



ERDEINK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA 2024-BEN

Jelentés a 16x16 km-es EVH hálózat alapján

Fotó: Stuller Zoltán



Készítette:
Agrárminisztérium
Erdőrendezési Főosztály

Tartalom

Bevezetés.....	3
Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja	4
Az I. szintű mintavételi hálózat mintapontjainak és mintafáinak jellemzői	4
Az egészségi állapot minősítés paramétereinek jellemzői, csoportosításuk	5
Az adatok kiértékelése	5
Az adatok hazai és nemzetközi felhasználása.....	5
Eredmények.....	7
A mintapontok és mintafák száma	7
A 2024-es év összegzése a kártípusok alapján.....	8
Levélvesztés	8
Elszíneződés.....	10
Koronaelhalás.....	10
Törzskárosodás.....	11
Gyökfőkárosodás.....	12
Vadkárosítás	13
Elhalt fák	13
A károsítások kár csoportonként összesítve.....	14
Rovarkárosítások.....	15
Abiotikus károsítások.....	16
Abiotikus károk.....	18
Gombakárosítások.....	19
Ismeretlen eredetű károsítások.....	20
Egyéb károsítások	20
Közvetlen emberi hatásra bekövetkező károsítások	21
Vadkárosítások	22
Tűzkárosítások	23
Egészségi állapot alakulása fajtacsoportonként	24
Kocsányos tölgy	24
Kocsánytalan tölgy	25
Egyéb tölgyek.....	26
Cser	27
Bükk	28
Gyertyán.....	29
Akác	30
Egyéb kemény lombos fajok	31
Nyáarak	32
Egyéb lágy lombos fajok.....	33
Erdei fenyő.....	34
Feketefenyő	35
Összefoglalás.....	36
Források.....	38

Bevezetés

Az Erdészeti Mérő- és Megfigyelő Rendszer (EMMRE) működését jelenleg az *erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról* szóló 2009. évi XXXVII. törvény 30. § (1) bekezdésének a) pontja, valamint az *erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról* szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról szóló 61/2017. (XII. 21.) FM rendelet 38-40. §-a szabályozza.

A monitoring-program koordinációját és a feladatok egy részét az Agrárminisztérium Erdőrendezési Főosztálya (továbbiakban: AM ERF) végzi. Egyes elemei már évtizedek óta működnek, de az elmúlt egy- másfél évtizedben újabb kihívások és feladatok kapcsán új alrendszerei épültek ki.

Az EMMRE-n belül kap helyet az átfogó, szisztematikus mintavételezésen alapuló Erdővédelmi Hálózat (EVH), melynek állandósult pontjain az évente felvételezett adatok szolgáltatnak információt erdeink egészségi állapotáról, a bekövetkezett abiotikus és biotikus kárformák megjelenéséről, mértékéről, illetve változásáról.

Az 1980-as évektől kezdődően Európa valamennyi országában megfigyelhető volt az erdők egészségi állapotában bekövetkező romlás. Az erdőkárok közvetlen, illetve közvetett gazdasági és környezeti hatásainak jelentőségét felismerve szükségessé vált egy olyan projekt kidolgozása, mely lehetővé teszi az erdők egészségi állapotának rendszeres és szisztematikus megfigyelését, illetve a károsodások megjelenésének és terjedésének nyomon követését.

A '80-as években a légszennyezést tartották legnagyobb mértékben felelősnek az erdők egészségi állapotában bekövetkezett általános leromlásért, ezért az 1985-ben létrehozott nemzetközi együttműködési program (*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*, röviden *ICP Forests*) is a levegőszennyezés erdőkre gyakorolt hatását volt hivatott elsősorban vizsgálni. Magyarország már az indulásakor csatlakozott a programhoz, és a nemzetközi törekvéseket alapul véve elindította a hazai erdők egészségi állapotát monitorozó program kidolgozását 1987-ben. A felmérések célja, az európai gyakorlattól kissé eltérően, nemcsak a légszennyezés hatására bekövetkezett koronaállapot változások mérése, hanem egy részletes és átfogó, kétszintű monitoring rendszer kialakítása volt.

1988-ra kialakították az I. szintű Nagyterületű kárfelvételi rendszert (EVH I.), melynek célja a hazai erdők évenkénti egészségi állapotváltozásának, egyes megbetegedések és károsodások időbeli előfordulásának és térbeli elhelyezkedésének megállapítása, a bekövetkezett változások nyomon követése, adatgyűjtés és információszolgáltatás. A II. szintű Intenzív monitoring rendszer (EVH II.) 1993-ban épült ki, mely a fák egészségi állapotának vizsgálata mellett az előforduló károk okainak feltárását, az ok okozati összefüggések elemzését, az erdei ökoszisztémákban zajló folyamatok leírását tűzte ki céljául. Az I. szint feladatait 2024-ben a 61/2017. (XII. 21.) FM rendelet 39. § (2) bekezdésének a) pontja alapján a miniszter megbízásából az AM ERF szakemberei, míg a II. szintjét ugyanezen jogszabály 39. § (2) bekezdésének b) pontja alapján a Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézetének kutatói látják el. A felvételezések a nemzetközi monitoring rendszerrel összhangban álló felvételi metodika szerint zajlottak, így összevethetőek az európai felmérések eredményeivel.

A továbbiakban bemutatásra kerül a magyarországi erdők 2024. évi egészségi állapota az I. szintű, nagyterületű egészségi állapotfelmérés (EVH I.) 16x16 km-es hálózatának mintapontjain felvett adatok alapján.

Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja

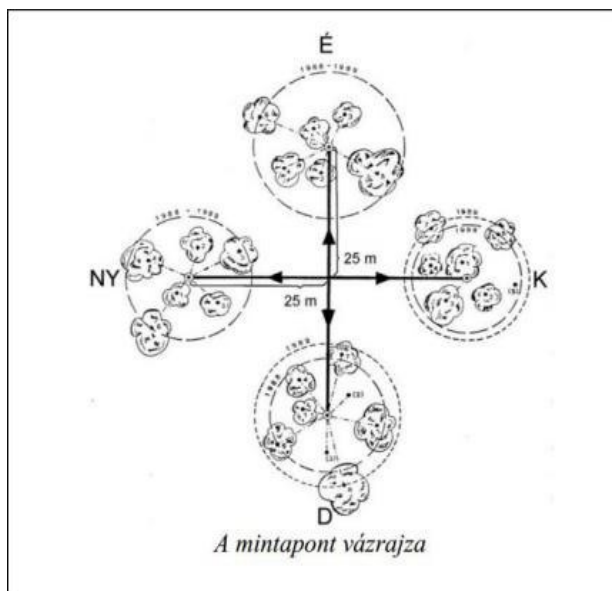
Az I. szintű mintavételi hálózat mintapontjainak és mintafáinak jellemzői

Az EVH I. szinten a nagyterületű egészségi állapotfelmérés feladatai kerülnek ellátásra, melynek alapja a szisztematikus mintavételezés. A mintavételi pontok helyének megállapításához egy, az ország teljes területét lefedő elméleti háló került kialakításra, melynek erdőterületre eső rácspontjai minősülnek mintapontnak. 1988-ban a program kezdeti, 4x4 km-es hálózatán 1027 mintapont szerepelt, melyek összesen 24 648 mintafát tartalmaztak. Az egyre teljesebb körű erdőtervi adatok és a jelentős erdőtelepítések eredményeképpen a mintapontok száma gyarapodott, 2004-ben már 1204 darab I. szintű EVH mintapont volt nyilvántartva. A szervezeti átalakulások és az erőforrások csökkenése következtében ezt a hálót váltotta fel egy kisebb sűrűségű, 16x16 km-es hálózat, mely jelenleg 78 darab mintapontot tartalmaz.

Elméletileg az EVH mintapontokon az évente vizsgálható fák száma - amennyiben az összes mintaterületen egyedi felvétel lenne - 1872 darab, azonban mivel a mintapontokat tartalmazó erdőállományokban a gazdálkodás – az EVH miatt – nem esik semmilyen korlátozás alá, így a gazdálkodók az üzemtervi előírások szerint járnak el ezekben az erdőkben, melynek eredményeként mind a mintavételi pontok, mind a vizsgált fák száma évről évre változhat.

Átmenetileg a mintafák darabszámának csökkenését jelentik az időszakosan, tarvágás miatt keletkezett üres területek. Előfordulhat, hogy bizonyos helyeken akadályoztatás miatt nem lehet elvégezni a felvételt.

Mintapontonként négy mintakörben (szatellit) 6-6 darab fa kerül kijelölésre, az alábbi elrendezésben.



Ha a ponton lévő faállomány nem felel meg az egyedi felvétel méretbeli kritériumainak, akkor nem faegyed-, hanem állományszintű – az előforduló fafajokat egy-egy átlagegyeddel képviselt – leírással történik a felvétel. Ezeken a területeken később, az állomány korosodásával visszaáll a rendszer egyedi felvételezésre.

Egy adott mintafa addig szolgálja a felvételezést, amíg 1-es, 2-es vagy 3-as Kraft magassági osztályba esik (a 4-5-ös magassági osztályba tartozó fák eleve nem kerülnek bele a rendszerbe). A korábban kijelölt, de időközben 4-5-ös Kraft magassági osztályba került, illetve a kivágott vagy kidőlt egyedek helyett új mintafák kerülnek kijelölésre.

A mintafák leíró adatai minden évben felvételre, frissítésre kerülnek. Ezek olyan általános információk, mint az egyed fafaja, kora, eredete, térbeli elhelyezkedése és szociális helyzete. Emellett pedig az egészségi állapotról vonatkozó paraméterek megállapítása is évente megtörténik. A mintaterületet leíró paraméterek a kijelölésük idején felvételre kerültek, de az éves vizsgálatok során ezek akár felülbírálhatóak.

Az egészségi állapotról vonatkozó (levélvesztés, elszíneződés és koronaelhalás) paraméterek, valamint a károsodások paraméterek megállapítása minden évben megtörténik. A felmérés paraméterei megfelelnek az *ICP Forests* nemzetközileg elfogadott módszertanának, ezáltal a magyar erdőkre vonatkozó adatok összehasonlíthatóak a nemzetközi adatsorokkal.

A terepi felvételezés során leírt károsodások mértéke 2006 óta 5 %-os (ezt megelőzően 2006-ig 10%-os) élességgel kerül meghatározásra. Az így meghatározott 5% pontos értékek a feldolgozáskor kerülnek besorolásra az alábbi egyezményes, nemzetközi kárfokozatokba:

ICP kárfokozatok

- 0-10%: tünetmentes
- 11-25%: veszélyeztetett
- 26-60%: közepesen károsított
- 61-99%: erősen károsított
- 100%: elpusztult

Az "elpusztult" kárfokozat egyedei további két csoportra oszthatóak az adatfeldolgozás során: az adott évben elpusztult, illetve a korábban elpusztult fák halmazára.

Az egészségi állapot minősítés paramétereinek jellemzői, csoportosításuk

Az egészségi állapot romlásának okai három főbb csoportra oszthatók: abiotikus, biotikus és emberi beavatkozás következtében kialakult károk. Ez a három nagy kategória gyakorlati szempontból a károsítás faegyeden megjelenő helye szerint kerül további felosztásra. Az egyedi felvételek során szisztematikusan haladva, a teljes faegyed vizsgálata megtörténik, beleértve a korona (lombozat és ágak), a törzs (kéreg) és a gyökér teljes egészét. Ennek során a kiváltó ok lehető legpontosabb meghatározása a cél.

A koronában, törzsön és a gyökérben megjelenő tünetek jellemző indikátorai a környezet minőségének, ezek közül is kiemelkedő fontossággal bír a lombkorona, mivel ez jelzi legérzékenyebben a fa egészségi állapotában bekövetkezett változást. A levélvesztés, az elszíneződés és a koronaelhalás olyan, szemrevételezéssel is elbírálgatható, összefoglaló tünetegyüttesnek tekintendő, mely alkalmas a fa egészségi állapotának jellemzésére. E három jellemző a konkrét, károkhoz kötött – azonosított – és azonosíthatatlan károk összehatásaként kerül meghatározásra.

A koronaállapot felmérésének kulcsfontosságú lépése a koronában lejátszódó természetes folyamatok felismerése és egyértelmű elkülönítése a kóros folyamatoktól. A természetes folyamatok okozta levélvesztés (az árnyéklevelek eltérő színe és elhalása, a többéves tűlevelek természetes kicserélődése, a törzs természetes ágtisztulása) nem szerepel a károk között. Regisztrálásra kerül azonban minden kóros folyamat, amely a lombkoronában észlelhető, attól függetlenül, hogy annak okára lehet-e magyarázatot adni, vagy sem.

Az adatok kiértékelése

A felvett adatok évenként kiértékelésre kerülnek, így egy átfogó képet kaphatunk a hazai erdők egészségi állapotáról, illetve az aktuális év adatainak idősorokba való beillesztésével a változások, trendek is jól megfigyelhetők, elemezhetők.

Az adatok fafajonként, illetve fafajcsoportonként kerülnek kiértékelésre. A továbbiakban az ábrákon, grafikonokon az alábbi fafajok/fafajcsoportok rövidítését használjuk:

KST: Kocsányos tölgy	A: Akác
KTT: Kocsánytalan tölgy	EKL: Egyéb kemény lomb
ET: Egyéb tölgyek	NY: Nyárok
CS: Cser	ELL: Egyéb lágy lomb
B: Bükk	EF: Erdeifenyő
GY: Gyertyán	FF: Feketeenyő
VF: Vörösfenyő	LF: Lucfenyő
EGYF: Egyéb fenyő	

Az adatok hazai és nemzetközi felhasználása

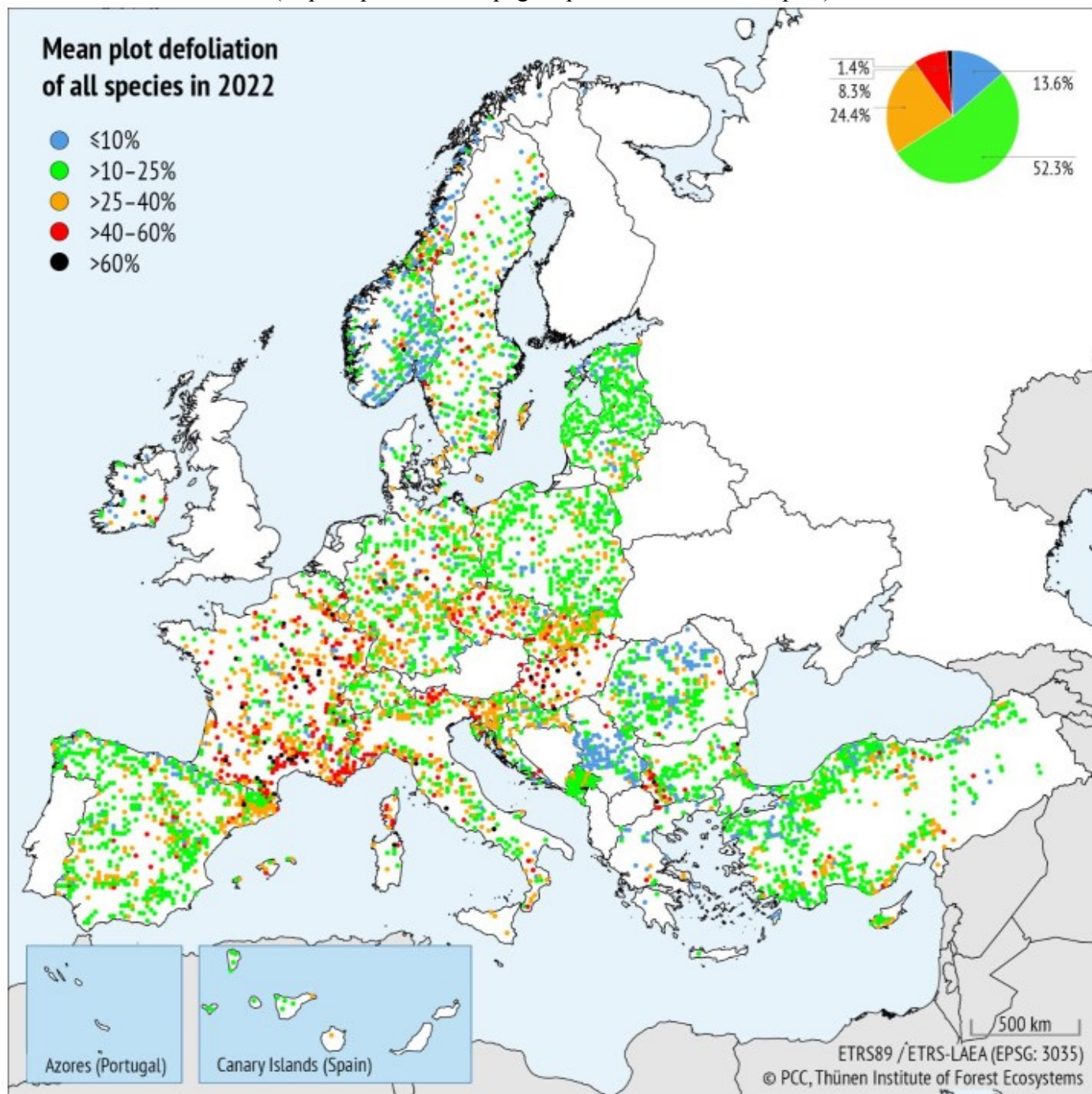
Az EVH adatai több szinten hasznosulnak: nemcsak hazai jelentésekben (ismeretterjesztő anyagok, leporellók, KSH adatgyűjtések), hanem nemzetközi felmérésekben is megjelennek Magyarország erdeire vonatkozó adatok.

Ez utóbbiak közül a legjelentősebb az évenként megjelenő, *ICP Forests* által kiadott jelentés az európai erdők

helyzetéről (Forest Condition in Europe). A nagyterületű monitoring (I. szint) eredményeinek értékelésével a fák lombvesztéséről és levélszínváltozásáról, és ezen jellemzők változásairól lehet képet alkotni, ami az erdők egészségének mutatója. Az intenzív (II. szintű) megfigyelések és mérések többek között a légszennyezésből származó káros anyagok lerakódásának átlagos mértékéről, a meteorológiai paraméterek erdőkre gyakorolt hatásáról, vagy a talajközeli vegetáció, növényfajok változatosságáról szolgáltatnak információt.

Az AM ERF (mint ahogy azt jogelődei is tették) minden évben adatot szolgáltat az adott évben tapasztaltakról a korona állapot és a károsítások tekintetében. Az adatszolgáltatás módja az elmúlt években már online felületen zajlott.

A több mint 30 tagtól származó és összesített adatokat tartalmazó kiadványok az *ICP Forests* honlapjáról bárki számára letölthetőek (<http://icp-forests.net/page/icp-forests-technical-report>).

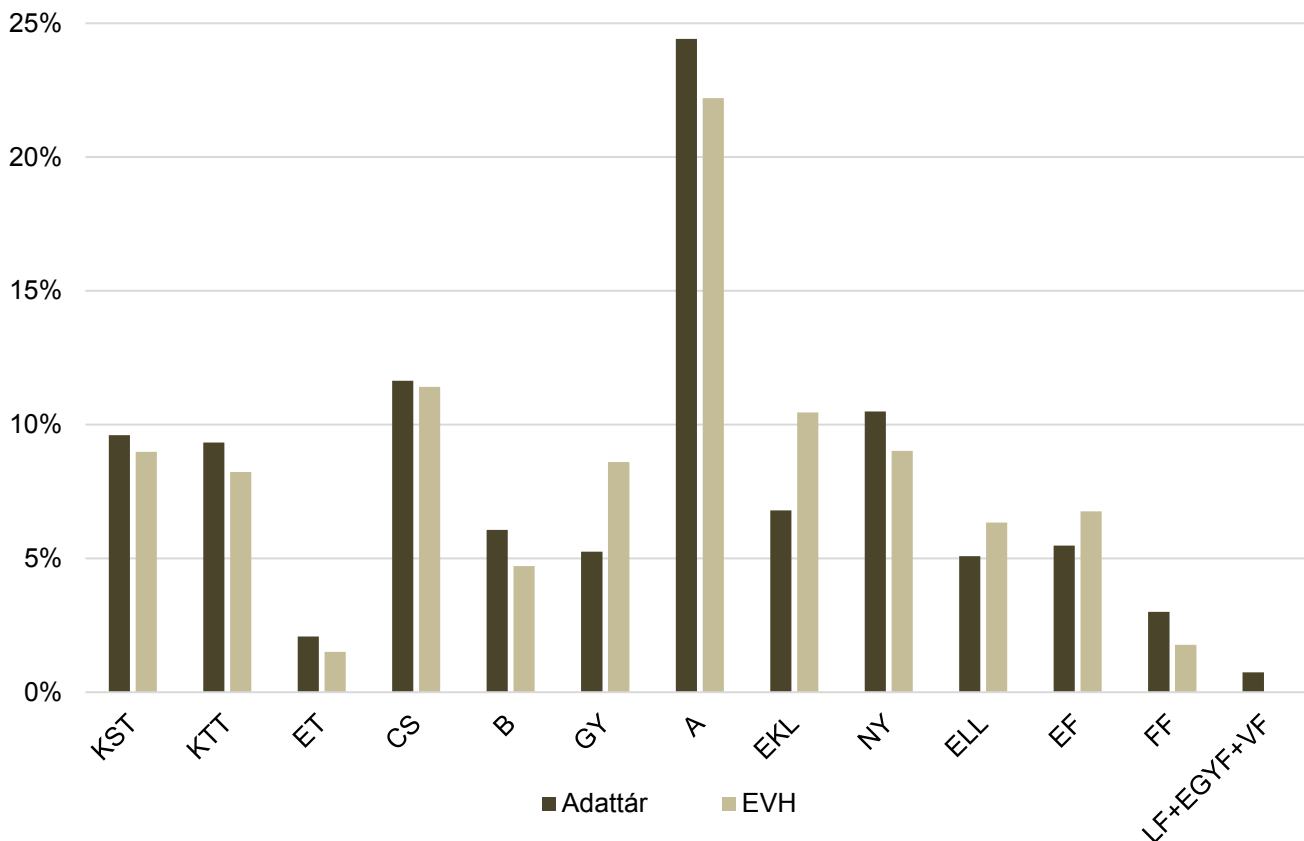


1. ábra: Az I. szintű mintapontok átlagos levélszínadatai az összes vizsgált fajtára vonatkoztatva 2022-ben

Eredmények

A mintapontok és mintafák száma

2024-ben 78 mintaterület mindegyikén négy-négy szatellit körben vizsgáltuk a fák egészségi állapotát. A 312-ből összesen 259 szatelliten történt teljes körű felvételezés. 51 szatellit esetében, ahol a metodika szerint még nem jelölhető ki mintafa (fiatalos), állományszintű leírást alkalmazunk. 2 szatelliten pusztavágás történt. Végeredményben 1860 mintafa állapotát értékeltük, mely kiterjedt a mintafák egészére, így a korona – ezen belül külön az ágszerkezet és a levelek – állapotára, illetve a törzs egészére, a gyökfőt is beleértve. *(Állományleírás statisztikai kiértékelésénél az elegyarányt vesszük figyelembe, és eszerint osztjuk fel az elméleti hat mintafát a különböző fafajok között. Egyszerűbb példa esetén, ha a fiatal állomány 50%-a kocsánytalan tölgy, 50%-a gyertyán, akkor a statisztikai kiértékelésnél azt 3-3-db-nak vesszük.)*



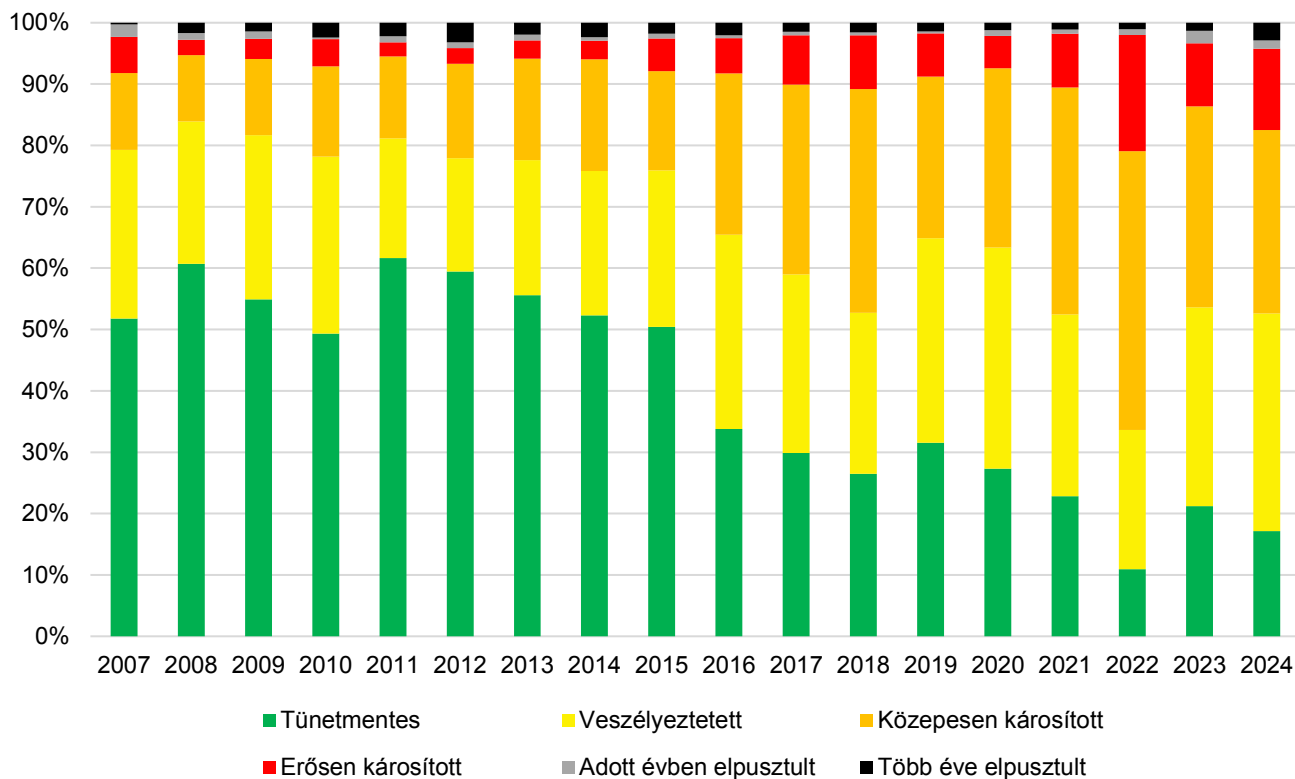
2. ábra: Az egyes fafajcsoportok által borított terület, Adattári terület és az EVH során felvett fafajok megoszlása 2024-ben

Az EVH I. hálózat mintafáinak fafajcsoportonkénti megoszlása (2. ábra) – az alacsony számú mintapont ellenére – a lehetőségekhez mérten reprezentálja a főbb fafajcsoportok Országos Erdőállomány Adattár szerinti térfoglalását. Az erdeifenyő (EF), az egyéb kemény (EKL) és egyéb lágy lomb (ELL), egyéb kemény lomb (EKL) illetve a gyertyán (GY) esetében kismértékű felülreprezentáltság, míg az akác és a feketefenyő esetében enyhe alulreprezentáltság adódik, míg – az országosan is minimális területarányt képviselő luc-, vörös- és egyéb fenyő az EVH mintapontokon már nem volt jelen. A többi fafaj esetében az országos arányok hasonlóak az EVH mintaterületeken vizsgált arányokhoz.

A 2024-es év összegzése a kártípusok alapján

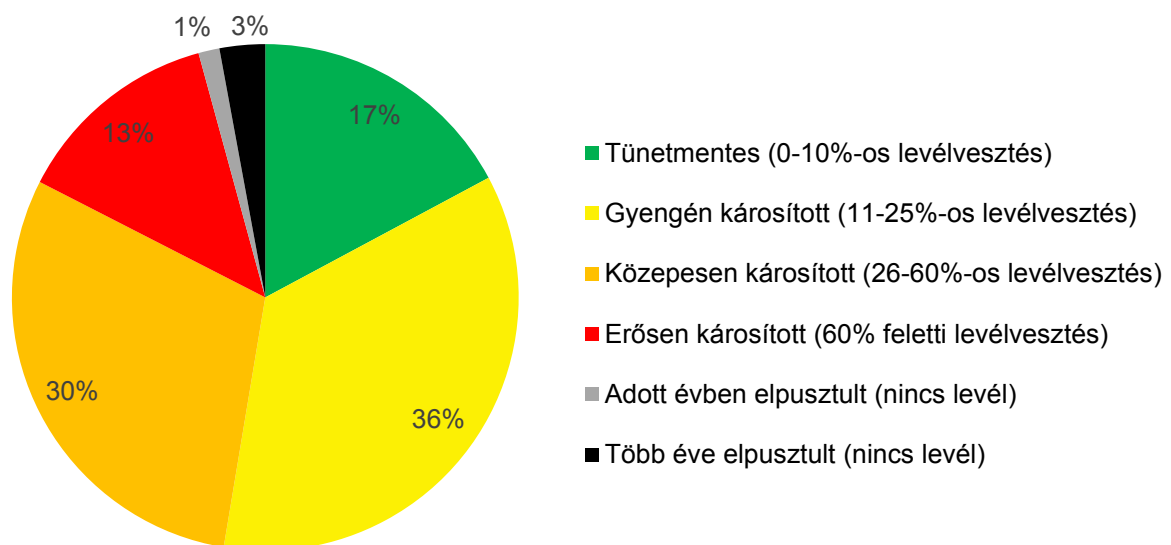
Levélvesztés

2012 óta erdeink egészségi állapotában folyamatos romlás figyelhető meg; 2024-re már drasztikusan lecsökkent az egészséges fák aránya.

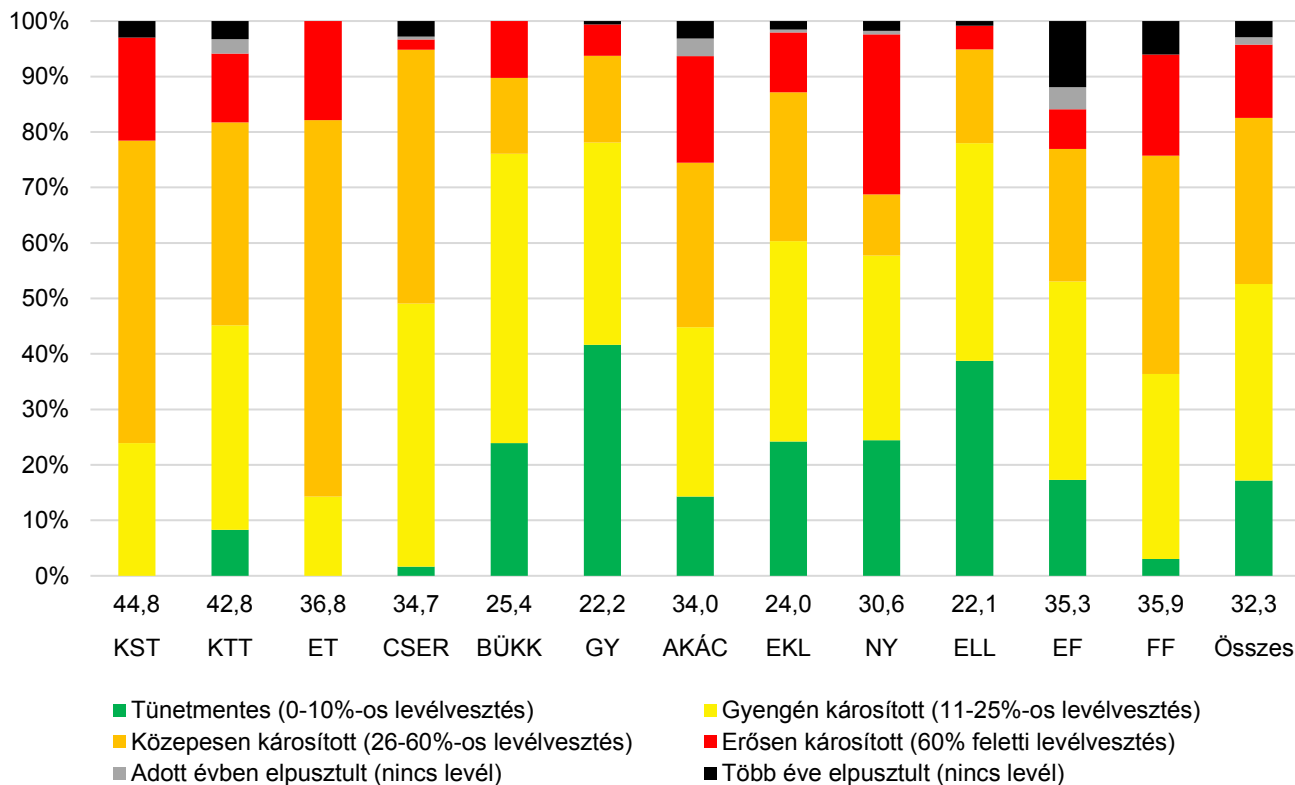


3. ábra: A levélvesztés tendenciái ICP kategóriák szerinti bontásban

2024-ben a tünetmentes faegyedek aránya 17,2% volt, ez csökkenést jelent a 2023-as évhez képest, de még nem éri el a mélypontot jelentő 2022-es értéket (3.ábra). A többi kategória aránya nem változott jelentősen: a veszélyeztetett fáké kismértékben nőtt, a közepesen károsítottaké pedig hasonló mértékben csökkent. Az erősen károsított kategóriánál szintén növekedés volt tapasztalható (10,3%-ról 13,2%-ra).

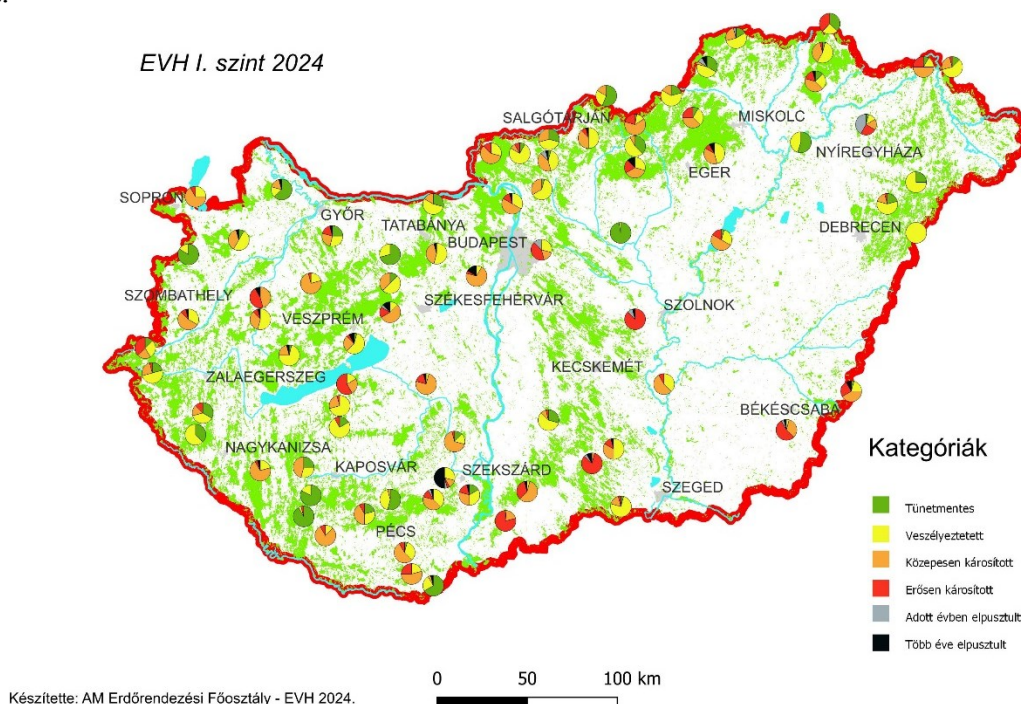


4. ábra: A 2024-es összes levélvesztés megoszlása ICP kategóriák szerint



5. ábra: a fajcsoportonkénti kármérték megoszlása és az összesített átlag

Ha fajcsoportokra lebontjuk a károsítás mértékének megoszlását, már egy kicsit árnyaltabb képet kapunk (5. ábra). Néhány fajcsoport, úgy, mint a bükk, a gyertyán vagy az egyéb kemény, illetve lágy lomb fajok arányai nem változtak jelentősen a 2023-as értékekhez képest. A tünetmentes akácok aránya 25%-ról 14,3%-ra csökkent és az erősen károsított példányok száma is nőtt, 19,2%-ra. A kocsánytalan tölgyeknél igen kismértékű javulás tapasztalható, míg 2023-ban gyakorlatilag nem találtunk tünetmentes egyedet, 2024-ben már 8,3%-ban voltak jelen, bár ez még mindig az elmúlt 15 év legalacsonyabb értékei között van. A kocsányos tölgyek aggasztó állapota sajnos a tárgyévben sem változott, tünetmentességet egyetlen példánynál sem lehetett rögzíteni. Az egyéb tölgyek között 2023-ban még 14,3% tünetmentes egyedet regisztráltunk, ez a tárgyévre 0-ra csökkent.



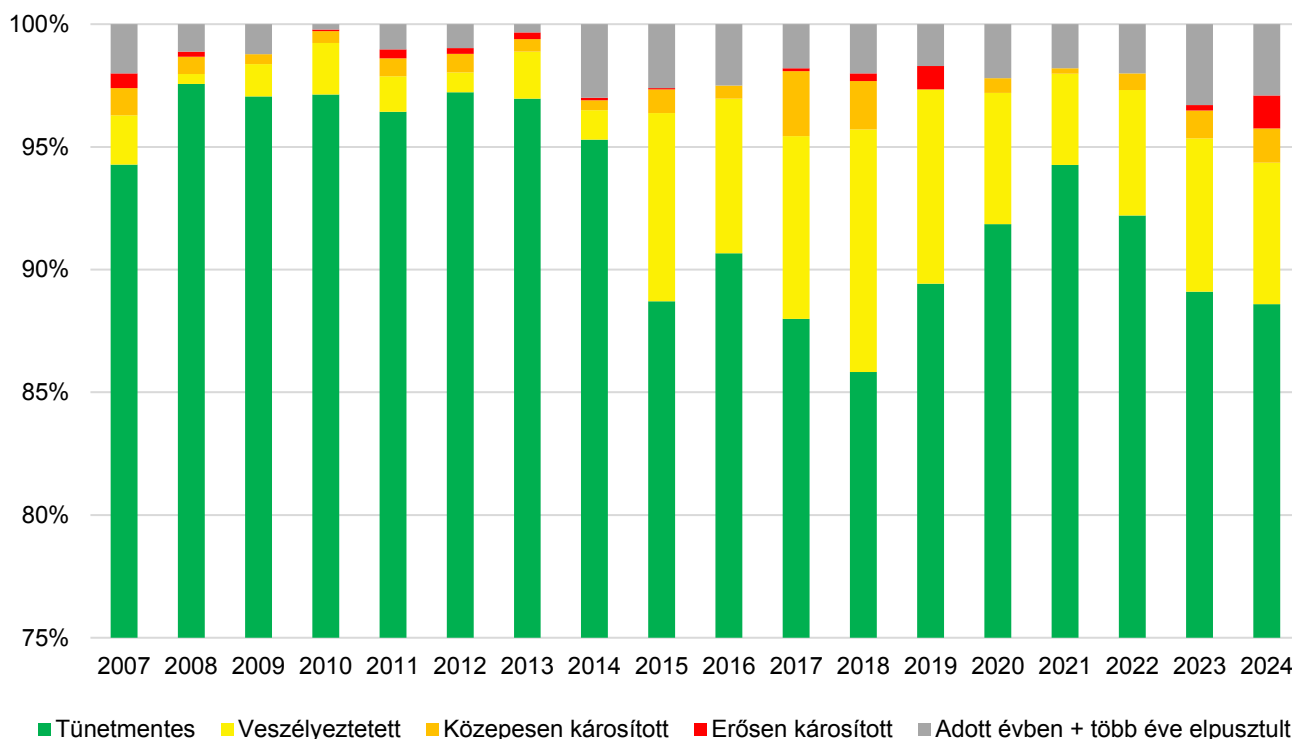
6. ábra: Levélvesztés az EVH mintaterületeken

Elszíneződés

Az elszíneződés esetében a zöld és a sárga közti skálán kell megadni a lombozat színét (a piros, barna, lila stb. nem elszíneződés ebben az értelemben, de az összesített levévesztésbe ezeket is bele kell számítani).

A %-os érték megadásához két szempontot kell figyelembe venni: az elszíneződött leveleknek a normális levelekhez viszonyított arányát és az elszíneződött leveleknél a sárga szín erősségét.

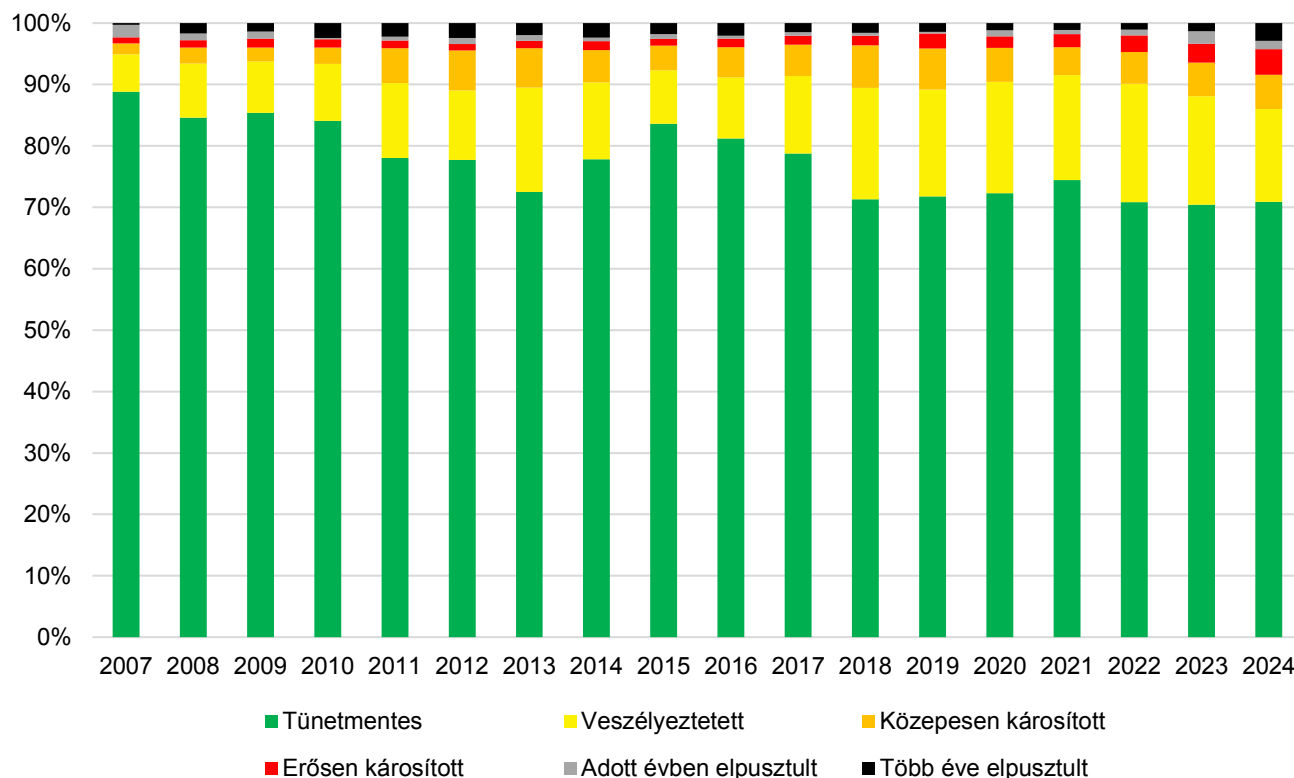
2024-ben is folytatódott a tünetmentes egyedek arányának csökkenése, illetve a károsított egyedek számának növekedése. 2024-ben már csak 88,6% volt mondható tünetmentesnek és 5,8% veszélyeztetettnek, bár összességében elmondható, hogy a levélszíneződés csekély mértékű a mintapontokon.



7. ábra: Az elszíneződés tendenciái ICP kategóriák szerinti bontásban

Koronaelhalás

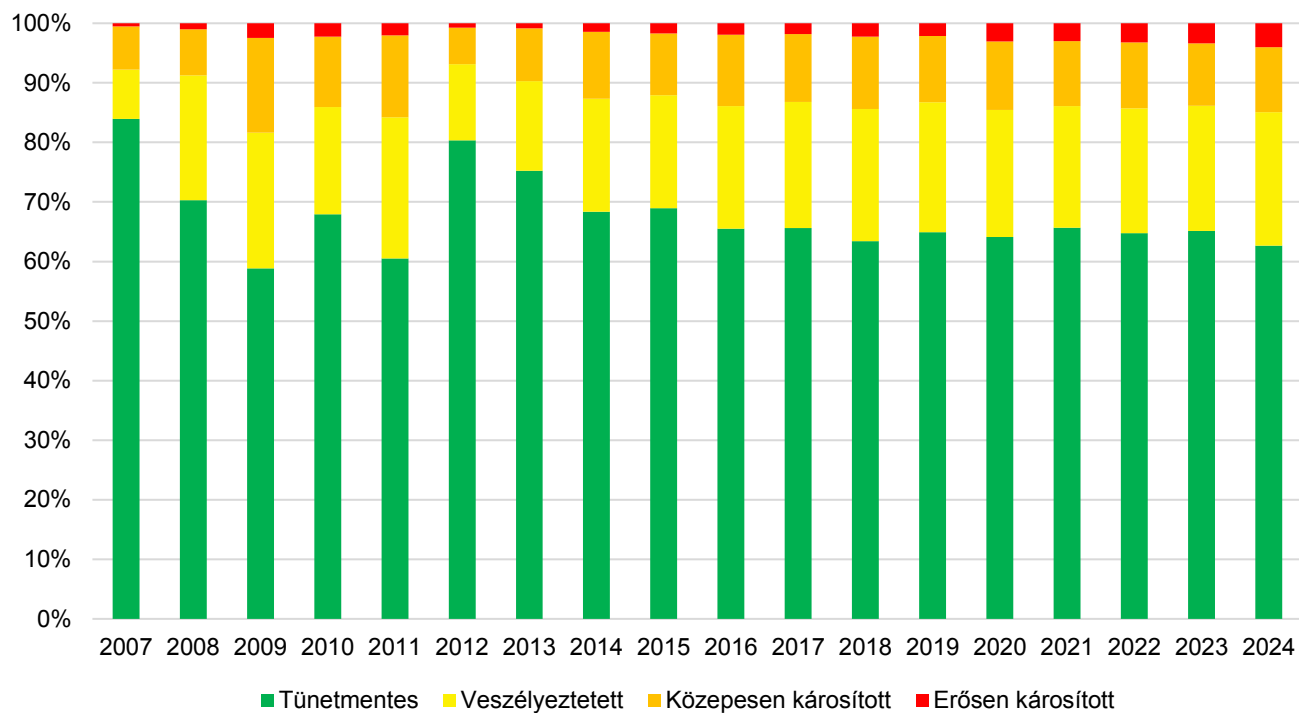
Az elmúlt 15 év adatait összevetve megfigyelhető a tünetmentes fák számának folyamatos, kismértékű ingadozása. 2018 óta a koronaelhalás arányai gyakorlatilag stagnálnak, igaz, a pusztult és az erősen károsított egyedek esetében néhány %-os emelkedés tapasztalható.



8. ábra: A koronaelhalás tendenciái ICP kategóriák szerinti bontásban

Törzskárosodás

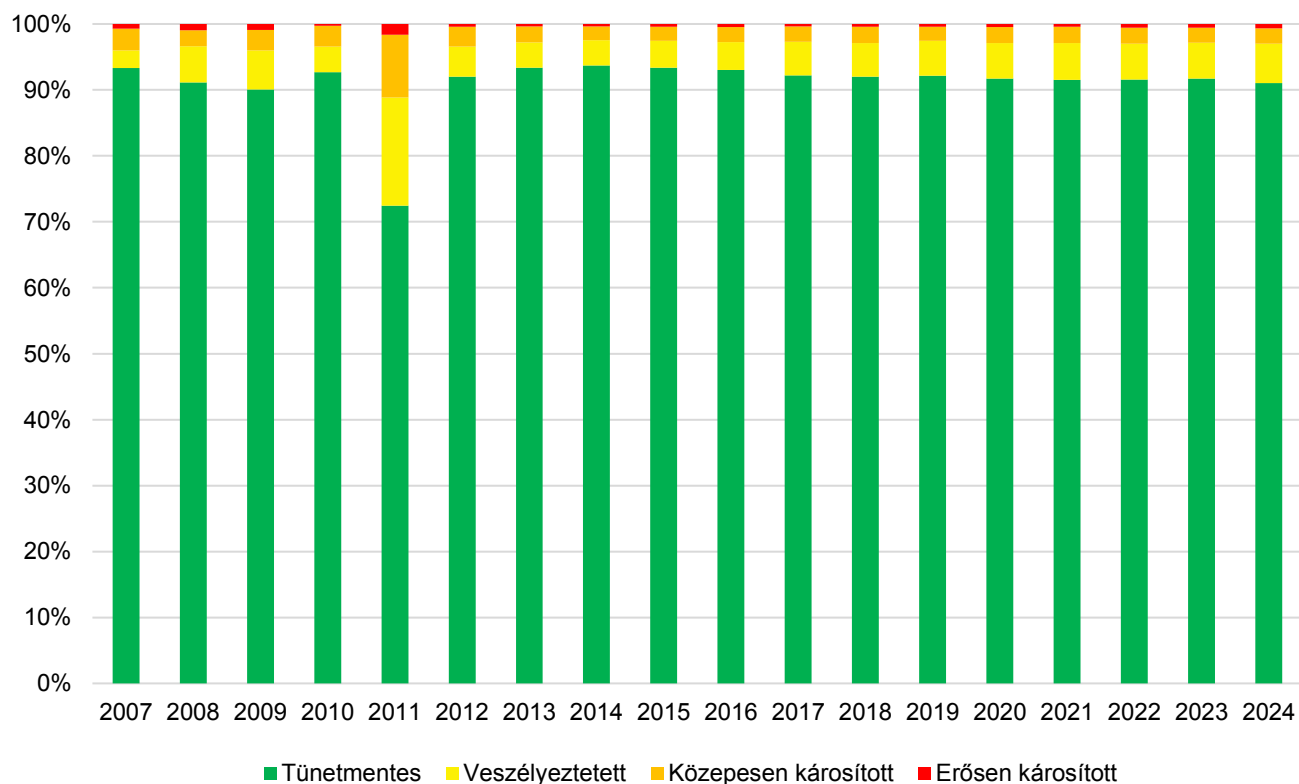
2016 és 2023 között a törzskárok esetében nem történt jelentős változás, elmondhatjuk, hogy az értékek stagnálnak, mindössze 1-2%-os eltéréseket tapasztalhattunk. A tünetmentes törzsek aránya 2024-ben 62,7% volt. Az adatok értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a törzsön keletkezett sérülések nehezebben regenerálódnak, hosszabb ideig fennmaradnak (nem úgy, mint például az évente megújuló lombozaton), így a törzskárok esetében kumulatív adatok szerepelnek évről évre. A törzskárosodások többsége emberi tényezőre vezethető vissza, míg kisebb százalékban biotikus vagy abiotikus károsítókra, s többnyire a vékonyabb kérgű és így sérülékenyebb fafajokon (*bükk, gyertyán*) tapasztalhatóak, illetve a cseren, melyen gyakoribb a fagylécek előfordulása.



9. ábra: A törzskárosodás tendenciái ICP kategóriák szerinti bontásban

Gyökfőkárosodás

A gyökfőkárok mértéke az elmúlt években alig változott: a tünetmentes fák aránya 90% felett volt.

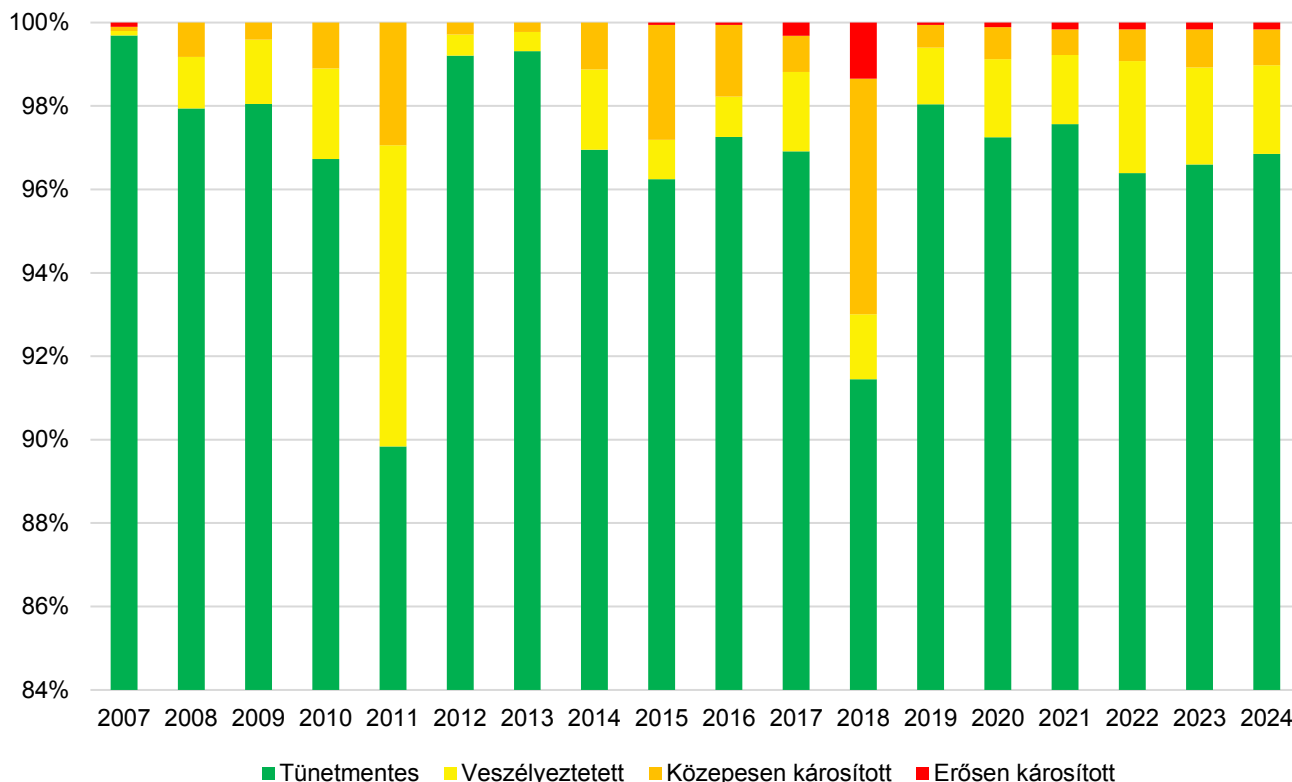


10. ábra: A gyökfőkárosodás tendenciái ICP kategóriák szerinti bontásban

Vadkárosítás

Ez a kárforma leginkább a fiatal állományokban jelentkezik, de az idősebb faállományokban is észlelhető kéreghántás és dörzsölés. Fontos megjegyezni, hogy a **78 mintapontnak csupán töredéke esik fiatal állományba** és ezek többsége esetében a felújítás eleve kerítés mögött létesült, így ezekben az állományokban sem észlelhető jelentősebb mértékű vadkár. Ebből következőleg **az EVH pontokon rögzített vadkárosítás adatok semmiképp sem értelmezhetők országos átlagként, céljuk elsősorban az adott pontokon bekövetkező időbeli változások nyomon követése.**

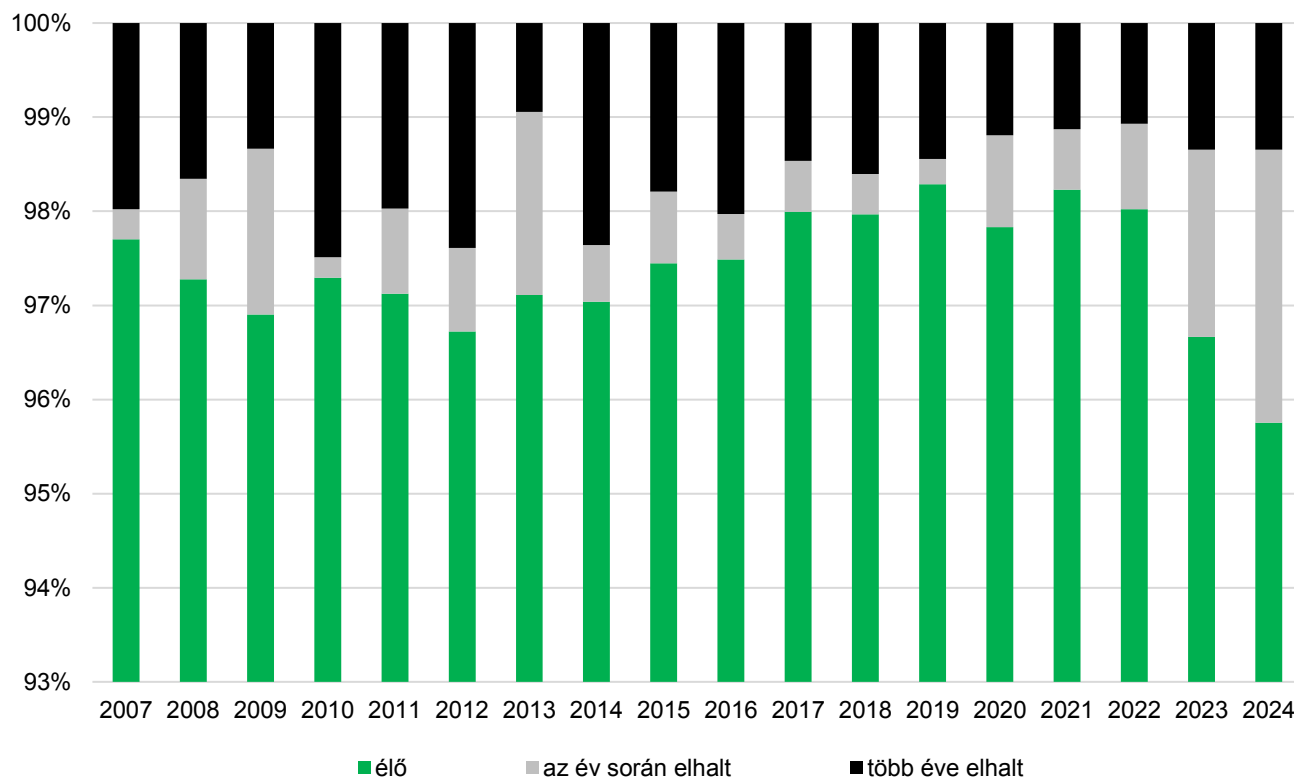
Az elmúlt évek adatait összevetve megállapítható, hogy a tünetmentes egyedek aránya általában 95% felett mozgott. 2024-ban az arányok szinte azonosak voltak az előző évben mértekkel: 96,8%-ban tünetmentes mintafákat mértünk fel, a károsított egyedek aránya együttesen 1% körül mozgott.



11. ábra: A vadkárosítás tendenciái ICP kategóriák szerinti bontásban

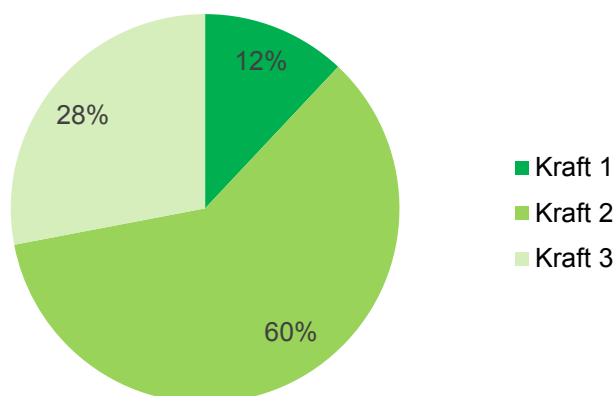
Elhalt fák

2024-ben az összes közül 79 db mintafa képezte az elhalt mintafák csoportját. A holtfákat addig tartjuk nyilván az értékelési rendszerben, amíg azok a mintaponton belül még állnak, illetve vissza nem törik annyira, hogy alászorult vagy elnyomott magassági osztályba kerül, illetve amíg ki nem vágják. Ebben az esetben helyette egy új, élő egyednek kell kijelölni a további vizsgálatok céljára, így a vizsgált fák az évek során cserélődnek, de összességében mindig 6 fa kell, hogy legyen az egyes szatellitokban. Amennyiben a korábban élő mintafa kidől, a kidőlésének évében még – elhalt kategóriába eső – mintafa marad, s a következő évben kerül pótlásra. Az egészségi állapot évenkénti értékelése szempontjából a frissen elhalt egyedeknek van nagyobb jelentősége. 2024-ben a frissen elhalt fák száma 54 db, míg 2023-ban 37 db volt.



12. ábra: Az élő és elhalt mintafák számának változása

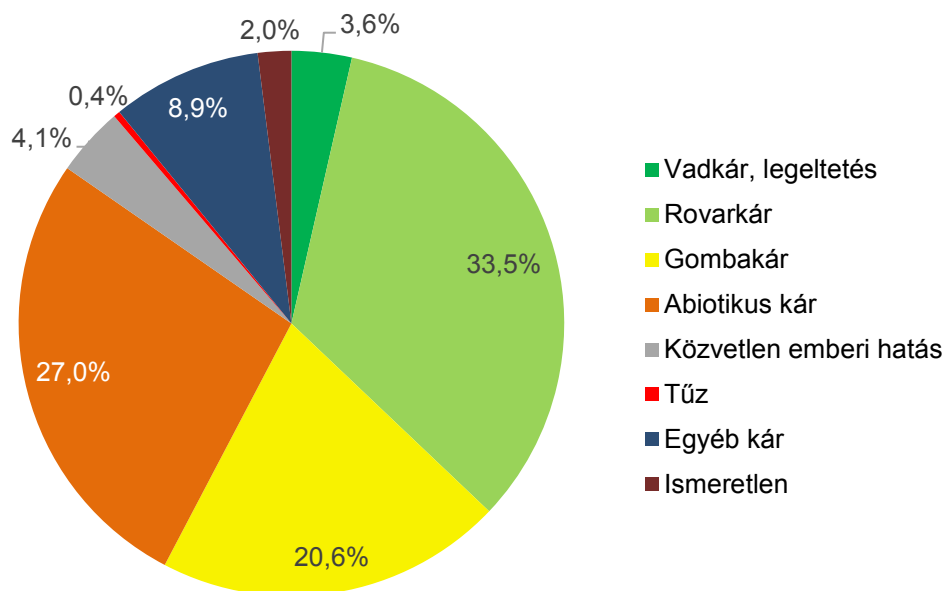
A holtfák esetében, ha egy 3-as Kraft féle osztályba sorolt, vagyis mellészorult fa pusztul el, az elhalás természetes folyamatnak tekinthető, hiszen ezek a fák általában az idő folyamán fejlődésükben elmaradnak az uralkodó és kimagasló fákétól. 2024-ben a frissen elpusztult fák 60%-a az uralkodó magassági osztályba tartozott, ami hasonló a 2023-as értékhez (57%). A mellészorult (Kraft 3) pusztult fák aránya viszont az előző évi 35%-ról 28%-ra csökkent, a kimagaslóké (Kraft 1) pedig 8%-ról 12%-ra nőtt.



13. ábra: A 2024-ben elpusztult fák megoszlása szociális helyzet szerint

A károsítások kár csoportonként összesítve

A kár csoportok megoszlása igen kis mértékben változott a 2023-as évhez képest, egyik kategóriánál sem tapasztaltunk 2-3 %-osnál jelentősebb eltérést. 2024-ben is a rovarkár volt a legjelentősebb kár csoport 33,5%-kal, ezt követik az abiotikus károk 27%-kal, illetve a gombák 20,6%-kal. A vad, illetve legeltetett állatok által okozott károk 3,6%-ban jelentkeztek.



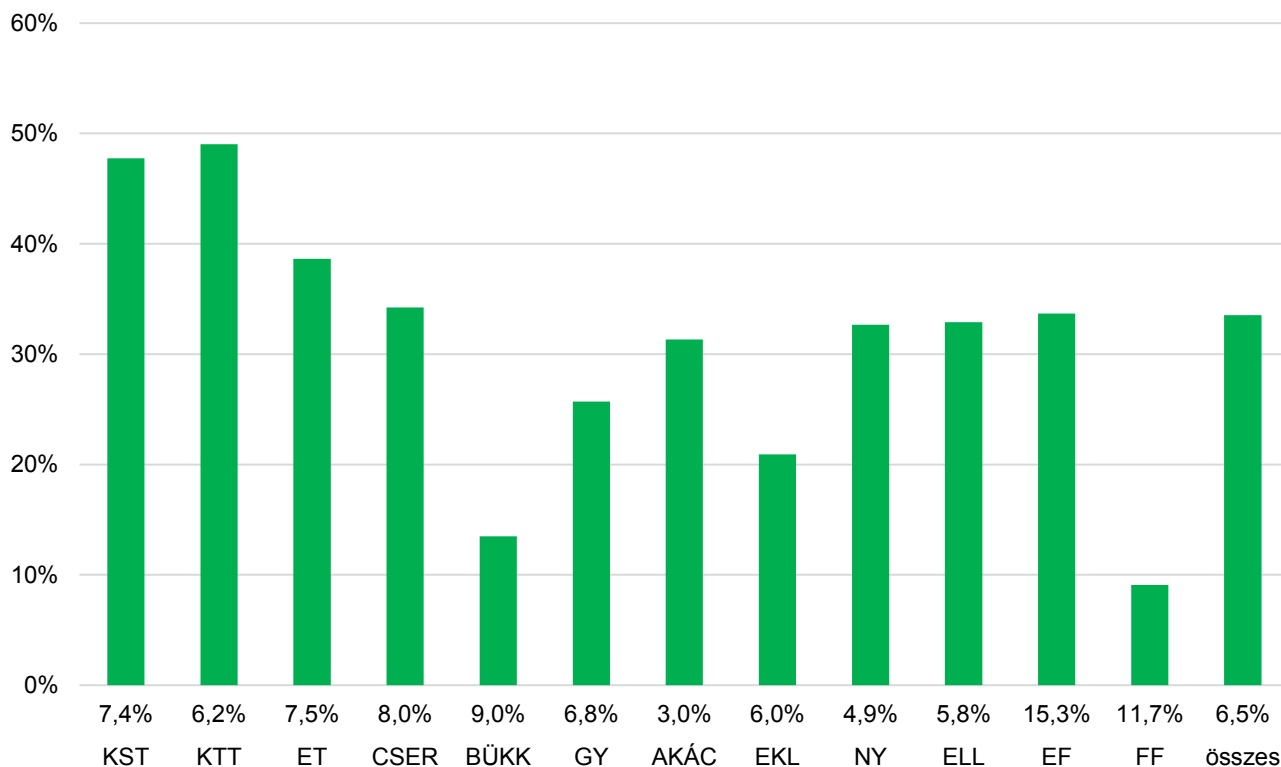
14. ábra: A károsítások károscsoportonkénti megoszlása 2024-ben

A kárformák megjelenési arányaiban jelentős eltérések mutatkoztak a különböző fafajcsoportok között, azonban a rovar-, a gomba-, valamint az abiotikus károk valamennyi csoport esetében domináltak.

Rovarkárosítások

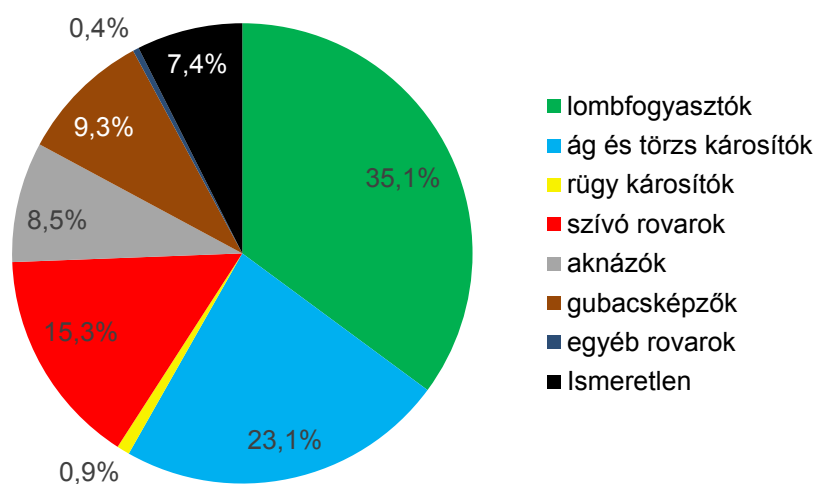
A rovarkár az összes kárformát tekintve még mindig a leggyakoribb kártípus. A rovarkárok az utóbbi években nagyobb gyakorisággal jelentek meg a tölgyek esetében, melynek egyik oka a mára már nagy területen beazonosított tölgy csipkéspoloska (*Corythucha arcuata*) károsítása. Az átlagos kármértékek értékeit fajonként a grafikon vízszintes tengelye alatt tüntetjük fel.

Ha fafajcsoportonként vizsgáljuk a rovarok által károsított fák arányait, a megoszlás nem tér el jelentősen a 2023-ban tapasztalttól. Ez a károscsoport továbbra is a tölgyeket (KST, KTT, ET) érinti a legnagyobb mértékben (47,8%, 49% illetve 38,6%), valamint az akácok 37,3%-os károsítása is kiemelendő. 2023 óta a nyárok (NY) rovarkárosítása kis mértéken emelkedett, 32,7%-ra. Legkevésbé a bükkök (13,5%), illetve a feketefenyők (FF, 9,1%) voltak érintettek.



15. ábra: A rovarkárosítással érintett fák aránya fajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ben

A rovarkárok megoszlása szintén nem változott jelentősen a 2023-as évhez képest. A legnagyobb arányban továbbra is a lombfogyasztók károsítanak (35,1%), őket követik az ág és törzs károsítók (23,1%) illetve a szívó rovarok 15,3%-kal. A gubacsképzők aránya is hasonló a 2023-as értékhez, 9,3%. A jelentősebb károsítók közé tartoznak az aknázók is, 8,5%-kal.

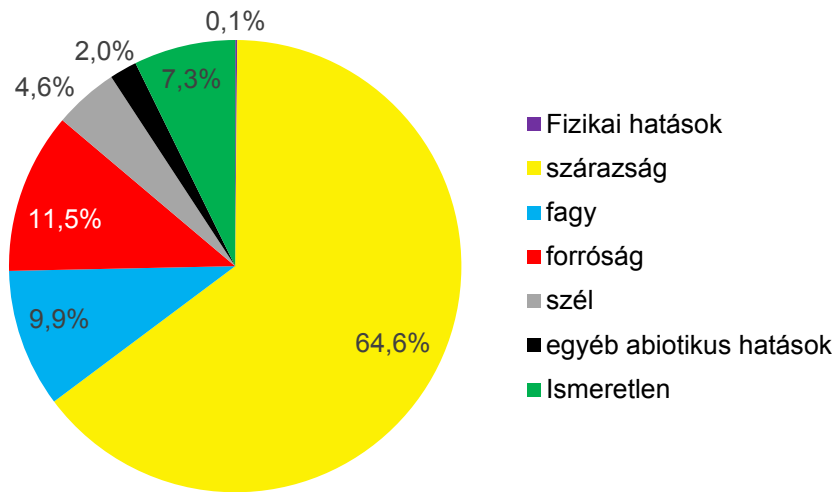


16. ábra: Rovarkárok megoszlása főbb kategóriák szerint 2024-ben

Abiotikus károsítások

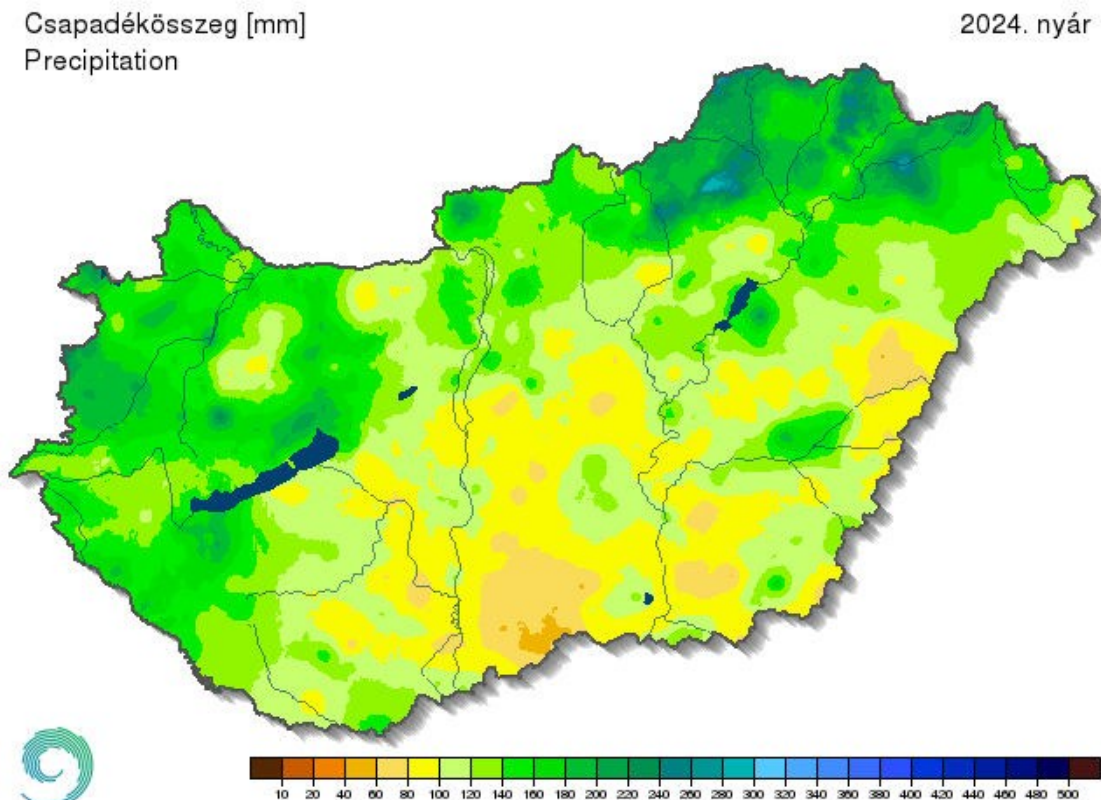
Az abiotikus károk alatt leginkább a klimatikus és időjárási viszonyok általi károkat értjük. Ezek minden évben a károk jelentős hányadát adják. Ezek a kárfajták jellemzően hirtelen, nagy területen fellépő károsodásokat jelentenek.

A legnagyobb gondot évek óta a hosszabb ideig tartó szárazság okozta károk jelentik, 2024-ben 64,6%-kal. Ezen felül a hirtelen hőhullámok okozta forróság-károk 11,5%-ban voltak jelen. A fagykárok aránya 9,9% volt, míg a széldöntéseké, széltöréseké 4,6%.

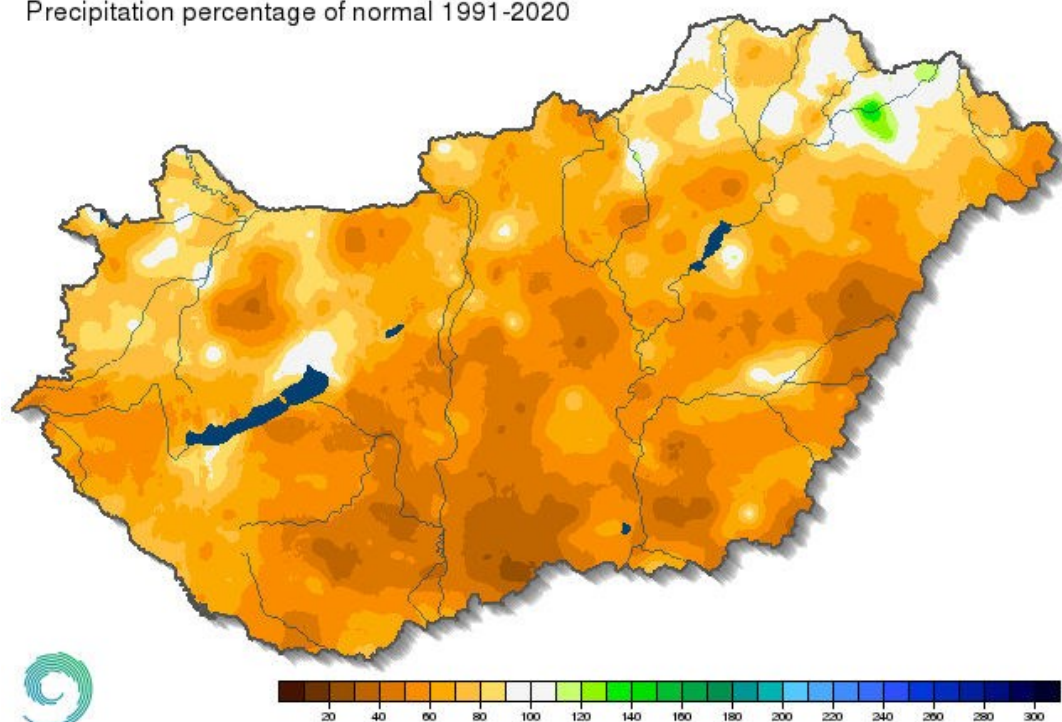


17. ábra: Abiotikus károk megoszlása főbb kategóriáinként 2024-ben

Az elmúlt 100-150 évben gyűjtött adatok egyértelműen bizonyítják azt, hogy a klímaváltozás hatására megemelkedett az átlaghőmérséklet, kevesebb a csapadék és annak eloszlása egyre szélsőségesebb. Az OMSZ csapadékmérései alapján a 2024. nyári csapadékösszeg az egy évvel ezelőttihez képest jóval alacsonyabb volt, közelebb került a 2022-es rendkívül aszályos évhez. Az összcsapadék csak pontszerű területeken közelítette meg a 400-450 mm-t (18. ábra). A 19. ábrán látható a 2024. nyári csapadékösszeg az elmúlt évtizedek átlagához viszonyítva, amiből megállapítható, hogy az ország területének túlnyomó részén a csapadék mennyisége messze elmaradt az átlagos értékektől. Az EVH felmérés a módszertan szerint minden év július közepe és augusztus vége között zajlik. 2024-ben a megadott időszak első felében megtörténtek a terepi felvételek, ezért az értékek még a jelentősebb aszályos periódus elejére jellemző állapotot tükrözik.

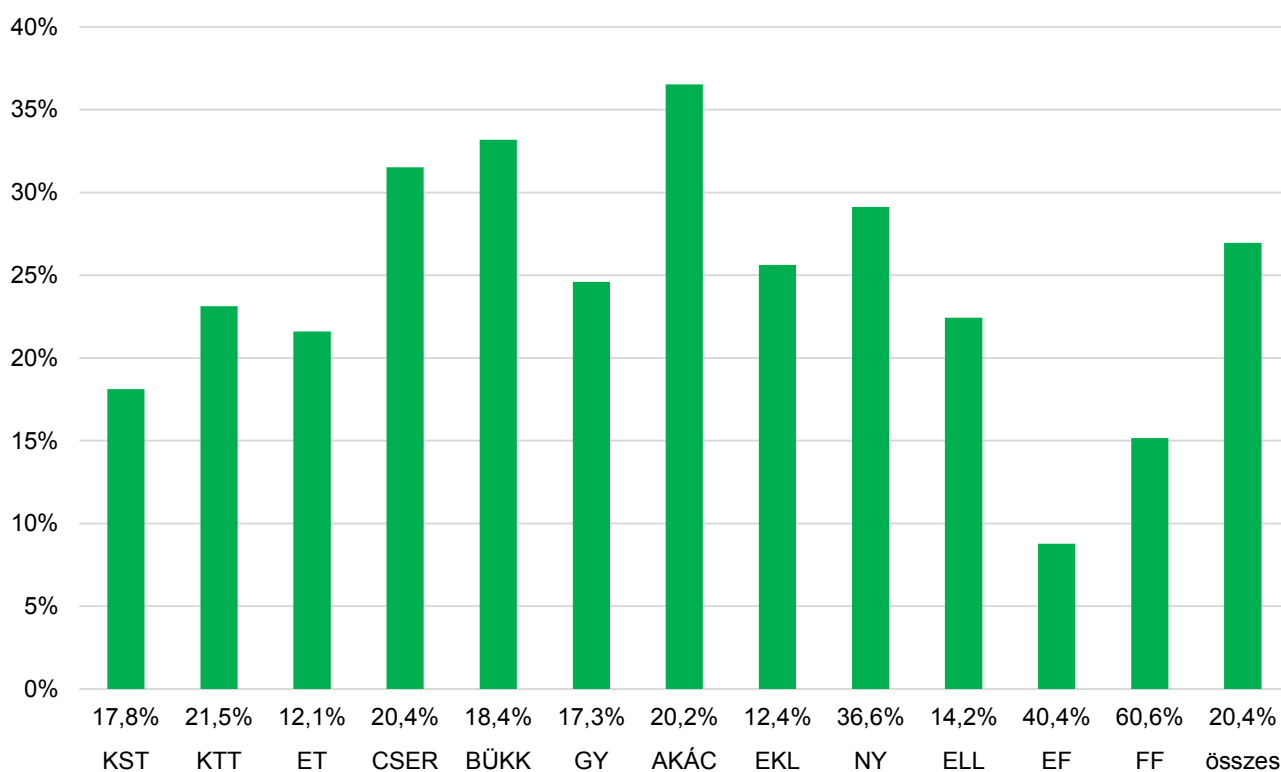


18. ábra: 2024-es nyári csapadékösszeg



19. ábra: A 2024-es nyár csapadékösszege a sokévi (1991-2020-as) átlag százalékos arányában kifejezve

Abiotikus károk

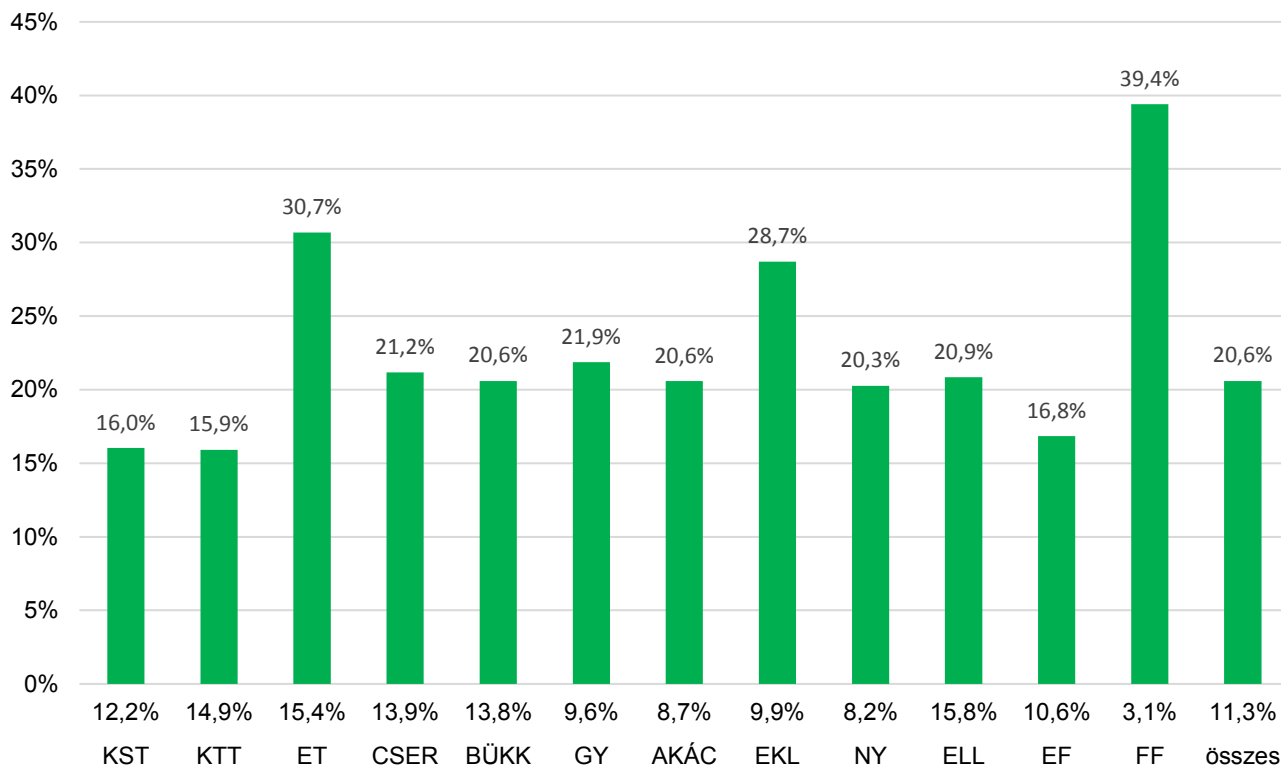


20. ábra: Az abiotikus károsítással érintett fák aránya fajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ben

2024-ben az abiotikus károk leginkább az akácokat érintették, 36,5%-ban (ez az érték az előző évben 32,7% volt), bár a kár átlagos mértéke csak 20,2%. Jelentős mértékben károsodottak a cserekek és a bükkök (31,5%, illetve 33,2%), illetve a nyárok (29,1%-ban). A többi fajcsoport értéke kb. 15-25% körül mozgott.

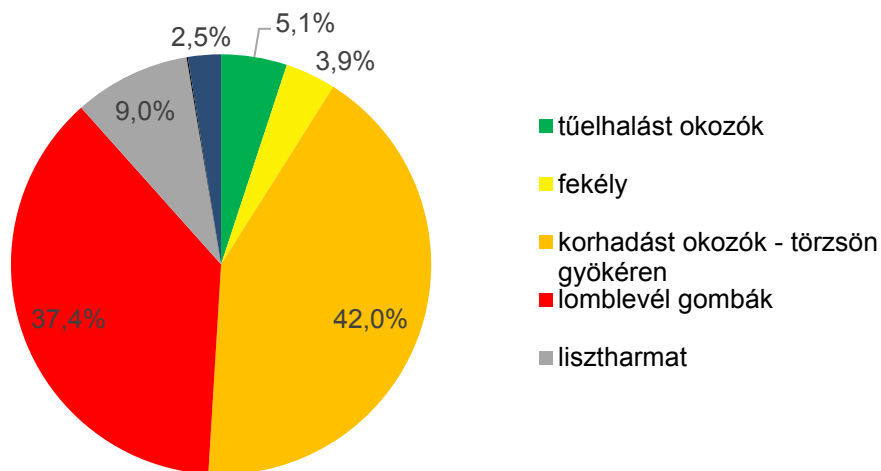
Gombakárosítások

Átlagosan kis mértékben (3,1%), de a fekete fenyőket érintette legnagyobb mértékben a gombakárosítás, csaknem 40%-ban. Az egyéb tölgyek 30,7%-ban károsodottak, átlagosan 15,4%-kal, illetve az egyéb kemény lombos fákat érdemes még kiemelni (28,7%). A többi fafajcsoport átlagosan mintegy 15-20%-ban volt érintett.



21. ábra: A gombakárosítással érintett fák aránya fafajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ben

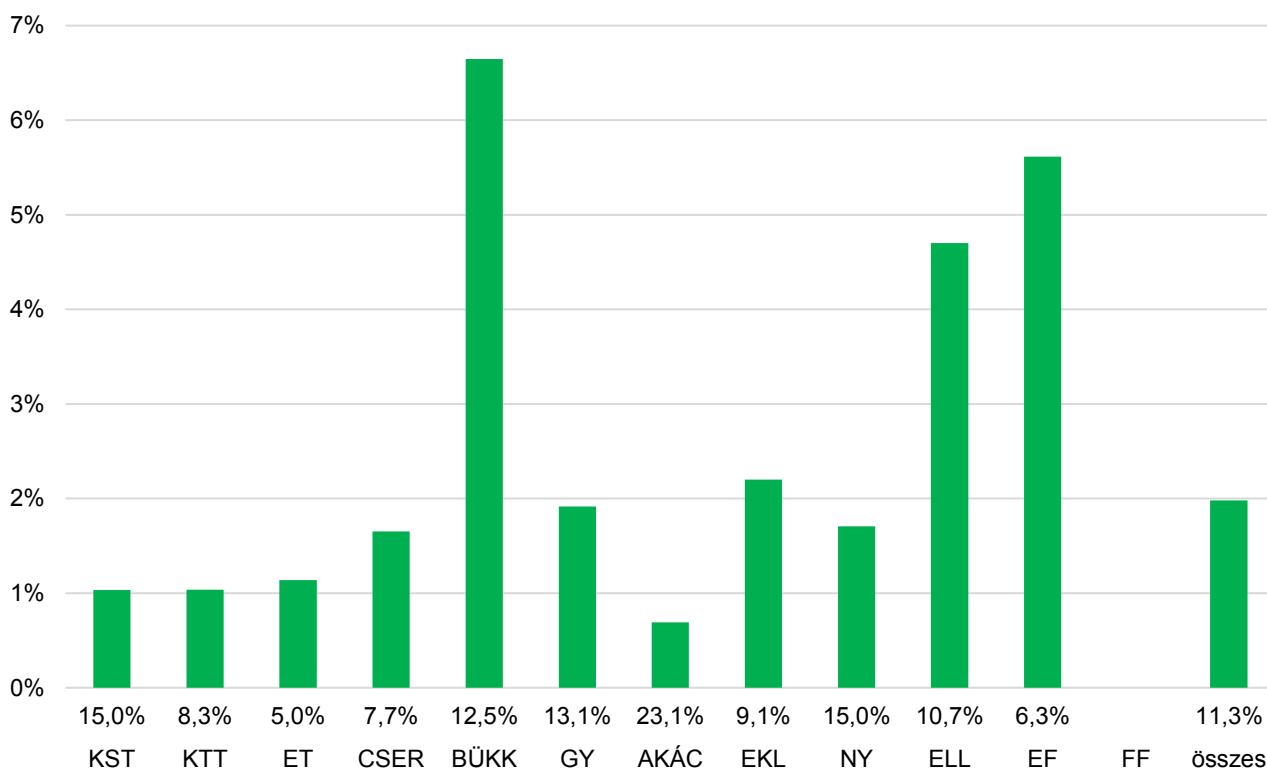
A gombakárok legnagyobb részét a törzs- illetve gyökérkorhadást okozó fajok tették ki 42%-kal. Őket követték a lomblevélgombák (37,4%) illetve a lisztharmat (9%). Kisebb arányban talákoztunk túlélhalást, illetve fekélyt okozó gombákkal (5,1%, illetve 3,9%).



22. ábra: Gombakárok megoszlása főbb kategóriák szerint

Ismeretlen eredetű károsítások

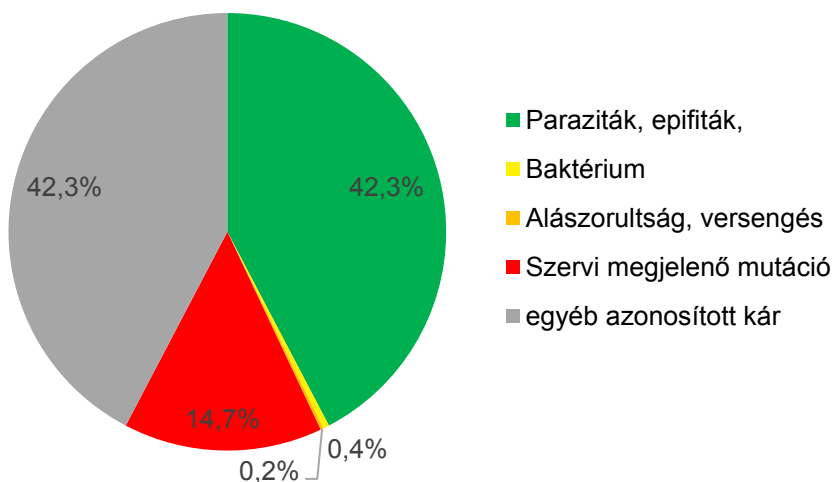
Ismeretlen eredetű kárként tartjuk számon azokat a fák általános leromlásából adódó tüneteket, melyek kialakulásának okát nem lehetséges egyértelműen megállapítani. Fafajcsoportonkénti megoszlásuk összességében nem változott jelentősen 2023-hoz képest. Legnagyobb mértékben a bükkök (átlagosan 12,5%), az egyéb lágylombosfák (ELL, átlagosan 10,7%), illetve az erdeifenyők (6,3%) voltak érintettek.



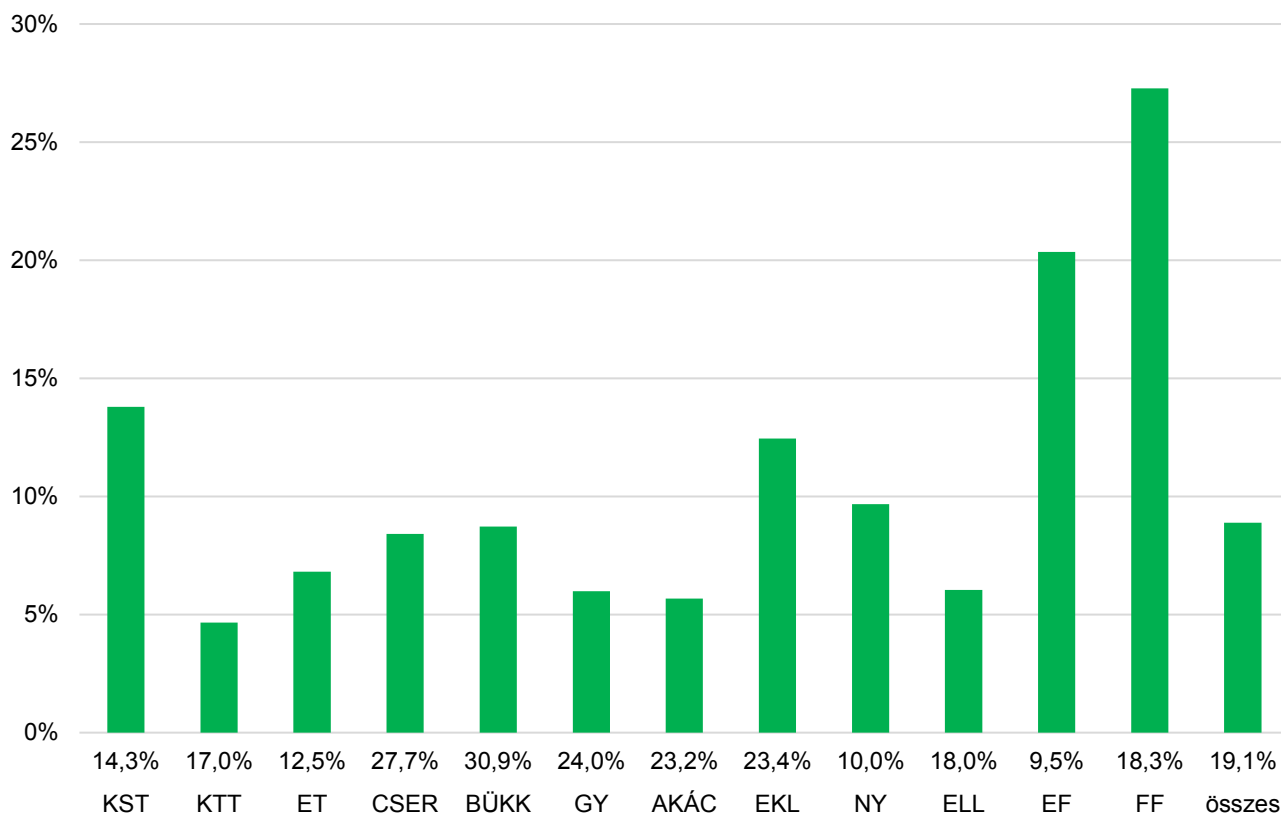
23. ábra: Az ismeretlen eredetű károkkal érintett fák aránya fafajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ben

Egyéb károsítások

A más csoportba be nem sorolható, biotikus eredetű (például epifiták, kúszók, paraziták, vírusok vagy baktériumok okozta) károk tartoznak ebbe a kategóriába. Ezeket a károsításokat leggyakrabban a fenyőknél jegyeztük fel.



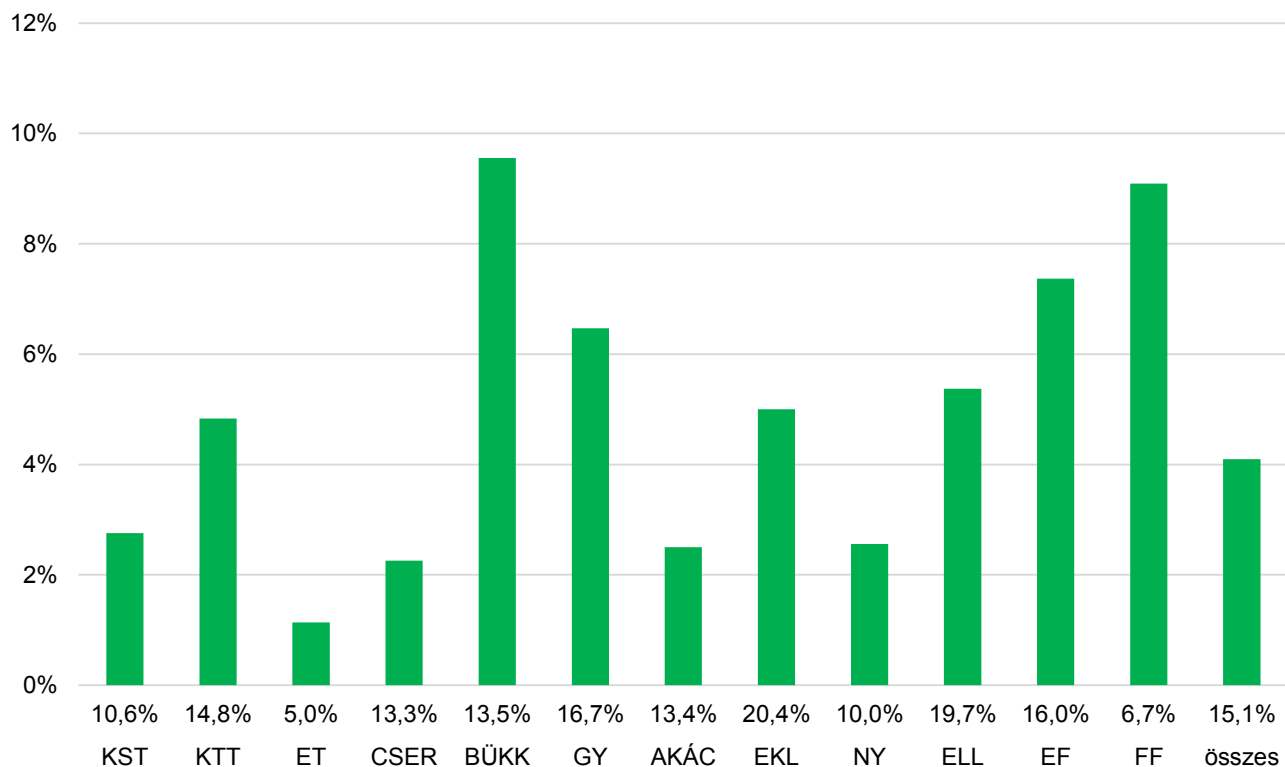
24. ábra: Az egyéb károk megoszlása főbb kategóriák szerint



25. ábra: Az egyéb károkkal érintett fák aránya fajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ban

Közvetlen emberi hatásra bekövetkező károsítások

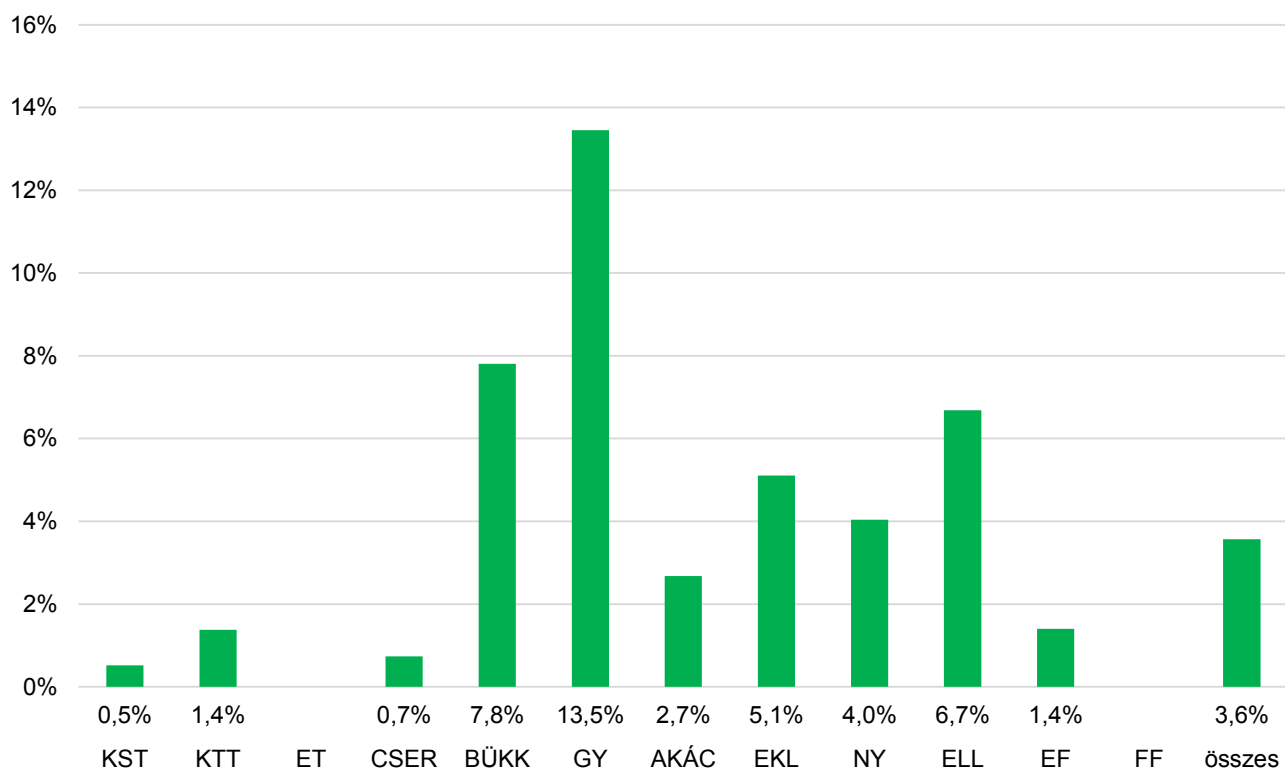
2024-ben a károk 4,1%-a származott közvetlen emberi hatásra bekövetkező sérülésekből. Ezek az erdei munkálatok során kialakult károsodások a legnagyobb százalékban közelítési sérülést vagy ápolásból eredő törzs és gyökfő károsodást jelentenek. Az egyéb művelési, erdőkezelési károk mértéke alárendelt jelentőségű. Hagyományosan a vékonykérgű fajokon – gyertyán és bükk – számottevő a kár, 6,5% illetve 9,6%-kal. Szintén jelentősen érintettek a fenyők, 7,4% illetve 9,1% mértékben.



26. ábra: A közvetlen emberi eredetű károkkal érintett fák aránya fajfajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ben

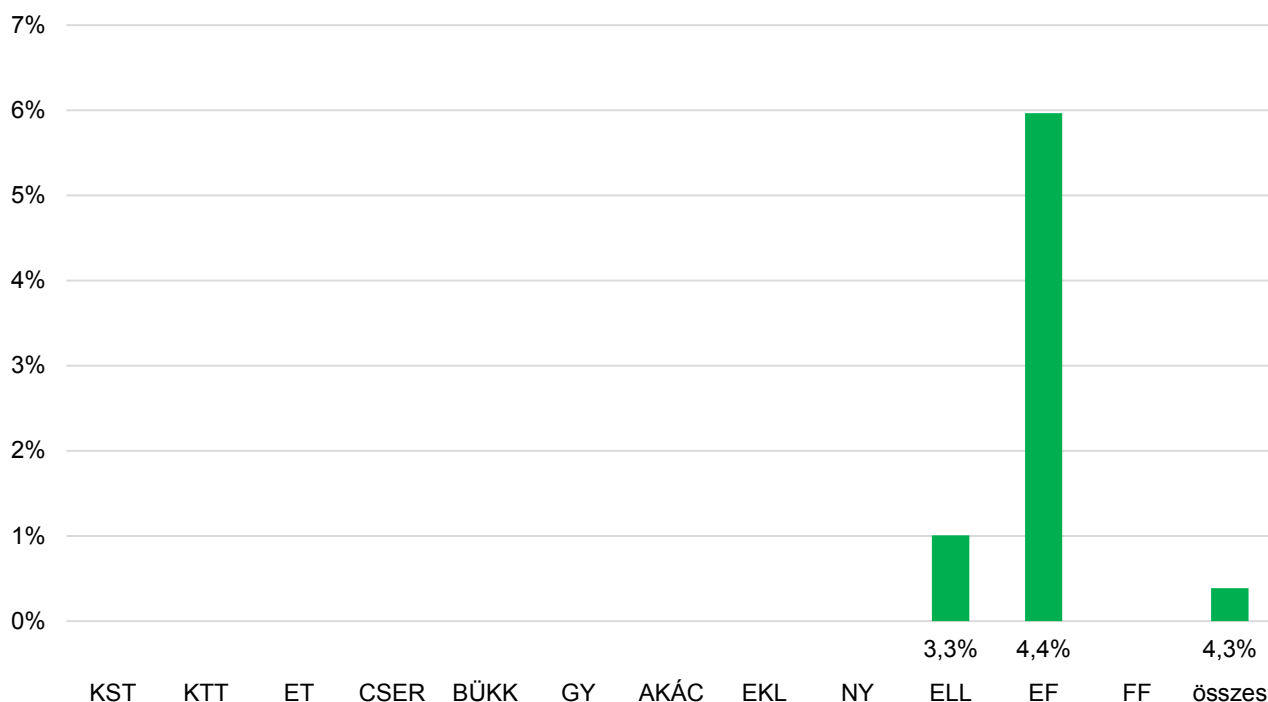
Vadkárosítások

A vizsgált állományok zöme idősebb volt, míg a fiatal állományok többsége bekerített, ezért a vadkárrel érintett egyedek aránya alacsony, mindössze 3,6% volt, átlagosan 3,8%-os mértékben. A leginkább érintett fajok a bükk és a gyertyán. Az eloszlás nem különbözik jelentősen a 2023-ban tapasztaltaktól.



27. ábra: A vadkárokkal érintett fák aránya fajfajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ben

Tűzkárosítások



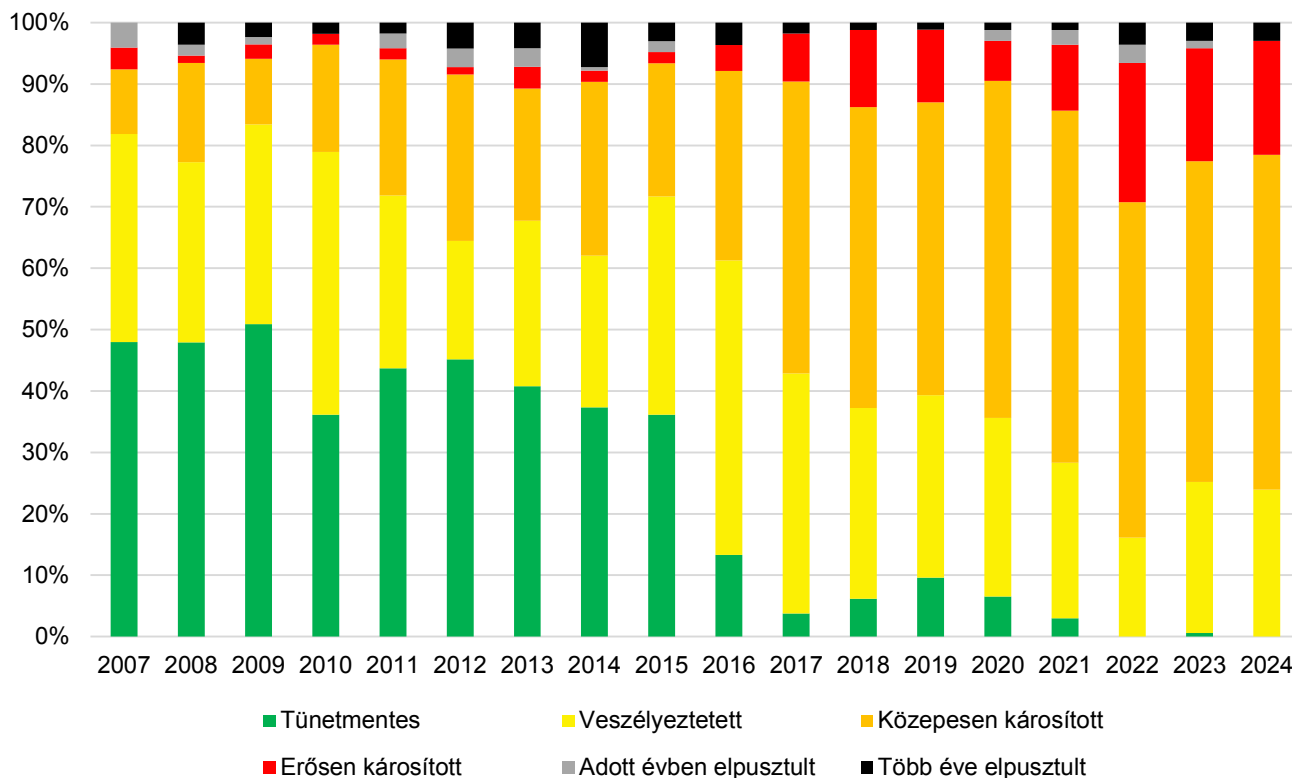
28. ábra A tűzkárokkal érintett fák aránya fajcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2024-ban

Habár a meleg, száraz időjárási viszonyok kedveznek az erdőtüzek kialakulásának, az utóbbi években a tűzkárok aránya igen alacsony volt. Ahogy eddig is, úgy 2024-ben is az erdeifenyőt érintette leginkább ez a típusú kár. Megjegyzendő, hogy az EVH mintaterületeken évek óta nem kerültek új tüzesetek regisztrálásra, a régi tűzkárok nyomai kerülnek rögzítésre, illetve az egyed szintű regenerációval összhangban a kármérték évről-évre csökkentésre. Az erdőtüzek kapcsán a NÉBIH által üzemeltetett erdőtűz monitoring ad megbízható információt.

Egészségi állapot alakulása fajtacsoportonként

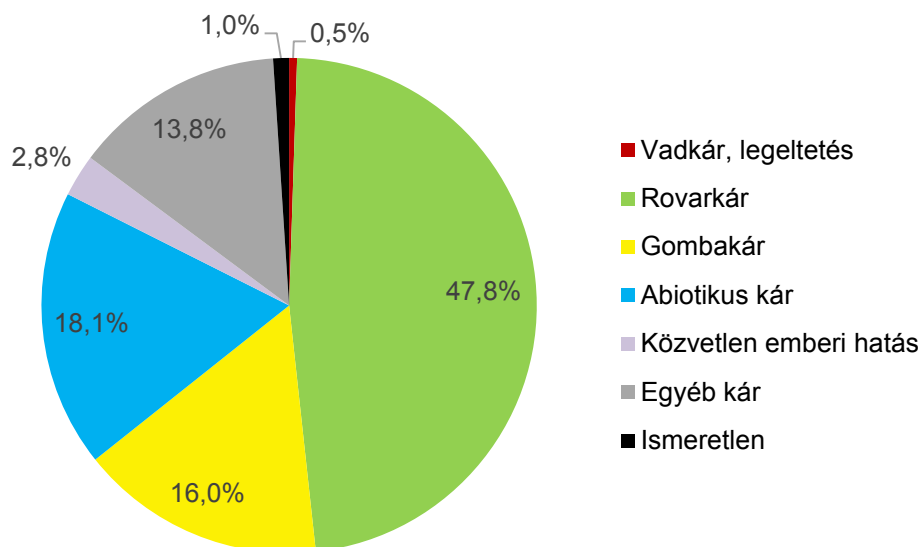
Kocsányos tölgy

Az egészséges mintafák 2016-2017-ben bekövetkezett drasztikus csökkenése óta a tünetmentes mintafák aránya 10 % alatt volt. 2022 óta ez az érték nulla vagy ahhoz közelít. A károsításmértékek arányai 2023-hoz hasonlóképpen alakultak: a fák több mint fele közepesen károsított, 18,6%-a pedig erősen károsított volt.



29. ábra: A kocsányos tölgyek egészségiállapot-változása

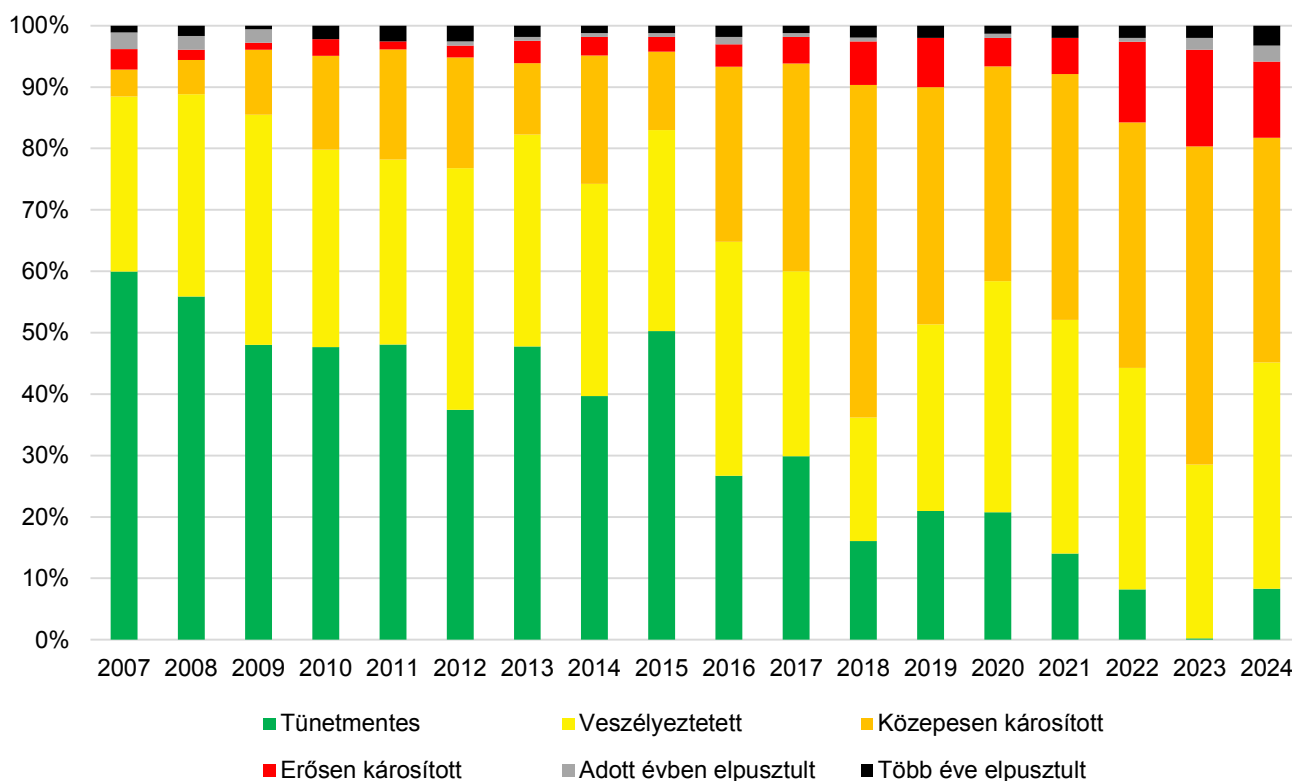
A kocsányos tölgyeket károsító tényezők megoszlása szinte pontosan megegyezik a 2023-ban tapasztaltakkal. Legnagyobb mértékben a rovarkár volt jelen (47,8%), ezt követte a gombakár illetve az abiotikus kár, utóbbit elsősorban a szárazság- illetve forráságkár tették ki.



30. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya kocsányos tölgyeken

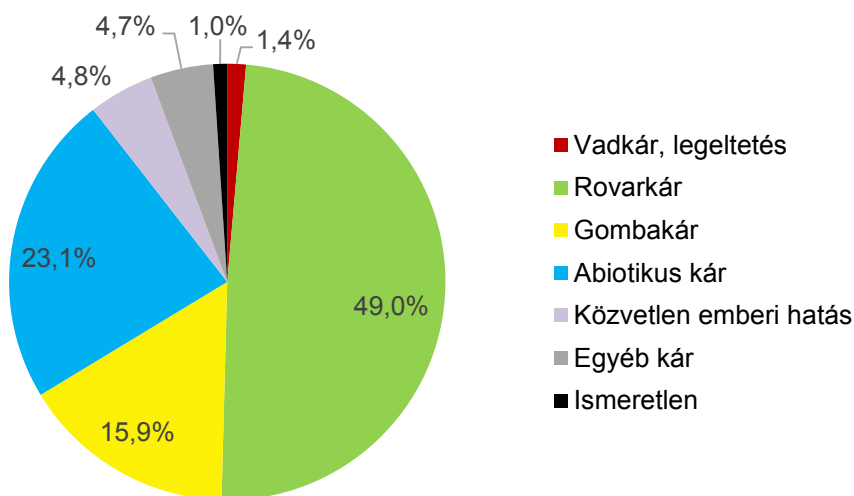
Kocsánytalan tölgy

A kocsánytalan tölgyek általános egészségi állapota 2007 óta szemmel láthatóan egyenletesen romlik. 2024-ben ugyan túljutott a helyzet egy mélypontra és a károsításmértékek aránya ismét a 2022-eshez lett hasonló (8,3% egészséges egyed, 37% gyengén, illetve közepesen károsított), de ezek még mindig az elmúlt évtizedek legrosszabb értékei közé tartoznak.



31. ábra: A kocsánytalan tölgyek egészségiállapot-változása

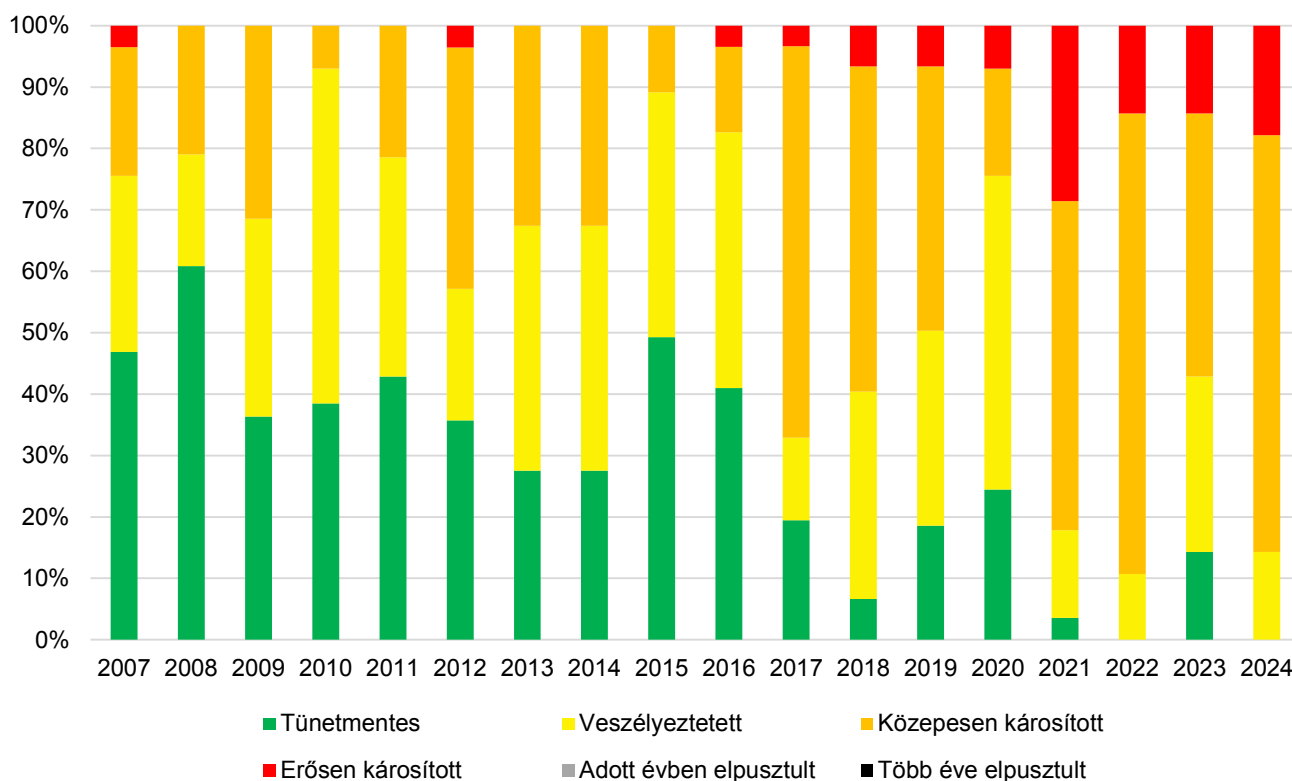
A károk megoszlását tekintve a helyzet igen hasonló a 2023-as évihez. A legnagyobb probléma itt is a rovarkár, 49%-kal. Ahogy a kocsányos tölgyeknél, úgy itt is elsősorban tölgy csipkésposloska, illetve sávós tölgybogár által okozott károsításokat kell érteni ez alatt. A többi kategória aránya nem változott, a második legfontosabb az abiotikus kár (elsősorban forróság és szárazság, 23,1%), illetve a gombakárok, 15,9%-kal. Utóbbiak közül a korhadást, illetve lomblevélvesztést okozó gombák voltak jelentősek. A közvetlen emberi hatások 4,8%-ban voltak jelen.



32. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya kocsánytalan tölgyeken

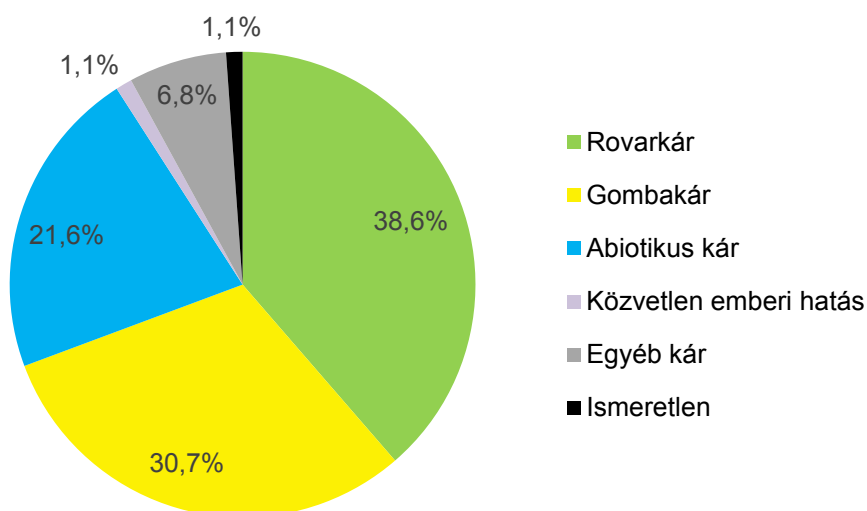
Egyéb tölgyek

A 2007 óta tapasztalható tendencia itt is egyértelműen romlást mutat. 2024-re ismét nullára csökkent az egészséges egyedek aránya, a többi kategória sajnos szintén az eddigi legrosszabb év, 2022 arányait követte. 14,3%-ban voltak veszélyeztetettek az egyedek, közepesen károsítottak aránya 67,9% volt. Pusztult egyedeket gyakorlatilag nem találtunk, de ez eddig sem volt jellemző.



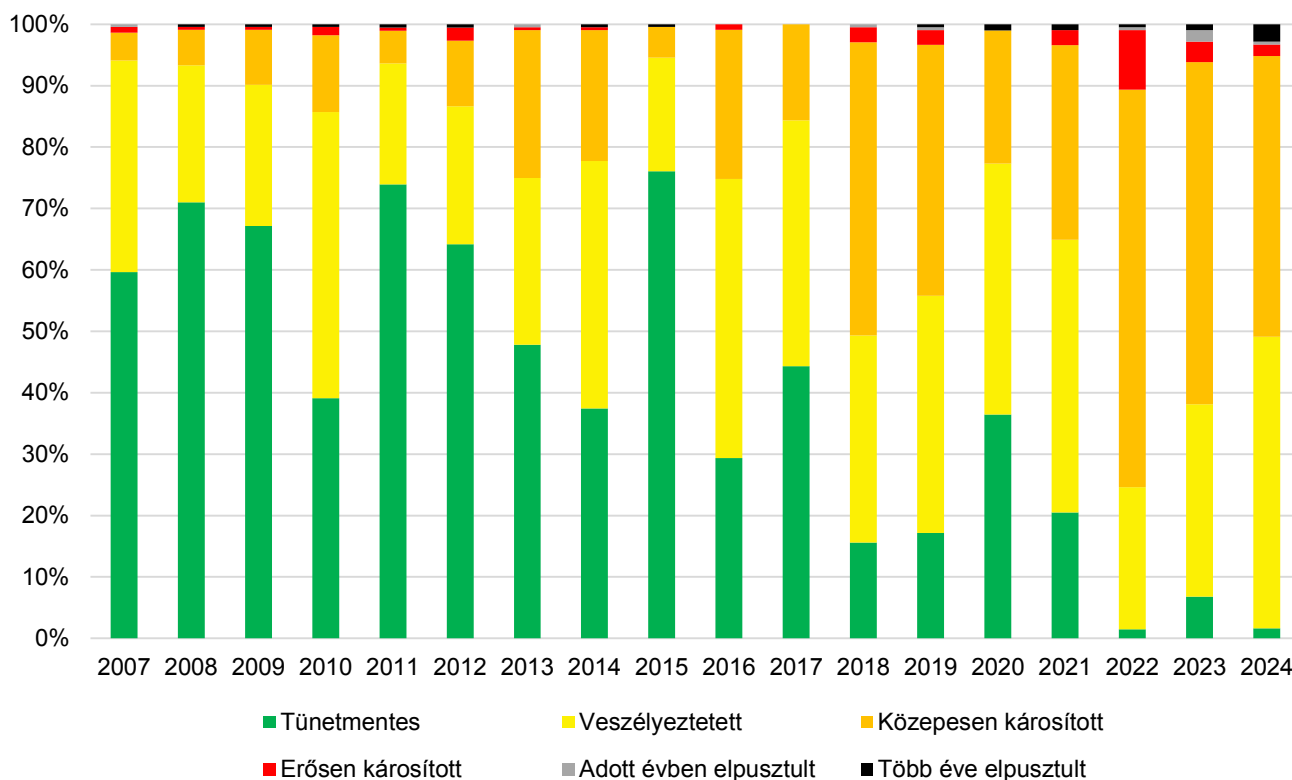
33. ábra: Az egyéb tölgyek egészségi állapot-változása

Az egyéb tölgyeken megjelent károk megoszlása nem mutatott lényeges változást 2023-hoz képest. A rovarok károsítottak a legnagyobb mértékben, majd utánuk következnek a gombák és az abiotikus károk (elsősorban az aszály).



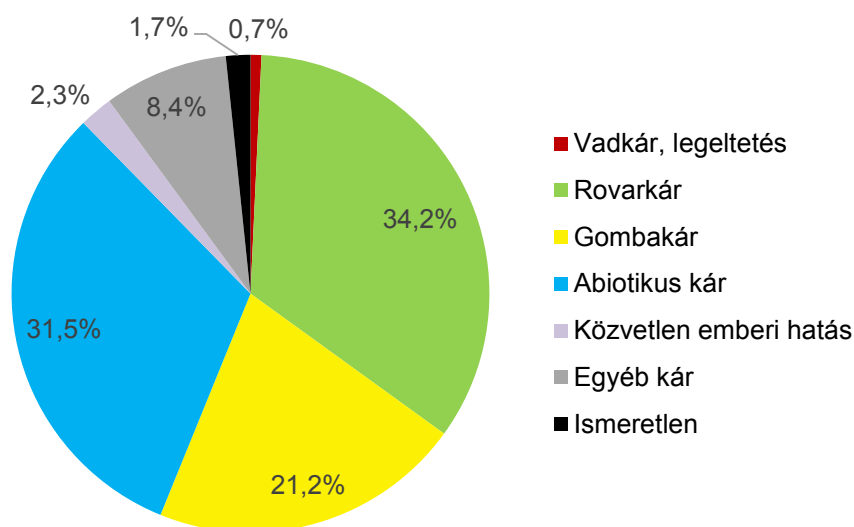
34. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya az egyéb tölgyeken

A *cser* a második leggyakrabban előforduló fafajcsoport az összes mintafát vizsgálva, és évekkel ezelőtt hagyományosan a legegészségesebb csoportok között tartottuk számon. Az utóbbi években azonban ez megtört: 2016 óta 50% alatt van az egészséges egyedek aránya, és az utóbbi három évben mélypontra jutott, 2% alá csökkent. A veszélyeztetett egyedek aránya 47,5%, ami a valaha mért legmagasabb érték, de a gyengén károsított egyedek is 45,7%-ot tettek ki.



35. ábra: A cserek egészségi állapot-változása

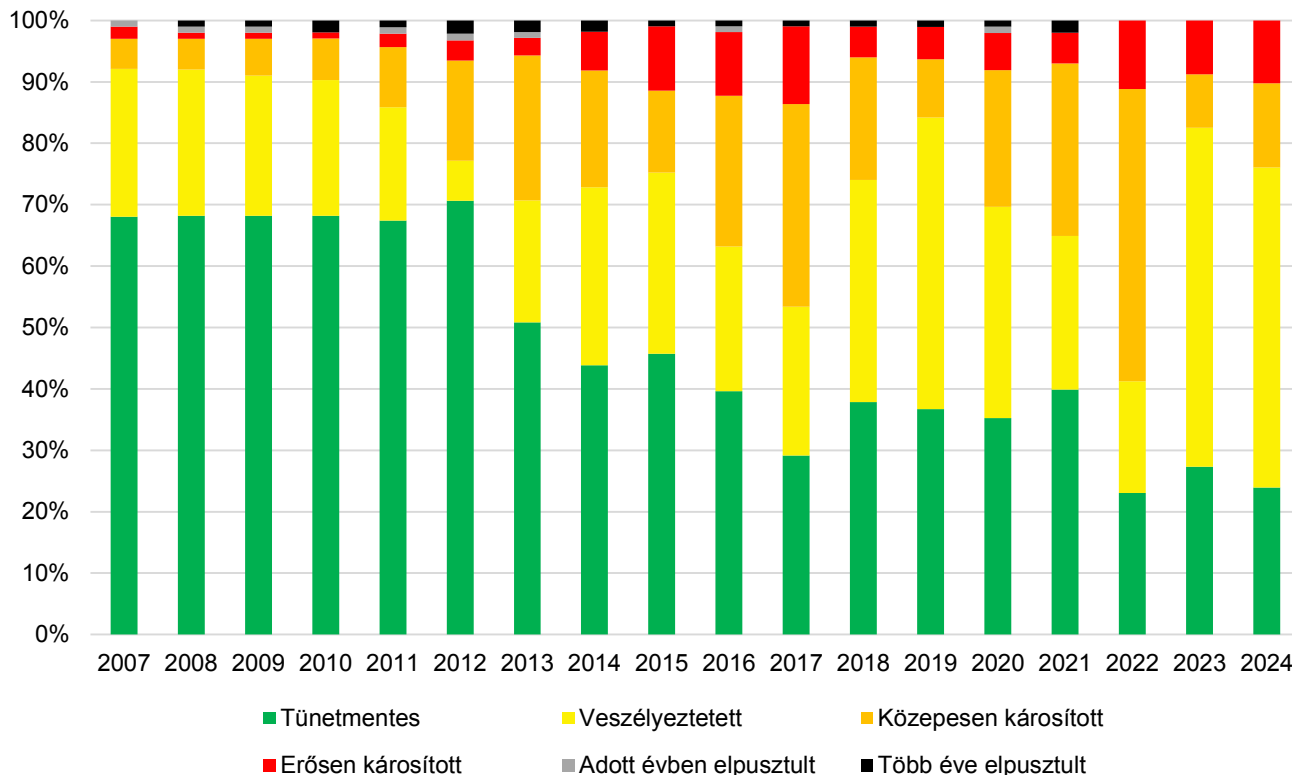
A főbb kárformák megjelenési aránya nem különbözött drasztikus mértékben a 2023-as eloszlástól, bár ezúttal a rovarkárok voltak a legjelentősebbek, ami elsősorban a tölgy csipkéspoloskának és a tölgylevél gubacsszúnyognak volt „köszönhető”. 21,2%-ban károsítottak a gombák, elsősorban a kétalakú csertapló. Az egyéb károkat (8,4%) elsősorban az epifita, illetve parazita növények okozták, vagyis a sárgafagyöngy, az iszalag és a borostyán. A közvetlen emberi hatás mindösszesen 2,3%, a vadkár elhanyagolható volt.



36. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya csereken

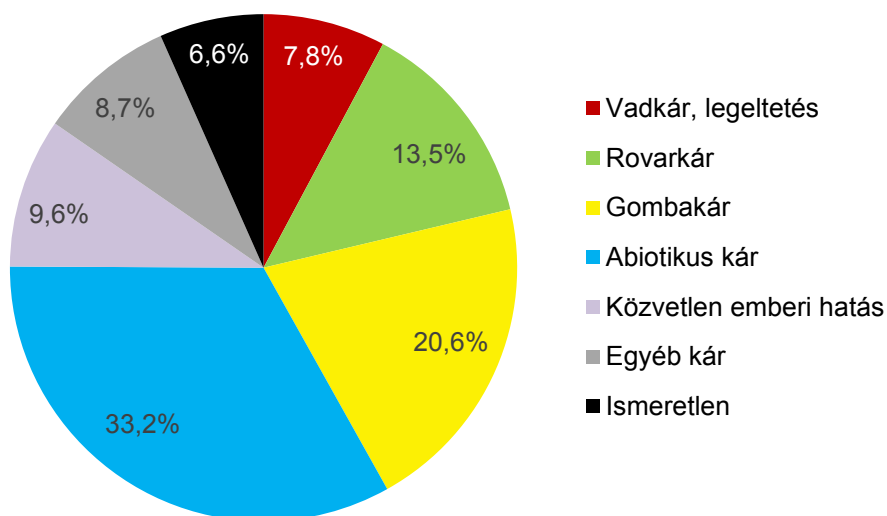
Bükk

Az utóbbi évtizedben a bükkök egészségi állapotában is lassú, de folyamatos romlást tapasztalhattunk. a 2024-es arányok hasonlóak voltak a 2023-as évekhez: 23,9% volt az egészséges egyedek aránya, ami az utóbbi évek egyik legalacsonyabb értéke. A veszélyeztetett egyedek száma 52,2%, az erősen károsítottaké 10,3%. Elhalt egyedek nem találtunk.



37. ábra: A bükkök egészségi állapot-változása

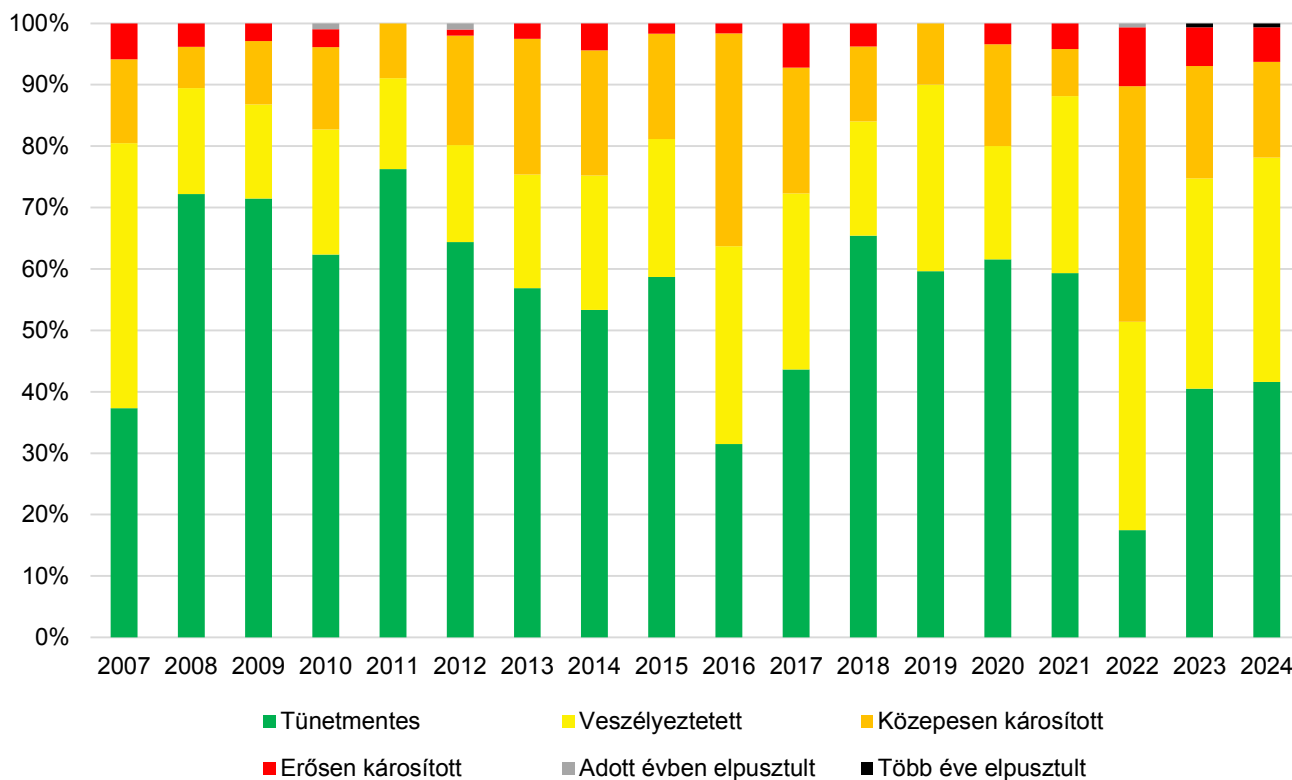
A 2024-es év károk-eloszlásai nagyban hasonlítanak az előző évhez. Továbbra is az abiotikus károk a legjelentősebbek, elsősorban a szárazság- illetve forróságkárok. A vadkár 7,8%-os volt, ez elsősorban a szarvasok által okozott törzs- és ágsérüléseket jelenti. A közvetlen emberi hatások (leginkább a helytelenül végzett erdőkezelési műveletekből eredő sérülések) 9,6%-ot tettek ki.



38. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya bükkökön

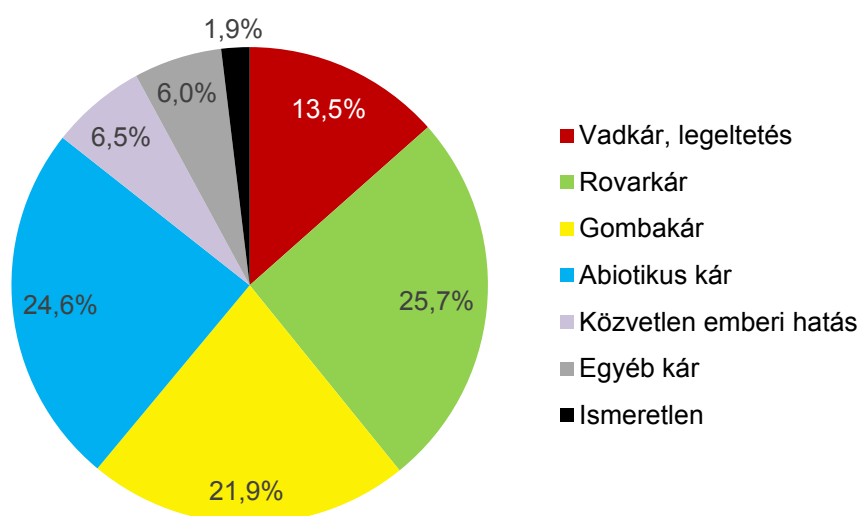
Gyertyán

A gyertyán a jobb egészségi állapotú fafajcsoportok közé tartozik, bár enyhe romló tendencia itt is megfigyelhető, ha nem is olyan mértékben, mint a tölgyfajoknál. A 2024-es állapot hasonló az előző évihez, ami egy kissé gyengébb a sokéves átlagnál. 41,6%-on állnak a tünetmentes egyedek, a veszélyeztetettek 36,5%, míg a gyengén, illetve erősen károsítottak aránya 15,6%, illetve 5,6%.



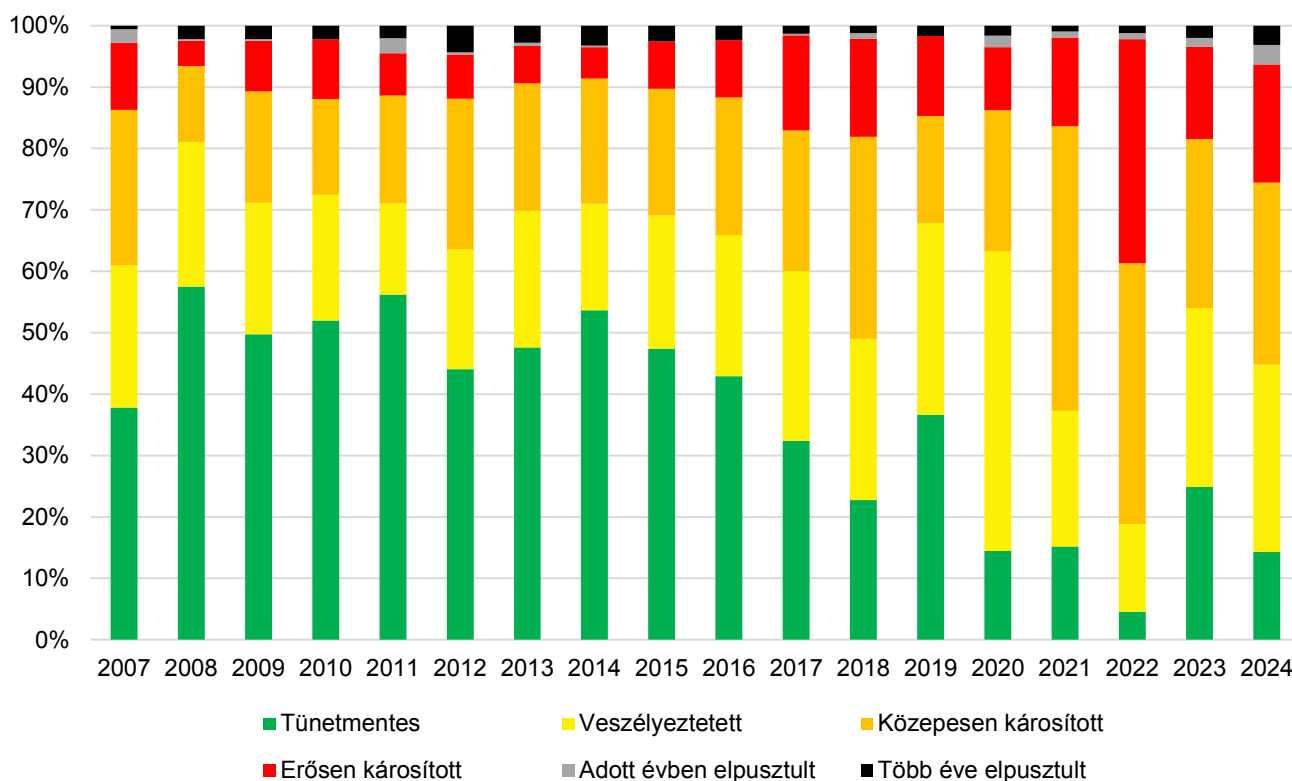
39. ábra: A gyertyánok egészségiállapot-változása

A gyertyánok káreloszlása igen hasonló a 2023-ashoz. Körülbelül azonos mértékben érintik őket az abiotikus károk (elsősorban a szárazság), a gomba- és rovarkárok. Ezen kívül a gyertyánokat érinti a legnagyobb mértékben a vadkár, 13,5%-kal.



40. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya gyertyánokon

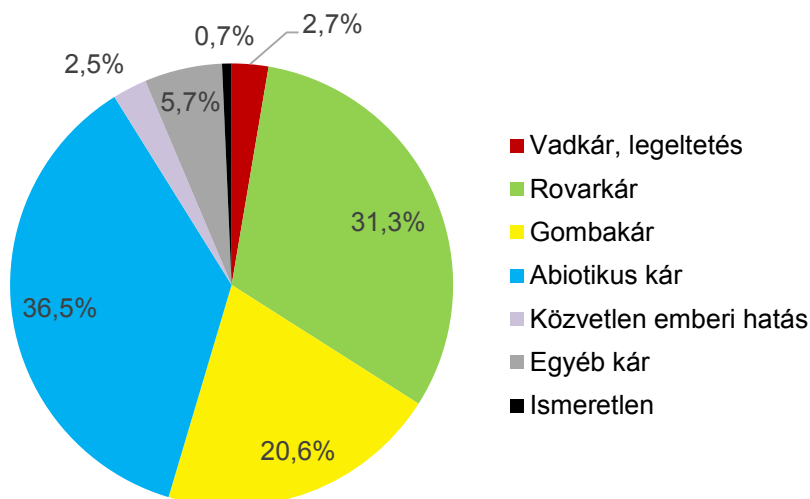
Habár korábban a relatíve jobb egészségi állapotú fajok közé tartozott, mára egyértelműen romló tendencia mutatkozik levélvesztés tekintetében. A 2024-es állapotok tükrözték az elmúlt néhány év eloszlásait, bár a 2023-as évhez képest romlott a helyzet. A fák mintegy 14,3%-a volt tünetmentes és 30,5%-a veszélyeztetett. A közepesen károsított egyedek aránya 29,7%, az erősen károsítottaké 19,2% volt.



41. ábra: Az akácok egészségi állapot-változása

A kármegoszlás igen hasonló volt a 2023-as évhez. 2023-ban és 2024-ben is nagy mértékben voltak jelen az abiotikus károk, azon belül is elsősorban a szárazság, forróság tünetei (36,5%). A rovarkárok, elsősorban az akáclevél hólyagospoly aránya 31,3% volt.

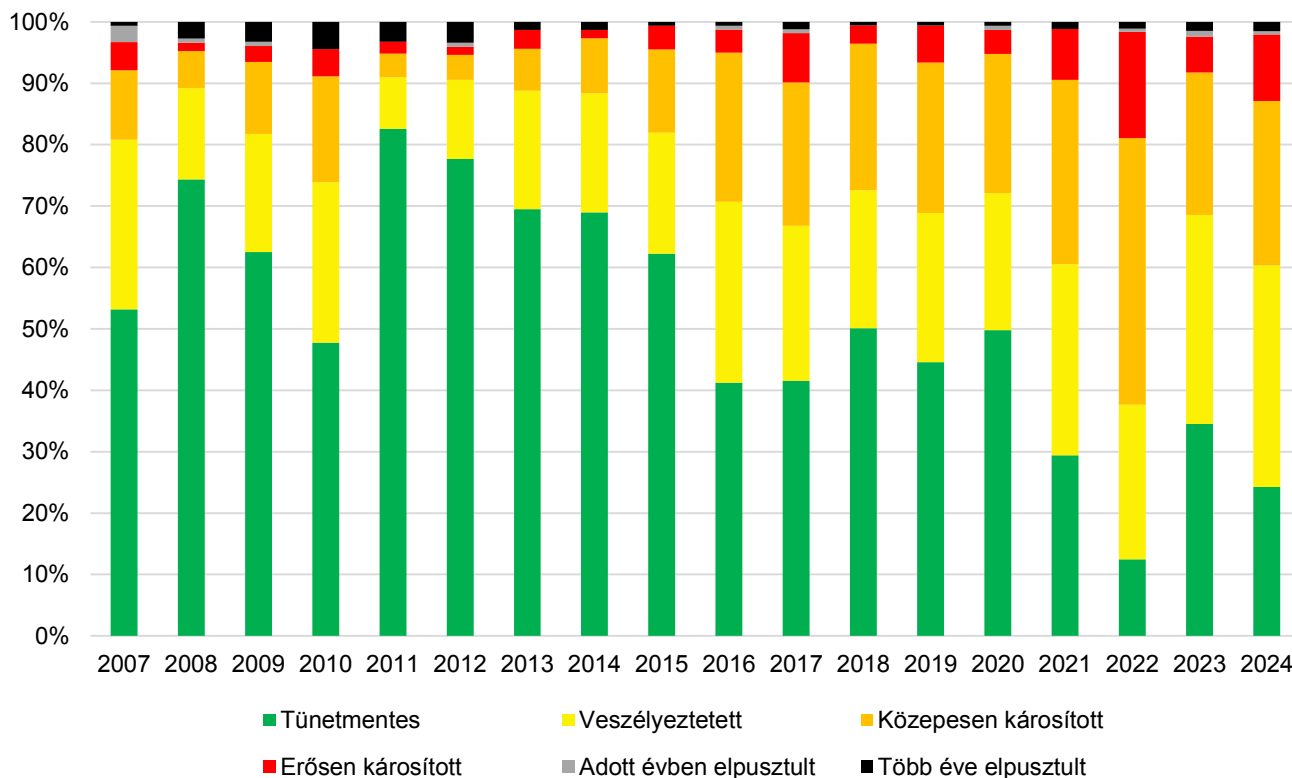
Az akácon élő invazív rovarfajok magyarországi megjelenésének leginkább közismert példái az akáclevél hólyagospoly, mely hazánkban a '83-ban jelent meg, illetve a 2000-es évek közepén megjelenő akác gubacs-szúnyog. Mindkét rovar – észlelése után - néhány éven belül általános elterjedésűvé vált erdeinkben. Mivel az akác Magyarország legelterjedtebb faja, az elmúlt évtizedekben több fajspecifikus károsítója jelent meg és terjedt el, melyekre – és az erdővédelmi jelentőségükre – kiemelkedő figyelmet fordítottunk.



42. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya akácokon

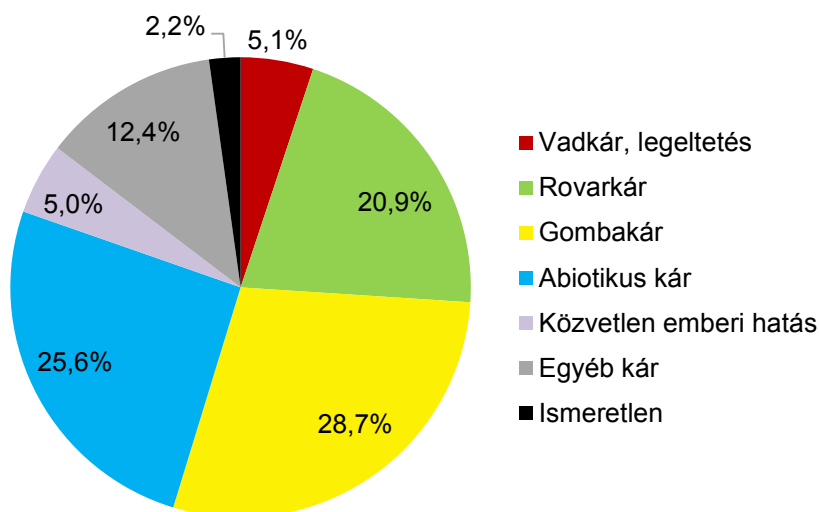
Egyéb kemény lombos fajok

Az elmúlt évtizedekben ez a fajokcsoport az egészségesebbek közé tartozott, de az utóbbi években fokozatos romlás volt tapasztalható. A 2022-es mélypont az állapot némileg javult, 2024-ben 24,2%- egészséges egyedet jegyezhetünk fel. A veszélyeztetett egyedek aránya 36,1%, az erősen károsítottaké 10,8% volt.



43. ábra: Az egyéb kemény lombos fajok egészségiállapot-változása

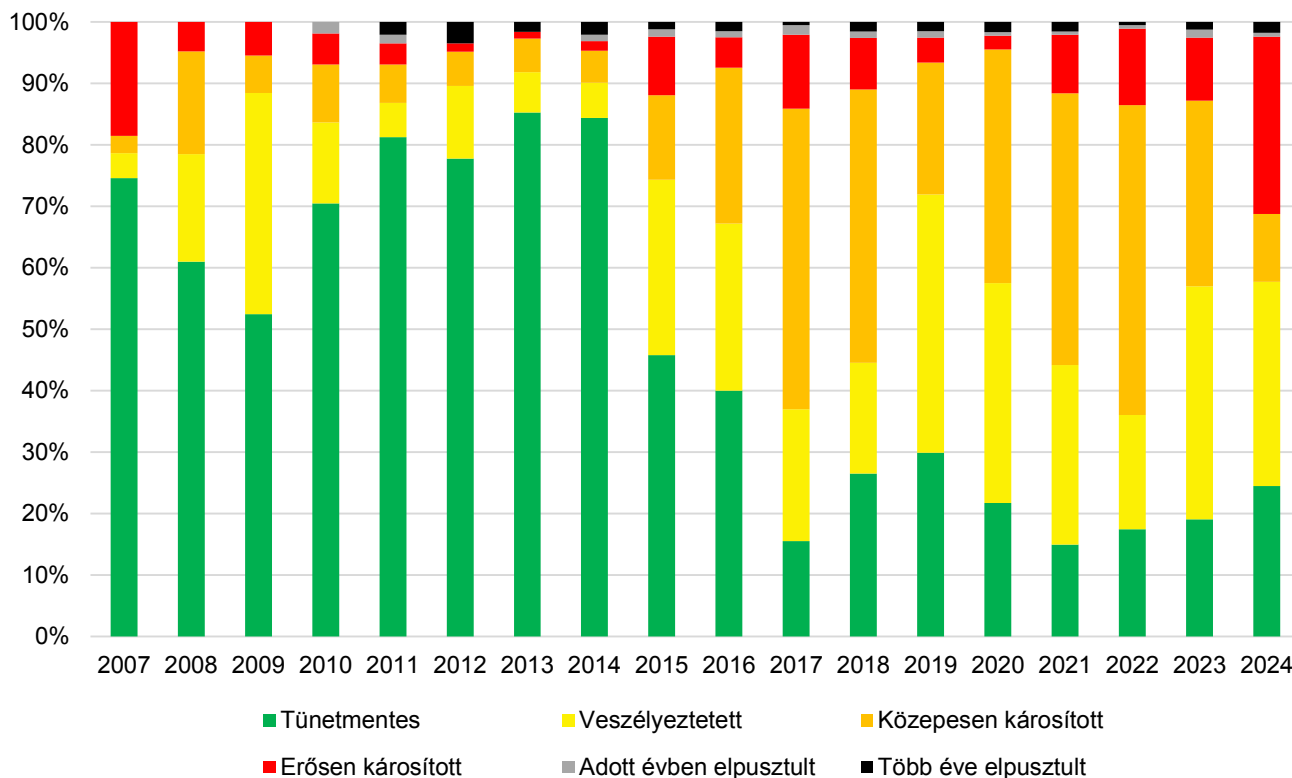
A károk megoszlása itt is igen hasonló a 2023-ashoz. A gombák és az abiotikus károk (szárazság, forróság) közel egyenlő mértékben károsítottak, és tőlük csak kicsivel marad el a rovarkár. A vadkár 5,1%-os volt.



44. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya az egyéb kemény lombos fajokon

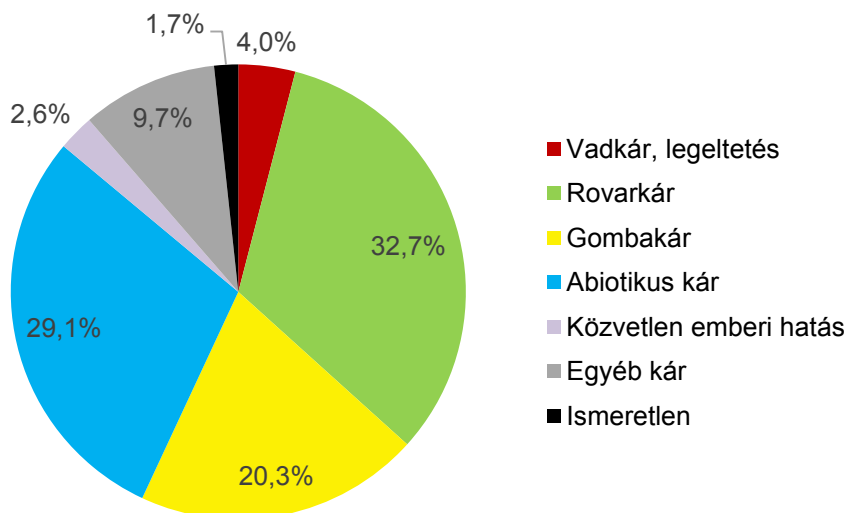
Nyáarak

Kb. 10 évvel ezelőtt következett be a nyáarak egészségi állapotában egy nagymértékű romlás, és azóta sajnos szinte egyenletesen gyenge éveket regisztráltunk. Ez alól 2024 sem volt kivétel: az egészséges egyedek aránya 24,4% volt, és az erősen károsított fák aránya a tárgyévben volt a legmagasabb, 28,9%.



45. ábra: A nyáarak egészségiállapot-változása

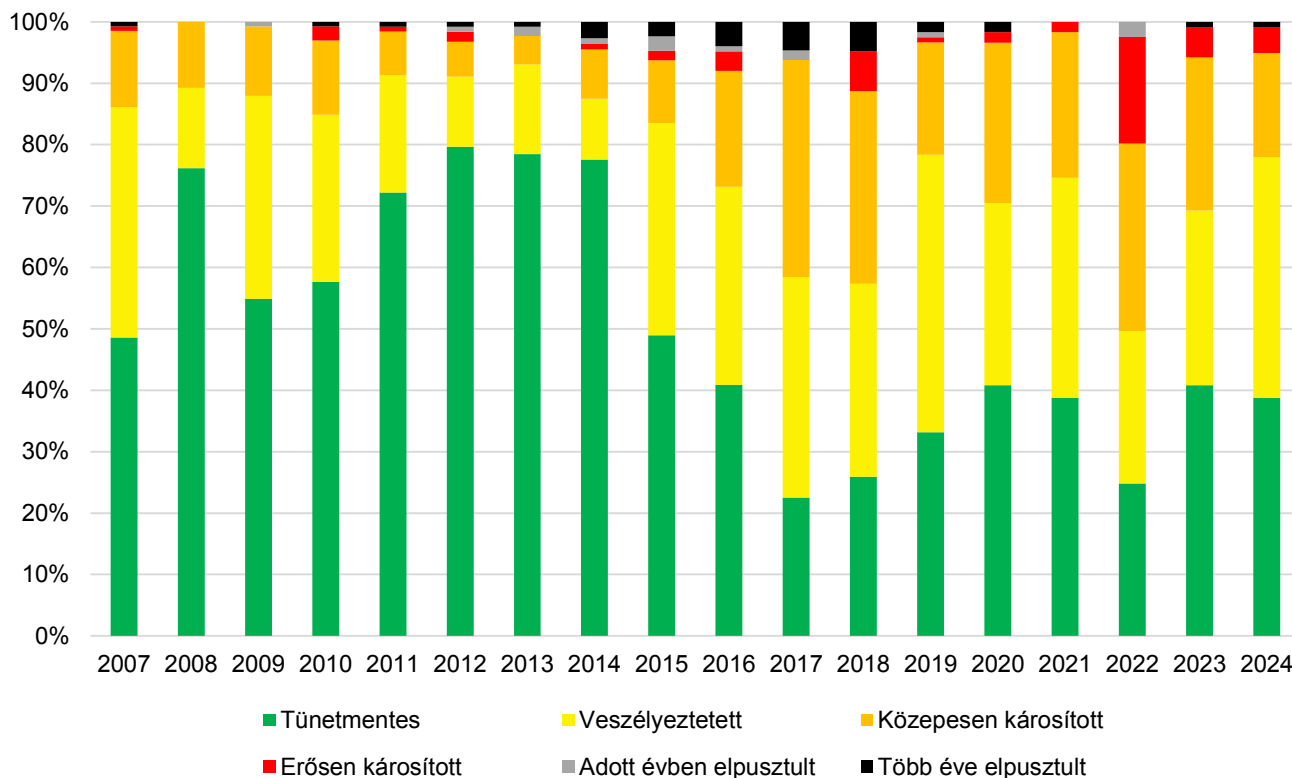
A károk arányai 2024-ben kismértékben változtak az előző évi értékekhez képest. Az abiotikus károk a tárgyévben már nem vezettek, helyettük tulajdonképpen az összes többi kategória aránya nőtt pár %-kal. A legfontosabb károsítók a rovarok voltak (elsősorban lombfogyasztók), majd pedig a lombkárosító, illetve korhadást okozó gombák, 20,3%-kal. A 9,7%-os egyéb károkat elsősorban epifiták, illetve különböző kéregsebzések (pl. másik fa általi dörzsölés) tették ki. A vadkár 4%-os volt.



46. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya nyáarakon

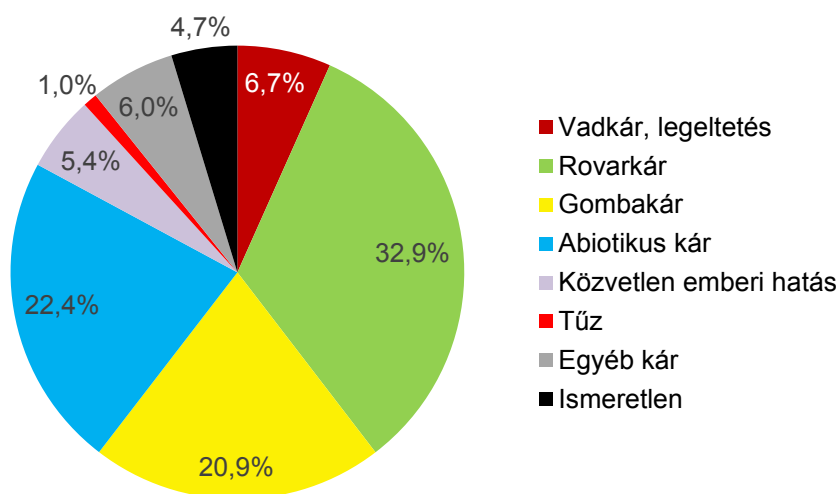
Egyéb lágylombos fajok

Az előző fajtáscsoporthoz hasonlóan itt is az utóbbi 10 éves időszak gyengébb egészségi állapotokat hozott, a 2024-es arányok megfeleltek ezen szakasz átlagának. 38,7%-nyi érintetlen fát találtunk, a veszélyeztetett egyedek 39,2%-ot képviseltek, míg az erősen károsítottak 4,2%-ot. Ezek az arányok hasonlóak a 2023-as évekhez.



47. ábra: Az egyéb lágylombos fajok egészségi állapot-változása

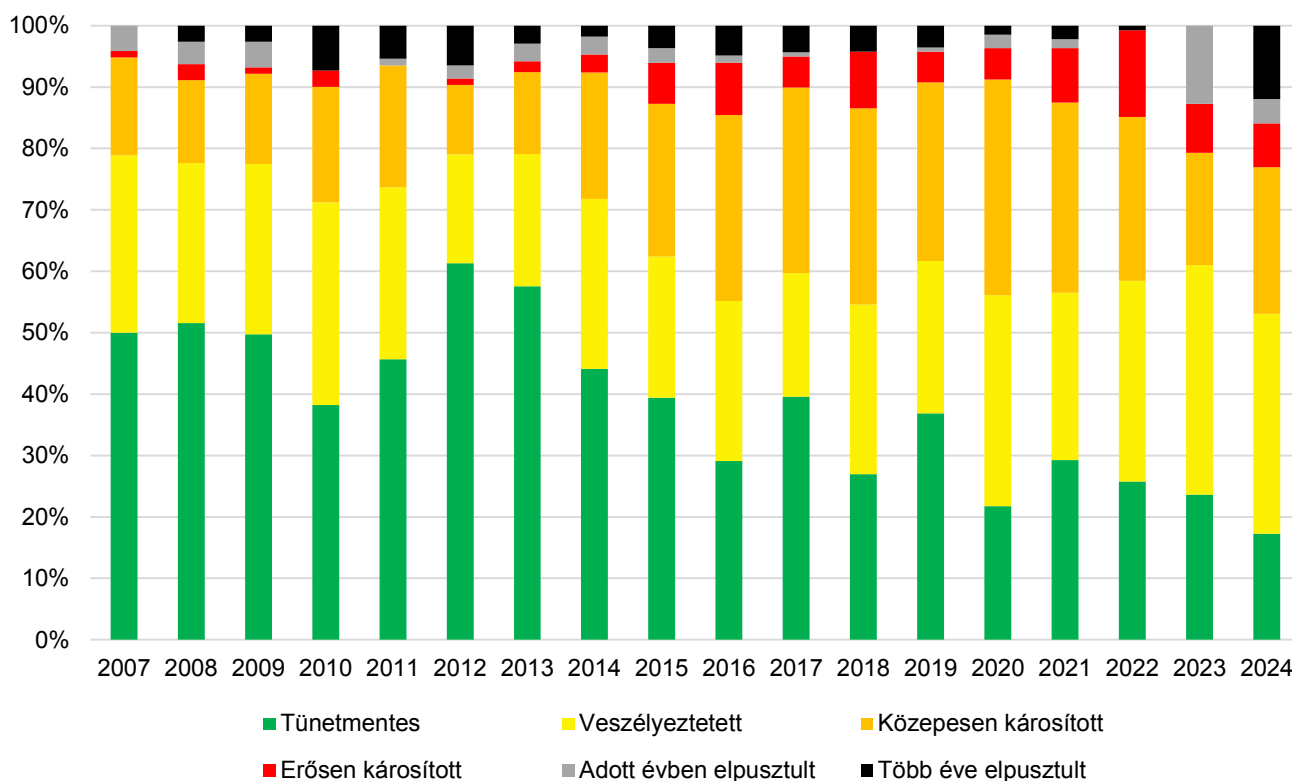
A károk megoszlása nagymértékben megegyezett a 2023-as értékekkel. A legjelentősebb kategória 2024-ben is a rovarkár volt, 32,9%-kal, amit a korhadást okozó gombák és az abiotikus károkozók, elsősorban a forróság és a szárazság követett. A vadkár 6,7%-os volt (rágás, illetve harkályok által fűrt lyukak), az emberi hatás pedig 5,4% (erdőművelésből eredő károk). Az egyéb károkat a dörzsölések, illetve az epifiták jelentették. Csekély mértékben néhány nógrádi mézgás éger gyökerén, törzsén még mindig láthatóak voltak egy korábbi tüzeset nyomai (1%).



48. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya az egyéb lágylombos fajokon

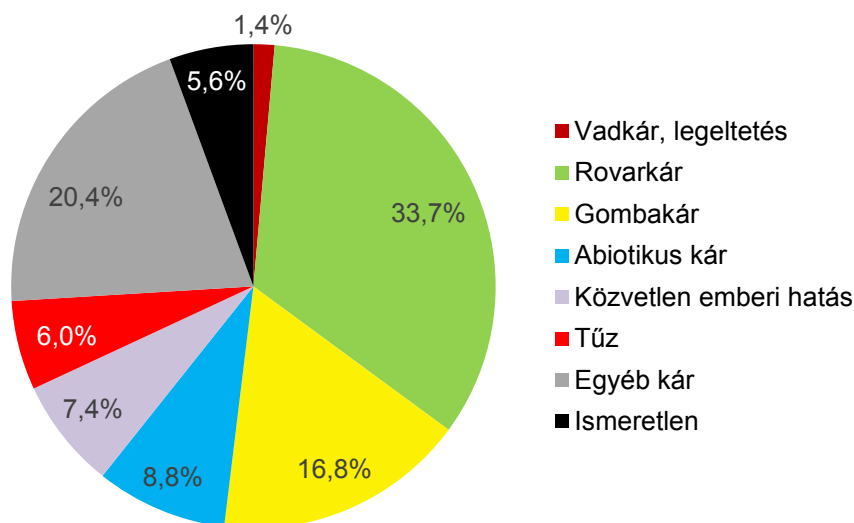
Erdei fenyő

Az erdei fenyők egészségi állapota az utóbbi években viszonylag egyenletesnek volt mondható, bár 2023-ban hirtelen megugrott a frissen elhalt példányok száma – ezek a példányok már 2022-ben is erősen károsodottak voltak. 2024-re a tünetmentes fák aránya 17,3%-ra csökkent, és a 2023-ban erősen károsított példányok közül a tárgyévben ismét elhalt néhány. A veszélyeztetett egyedek 35,8%-ot tettek ki.



49. ábra: Az erdei fenyők egészségi állapot-változása

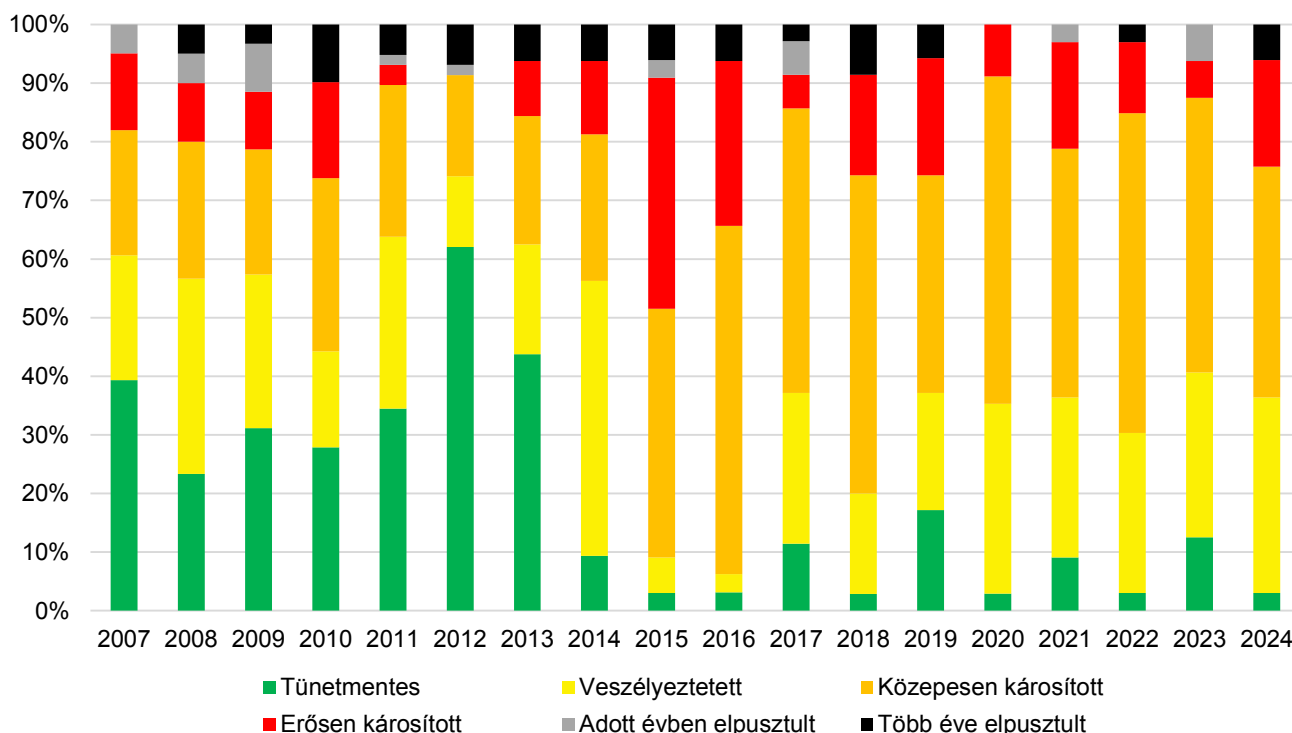
Az erdei fenyők károsító eloszlása nagyján megegyezik a 2023-as évvel. Első helyet foglalnak el a rovarok, azon belül is főleg ág- és törzskárosítók. Őket követik az egyéb károk (20,4%), amelyeket főleg epifiták, paraziták okoztak. A gombakárok közül a túlélést okozók voltak a legjelentősebbek. A többi fafajcsoporttal szemben itt a tűzkárok is viszonylag jelentősek voltak, 6%-kal. A közvetlen emberi hatások, elsősorban mechanikai sérülések 7,4%-ot tettek ki.



50. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya erdei fenyőkön

Feketefenyő

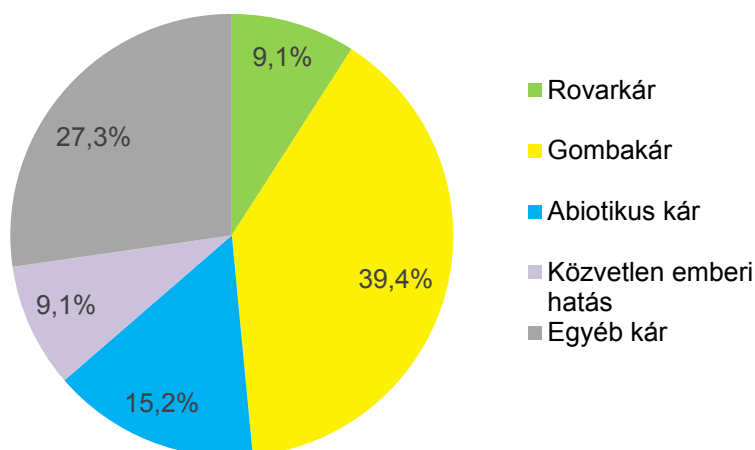
A fafaj egészségi állapota a legtöbb paramétert tekintve a legrosszabbnak számít már évek óta. 2014 óta drasztikusan lecsökkent az egészséges fák aránya, s azóta is erősen ingadozik a számuk. 2024-ben sem tapasztaltunk javulást, az egészséges példányok aránya mindössze 3% volt, a veszélyeztetetteké pedig 33,3%. A közepesen károsított példányok a teljes létszám 39,4%-át tették ki.



51. ábra: A fekete fenyők egészségiállapot-változása

A kárformák eloszlása csak csekély mértékben változott 2023 óta, a gombakárok aránya csökkent, 39,4%-ra, de továbbra is ez a károk a leggyakoribb a feketefenyőknél. A főleg paraziták, epifiták képviselte egyéb károk 27,3%-ban voltak jelen.

Magyarországon a fenyők területfoglalása nem túl nagyarányú, így a vizsgált mintafák száma sem számottevő, azonban így is nyomon követhető az állomány állapotára vonatkozó országos helyzet. A fenyves állományok túlnyomó többségét olyan területre telepítették, amely más fafajnak alkalmatlan lett volna termőhelyként. Az így kialakított monokultúrákban – az amúgy is gyenge termőhelyi viszonyok mellett – az utóbbi évtizedek kedvezőtlen klimatikus változásai, a gyakori szárazság, aszály miatt a gomba-, illetve rovarkárosítók könnyebben fertőzhettek. Ennek következtében legyengülésük, pusztulásuk országszerte jelentkezik.



52. ábra: A főbb kárformák megjelenési aránya fekete fenyőkön

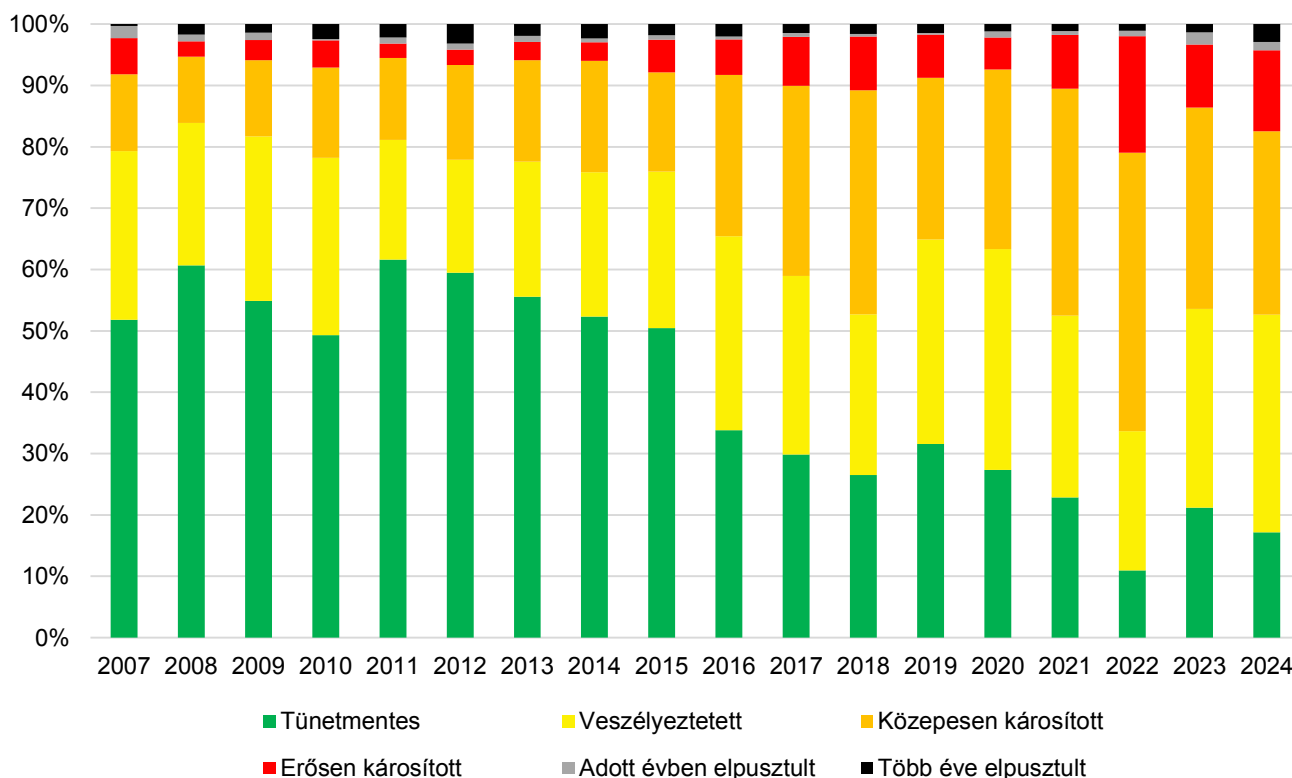
Összefoglalás

A múlt század '80-as éveiben már megfigyelték és felismerték azokat a kedvezőtlen hatásokat, melyek következtében az európai erdők egészségi állapotában szignifikáns romlás jelentkezett. Az intenzív kutatás és az országhatáron átnyúló összefogás keretében több olyan nemzetközi együttműködési program jött létre, melyeknek szerepe az erdők állapotának összehangolt monitoringjában, illetve a klímaváltozás elleni védekezésben a mai napig jelentős.

A hazai erdők egészségi állapota európai viszonylatban átlagosnak tekinthető, ugyanakkor az utóbbi években az összesített erdőkárok mértéke és területe is növekvő trendet mutatott. Erdeink egészségi állapotát döntően az időjárási viszonyok (aszály, fagy, szél) és egyes biotikus károsítók (rovar-, gombakórokozók) befolyásolták, de nem jelentéktelen a vadállomány által okozott, illetve az erdőhasználatból, erdőművelésből közvetlenül adódó károsítások hatása sem.

Az Erdészeti Mérő- és Megfigyelő Rendszeren belül kap helyet a 78 db állandó mintaponton alapuló Erdővédelmi hálózat (EVH I.), melynek vizsgálati helyein évente méri fel az erdő állapotát, illetve annak változását, felhívva a figyelmet az esetlegesen kedvezőtlen tendenciákra. Az összegyűjtött és kiértékelt adatok alapján nyomon követhető az erdők állapotának változása, a károsítók térbeli és időbeli kiterjedése, az erdőt veszélyeztető új károsítók megjelenése, illetve előre tervezhető az egyes károsítók ellen szükséges védekezés.

Bár a 2022. évi aszály után a csapadékos 2023-as évben pozitív változások történtek, hosszú távon az erdőkárok mértéke és kiterjedése egyre inkább növekvő trendet mutat, mely az erdőgazdálkodást újabb kihívások elé állítja. A 2024-es évben újfent jelentkezett egy hosszabb aszályos periódus, ugyanakkor a fák egészségi állapota a felvételek alapján összességében jobbnak mutatkozott, mint a 2022-ben. Megjegyzendő azonban, hogy 2024-ben a terepi felvételek júliusban, vagyis az aszályos időszak első felében zajlottak, tehát elképzelhető, hogy a nyár végi értékek a 2022-es adatokhoz hasonlóan alakulnának. A vizsgálatok eredményei szerint a változások hatásai egyre erőteljesebben jelentkeznek, néhány faj esetében ugrásszerű egészségi állapot romlást okozva. Az egyre erőteljesebben változó környezeti hatótényezők aggasztóan gyors romlást idéznek elő a hazai erdőállományokban, melynek hatásait az idősoros kimutatások is igazolják. 15 év viszonylatában az egykori 50-60%-os aránnyal szereplő tünetmentesnek mondható faegyedek mára a vizsgált területen 20% körüli részaránnyal képviseltetik magukat. Ezzel párhuzamosan a közepesen és erősen károsodott kategóriába sorolható mintafák aránya is ugrásszerűen növekszik új megoldásokat sürgetve az erdővédelem számára.



53. ábra. A vizsgált erdőállományok egészségi állapota ICP kategóriák szerint

Források

Csepelényi Mariann, Hirka Anikó, Szénási Ágnes, Mikó Ágnes, Szőcs Levente és Csóka György: AZ INVÁZIÓS TÖLGY CSIPKÉSPÓLOSKA [*CORYTHUCHA ARCUATA* (SAY, 1832)] GYORS TERJESZKEDÉSE ÉS TÖMEGES FELLÉPÉSE MAGYARORSZÁGON, Erdészettudományi Közlemények 7. évfolyam 2. szám 2017, 127-134. pp.

Michel A, Kirchner T, Prescher A-K, Schwärzel K, editors (2022) Forest Condition in Europe: The 2021 Assessment. ICP Forests Technical Report under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention). Eberswalde: Thünen Institute.

https://www.icp-forests.org/pdf/ICPForests_TR2022.pdf, 38 p.

Koltay András: Az erdei- és a feketefenyő Gombabetegségei az erdei- és feketefenyő tűlevelein, Erdészeti Lapok 138 évfolyam. 11. füzet, 2003, erdeszetilapok.oszk.hu/00293/pdf/21koltay.pdf

Csóka György: Az akác-gubacsszúnyog [*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman 1847)] megjelenése Magyarországon (https://www.agroinform.hu/erdo_vadgazdalkodas/az-akac-gubacsszunyog-obolodiplosis-robiniae-haldeman-1847-megjelenese-magyarorszagon-660)

Csóka György, Hirka Anikó és Szőcs Levente: ROVARGLOBALIZÁCIÓ A MAGYAR ERDŐKBEN, Erdészettudományi Közlemények 2. évfolyam 1. szám, 2012, 187-198. pp. (<http://www.erdtudkoz.hu/cikkek/2012-015.pdf>)

Két invazív akác-aknázómoly (*Parectopa robinella* és *Phyllonorycter robinella*) jelentőségének, életmódjának és természetes ellenségeinek vizsgálata, Az OTKA 049244 kutatási pályázat zárójelentése, Témavezető: Csóka György (http://real.mtak.hu/2355/1/49244_ZJ1.pdf)