károsodási fokozatot jegyeztünk be.

A bejegyezhető, mértékadó károsodást, ill. károsítót a következők szerint csoportosítottuk és korlátoztuk

A gyökfő és gyökér károsodása

- 01 Bekorhadt sarjtsuskó
- 02 Fenyő gyökérrontó tapló (*Heterobasidium annosum*)
- 03 Egyéb károsodás

A törzs károsodása

- 11 Törzstaplók
 - cseren a kétalakú csertapló (*Inonotus nidus-pici*)
 - tölgyeken a vastagtapló (*Phellinus robustus*)
 - a nyárákon a nyár keménytapló (*Phellinus tremulae*)
- 12 Golyvák és rákos sebek
- 13 Fekélyek (nyárákon *Dothichiza populea*)
- 14 Kéregtetűk
- 15 Pajzstetűk
- 16 Farontó bogarak (főleg nyárákon)
- 17 Erős gyantafolyás (fenyőkön)
- 18 Fagyléc, fagyrepedés
- 19 Törzstörés

Kéregsebzések

- 21 — közelítés és szállítás sebzései
- 22 — egyéb sebzések (jégverés stb.)

A korona (hajtások, ágak, levélzet) károsítása

- 31 Csúcsszáradás
- 32 Fagyöngy, fakín
- 33 Hajtástorzulás (főleg *Pinus* fajokon)
- 34 Lombrágó rovarok
- 35 Lombkárosító gombák (fenyőtüvörösödés, rozsdagombák stb.)

- 36 Hajtás lerágása (ha nem vad okozta)
 - 37 Immisszió okozta levélkárosodás
 - 38 Koronatörés (hó, szél, zúzmara, jég)
 - 39 Egyéb koronakárosodás
- A talaj károsodása*
- 41 Magas talajvíz
 - 42 Pangó víz
 - 43 Erózió
 - 44 Talajszennyeződés (vegyszer, olaj)
 - 45 Egyéb talajkárosodások
 - 46 Talajtömörödés (legeltetés)
- Egyéb károsodások*
- 51 Tűzkár
 - 52 Ismeretlen okból bekövetkezett pusztulás
- Vad által okozott kár (erdei vadkárbecslési útmutató értelmezése szerint)*
- 61 Természetes felújítás akadályozása
 - 62 Makkvetéses erdősítések károsítása
 - 63 Rügyek és hajtások rágáskára
 - 64 Kéreghántás, -rágás, -dörzsölés
 - 65 Töréskár

A megadott lista alapján az illető erdőrészlet meghatározott fafajsorába azt a károsítót vagy károkozót kellett beírni, amely az adott fafajra nézve mértékadó károsodást előidézte. Törekedtünk a felvétel tárgyilagosságára, megbízhatóságára, ezért kerültük a túlzásokat és alábecsléseket. A károsítók, ill. károsítások meghatározásánál a teljes biztonságra törekedtünk. A jellemzően előforduló károsítót vagy károsodást akkor is fel kellett jegyezni, ha az egyedek 5%-ánál kevesebb részén fordult elő, tehát a „0”-fokozatban is.

A felmérési módszer előnye — a már fentebb említetteken túlmenően —, hogy az erdőrészlet egy-egy fafajára vonatkozó egészségi állapotra utaló adat ugyanabba az erdőállomány-adattárba kerül, amelybe az erdőrészlet összes többi adata, s így azok bármelyikével kapcsolatba hozható különféle kiértékelésekre alkalmas módon.

Tíz év alatt az ország valamennyi erdőrészletére készül hasonló felmérés. A felméréseket követő tizenegyedik évben elvégzett felvétel után különböző összehasonlításokra lesz lehetőség az erdők egészségi állapotának változását illetően, ugyanarra a területre is.

Hátránya, hogy az évenkénti felvételek szinte csak önmagukban értékelhetők, és a felvétel még évente is tavasztól ősziig elhúzódó, s így a különböző — meghatározott időszakhoz kötődő — károsítók feljegyzésére nincs minden területen azonos lehetőség.

Mint említettem, a feldolgozásra számtalan lehetőség van, részint a felmérés módszeréből adódóan, részint adattárolás és -kezelés, valamint az adatfeldolgozásban alkalmazott eszközöket, módszereket tekintve.

A felvett adatokból az 1986. január 1-től érvényes erdőtervekbe a következő táblázatokat készítettük el.

1. Az erdő egészségi állapota műveleti módonként

Ez a táblázat valamennyi erdőtervhez készül.

A táblázatból fatermesztési munkaszakaszonként (véghasználat, gyérités, tisztítás, erdősítés) és összesen kiolvasható, a különböző károsodási fokú állományok területe és fakészlete, valamint károsodási fokoként a károsodott állományok (redukált) területe és fakészlete is. (A redukáló tényező a károsodási fokoként megadott szélső értékek számtani közepével arányos.) Ez a táblázat helyettesíti némileg a nemzetközi felmérésben, ill. feldolgozásban alkalmazott korosztálytáblát. A korosztálytáblás kimutatás azokban az országokban terjedt el, ahol az állományok túlnyomó része lucfenyves és erdeifenyves. Erdeink változatos összetételét tekintve a korosztályonként kimutatott egészségi állapot téves következtetésekhez vezetne. Ebben a táblázatban valamennyi faállománnyal borított erdőrészlet szerepel függetlenül attól, hogy az erdőterv ad-e rá valamilyen előírást.

A táblázat rovataiba sorolásnál, elsősorban az erdőtervi előírást, ennek hiányában az erdőnevelési modelltábla értékeit vettük figyelembe.

2. Az erdő egészségi állapota fafajonként

Ezt a táblázatot a 400 ha-nál nagyobb területre készült erdőtervekhez csatoljuk. Fafajcsoportonként tárgyalja a különböző károsodási fokú faállományok összes és redukált területét, valamint fakészletét.

3. Az erdő egészségi állapota fatermőképesség szerint

A 400 ha-nál nagyobb erdőterületet tárgyaló erdőtervekhez készül. A különböző károsodási fokú állományok teljes és redukált területét és fakészletét tartalmazza, jó, közepes és gyenge fatermő képességi bontásban. A fatermőképesség szerinti bontást a grafikus fatermelési táblákban megadott értékhatárokkal végeztük el.

4. Az erdőterület százalékos megoszlása károsítási fokoként és mértékadó károsítók szerint

Ebben a táblázatban elkülönítettük az abiotikus és biotikus károkat, a felmért összes és ezen belül a károsodott állomány adatait.

Az 1985. évi felmérés adatai

Az erdőt kezdettől fogva érték különböző káros hatások. Ezek a hatások az idők folyamán a földi élettel együtt változtak. Az erdeink mai állapotát tekintve az erdőleírás során felismerhető károsodások jórészt ún. hagyományos kárnak számítanak. Új típusúnak tekinthető a 37. kódszámú „Immisszió okozta károsodás”, a 44-es „Talajszennyeződés” és az 52-es számú „Imeretlen okból bekövetkezett fapuszulás”.

1985-ben az erdőtervezés során 174 621 ha erdőterületen (faállománnyal borított területen) végeztek az Erdőrendezési Szolgálat erdőtervezői erdőkárleltárt, az összes faállománnyal borított terület 11,7%-án. A felmérés reedményeiről rövid összefoglalót a következő, 1–6. táblázatok adatai alapján állítottam össze.

1. Károsodott erdőterület és fakészlet, összesen

Kárfokozat	Terület ha	%	Fakészlet ezer m ³	%
Egészséges 0 fokozat	122 673	71	19 134	68
1	30 513	17	5 563	20
2	14 539	8	2 379	8
3	5 250	3	734	3
4	1 646	1	202	1
2+3+4	21 435	12	3 315	12
1+2+3+4	51 948	29	8 878	32
ÖSSZES FELMÉRT:	174 621	100	28 012	100

A károsodási foknak megfelelően a károsodás mértékét az erdőrészletben figyelembe véve, az újabb típusú károk az összes megállapított károsodott terület 6,3⁰/₀-án jelentkeznek, a többi, hagyományosnak nevezhető károsodás. A 6,3⁰/₀-ból 5,6⁰/₀-ot tesz ki az ismeretlen okból bekövetkezett fapusztulás — esetünkben a „tölgypusztulás”.

2. A különböző fokon károsodott területek megoszlása, tájanként

Kárfokozat	A károsodott erdőterület százalékos megoszlása, tájanként										
	Bp.	Veszp.	Sz.-hely	Z.-egersz.	Kaposv.	Pécs	Szeged	Debr.	Miskolc	Eger	Vác
Egészséges 0 fokozat	59	63	81	67	67	73	74	71	60	45	74
1	29	14	12	12	19	17	10	16	30	35	21
2	8	14	5	13	9	8	11	9	7	13	4
3	3	6	2	6	4	2	4	3	2	5	1
4	1	3	—	2	1	—	1	1	1	2	—
2+3+4	12	23	7	21	14	10	16	13	10	20	5
1+2+3+4	41	37	19	33	33	27	26	29	40	55	26
<i>Összes felmért terület hektárban</i>	23 070	18 808	16 490	10 306	14 910	20 245	14 359	14 160	17 769	13 805	10 699

Az ország különböző erdőtájaira jelen felvételnél az erdőtervezési irodák székhelye szerint lehet következtetni. Az egyes irodák által végzett felmérés egy-egy mintavételnek tekinthető. A táblázat adataiból látszik, hogy az ország különböző tájain elég jól megoszluk a felmért, 11,7⁰/₀-nyi erdőterület. Az egri irodánál mérték az országban a legmagasabb károsodást. Meg kell jegyezni, hogy az összes felmért kár (36 féle) 31,5⁰/₀-a vad által okozott kár, 27,8⁰/₀-a tölgypusztulás, 12,8⁰/₀-a bekorhadt sarjtuskó. Bár a tölgypusztulással érintett területnél csak a 15⁰/₀-a esik a 16⁰/₀-nál nagyobb kárértékű fokozatokhoz (2+3+4).

3. A károsodott erdőterület az adott fajjal által elfoglalt terület százalékában

Kárfokozat	A károsodott erdőterület százalékos megoszlása, főbb fajok szerint									
	Tölgy	Cser	Bükk	Akác	EKL	NNY	HNY, FÜ, E	ELL	EF, FF	LF, VF EGYF
Egészséges 0 fokozat	69	54	75	81	82	64	84	82	61	55
1	20	23	20	11	10	16	10	13	25	21
2	7	15	4	6	5	11	4	3	11	16
3	3	6	1	2	2	6	2	2	2	6
4	1	2	—	—	1	3	—	—	1	2
2+3+4	11	23	5	8	8	20	6	5	14	24
1+2+3+4	31	46	25	19	18	36	16	18	39	45
Összes felmért terület (ezer ha) 100%	41	21	11	28	17	14	13	2	25	3
Fajok megoszlása országosan, %	23	12	7	18	10	8	6	1	14	1
Fajok megoszlása a felmért területen %	23	12	6	16	10	8	8	1	14	2

A fajok megoszlásánál csak a faállománnyal borított területet vettem figyelembe. Ha összehasonlítjuk a 3. táblázat két utolsó sorát, megállapíthatjuk, hogy a felmért terület — tehát a mintavétel — elég jól képviseli az átlagot. Az országos fajmegoszlást a felmért területen számított fajmegoszláshoz viszonyítva alig tapasztalhatunk eltérést (kivéve a lucfenyőt, ahol az eltérés 50%, de ez is mindössze 1%-ot tesz ki az egész területre vonatkoztatva).

4. Az erdők egészségi állapota fatermőképesség szerinti megoszlásban

Kárfokozat	Fatermő képesség szerinti %-os megoszlás					
	Jó terület	Jó fakészlet	Közepes terület	Közepes fakészlet	Gyenge terület	Gyenge fakészlet
Egészséges 0 fokozat	66	65	72	71	70	66
1	19	20	18	20	15	19
2	10	11	7	6	9	10
3	4	3	2	2	4	3
4	1	1	1	1	2	2
2+3+4	15	15	10	9	15	15
1+2+3+4	34	35	28	29	30	34
Felmért összes terület és fakészlet megoszlása (100%)	23	39	49	52	28	9

A 6. táblázat adatait némileg eltérő szerkezetben mutattam be, mert ebben a táblázatban a 0-fokozatú károsodás sorokban nem az egészségesnek tartott (0—5%-ig károsodott) erdőterületet tüntettem fel, hanem azon fajokra

5. Erdeink egészségi állapota a fatermesztés különböző szakaszaiban

Kárfokozat	A felmért terület megoszlása művelési módonként, %-ban				
	véghasználat	gyerítés	tisztítás	erdősítés	összesen
Egészséges					
0 fokozat	65	73	71	70	71
1	18	18	16	13	17
2	11	6	8	9	8
3	4	2	4	6	3
4	2	1	1	2	1
2+3+4	17	9	13	17	12
1+2+3+4	35	27	29	30	29
Felmért összes terület (ha)	46 799	78 771	38 725	10 346	174 621

6. Erdeink egészségi állapota a főbb, mértékadó károsítások szerint, a károsodott terület százalékában, kárfokozatonként

Kárfokozat	Gyökér, gyök- fő károsítói	Törzs károsítói	Kéreg- sebzések	Korona károsodása	Talaj- károsodás	Tűzkár	Ismeretlen fapuszl.	Vadkár
Egészséges (ha)	1 482	2 824	588	3 923	115	26	1 993	1 828
1	60	55	79	57	42	66	85	53
2	32	31	14	30	29	22	12	29
3	7	10	7	9	20	6	3	14
4	1	4	—	4	9	6	—	4
2+3+4	40	45	21	43	58	34	15	47
1+2+3+4 ha	5 433	13 555	2 161	13 537	2 869	324	4 402	9 667
%	10	26	4	26	6	1	8	19

jutó területet, ahol a 0-fokozat mellett valamilyen mértékadó károsító volt bejegyezve. A jellemző károsítások, károsítók csoportosítása megegyezik a kódjegyzékben ismertetett felosztással. A táblázatok adatai önmagukért beszélnek, azok részletes elemzését a korlátozott terjedelem nem teszi lehetővé.

Összefoglalásként elmondható, hogy erdeink 29%-át 5%-nál nagyobb mértékű károsodás érte 1985-ben.

Ha az 1-fokozatú károsodást az 5. táblázat szerint vizsgáljuk, a károsodás fajtájától függetlenül, általánosságban elmondható, hogy a 6–15%-os károsodás a véghasználat előtt álló faállományokban nem jelentős, mindenképp letermelésre kerülnek, a gyerítési, tisztítási korú erdőkben és az erdősítésekben még helyrehozhatók. Tehát a jelentősen károsodott terület így az erdeink 12%-án tapasztalható (2+3+4 fokozat). Ha tovább akarunk redukálni és csak az abszolút értékben károsodott területet akarjuk kimutatni, akkor a kárfokozatonként középértékre redukált terület összegét vesszük, amely 10 002 ha-t tesz ki, amely a felmért terület 6%-a. A felmért fakészlet alapján ugyanez szintén 6%-ot ad.

Legjelentősebb károk a fenyő-, nemesnyár- és cserállományainkban mutatkoznak, legkevésbé károsultak bükköseink, akác-, hazainyár-, fűz- és égerállományaink. Kedvezőtlen a kép, ha az állományok kora szerint vizsgálódunk, mert kiderül, hogy az idős, véghasználathoz közel álló állományok és az erdősitések vannak a legrosszabb állapotban. Napjaink rettegett „tölgypusztulása” a feljegyzett károsodásokat figyelembe véve a károsodott terület 8%-át teszi ki. Mindezek természetesen tájanként eltérő képet mutatnak.

Az 1985. évi felmérés, mint első ilyen munka, még magán viseli a kezdeti nehézségekből fakadó hiányosságokat, a tapasztalatok hiányából adódó hibákat. Az erdőrésztlet szintű kárfelmérésre külföldi példa nincs, így azokat sem a módszer összeállításánál, sem a felvételek kiértékelésénél nem lehet segítségül venni.

A terepi felvételek ellenőrzése során jelentős — a módszer pontosságát növelő — tapasztalatokat szereztünk. Az egyes fafajokra vonatkozó károsodásokat részletesebben is vizsgáljuk, továbbá a következő feldolgozásban elkülönítjük a kocsányos tölgyet és a kocsánytalan tölgyet, az erdeifenyőt és a feketefenyőt, valamint a fehér- és szürkenyárat a hazainyár-csoportból. Ezeket a feldolgozásokat az 1985. évi felvételekre is el fogjuk végezni. Természetesen a felvételi és feldolgozási módszer akármilyen tökéletes is, legtöbb a felmérésben részt vevő szakemberek lelkiismeretes munkáján, szakismeretén múlik. Ez utóbbi fejlesztésére minden módot felhasználunk. Továbbképzéseket szervezünk. Az Erdőrendezési Szolgálat — az ERTI erdővédelmi szakembereinek a bevonásával — az erdészetben dolgozók számára, az erdőkárok meghatározásához jól használható, színes fényképekkel ellátott ismertető kiadását tervezi.

A felvételi módszer tökéletesítésén túlmenően, a szakemberek képzését tartjuk legfontosabbnak, majd a felvételek adatainak kiértékelésébe az irodák személyi számítógépeinek további bevonását, hogy a tájanként jelentkező, speciális esetek egyedi programokkal is kiértékelhetők legyenek.

Az itt ismertetett felmérésben tudjuk, hogy igen sok energia fekszik, mintegy 150 szakember fáradhatatlan munkájának köszönhető. Mégis kevésnek tűnik. Ahhoz, hogy erdeink, főbb állományalkotó fafajaink egészségi állapotának alakulását, évenkénti változását, a nemzetközi viszonylatban elfoglalt helyzetét, az esetlegesen előforduló megbetegedések térbeni és időbeni elhelyezkedését, terjedését ismerjük, szükségünk van egy olyan felmérőhálózatra, amely mindezeknek és még sok más — a betegségek elkerülésének, ellenük való védekezésnek a kérdéseivel foglalkozó eljárásoknak — igénynek megfelel. Tudom, hogy ez anyagi áldozatokkal jár, de nem szabad késlekednünk. Hallgassunk *Vedres Istvánnak* — a homokfásítás úttörőjének — 160 évvel ezelőtt leírt szavaira:

„... mert az idő halad; és olly akadályok adhatták későbbben magukat elő, melyek vagy nehezítik, vagy hátráltatják vagy éppen lehetetlenné teszik későbbben ébredező törekvéseinket”.

Utcafásítások évgyűri-kronológiai vizsgálata a hamburgi (NSZK) faéletteni és faanyagvédelmi intézetben azt mutatta, hogy ezek a századforduló óta fokozódó mértékben szenvedik meg a városi környezethatásokat. Sószerűségi helyeken ez a hatványas évek óta különösen erős. Kevésbé károsodik a tölgy, az akác és a platan. A fák gyógyítása a talajban feludúsult kloridtartalom eltávolításával és további sózás megakadályozásával lehetséges hosszabb távon.

(AFZ, 1987., 7., ref.: *Jőrőmé R.*)