

# Erdővédelmi monitoring rendszerek Magyarországon

Az utóbbi évtizedekben a szakértők mellett a közvélemény is egyre nagyobb figyelmet szentel az erdők egészségi állapotának. Mindenki számára ismert, hogy az emberi tevékenység eredményeként környezetünket és ezen belül érdeinket számos új veszélyforrás fenyegeti. A kutatók vizsgálatai nyomán már Európa számos országában felismerték ezeket a veszélyeket és egyre erősebbek a törekvések a káros hatások csökkentésére, megszüntetésére.

Az erdők védelmére vonatkozó intézkedéseket azonban csak alapos és széles körű kutatások eredményeire támaszkodva lehet meghozni, melyek első és alapvető feltétele, hogy felmérjük és folyamatosan nyomon kövessük az erdőkben zajló változásokat. Ezt a célt szolgálják a különböző szintű erdővédelmi megfigyelő rendszerek. A kijelölt mintaterületeken végzett rendszeres adatgyűjtések, vizsgálatok eredményeként pontos képet alkothatunk a különféle megbetegedések, károsodások megjelenéséről, intenzitásáról és térbeli elhelyezkedéséről, valamint ezek változásairól. Mindemellett az egyre szélesebb körű vizsgálatok lehetővé teszik a bekövetkezett változások ok-okozati összefüggéseinek feltárását, továbbá széles adatbázist jelentenek a kapcsolódó tudományágak számára.

A hazai erdővédelmi megfigyelő hálózat világviszonylatban is egyedülállóan nagy múltra tekint vissza. Már 1961-62-ben megalakult az *Erdővédelmi*



*Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer*, amely azóta folyamatosan működik. A nyolcvanas évek ökológiai szemléletváltozása nyomán, 1987-ben, széles szakmai összefogással megszületett az „*Erdővédelem Komplex Rendszere*”, amelynek keretében kiépült, a nemzetközi megfigyelési hálózatokhoz is kapcsolódó, többszintű, hazai erdővédelmi megfigyelő hálózat.

Az egymásra épülő megfigyelési rendszer felépítése a következő:

– Hagyományos megfigyelési rendszerek

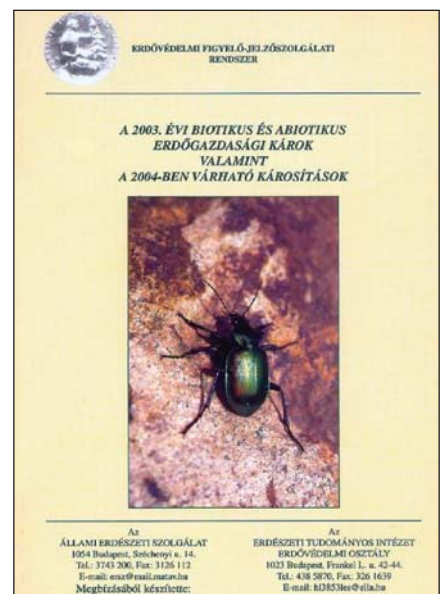
- Erdővédelmi Figyelő- Jelzőszolgálati Rendszer
- Állománykötő főbb fafajok megfigyelési hálózata
- Európai hálózatokhoz kapcsolódó rendszerek
- Nemzetközi I. szintű, nagy területű megfigyelő rendszer, 4x4 km-es hálózat
- Nemzeti nagy területű intenzív megfigyelő rendszer, 16x16 km-es hálózat
- Nemzetközi II. szintű, intenzív megfigyelő rendszer.

A hagyományos és nemzetközi hálózati rendszerek, mintegy piramist alkotva, egymásra épülő vizsgálati szintekre különülnek, melyek összekapcsolódva kiegészítik egymást. Az alsó szinteken nagy területű reprezentatív felvételek történnek, ahol sok mintaponton egyszerű alapadatokat gyűjtenek. A szinteken felfelé haladva csökken a vizsgált erdőrészek és egyedek száma, ugyanakkor egyre részletesebb, sokrétűbb megfigyelések történnek.

A továbbiakban röviden áttekintjük az egyes hálózatok, megfigyelési rendszerek felépítését, működését valamint az integrációban elfoglalt szerepét.

## *Erdővédelmi Figyelő- Jelzőszolgálati Rendszer*

A figyelő, előrejelző hálózat célja a magyarországi erdőkben keletkezett károk regisztrálása és lehetséges előrejelzése. Működése alapvetően két adatforrásra épül. Egyrészt az erdővédelmi jelzőlapokra, másrészt az erdészeti fénycsapdák adataira. A jelenleg érvényben lévő jogszabályok alapján valamennyi, 100 hektárnál nagyobb erdőterülettel rendelkező tulajdonos részére kötelező érvényű az erdővédelmi



jelzőlapokon nyújtott rendszeres adat-szolgáltatás. Ezt egészítik ki a *Jermy* típusú fénycsapdák országos hálózatából származó adatok. A fénycsapda hálózatot *Jermy Tibor* javaslatára 1958-ban, a mezőgazdaságban építették ki először. Az első erdészeti fénycsapdákat *Tallós Pál* irányításával 1961-ben állították üzembe, és 1963-ban már 13 db fénycsapda működött az országban. 1968-tól az erdészeti és mezőgazdasági hálózat szétvált, majd sajnálatosan a mezőgazdasági hálózat megszűnt. Jelenleg az erdészeti fénycsapda hálózat keretében 25 db fénycsapda üzemel hazánkban. A 38 éve folyamatosan üzemelő hálózat egyedülálló a maga nemében, csupán Angliában működik hasonló. A csapdák március elejétől december végéig működnek. A begyűjtött rovarok feldolgozása az ERTI erdővédelmi osztályán történik.

Az erdővédelmi jelzőlapokat negyedévenként, április, június, augusztus és október 8-ig küldik az érintett gazdálkodók az ERTI erdővédelmi osztályára. A lapok kitöltését útmutató és kódjegyzék segíti. A kódjegyzéket és az útmutatót minden évben aktualizálják az erdővédelmi osztályon, mivel az egyes, régebben ismert károsítók, kórokozók mellett évről évre újabb, eddig nem vagy csak kevésbé ismertek jelennek meg. A fénycsapda és jelzőlapok adatait rendszeresen feldolgozzák, és a kapott adatokat összesítik. Az erdőkárokról vonatkozó országos adatokat az évente megjelenő prognózis-füzetben teszik közzé, melynek segítségével a gazdálkodók felkészülhetnek az esetleges gradációk, epidémiák megelőzésére, a károk csökkentésére. A Figyelő Jelző- Szolgálati Rendszer működését állami feladatként az Állami Erdészeti Szolgálat finanszírozza.

#### *Állományalkotó főbb fajok megfigyelési hálózata*

A hazai erdők jellegzetes fajainak vizsgálata minden szempontból kiemelkedően fontos feladat. Az elmúlt évtizedekben észlelt erdőkárokról egy része fajspecifikusan jelentkezett. Ilyen volt az úgynevezett szilfavész vagy a kocsánytalan tölgyek hervadásos megbetegedése, és a legutóbbi években tapasztalt fitofórás égerpusztulás. Az egyes fajokon, illetve állományokban jelentkező pusztulások speciális vizsgálatot igényelnek, melyek alapfeltétele a célzottan végzett megfigyelés adatgyűjtés. Ennek eredményeként jöttek létre a különféle fajok állományait vizsgáló

hálózatok, melyeket ugyancsak az ERTI erdővédelmi osztálya működtet, elsősorban különféle pályázatokon elnyert támogatásokból. Elsőként a kocsánytalan tölgyek vizsgálata kezdődött 1982-83-ban. Ekkor 24 mintapont létesült az ország különböző részén, melyek száma a pusztulás fokozódásával folyamatosan emelkedet, és a '90-es évek elején elérte a 93 darabot. A pusztulás intenzitásának mérséklődésével párhuzamosan csökkent a vizsgált erdőrészek száma, és így 2003-ban 29 mintaponton összesen 4512 fa vizsgálat történt. Az állományalkotó fajok hálózata az elmúlt évek során tovább bővült. Jelenleg 27 bükkparcellán 2234 törzset, 20 akácparcellában 2400 fát, és 22 égerállományban 1200 egyed egészségi adatait rögzítik éves rendszerességgel.

#### *Nemzetközi I. szintű, nagy területű megfigyelő rendszer, 4x4 km-es hálózat*

Mint nevében is szerepel, a hálózat szervesen kapcsolódik a nemzetközi rendszerekhez, amely 35 európai ország részvételével működik. Ez az első eleme a közös, európai megfigyelő hálózatoknak, ami az erdők állapotáról és az állapotváltozásról egységes rendszerben, évente szolgáltat információt, nagy területű reprezentatív felvételek alapján. Kialakítása az 1985-ben aláírt nemzetközi egyezményt követően 1988-ra befejeződött.

A véletlen mintavételi helyeket, a sztereografikus vetületi rendszer tengelyeihez illesztett, az egész ország területét lefedő 4x4 km-es rácsháló, erdőterületre eső metszéspontjai jelölik ki. Ennek eredményeként 1153 mintaponton 27 224 mintafát minősítenek évente. (ÁESZ, 2003-as adat) A felvételeket az Állami Erdészeti Szolgálat munkatársai végzik a nemzetközi útmutató honosított felvételi metodikája szerint. A hálózat mintapontjaiban történő felmérések alapvető célja reprezentatív adatok gyűjtése az erdei károk minőségéről, kiterjedéséről, intenzitásáról, időbeni változásáról. Az adatfelvételek eredményei könnyen kapcsolhatóak a többi tagország felvételi adataihoz és helyzetfeltáró jellegűknél fogva alapul szolgálnak a következő szintek bonyolultabb vizsgálataihoz.

#### *A Nemzeti nagy területű intenzív megfigyelő rendszer, 16x16 km-es hálózat*

Az intenzív megfigyelő rendszer kiépítése azonos ütemben történt a 4x4 km-es hálózatéval, így működését 1989-ben kezdte meg. A felvételi minta-

pontok az ország területére vetített 16x16 km-es rácsháló metszéspontjaiba eső erdőterületeken lettek kijelölve. A vizsgált erdőrészek száma 65, amelyben közel 5600 fa egészségi állapotát rögzítik július 15. és augusztus 15. közötti időszakban. A 16x16 km-es erdővédelmi mérőháló pontjaiban a fák egészségi állapotának meghatározása a nemzetközi metodikához igazodva, de a hazai viszonyokat figyelembe véve, mintegy 54 paraméter alapján történik. Az adatfelvételek során valamennyi egyeden, a gyökfőben, a törzsön és a koronában megjelenő elváltozásokat, illetve a károsodás mértékére, minőségére vonatkozó adatokat rögzítik, meghatározva a kiváltó okokat is. Az egészségi állapot vizsgálatokat az ERTI erdővédelmi osztályának munkatársai végzik, míg a parcellákban folytatott szélesebb körű kutatásokba, bekapcsolódik az ERTI többi tudományos osztálya is. A munkákat 2003-ig állami feladatként az ÁESZ megbízásából végezte az ERTI, de 2004-ben a költségvetési kiadások csökkentésének indokával a finanszírozást megszüntették.

#### *Nemzetközi II. szintű, intenzív megfigyelő rendszer*

Az 1990-ben Strasbourgban megrendezett, „Az Európai Erdők Védelmének Miniszteri Konferenciája” tanácskozáson a résztvevő országok elfogadták az erdei ökoszisztémák kutatására alkalmas európai hálózat kialakítására vonatkozó határozatot. A rendszer célja az ökológiai körülményekben bekövetkezett változások folyamatos regisztrálása olyan báziusterületeken, melyek alkalmasak az erdő víz- és anyagforgalmának meghatározására, s egyben megfelelnek az ökoszisztéma szemléletű erdővédelmi és produkció-biológiai vizsgálatok elvégzésére is. A hosszú távú megfigyelések objektív alapokon nyugvó megvalósítása világos, egyértelmű vizsgálati metodika alkalmazásával biztosítható, amit a nemzetközi szervezet kidolgozott és a tagországok elfogadtak, alkalmaznak. Ezáltal az adatok jól konvergálhatók és egységesen kezelhetők. A nemzetközileg elfogadott rendszer kiépítése 1996-ra valósult meg hazánkban.

Az Intenzív II. Szintű megfigyelő hálózatba 15 mintaterület tartozik, de különféle okok miatt 2003-ban csak 13 mintaterületen folytak egészségi állapot felvételek. Ezek a megfigyelési pontok elhelyezkedésükben már nem követik a 4x4 km-es, illetve a 16x16 km-es mérőhálózatot. Földrajzilag csoporton-

ként elkülönülnek, megfelelően tükrözik Magyarország erdőársulásait. Az állományyszerű mintaterületek a nemzetközi elvárások szerint előírt műszerezettséggel rendelkeznek. Az állományokban folyamatos és széles körű adatgyűjtés folyik. A rendkívül részletes egészségi állapot felvételek mellett, a meteorológiai adatok mérésén kívül lombanalízis, depozíció mérés, növekedsmérés, évgyűrűvizsgálat, talajtani vizsgálatok, cönológia felvételek, biomassza meghatározás, fenológiai megfigyelések és számos más, az ökológiai kutatásokat segítő vizsgálatok folynak az állományokban. A felsorolás jelzi, hogy a zömében ERTI kutatók mellett ezeken a területeken már más tudó-

mányterület szakemberei is bekapcsolódnak a vizsgálatokba. Az ismertetett feladatokat részben állami, részben pályázati pénzek fedezik.

A fentiekben bemutatott erdővédelmi megfigyelő hálózatok jelentősége felbecsülhetetlen. Különleges értéket képviselnek az elmúlt évtizedekben gyűjtött adatsorok, amelyek révén folyamatában tudjuk nyomon követni az erdeinkben végbemenő változásokat. Az erdei ökoszisztémákra jellemző folyamatok megfigyelése, a sokrétű okozati összefüggések feltárása elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy a mai követelményeknek messzemenően megfelelő lépéseket tegezhessük erdeink védelmében.

## Merre tart erdőművelésünk?

Azt hiszem vitán felül áll, hogy az erdőművelés a tudomány és a gyakorlat területén egyaránt az előkelő „első az egyenlők között” helyet foglalja el. A közel két évszázados okszerű erdőgazdálkodás időszaka olyan kiválóságokkal büszkélkedhet e szakterületen, mint *Wagner Károly, Illés Nándor, Vadas Jenő, Kaán Károly, Roth Gyula, Majer Antal*, de a gyakorlati életben is szép számmal találhattuk az elkötelezett, a helyi viszonyokat alaposan ismerő erdőművelő kollégákat. (Felsorolásra csak azért nem vállalkozom, mert a teljességre való törekvés ellenére mégis kimaradhat néhány név.)

Az utóbbi egy-két évtizedben azonban az erdőművelés hanyatlását lehetett tapasztalni mind a hazai tudomány, mind a gyakorlat területén. Az „aranykor” úgy tűnik véget ért s kérdés, hogy eljön-e még egyszer? Fenti állítás igazolására fölhozzhatjuk azt a tény, hogy erdőgazdaságainknál az erdőművelési osztályok rendre megszűntek, a fent megidézett jelentős szakmai ismeretekkel rendelkező osztályvezetők és előadók kihulltak a sorból. A részvénytársasági struktúrában elbújtatott, s sokszor nevével is megfosztott erdőművelési egységek sok esetben fiatal, kevés gyakorlati tapasztalattal bíró szakollégákat alkalmaznak, amit persze nem az ő hibájuknak kell felróni. Ehhez társul még az a szomorú tény, hogy az erdőszetek szakgárdáját is rendre leépítették, s főként nem a fahasználat vagy éppen a vadgazdálkodás rovására. A „termelési” jelzővel felruházott beosztások pedig elfedték és elterelték a figyelmet az erdőművelésről.

A tudomány területén is hasonlóan devalválódott e szép szakterület, elég összeszámolni csak az Erdészeti Lapok számaiban megjelent ilyen irányú cikkeket, minőségükről és szemléletükről itt ne is essen szó. A tudományos rendezvények is hanyagolták az oktatásban, kutatásban, gyakorlati életben működő erdőművelőinket, csak egy-két arccal találkozhatunk rendszeresen, a sokszor elismételt dogmáik azt sejtetik, hogy nincs is szükség e terület fejlesztésére, minden maradhat a régiben. S úgy tűnik az új szemléletű erdőművelési szakkönyvekre is várhatunk még jó ideig.

Ugyanakkor pezsdülés is tapasztalható, s ez örövendetes tény. Az egyetemről, kutatóintézetéről, s egyéb „fellegvártól” függetlenül a szakma néhány elkötelezett művelője kísérleteket állít be, rendezvényeket szervez, tapasztalatokat cserél, ismereteket terjeszt és bíz a jövőben. De ami talán a legfontosabb: szemléletet vált és formálja a hitetlenkedőket is. Ez a korábban maroknyi csapat egyre jobban terebélyesedik, egyre többször hallatja a hangját, s bizonyítja, hogy képes betölteni az űrt, amit a tudomány – ki tudja miért – nem nagyon akar észrevenni. S elérkezhet az az idő, amikor a tudományos fokozatokkal bírónak, tanárokat, kutatókat azok a kollégák fogják oktatni, akik autodidakta módon – a kor kihívását felismerve – szerezték meg korszerű ismereteiket. E paradox helyzet azért sem elítélendő, mert az erdő biztosan nem jár majd rosszsl.

Németh János

(folytatás a 269. oldalról)

*táján alig érthető makogás pótolja a magyar beszédet, s a gondolatcsere sms-vagy fényjelcserevé degradálódjék.*

*Ha az erdészek példáját követve előbb csak 50–100 fiatal figyelmét sikerül felbűni évente a dologra, s a jelenlegi „visszarakás” javulásra változik, egyre többen érezhetnek majd örömet, büszkeséget: talán egy fikarcnyival az én munkám is hozzájárult a magyar nyelv fennmaradásához!*

*A megalótluláshoz azonban a lelkesedésen kívül (persze az is csak álom még) igen sok dolog kellene még! A kérdés komolyan vétele ágazatunk és a rokonágazatok (kertészet, természetvédelem, mezőgazdaság, vadászat stb.) részéről, egyesületünk, vállalatunk és intézményünk illetékesei részéről minimális anyagi feltételek, ösztönzők előteremtése, előbb csak néhány, de nagyon lelkes, később egyre több, még lelkesebb barcos önkéntes, akik – ismervén a „társadalmi munka” kilátástalanságait, a gáncsokkodó meg-nem-értők ellenvetéseit, vagy a nyögők, hadarók és szókincs nélküliek szembenállását – ebben a kilátástalannak, de mégis magasztosnak tűnő munkában, különösen az első verejtékes időleiben részt vesznek.*

*Örülnek, ha a fentiek az olvasó át-gondolná, cáfolatát, egyetértését vagy javaslatát néhány sorban a Szerkesztőségnek megírná, s az esetleg kialakuló vita, együttgondolkodás során elkezdődhetne, netán hamvába halna valami mozgolódás a magyar nyelv jobbítása érdekében.*

Tokodi Mibály  
nyugdíjas em.

## Erdészeti eljárások és a kisémlősök száma

Az USA-ban különböző módokon kezelt erdők és a bennük élő kisémlősök száma közötti kapcsolatot vizsgálták. Úgy találták, hogy a teljes területű vágás a részleges kitermelésűhöz képest csökkent a különféle pockok, cickányok és más kisémlősök számát. A fenyők elegyítése lombos fajokkal szintén több esélyt ad a kisémlősök számának gyarapodására.

Az elmondottak igazolják, hogy az emberi beavatkozások és az ökoszisztéma állati összetevőinek száma közötti kapcsolat lehetséges, vizsgálatokra nálunk is érdemes lenne nagyobb figyelmet fordítani.

Ref.: Dr. Szodfridt István