

A hazai erdők egészségi állapotának változásai az elmúlt 15 évben

Gyakran és sokféle fórumon merül fel a kérdés: milyen a hazai erdők egészségi állapota? A válasz nem egyszerű, hiszen a kérdés több irányból, szemszögből is megközelíthető. Az Erdészeti Tudományos Intézetben folyamatos, széles körű adatgyűjtés és elemzés történik az erdőkre vonatkozóan. Több tudományterület bevonásával kutatják érdeink szinte minden rezdülését, változását. A szűkebb értelemben vett erdővédelmi vizsgálatok során közvetlenül a fák egészségi állapotát és annak változásait regisztrálják. A tágabb értelmezésű erdőállapot-kutatások már az egész erdei ökoszisztémára vonatkoznak, és ennek csak egyik eleme, vagy mondhatjuk indikátora, a fák egészségi állapotának változása. Az erdei életközösségekre vonatkozó többszintű megfigyeléseket – a korábbi lapszámban bemutatott – erdővédelmi monitoring rendszerek keretében végzik.

Az erdők egészségi állapotának meghatározásához elengedhetetlen a rendszeres, széles körű és folyamatos adatgyűjtés. Ezt a feladatot látják el az erdővédelmi mérőhálózatok. A rendszer működtetésének eredményeként pontos képet alkothatunk a különféle megbetegedések, károsodások megjelenéséről, intenzitásáról és térbeli elhelyezkedéséről, valamint ezek változásairól. Mindemellett az egyre szélesebb körű és intenzívebb kutatások lehetővé teszik a bekövetkezett változások okozati összefüggéseinek feltárását, továbbá széles adatbázist jelentenek a kapcsolódó tudományágak számára.

A hazai erdők egészségi állapotának az elmúlt másfél évtizedben regisztrált változásait és jelenlegi állapotát az 1989-től működő, *Nemzeti nagy területű intenzív megfigyelő rendszer*, a 16x16 km-es hálózat adatai alapján tekintjük át.

A hálózat mintapontjai az ország területére vetített 16x16 km-es rácsháló metszéspontjaira eső erdőterületeken lettek kijelölve. A vizsgált erdőrészek száma jelenleg 65, de a parcellák és a minősített fák száma az erdőgazdálkodói beavatkozások – tisztítás, gyérítés, véghasználat stb. – miatt évente változó. A mintapontokban az állomány korától és fafajösszetételétől függően eltérő számú

egyedet vizsgálunk. A 65 erdőrészletben közel 5600 fa egészségi állapotát rögzítjük évről évre, július 15. és augusztus 15. között.

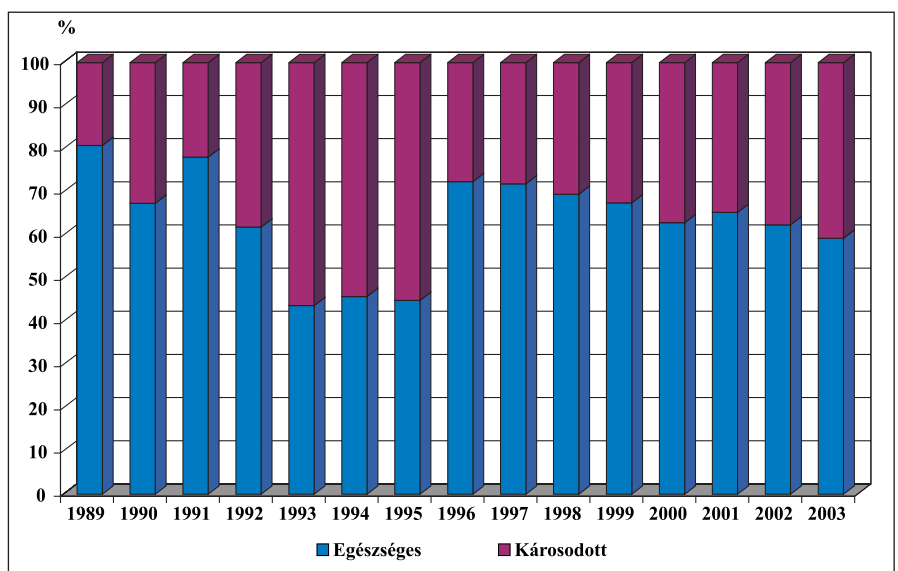
A 16x16 km-es erdővédelmi mérőháló pontjaiban a fák egészségi állapotának meghatározása a nemzetközi metodikához igazodva, de a hazai viszonyokat figyelembe véve, mintegy 54 paraméter alapján történik. Az adatfelvételek során, valamennyi egyeden, a gyökfőben, a törzsön és a koronában meghatározzuk az elváltozásokat, illetve rögzítjük a károsodás mértékére, minőségére vonatkozó adatokat, és ahol lehet a kiváltó okokat is meghatározzuk, feljegyezzük. A felvételi adatokat számítógépen rögzítjük, és külön erre a célra kifejlesztett programmal összesítjük, elemezzük. Az egészségi állapotra vonatkozó adatok terepi felvételét az ERTI erdővédelmi osztályának munkatársai végzik, míg a parcellákban folytatott szélesebb körű vizsgálatokba bekapcsolódik az ERTI többi tudományos osztálya is.

Az egészségi állapotot rögzítő, rendszeres felvételek alapján, évről évre átfogó képet kapunk a hazai erdők egészségi állapotáról, de emellett az idősoros adatokat elemezve az állapotváltozásokat is követni tudjuk.

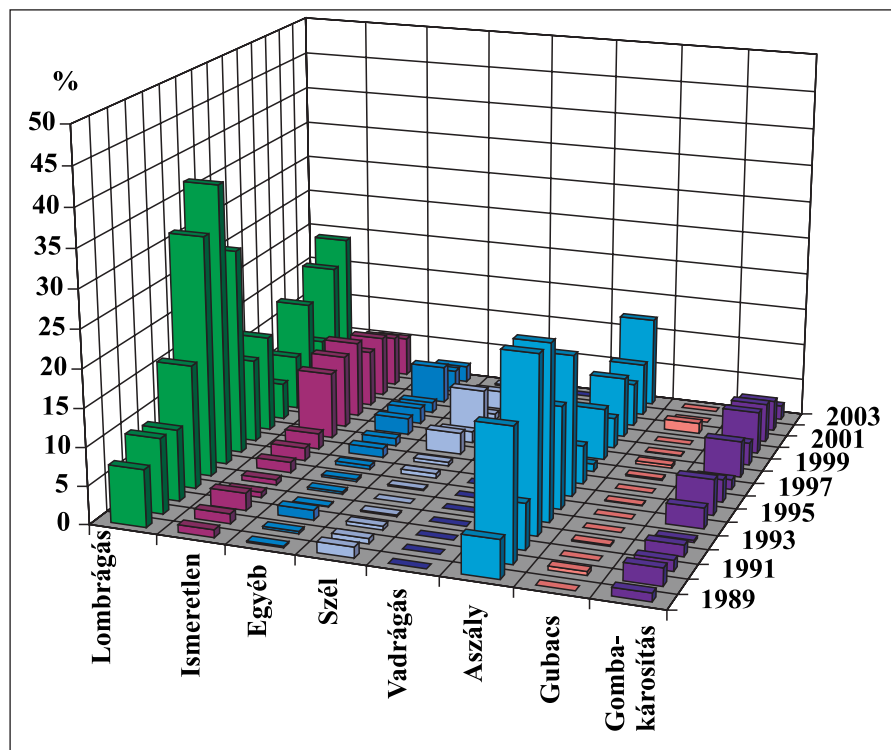
Az erdők egészségi állapotának meghatározására sokféle megközelítés létezik, de általánosan elfogadott, hogy a

lombkorona megfelelő indikátora a fák egészségi állapotának. Ennek alapján kiemelten kezeljük a levélvesztésre és levelelszíneződésre vonatkozó adatokat és ezek változásait. Mindezeket túl a számos vizsgált paraméter közül kiemelünk néhányat, melyeket jelentőségük vagy gyakoriságuk miatt fontosnak tartunk az erdők általános egészségi állapotának bemutatása során.

Elsőként vizsgáljuk meg a fák egészségi állapotának jellemzésekor talán legfontosabb tényezőt, a levélvesztés mértékét. Ez lehet részleges, amikor az asszimiláló felület bizonyos része hiányzik a levelekből, például rovarrágás vagy nekrotikus foltok következtében. Másrészt a levélvesztés jelentheti a lombkorona teljes leveleinek hiányát, például kiritkulás, koronatorés eredményeként. A levélvesztéssel kisebb-nagyobb mértékben érintett fák aránya változó, de évente átlagosan a fák 40-45%-án mutatkozik ez a kárforma. 1993-96 között kiugróan magas értékeket regisztráltunk, de 1996-ra visszaállt a korábbi évek átlaga. Ugyanakkor ettől az évtől kezdve folyamatos és lassú emelkedés figyelhető meg a károsodott fák számában (1. ábra). A lombvesztést előidéző okok közül kiemelkedő a rovarrágás, valamint az aszálykár, míg a gombakárosításból adódó levélkár jóval kisebb jelentőségű. Az ismeretlen eredetű és az egyéb abiotikus károk mérté-



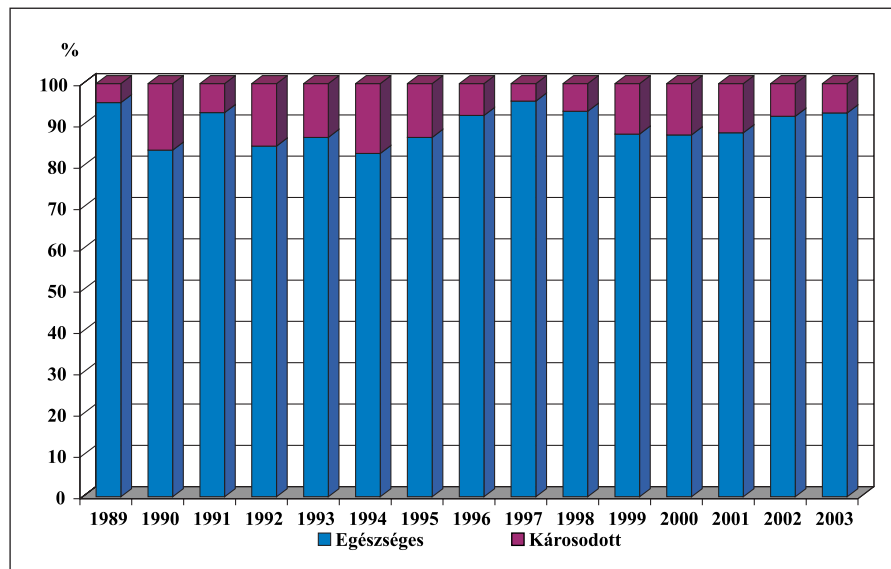
1. ábra. A lombvesztés mértéke



2. ábra. A lombvesztés megoszlása kárféleségek szerint

ke évről évre változó, de viszonylag alacsony szintű (2. ábra). A lombrágás és az aszálykárok éves változása vizsgálataink szerint egyértelmű kapcsolatot mutat az időjárási anomáliákkal.

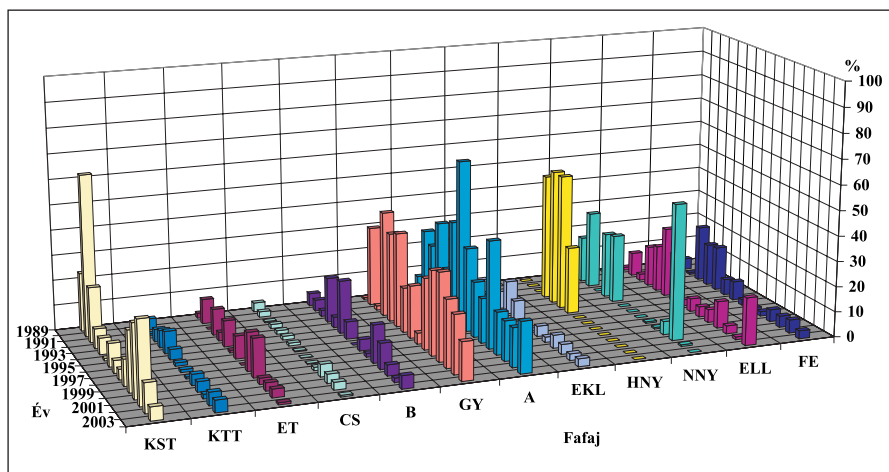
A levélszíneződés jelensége ugyancsak fontos ismerve a fák egészségi állapotának. A levélesztéshez hasonlóan itt is megkülönböztetünk részleges és teljes elszíneződést. A hazai erdők fáinak 10-15%-án jelentkezik a normálistól eltérő színezet a leveleken. Ez az érték azonban kisebb hullámzásokat mutat az egyes években (3. ábra). Megfigyeléseink szerint elsősorban a száraz aszályos időszakok befolyásolják az elszíneződések mértékét, de emellett esetenként a



3. ábra. A lombelszíneződés mértéke

kórokozók, károsítók hatása is egyértelműen kimutatható. A különböző fajajoknál jelentős eltérés figyelhető meg az elszíneződés mértékében. A gyertyánon és akácon rendszeres és magas az elszíneződés aránya, míg a különféle nyárfajok és a kocsányos tölgy esetén az érték évről évre igen változó. A cser-, és kocsánytalantölgy-állományokban alig figyelhető meg elszíneződés (4. ábra).

Ugyancsak a koronák állapotára utal a rügy- és hajtáskárok előfordulásának gyakorisága. Az eddigi megfigyelések azt mutatják, hogy a károk többnyire a levélesztést követő években válnak érzékelhetővé. Míg a levélesztés 1993-95 között volt a legerősebb, addig a rügy- és hajtáskárok gyakorisága 1995-96 között volt a mélyponton (5. ábra). A rügy- és hajtáskárral érintett fák aránya évről évre hullámzó, de itt is megfigyelhető a folyamatos emelkedő tendencia. A '90-es évek kezdetén átlagosan a fák 10%-án jelentkezett rügy-, hajtáskár, de az 1997-es 30%-os mélypontot követően sem csökkent 20% alá



4. ábra. A lombelszíneződés relatív gyakorisága fajokonként

ez az érték. Mindez egybevág a levélesztés folyamatos, lassú emelkedésével. A hajtáskárok közül kiemelkedő a vékonyág-elhalás, ami párosul az elhalt vázágak számának emelkedésével. A csúcscsáradás 1993-as magas aránya az aszályos időszak első évében jelentkezett, majd értéke ismét az átlagos 4-5% körül alakult. A rügy- és hajtáskárok előfordulása az egyes fajajoknál évenként igen, de több év átlagában nem mutat igazán nagy eltérést. A felvételi adatok szerint a cser, a nemes nyárok és a fenyők esetében a legkisebb a hajtáskárok mértéke, míg a tölgyeknél 40-50% gyakorisággal fordul elő ez a kárforma.

A koronák állapotának vizsgálata mellett a törzskárokat is folyamatosan

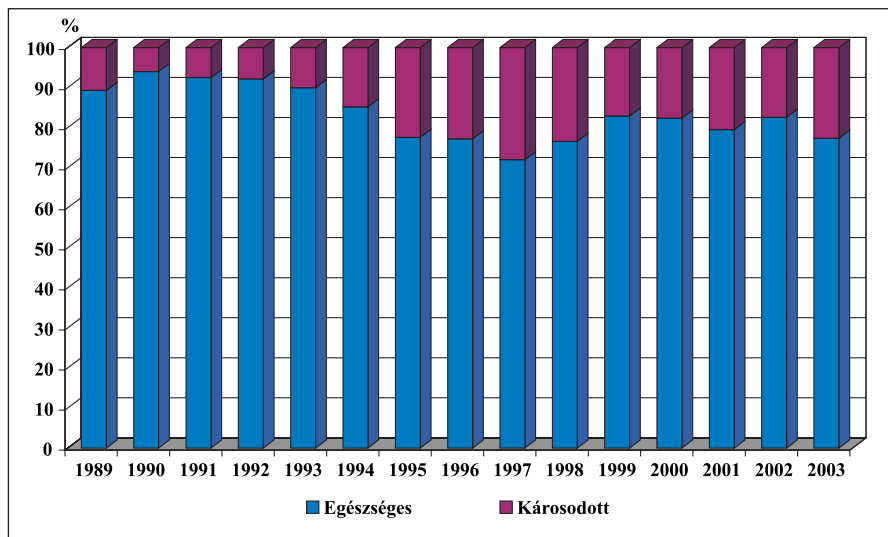
figyelemmel kísérjük, mivel jelentős hatása lehet a törzsön kialakult rendellenességeknek a lombzat minőségére, a koronák állapotára. A törzskárok előfordulása szintén lassú, de állandó

emelkedést mutat. A felvételek kezdetén a fák mintegy 30%-án tapasztaltunk különféle törzskárokat, de ez az érték 2003-ra elérte a 40%-t (6. ábra). A törzskárok túlnyomó többségét a mechani-

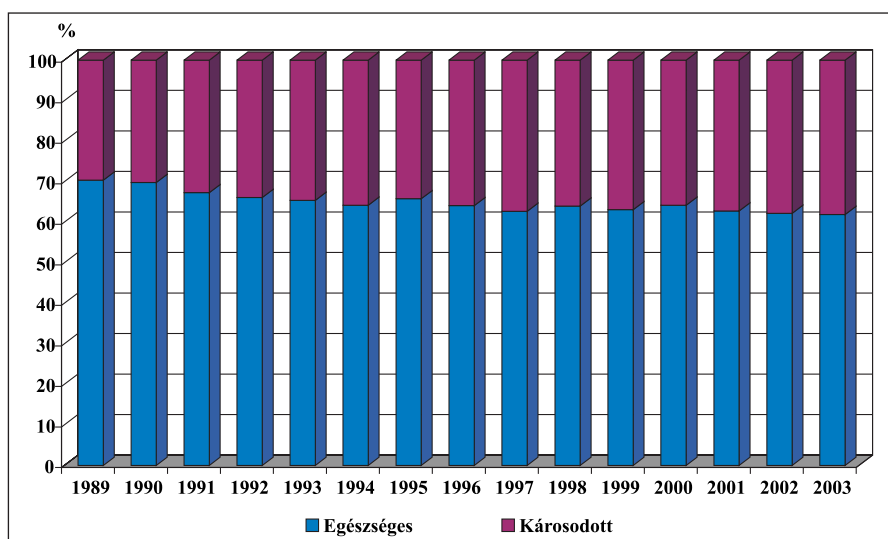
kai sérülések teszik ki, ami mellett a rovar- és gombakárok előfordulása elenyésző. A különböző fafajokon belül a károsodás mértékét tekintve itt sincs kiugró különbség, bár a cser, gyertyán és kocsánytalan tölgyeknél kissé alacsonyabb, míg a bükk-, fenyő-, akác- és nyárállományokban kissé magasabb az előfordulási százalék. Ez utóbbiakban a gyakoribb előhasználatok, illetve a vékonyabb, sérülékenyebb kéreg miatt fordulnak elő általában nagyobb számban a törzskárok.

A gyökfő- és gyökérvárványok jelentős része ugyancsak a közelítési munkák során keletkező mechanikai sérülésekből adódik. E mellett, illetve többnyire ennek következményeként a bekorhadás és különféle taplógombák megjelenése a leggyakrabban előforduló kárforma. Ugyanakkor a gyökfőben és gyökereken jelentkező károk előfordulási gyakorisága 1-2%, ami lényegesen kisebb, mint a törzskároké (7. ábra). A fafajok között itt is mutatkozik kisebb eltérés, mely szerint a cser, bükk, akác és gyertyán esetében gyakrabban jelentkeznek különféle károsodások a gyökfőben, illetve a gyökereken.

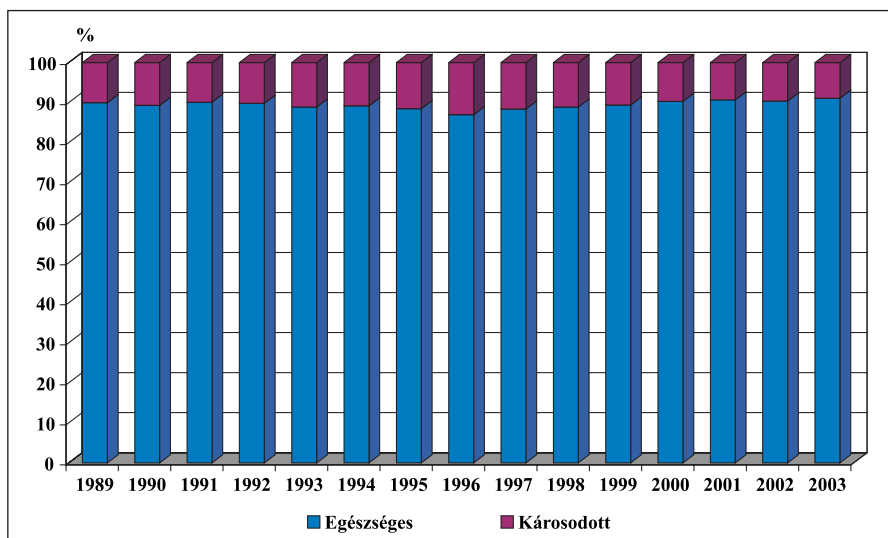
Összefoglalva az eddigieket, elmondható, hogy a hazai erdők egészségi állapota, az éves ingások mértékét is figyelembe véve, erdészeti szempontból jelenleg még kielégítőnek tekinthető. Ugyanakkor a legfontosabb kárformákat és azok előfordulását elemezve megállapítható, hogy az elmúlt másfél évtized során szinte minden károsodást jelző paraméter esetén emelkedő tendencia figyelhető meg. Ennek oka rendkívül összetett és a jelenlegi ismereteink alapján nem lehet egyértelműen megválaszolni. Ugyanakkor bizonyosnak tűnik, hogy az elmúlt évtizedekben egyre gyakrabban és szélsőségesebb értékekkel jelentkező időjárási anomáliáknak komoly szerepe lehet a változásokban. Nagy valószínűséggel az egyre melegebb és szárazabb időszakok negatív irányban hatnak, közvetlen és közvetett módon befolyásolva a fák egészségi állapotát. Az egyes fafajok eltérő ökológiai igényeik szerint más-más módon reagálnak a környezeti tényezőkre és annak változásaira, amit jól jelez, hogy az egyes fafajoknál eltérő értékek mutatkoznak a különféle károsodások terén. Mindezek alapján meggyőződésem, hogy a hazai erdők egészségi állapotát elsősorban az éghajlati tényezők befolyásolják, melyet csupán gyengíthetnek vagy erősíthetnek a különféle emberi hatások.



5. ábra. Rügy-, hajtáskár gyakorisága



6. ábra. Törzskárok gyakorisága



7. ábra. Gyökfő- és gyökérvárvány mértéke