

ERDEINK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA 2018-BAN

Jelentés a 16x16 km-es EVH hálózat alapján

Készítette:
NÉBIH Erdészeti Igazgatóság

Tartalom

Bevezetés	1
Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja	2
Az I. szintű mintavételi hálózat jellemzői	2
A mintafát leíró adatok	2
Az egészségi állapotra vonatkozó paraméterek megállapítása	2
A mintafa koronájának jellemzésére szolgáló adatok	4
Az adatok kiértékelése	4
A mintapontok és mintafák száma	4
Eredmények	6
A 2018-as év összegzése a kártípusok alapján	6
Levélvesztés	6
Elszíneződés	9
Koronaelhalás	9
Törzskárosodás	10
Gyökfőkárosodás	11
Vadkárosítás	12
Elhalt fák	12
A károsítások kár csoportonként összesítve	14
Rovarkárosítások	14
Gombakárosítások	16
Abiotikus károsítások	17
Ismeretlen eredetű károsítások	19
Egyéb károsítások	19
Közvetlen emberi hatásra bekövetkező károsítások	21
Vadkárosítások	21
Tűzkárosítások	22
Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként	23
Kocsányos tölgy	23
Kocsánytalan tölgy	24
Egyéb tölgyek	25
Cser	27
Bükk	28
Gyertyán	29
Akác	31
Egyéb kemény lombos fajok	32
Nyárok	34
Egyéb lágy lombos fafajok	35
Erdeifenyő	37
Feketeenyő	38
Összefoglalás	40

Bevezetés

Az Erdészeti Mérő- és Megfigyelő Rendszer (EMMRE) működését jelenleg a 2009. évi XXXVII. tv., valamint a 2018. évi LVI. tv., továbbá a 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet szabályozza. A monitoring-program koordinációját és a feladatok egy részét a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatósága végzi. Egyes elemei több évtized óta működnek, ugyanakkor az újabb kihívások és feladatok kapcsán az elmúlt egy-másfél évtizedben új alrendszerei épültek ki. Az EMMRE-n belül kap helyet az átfogó, szisztematikus mintavételezésen alapuló Erdővédelmi Hálózat (EVH), melynek állandósult, évente felvételezett pontjain gyűjtött adatok információt szolgáltatnak 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 az erdők egészségi állapotának rendszeres és szisztematikus megfigyelését, illetve a károsodások megjelenésének és terjedésének nyomon követését szolgáló projekt kidolgozása.

A '80-as években a légszennyezést tartották legnagyobb mértékben felelősnek az erdők egészségi állapotában bekövetkezett általános leromlásért, s 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 2018-ban a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóságának szakemberei, míg a II. szintét a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézetének (NAIK ERTI) kutatói látták el. A felvételezések a nemzetközi monitoring rendszerrel összhangban álló felvételi metodika szerint zajlottak, így összevethetőek az európai felmérések eredményeivel.

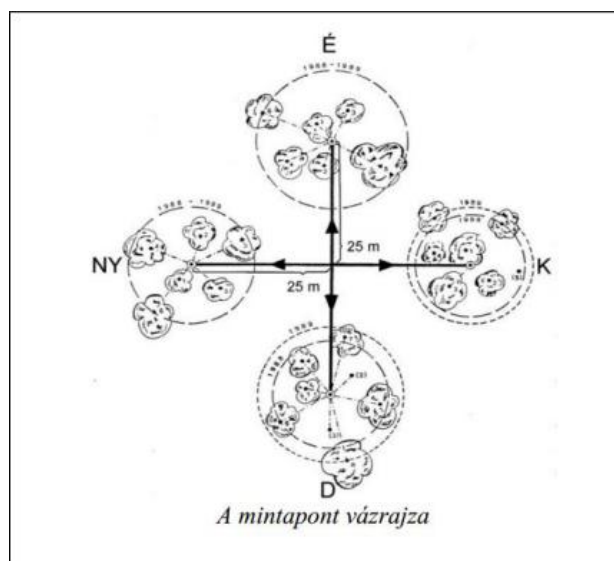
A továbbiakban bemutatásra kerül a magyarországi erdők 2018. évi egészségi állapota az I. szintű, Nagy területű egészségi állapotfelmérés (EVH I.) 16x16 km-es hálózatának mintapontjain felvett adatok alapján.

Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja

Az I. szintű mintavételi hálózat jellemzői

Az EVH I. szinten a nagyterületű egészségi állapotfelvétel feladatai kerülnek ellátásra, melynek alapja a szisztematikus mintavételezés. A mintavételi pontok helyének megállapításához egy, az ország teljes területét lefedő, 16x16 km-es elméleti háló került kialakításra, melynek erdőterületre eső rácspontjai minősülnek mintapontnak. A korábbi 4x4 km-es hálózaton 1204 (2004. évi adat) mintapont szerepelt, ezt váltotta fel a kisebb sűrűségű háló, 78 állandósult mintavételi ponttal, így az évente vizsgált fák száma 1872 darabra csökkent. 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.

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 mintafát leíró adatok

Ebbe a csoportba olyan általános információk kerülnek, mint az egyed fafaja, kora, eredete, térbeli elhelyezkedése és szociális helyzete.

Az egészségi állapotra vonatkozó paraméterek megállapítása

A felmérés paraméterei megfelelnek az *ICP Forests* nemzetközileg elfogadott módszertanának, mely a nagyterületű, országhatárokon túlterjedő levegőszennyezések erdőkre gyakorolt hatásának megállapítására szolgál. A terepi felvételezés során leírt károsodások mértéke 2006 óta 5 %-os (2006-ig 10%-os) élességgel kerül meghatározásra. Az *ICP Forests* nemzetközi jelentéseiben ugyanakkor 5 fokozatú skálát használnak, így a hazai jelentésekben is ez szerepel. A terepi felvételek során 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 károk:
 - Főként időjárási és klimatikus tényezők okozzák. Eseti megjelenéseik hirtelen, nagy területen fellépő kalamitást okozhatnak (szárazság/aszály, tűz, szélvihar, ár és belvíz, hó, jég, stb.).
- Biotikus károk
 - Ebbe a kategóriába tartozik valamennyi organikus eredetű kárforma, amelyek természetzerű állományokban, normális körülmények között is folyamatosan jelen vannak, de az erdő könnyen kiheveri őket (pl.: egyes gomba, rovar károkozók). A felvételek során külön figyelem kíséri az invazív, illetve az újonnan behurcolt károsítókat, kórokozókat.
- Emberi beavatkozás következtében kialakult károk
 - Mesterségesen magasan tartott vadlétszám (vadkárok).
 - Nem kellő körültekintéssel végzett erdei munkák – pl. kéregsebzés, koronatörés, talajtömörödés, csemetetaposás.

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 gyökfő teljes egészét. Ennek során a kiváltó ok lehető legpontosabb meghatározása a cél.

- Koronakárok: a leveleken, ágakon megjelenő lombrágó rovarok, hernyók, tetűszívás, csúcscsáradás, fagyöngy, hajtástorzulás, gubacsok, abnormálisan kis levél, gubacs, lombkárosító gombák, hajtáskárosodás, lerágás, koronatörés, immissziók, egyéb koronakárosodás.
- Törzskárok: a korona és a gyökfő közötti törzsrészen megjelenő törzstaplók, golyvák és rákos sebek, bekorhadt ággöcs, fekélyek, deformációk, kéregtetvek és pajzstetvek, farontó rovarok, gyantafolyás, fagyléc, fagyrepedés, villámkár.
- Gyökfőkárok: a talajfelszín feletti, maximum 30-40 cm magas törzsrészleten, felszíni gyökérzeten bekorhadás, azonosítható gombakár, pajor, pocokkárosítás, egyéb gyökfő vagy gyökérkárosodás.
- Egyéb károsodások: talaj eredetű károsodás (erózió, magas talajvíz, pangóvíz, talajszennyeződés, talajtömörödés, talajvízsüllyedés, egyéb) tűzkár, széldöntés, kidőlés, törzstörés, aszály, hőség, hervadásos pusztulás, helytelen gazdálkodás, egyéb károsodás.
- Vad által okozott károk: természetes felújítás akadályozása, makkvetéses erdősítések károsítása, rügyek, hajtások és lomb rágáskára, kéreghántás, rágás, dörzsölés, töréskár; egyéb vadkár.
- Ismeretlen eredetű vagy egyértelműen nem meghatározható károsodás: 2012-től kezdődően ez a kategória kerül alkalmazásra valamennyi olyan esetben, amikor a fa állapotában bekövetkezett általános leromlásos tünetek okát nem lehet egyértelműen meghatározni.

A mintafa koronájának jellemzésére szolgáló adatok

A koronában, törzsön és a gyökfőben 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 elbírálható, 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 koronában lejátszódó természetes folyamatok felismerése és egyértelmű elkülönítése a kóros folyamatoktól kulcsfontosságú lépése a koronaállapot felmérésének. 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.

A levélvesztés fogalmát korábban eltérően értelmezte a hazai és a nemzetközi gyakorlat. Eszerint az egyik esetben az összes lombkárt a másikban csupán az azonosíthatatlan okból bekövetkezett levélvesztést értették. Jelen felfogásunk szerint – amely az új nemzetközi metodikával is korrelál – a levélvesztés alatt az alábbiakat értjük:

A levélvesztés (más néven összes levélvesztés) az az összes lombkárosítás, ami a vizsgált fa asszimiláló felületének %-ban kifejezett vesztesége a hasonló termőhelyen álló, közel azonos állományviszonyok közt fejlődött, a vizsgált egyeddel azonos fajú, eredetű és korú, optimális lombozatú úgynevezett etalon fához képest. (Ez esetenként csak elméletileg létezik, mivel például egy tarrágás esetén, nem találunk érintetlen, teljes lombozatú egyedet.)

Az elszíneződés definíciója alatt a lombozat rendellenes elszíneződése értendő. Meghatározásra kerül a normál zöld színtől eltérő sárgulás mértéke a koronában lévő összes lombfelületen belül (mennyiségi arányát tekintve nem az etalon koronához, hanem az adott vizsgált egyed koronájában meglévő, összes levélfelülethez viszonyítva). A lombozat egyéb színváltozásai (vörös, barna stb.) az egyedi károknál kerülnek feltüntetésre.

A koronaelhalás a még látható és természetes ágtisztulásnak nem ítéltető száraz ágak által alkotott koronarész aránya a teljes (etalon) koronához képest. A korona aljának meghatározása után a koronához tartozó minden száraz ág, korábbi elhalásra utaló ágcsonk idesorolt.

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 fafajcsoportonként kerülnek kiértékelésre. A továbbiakban az ábrákon, grafikonokon az alábbi 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: Feketeftenyő
VF: Vörösfenyő	LF: Lucfenyő
EGYF: Egyéb fenyő	

A mintapontok és mintafák száma

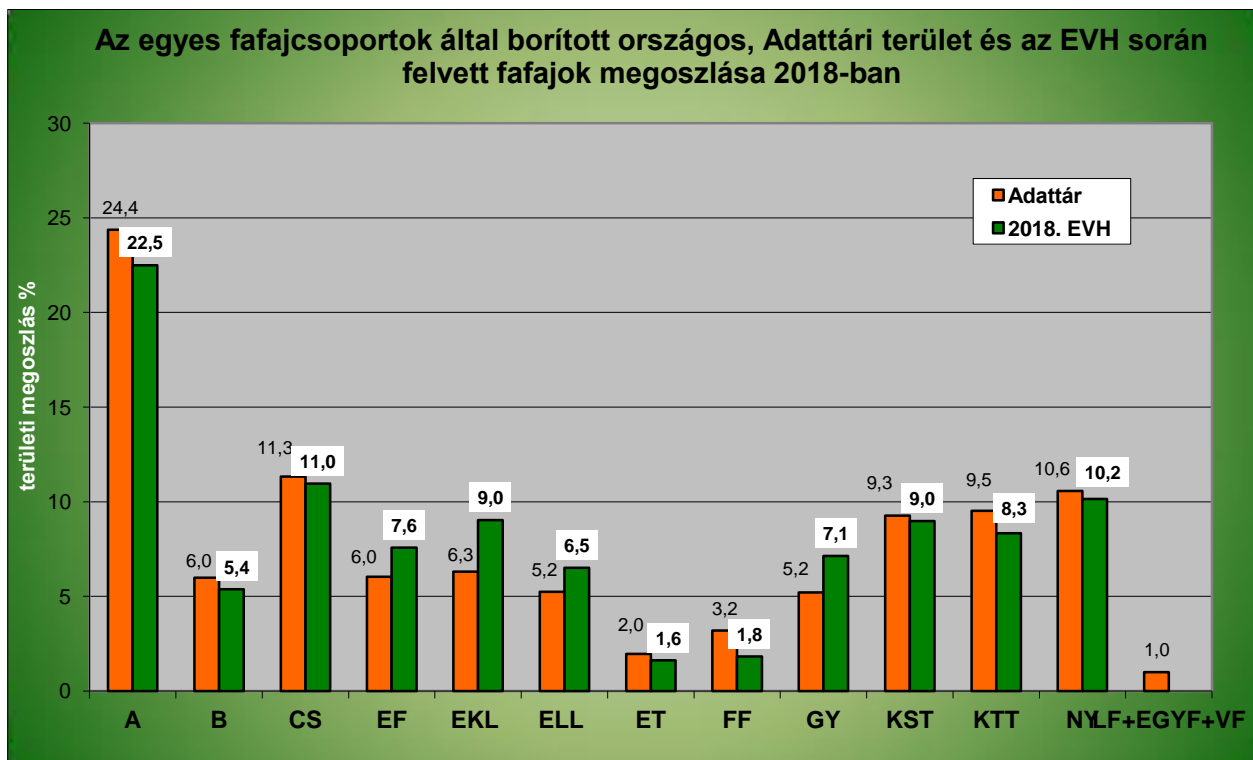
1988-ban a program kezdeti, 4x4 km-es hálóján 1027 mintapont szerepelt és 24 648 mintafát tartalmazott. Az egyre teljesebb körű erdőtervi adatok és a jelentős erdőtelepítések eredményeképpen a mintapontok száma gyarapodott, 2004-ben már 1204 darab I. szintű EVH mintapont volt nyilvántartva.

Ugyanezen okok következtében a 16x16 km-es hálózatba 1990-től 64, majd 2004-től már 78 darab pont tartozott.

Jelenleg az EVH I. szintjén 78 mintavételi ponton történik a felvételezés, az évente vizsgált fák száma - amennyiben az összes mintaterületen egyedi felvétel lenne - 1872 darab.

Mivel a mintapontokat tartalmazó erdőállományokban a gazdálkodás nem esik semmilyen korlátozás alá, így a gazdálkodók az erdőtervi előírások szerint járnak el ezekben az erdőkben, melynek eredményeként mind a mintavételi pontok, mind a vizsgált fák száma évről évre változhat. A nemzetközi metodikai leírásokat figyelembe véve egy mintaponton belül négy mintakör kijelölése történik, mintakörönként hat-hat darab mintafa kijelölésével, amelyek egészségi állapot vizsgálata évről évre felvételre kerül. (Fiatal erdőkben egyedi felvétel helyett, állományleírás zajlik. Ebben az esetben a 10%-os elegyarányt elérő fafajokból maximum hat fajcsoportot kell képezni, és ezek állapotát csoportonként, a mintakörben lévő egyedek összességét tekintve vizsgálni.) A mintapontok számának változása művelési ág változásával, vagy rácsháló-felülvizsgálattal indokolható. Átmenetileg a mintafák darabszámának csökkenését jelentik az időszakosan, tarvágás miatt keletkezett üres területek. Előfordulhat, hogy bizonyos helyeken akadályoztatás miatt nem lehet elvégezni a felvételt.

2018-ban 78 darab mintaponton, 1869 darab faegyed vizsgálata történt meg. (Az állomány felvételezések esetében is mintakörönként 6 fával számolva.)



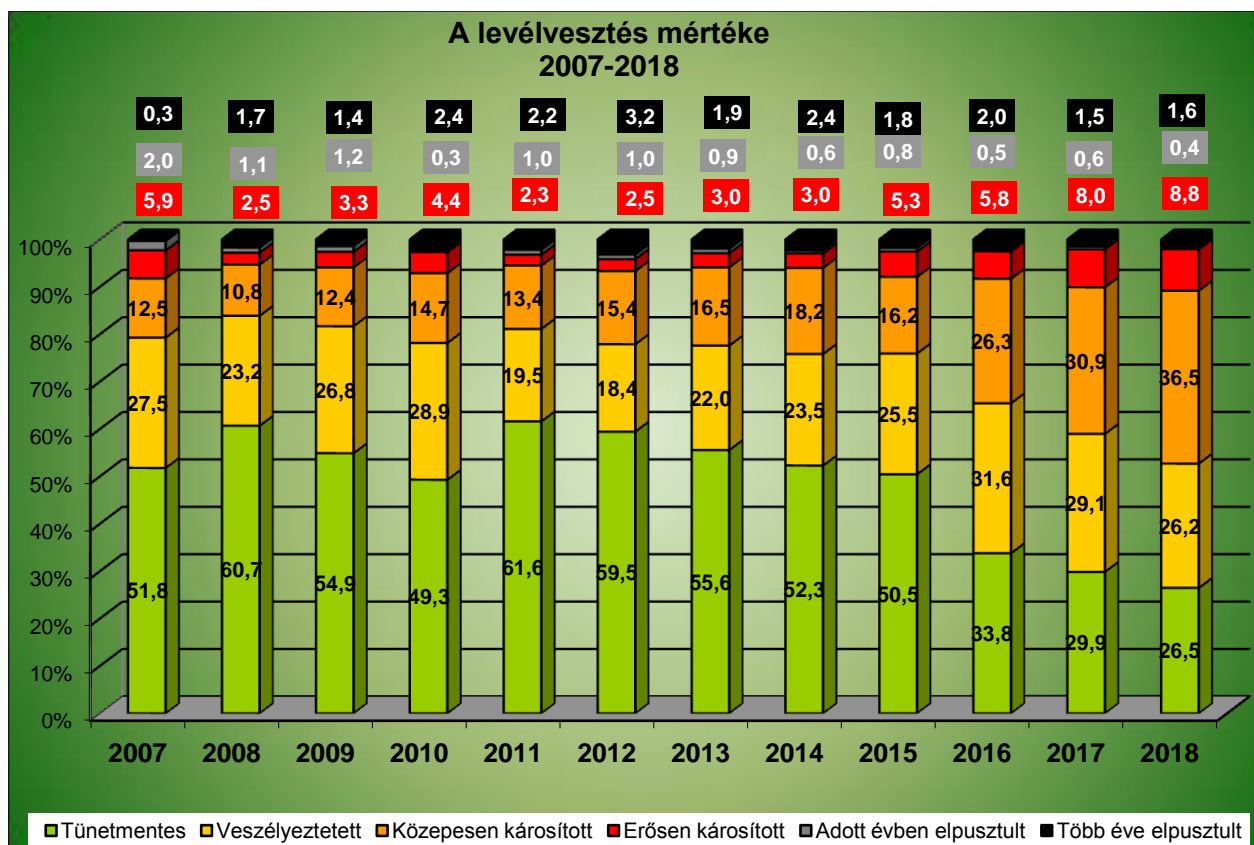
A hálózat mintafáinak fajcsoportonkénti megoszlása némileg eltér a főbb fajcsoportok magyarországi térfoglalásától (Országos Erdészeti Adattár alapján). Az *erdeifenyő*, az *egyéb kemény* és *egyéb lágy lomb*, illetve a *gyertyán* esetében kismértékű felülreprezentáltság, míg az *akác*, a *feketefenyő* esetében enyhe alulreprezentáltság adódik. A többi faj esetében az országos arányok hasonlóak az EVH mintákhoz. 2018-ban a vizsgált állományokban *luc*-, *vörös*- és *egyéb fenyő* már nem volt.

Eredmények

A 2018-as év összegzése a kártípusok alapján

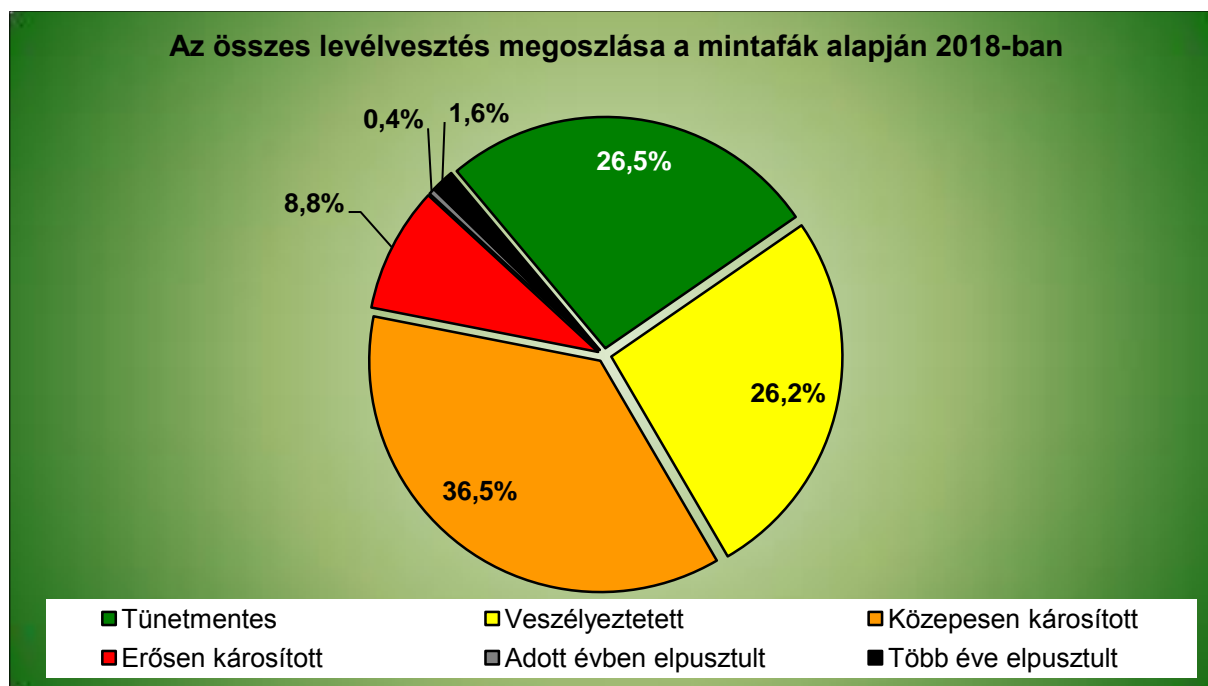
Levélvesztés

2012 óta erdeink egészségi állapotában folyamatos romlás figyelhető meg. Ez a folyamat az elmúlt két évben felerősödött: 2018-ban a vizsgált fák kevesebb, mint 60 %-a tartozott az egészséges vagy gyengén károsodott (veszélyeztetett) kategóriába.



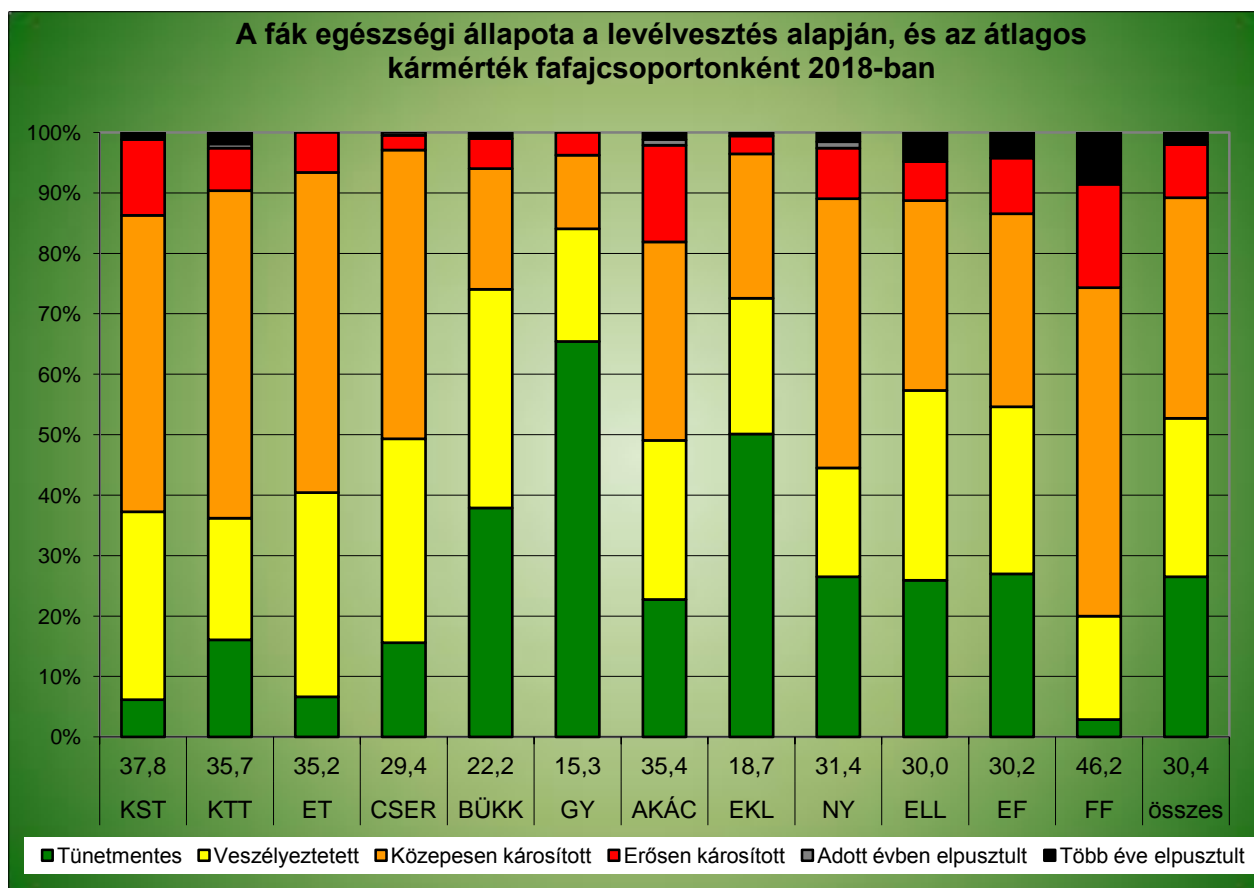
2018-ban az összes mintafa közül mindössze 26,5% volt tünetmentes, tehát a levélvesztés tekintetében a korábbi év(ek)hez képest tovább csökkent az egészséges egyedek száma. A veszélyeztetett fák aránya 26,2%, a közepesen károsodott egyedeké 36,5%, míg az erősen károsodott fák aránya 8,8% volt. Az elpusztult fák arányaiban (2%) nem következett be számottevő változás.

A korábbi években elhalt fák száma évről évre változó, mivel holtfák csak addig szerepelnek a felvételekben, amíg állnak és magassági osztályuk 1-3 kategóriába esik. Kidőlésük, magassági osztályuk romlása (pl. korona vagy törzstörés) esetén új mintafa kerül kijelölésre.



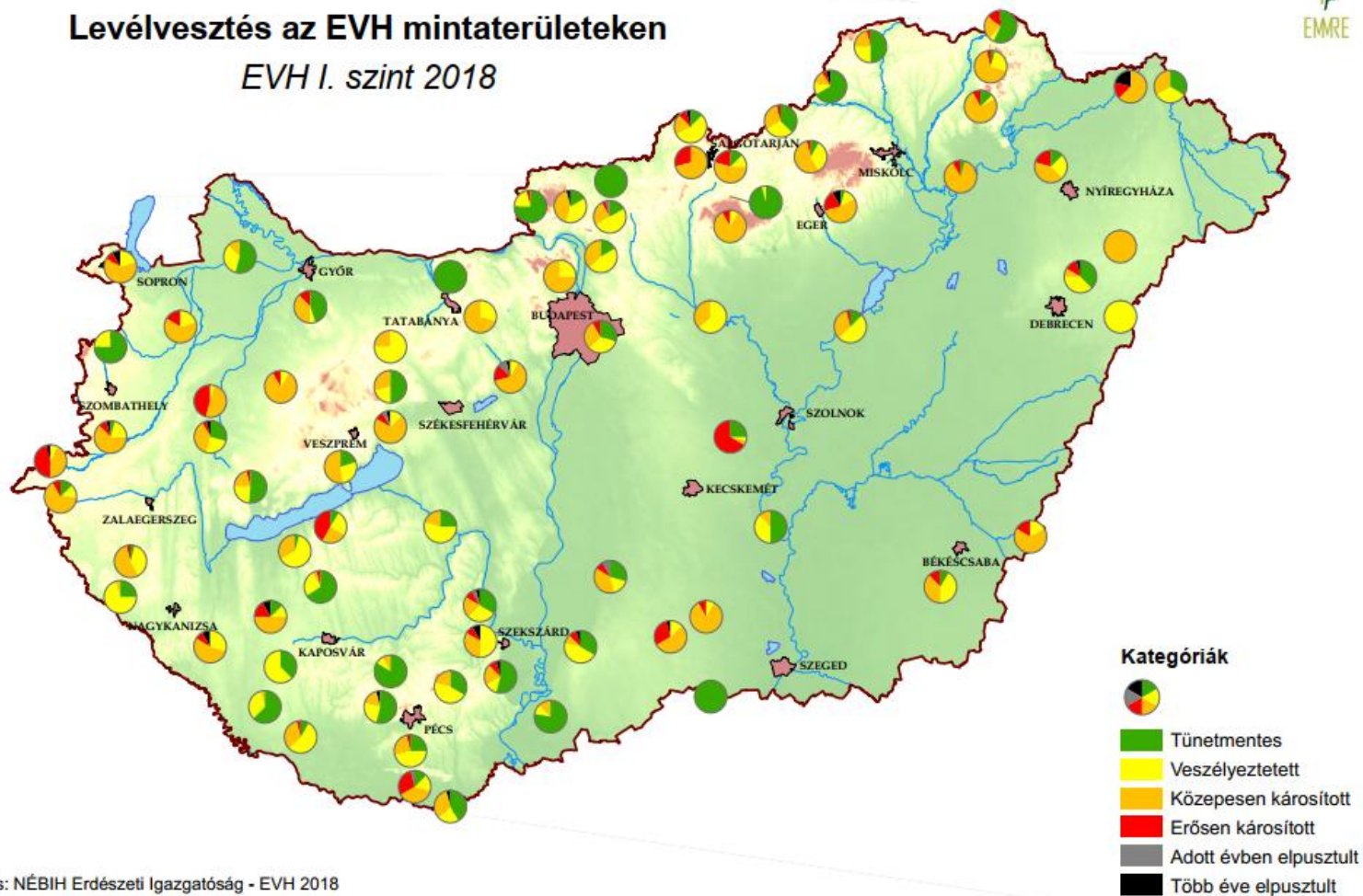
2018-ban az összes vizsgált fára vonatkozóan az átlagos levélvesztés intenzitása 30,4% volt, az egészséges fák aránya pedig 29,9-ről 26,5%-ra csökkent. Ez a változás nyomon követhető fajtacsoportonként is: nincsenek kiugróan magas átlagos kármérték adatok, azonban a levélvesztési mutatók több esetben negatív tendenciát követnek.

2018-ban a *feketefenyők* voltak a legrosszabb egészségi állapotban, azonban a *tölgyek* esetében sem elhanyagolható az elmúlt években tapasztalható, fokozatos állapotromlás. A legjobb egészségi állapotú fajtacsoportok – a *gyertyán* és az *egyéb keménylombos fajok* – esetében a tünetmentes fák aránya meghaladta az 50%-ot.



Levélvesztés az EVH mintaterületeken

EVH I. szint 2018

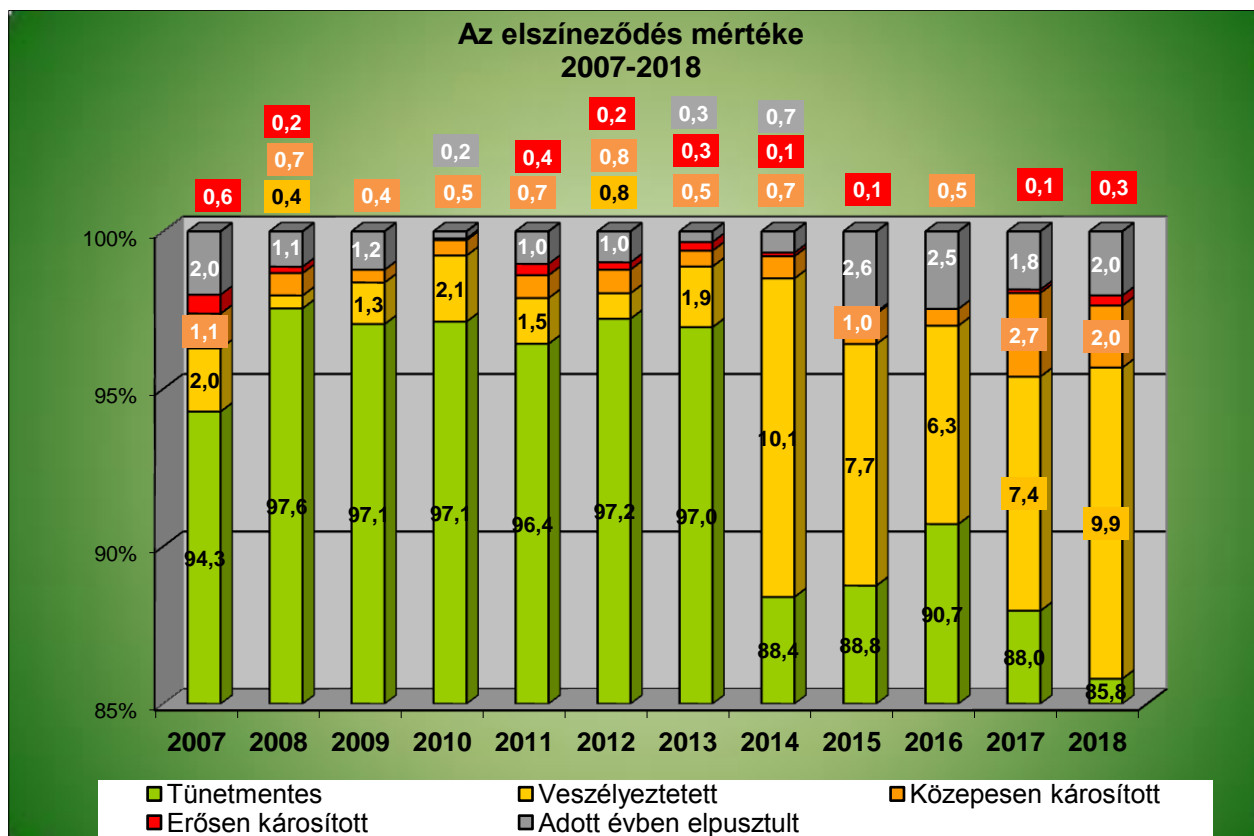


Forrás: NÉBIH Erdészeti Igazgatóság - EVH 2018

A mintaterületenkénti átlagos levélvesztés megoszlását szemlélteti az alábbi térkép.

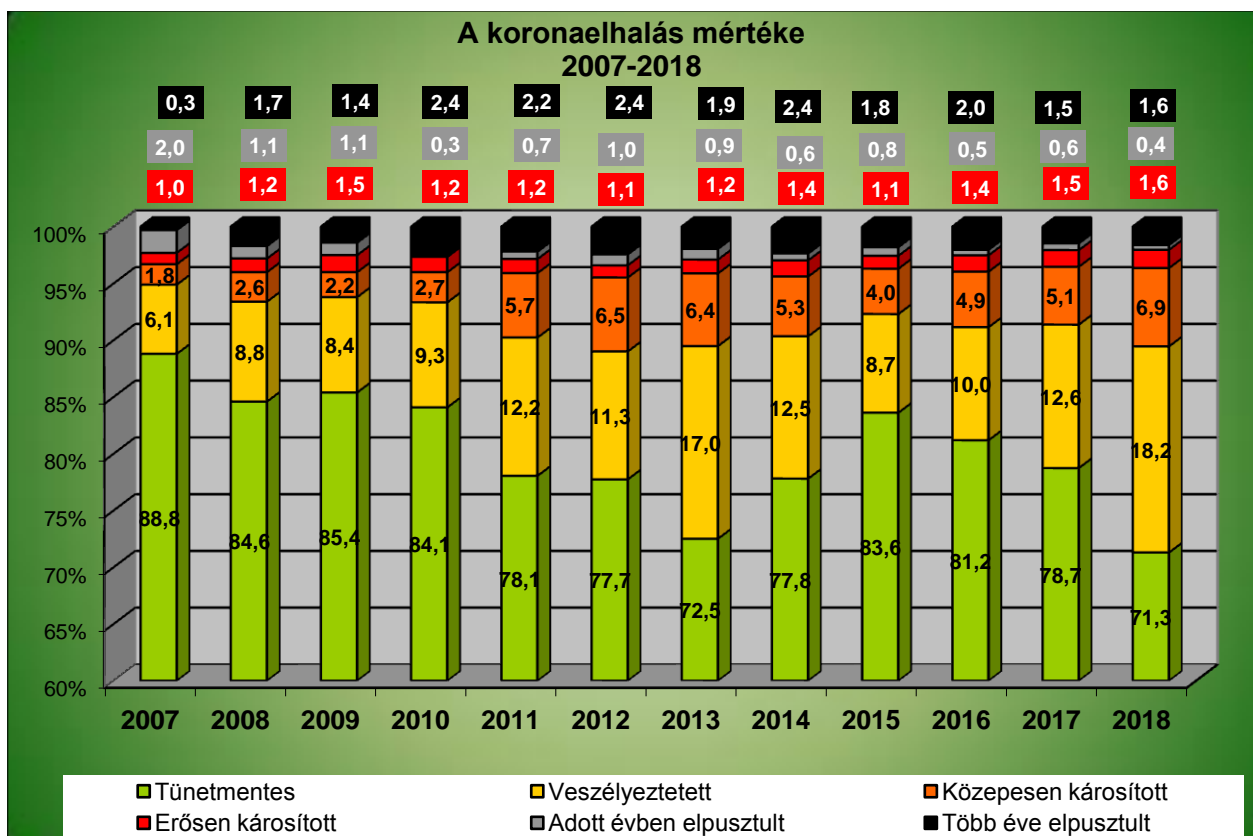
Elszíneződés

2018-ban a lomblevelek elszíneződésében (sárgulásában) az előző évhez képest jelentősebb változás nem következett be: a tünetmentes egyedek aránya 85,8% volt. A kisebb mértékű elszíneződéssel érintett egyedek aránya 9,9%, a közepes mértékű elszíneződést mutató egyedek aránya 2%, míg az erősen károsított fák száma minimális volt (0,3%). Összességében megállapítható, hogy az elszíneződés mértéke nem jelentős a vizsgált területeken.



Koronaelhalás

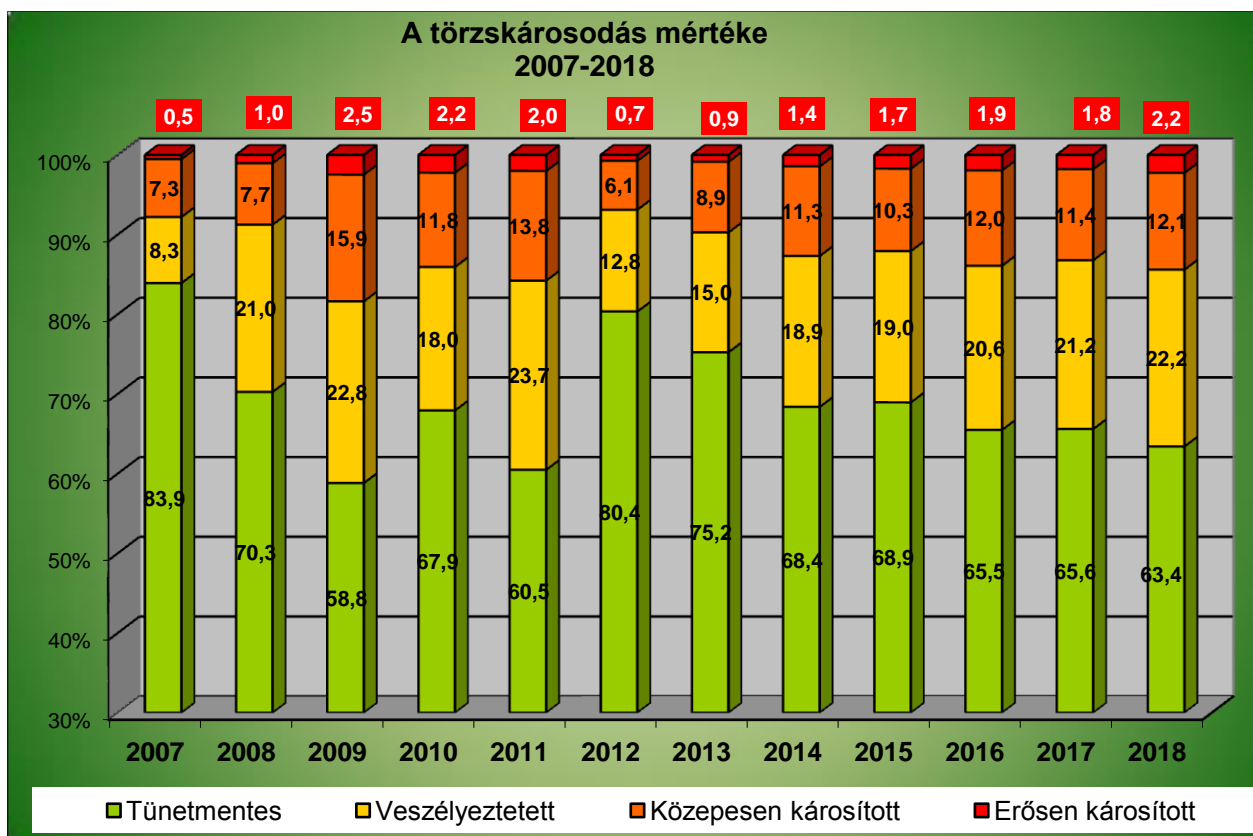
Az elmúlt több mint 10 év adatát összevetve megfigyelhető a tünetmentes fák számának folyamatos, kismértékű ingadozása. 2018-ban az egészséges egyedek aránya 71,3% volt. A veszélyeztetett (18,2%), és a közepes koronaelhalással érintett fák aránya (6,9%) kismértékben nőtt az előző évhez képest. Az erősen károsított és az elpusztult fák aránya nem változott számottevően.



Törzskárosodás

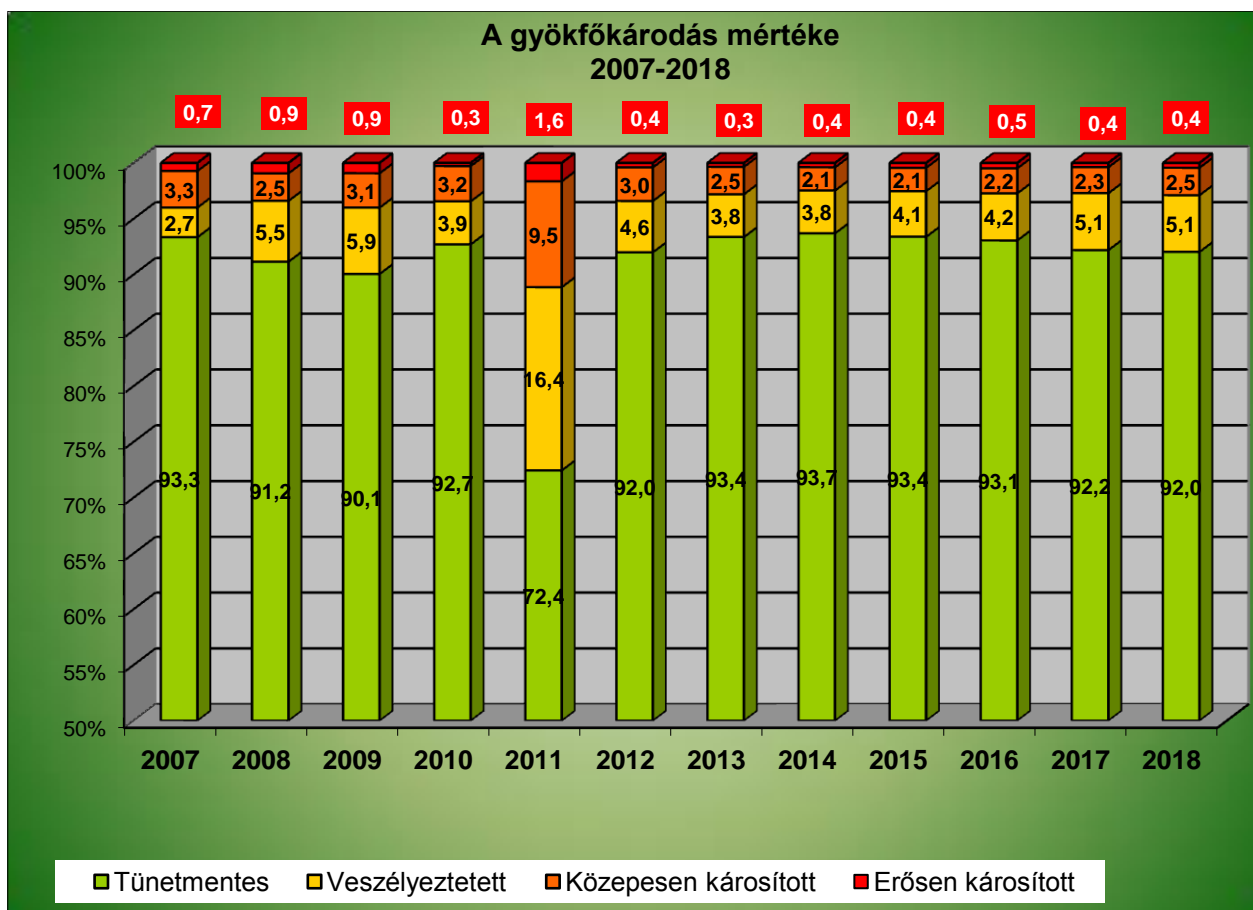
A 2012-es év óta folyamatos, kismértékű romlás figyelhető meg, bár az évek során az egyedek több, mint 60%-a így is tünetmentes volt. 2018-ban a törzskárok esetében nem történt jelentős változás a tavalyi évhez képest: a mintafák 63,4%-a a tünetmentes, 22,2%-a a veszélyeztetett, 12,1%-a a közepesen károsodott, míg 2,2%-a az erősen károsodott kategóriába tartozott.

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.



Gyökfőkárosodás

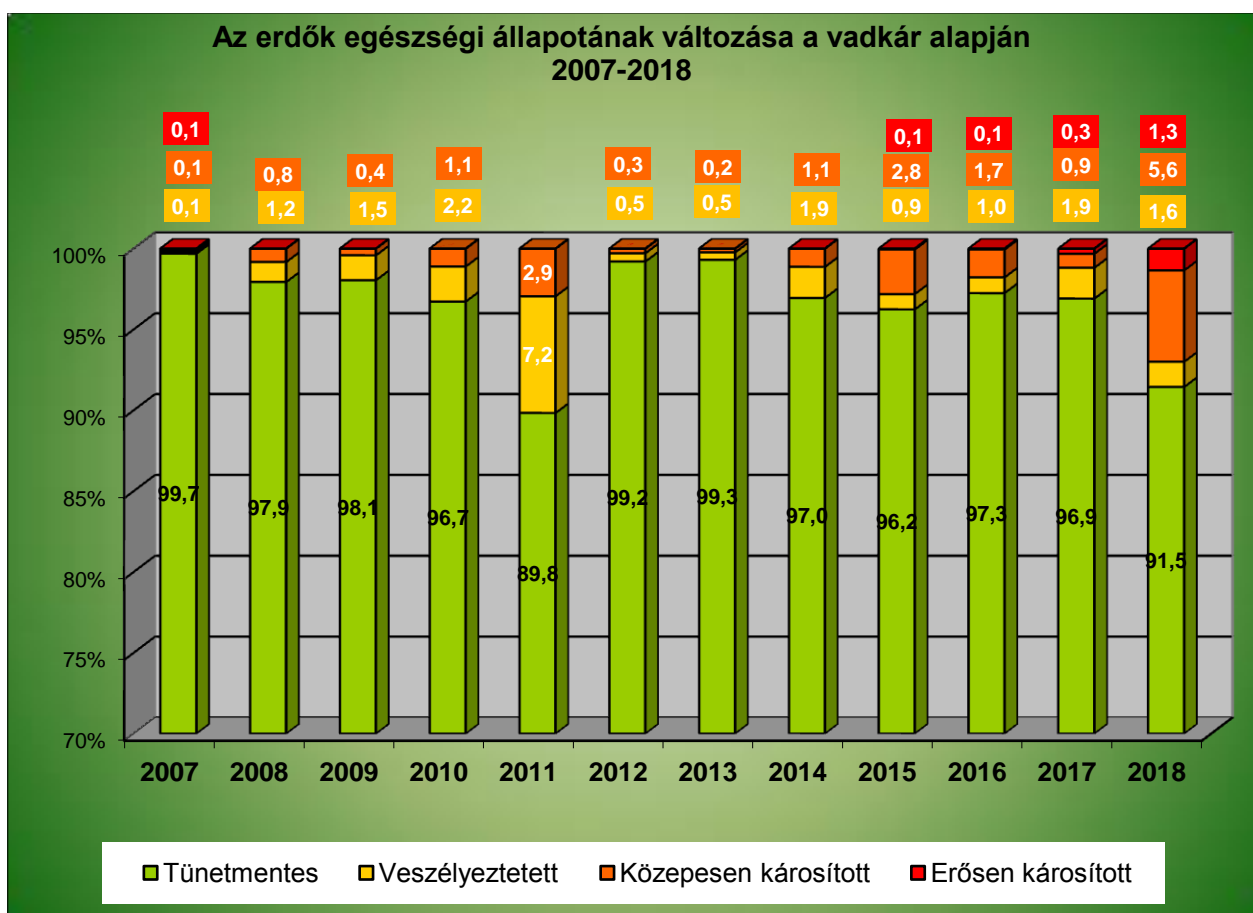
A gyökfőkárok mértéke az elmúlt években alig változott: a tünetmentes fák aránya 90% felett volt.



Vadkárosítás

Az elmúlt évek adatait összevetve megállapítható, hogy a tünetmentes egyedek aránya általában 90% felett mozgott. A 2018-ban az összes fafajra vonatkoztatva a mintafák 91,5%-a volt tünetmentes, míg a kárral érintett egyedek aránya együttesen 8,5% volt.

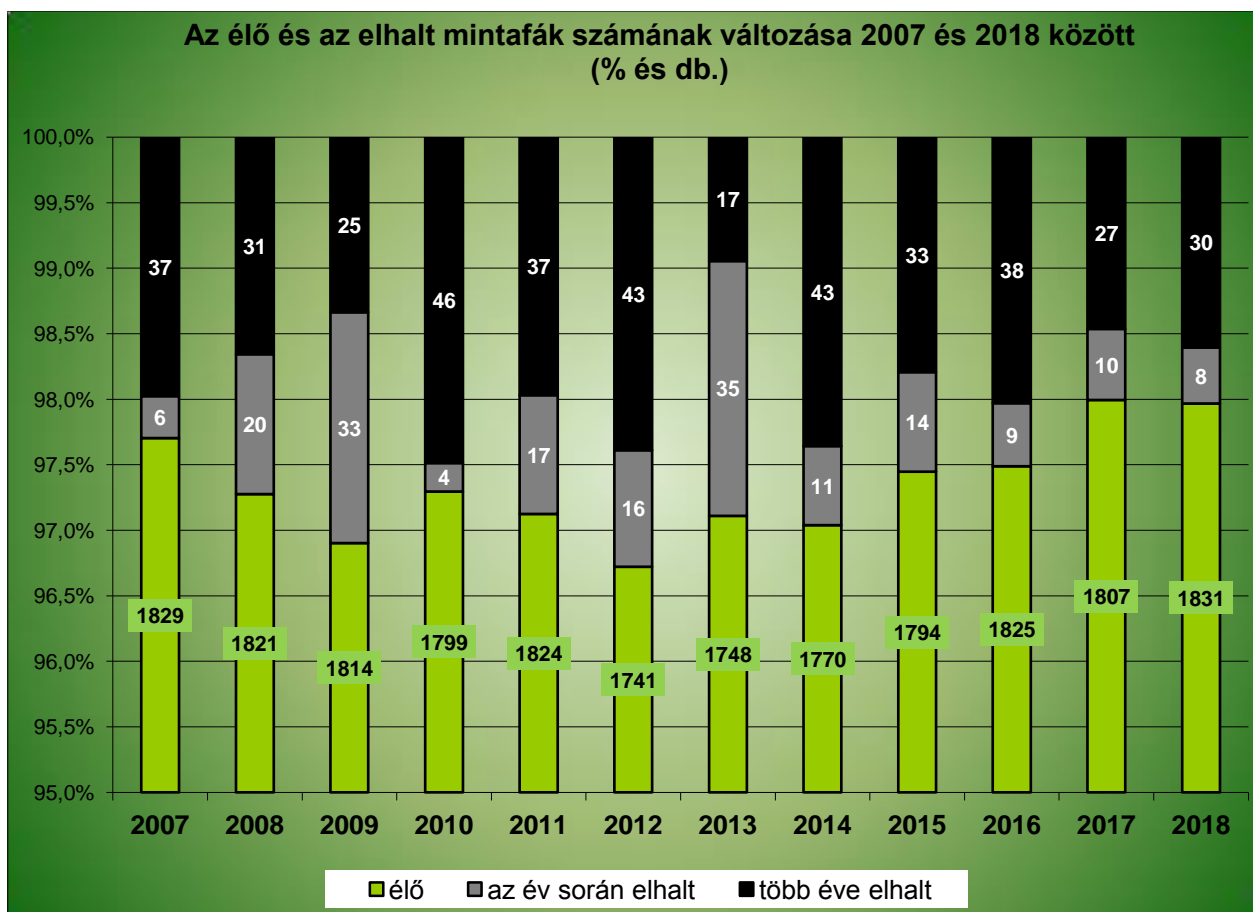
Ez a kárforma leginkább a fiatal állományokban jelentkezik, de emellett az idősebb faállományokban észlelhető kéreghántás és dörzsölés is rögzítésre kerül. Mindezek mellett meg kell jegyezni, hogy a fiatal állományok többsége kerítés mögött létesült, így ezekben az állományokban emiatt sem volt észlelhető jelentősebb mértékű vadkár.



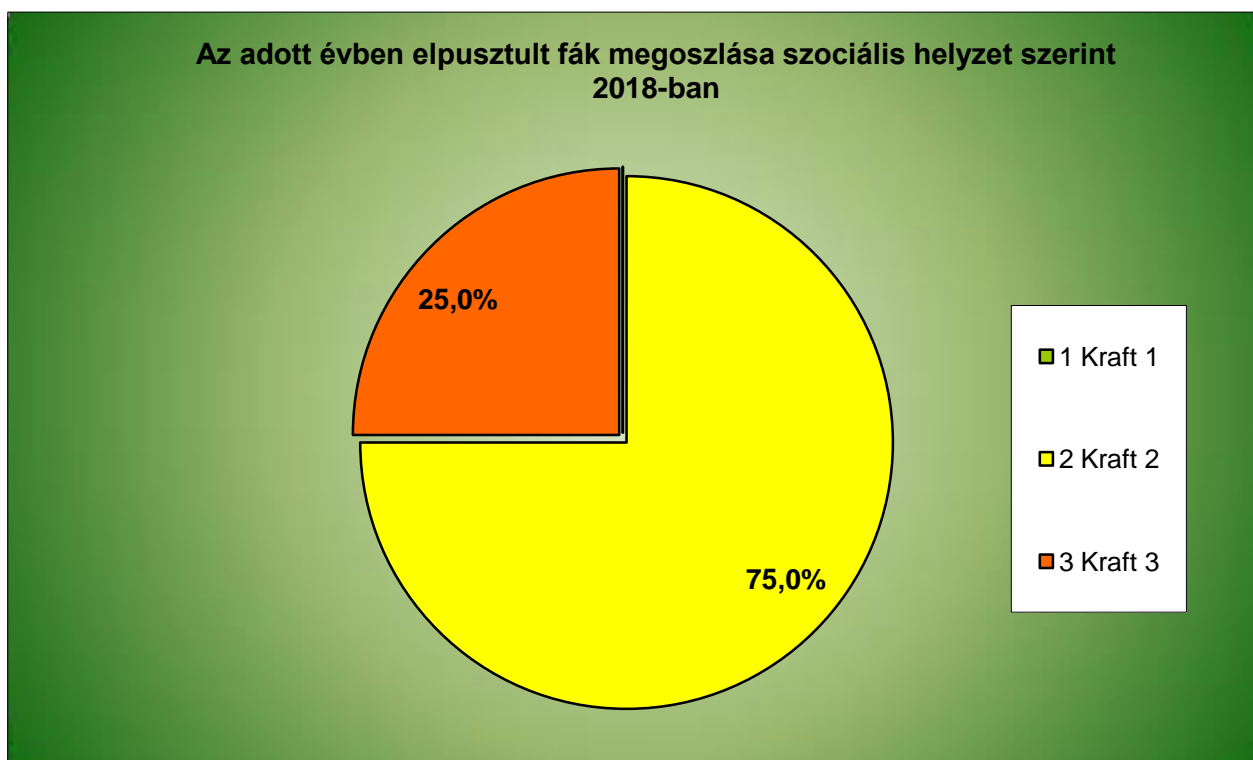
Elhalt fák

2018-ban az összes mintafa közül 38 db (2,0%) képezte az elhalt mintafák csoportját. A holtfákat addig kell nyilvántartani a rendszerben, amíg azok a mintaponton belül még állnak, illetve a kidőlt fák a kidőlésük évében szintén mintafák maradnak. Abban az esetben, ha az elhalt fa a magasságának felére visszatört, vagy magassági osztálya 3 alá csökkent, esetleg már több éve kidőlt, vagy kivágták, eltűnt, akkor kikerül a rendszerből, és helyette egy új, élő egyednek kell kijelölni a további vizsgálatok céljára, így nem fogynak el a vizsgált fák az évek során (összességében mindig 6 fa kell, hogy legyen az egyes vizsgálati körökben). Az egészségi állapot évenkénti értékelése szempontjából a frissen elhalt egyedeknek van nagyobb jelentősége.

2018-ban 1831 db élő mintafa volt a mintaterületeken. A frissen elhalt fák száma 8 db, míg a több éve elhalt fák száma 30 db volt.

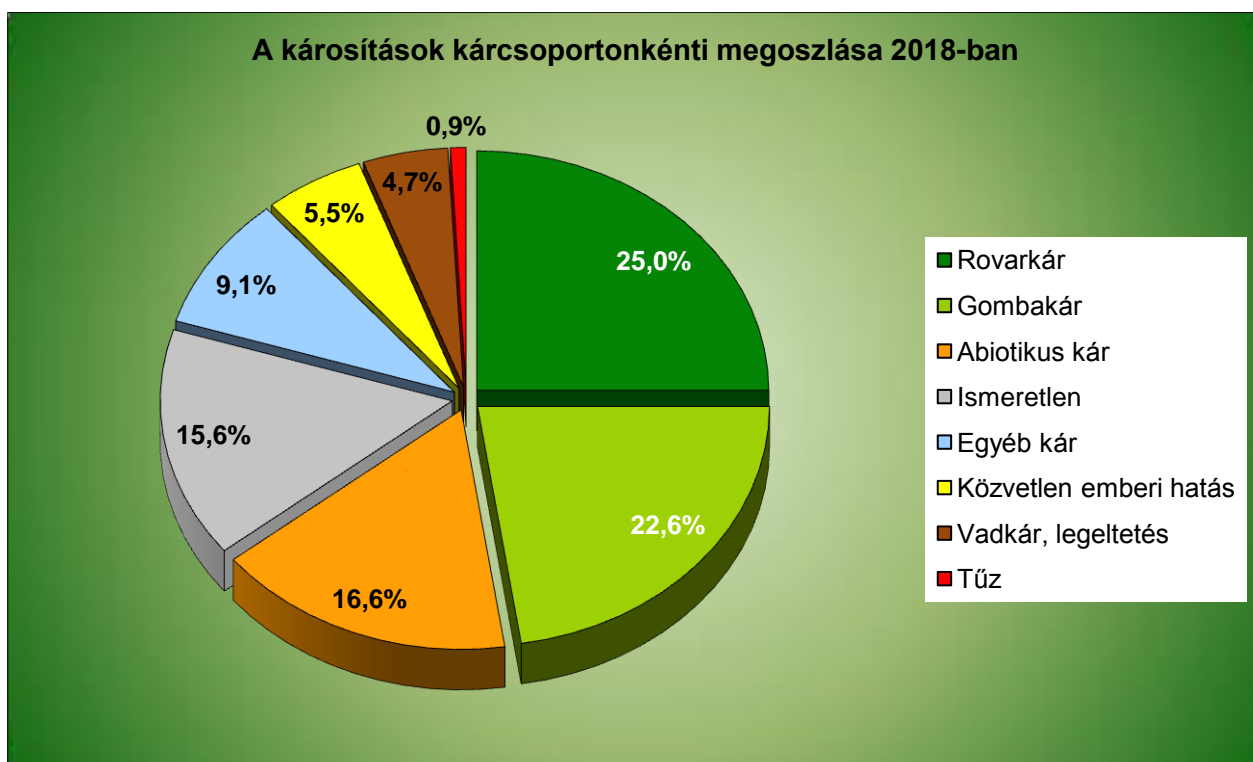


A frissen pusztult fák 25%-a a 3-as Kraft féle osztályba (mellészorult) tartozott, így elhalásuk természetes folyamatnak volt tekinthető, hiszen ezek a fák általában az idő folyamán fejlődésükben elmaradnak az uralkodó és kimagasló fákétól. Az év során elhalt egyedek 75%-a ugyanakkor az uralkodó fák közül került ki. Ezek pusztulása egyrészt abiotikus okok miatt közvetlen módon következett be vagy egyéb tényezők által indukált komplex leromlásos tünetek miatt.



A károsítások kár csoportonként összesítve

2018-ban - az elmúlt évekhez hasonlóan - a rovarok által okozott károk fordultak elő a leggyakrabban a vizsgált állományokban (25%). A második leggyakoribb kárforma a gombakár, 22,6%-os gyakorisággal. Ezt követik az abiotikus károk, melyek aránya minimálisan csökkent a tavalyihoz képest: 20,9%-ról 16,6%-ra. Az ismeretlen eredetű károk gyakorisága ezzel szemben 12,6%-ról 15,6%-ra emelkedett. Az egyéb károk az összes kárformán belül 9,1%-os gyakorisággal fordultak elő, míg a közvetlen emberi hatásra kialakult károk aránya 5,5% volt. A vadkár aránya mindössze 4,7% volt, de ki kell emelni, hogy a felvételi területek jellegéből adódóan ez az adat koránt sem tükrözi az országos átlagot. A tűzkár 0,9%-ban fordult elő a vizsgált állományokban.

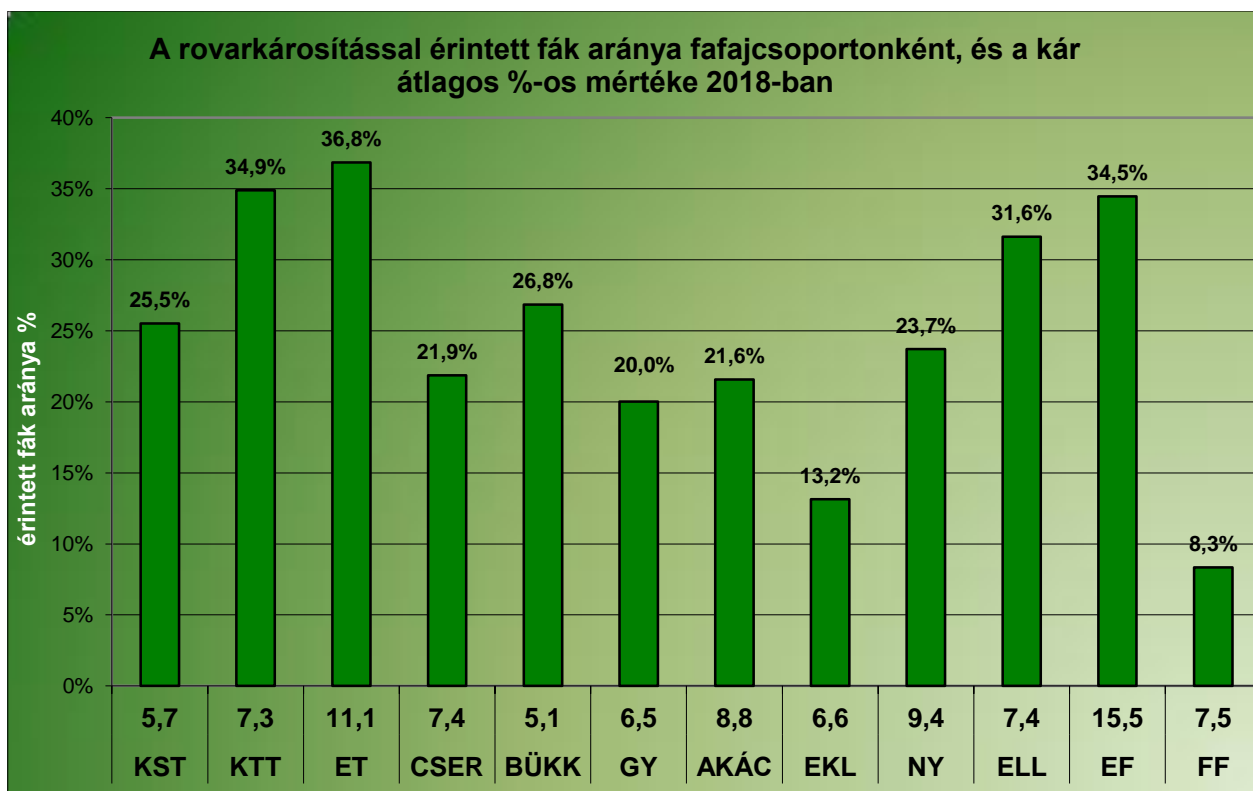


A kárformák megjelenési arányaiban jelentős eltérések mutatkoztak a különböző fajok csoportok között, azonban a rovar-, a gomba-, valamint az abiotikus károk domináltak valamennyi csoport esetében.

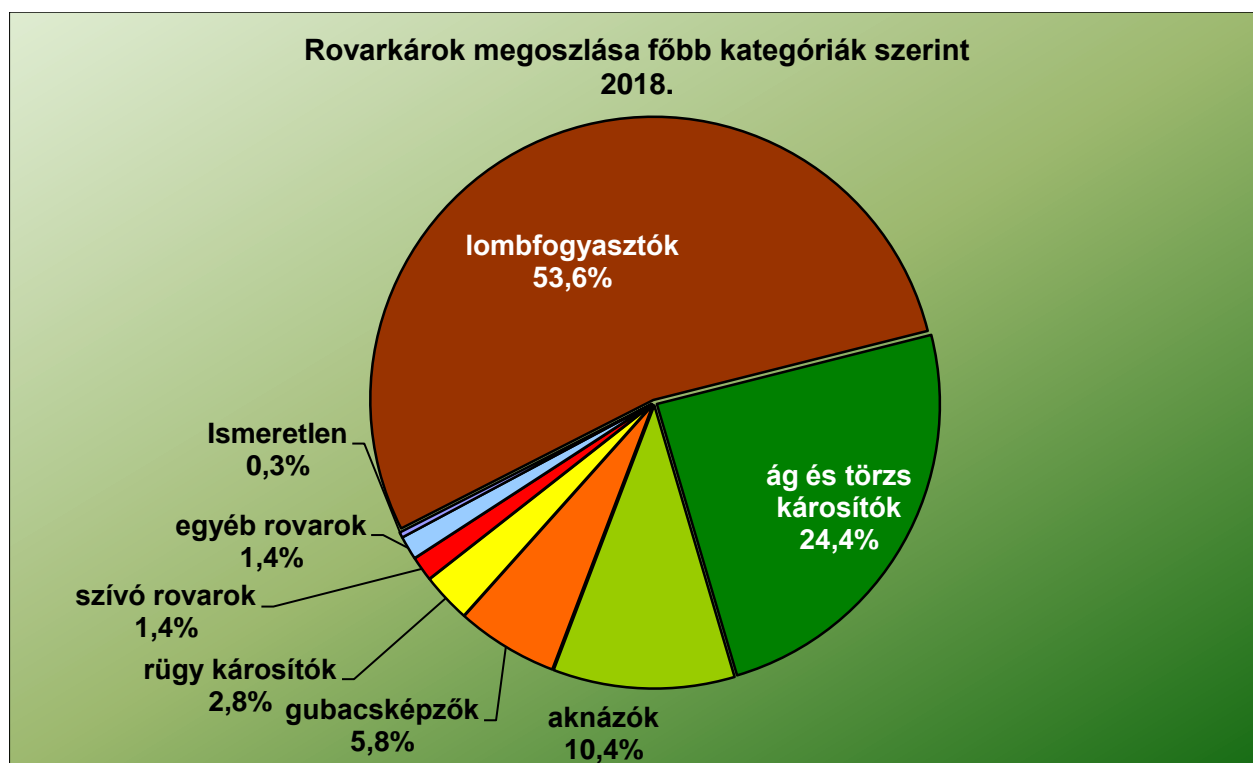
Rovarkárosítások

A rovarkár az összes kárformát tekintve hagyományosan az egyik leggyakoribb kártípus. 2018-ban az összes megfigyelt kár 25%-át tette ki.

A rovarkárok az *egyéb* és *kocsánytalan tölgy*, az *erdeifenyő* és az *egyéb lágylombos fajok* esetében fordultak elő leggyakrabban, arányuk meghaladta a 30%-ot. A legkevesebb rovarkárosítás a feketefenyőn volt megfigyelhető, a fajokon észlelt összes kárforma mintegy 8,3%-áért felelt. Az összes fajcsoportra vizsgálva a rovarkárosítások az átlagos kármérték 8,2%-át tették ki, meg kell jegyezni azonban, hogy egyik fajcsoport esetében sem volt tapasztalható kiugróan magas intenzitású kár.



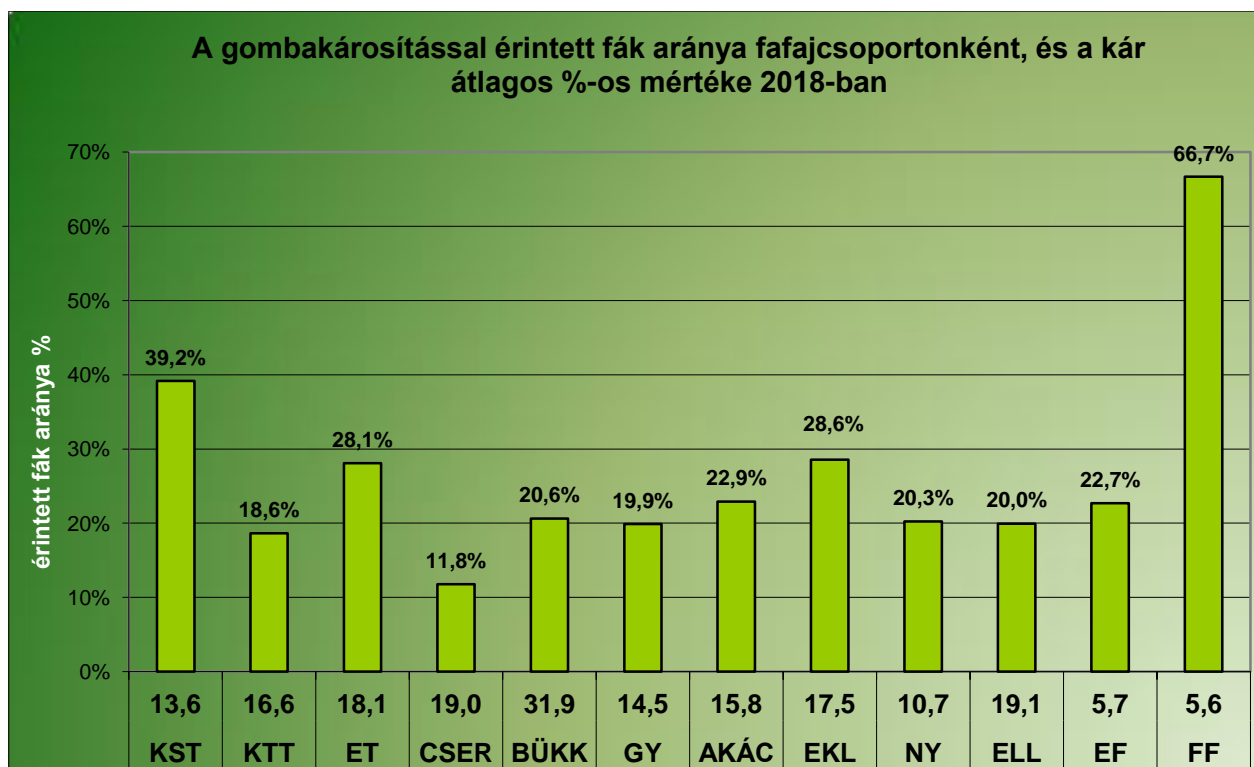
A tavalyi évhez hasonlóan 2018-ban is a lombfogyasztók előfordulása volt kiemelkedően magas, az összes rovarkár 53,6%-át tette ki. Ezt követték az ág és törzskárosító (xilofág) rovarok 24,4%-kal. A levélaknázó rovarok aránya 10,4 % volt. A gubacsképző rovarok hagyományosan kevés kárt okoztak a vizsgált évek folyamán, azonban 2016 óta kismértékben növekedés figyelhető meg gyakoriságuk tekintetében, 2018-ban 5,8%-ra nőtt arányuk. A rügykárosítók összes rovarkárosításon belüli aránya 2,8%- volt. Az egyéb, a szívó és az ismeretlen rovarok kártétele a vizsgált fákon minimális mértékű volt.



2018-ban a gombakárral érintett fák aránya 22,6% volt. A *feketefenyő* esetében számuk kiugróan magas: a kárforma gyakorisága 66,7% volt. A korábbi években már leromlott fenyőállományokat a forró, aszályos nyár tovább gyengítette, amely kedvezett a gombabetegségek és egyéb kártevők megjelenésének.

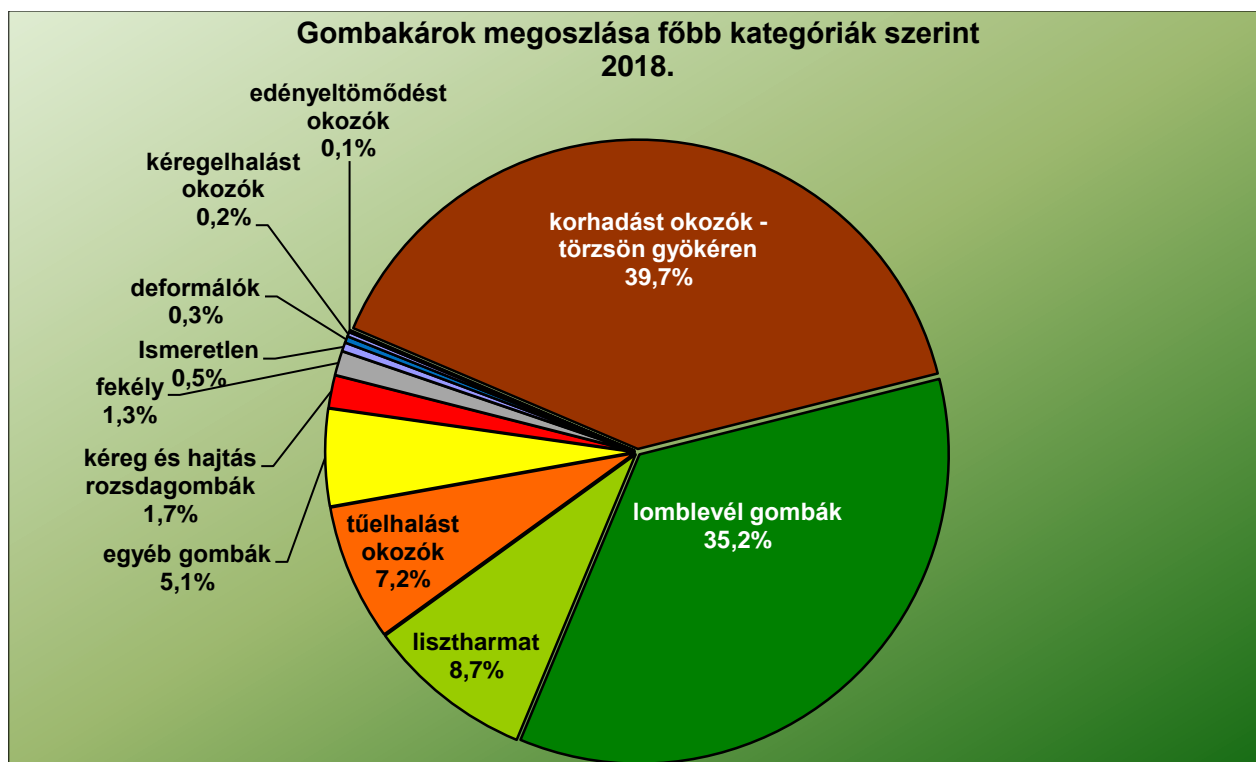
A *kocsányos tölgyek* esetében a gombakár gyakorisága majdnem elérte a 40%-ot, míg az *egyéb tölgyek* és az *egyéb keménylombú fajok* esetében is számottevő volt az előfordulásuk.

Habár a kárforma előfordulása (20,6%) nem kiemelkedő a *bükkön*, mégis a kár intenzitása, az elmúlt évekhez hasonlóan, ezen a fajtán volt a legerősebb: 31,9%.



A törzsön, gyökéren korhadást okozó gombák szinte minden évben a leggyakoribb kártevők a kárformán belül, 2018-ban az összes gombakárosítás 39,7%-áért feleltek.

Ezt követték a lomblevél gombák, melyek gyakorisága 2017. évi 28,0%-ról 35,2%-ra emelkedett. Ezt követi a lisztharmat által okozott károk gyakorisága, mely 8,7% volt. A túlhalást okozó gombák kártétele is gyakrabban volt megfigyelhető, emelkedő számuk összhangban áll a fenyőkön megfigyelt gombakárosítások számának jelentős emelkedésével. 2018-ban gyakoriságuk emelkedett: a kárforma 7,2%-át tették ki. Az egyéb gombák okozták a gombabetegségek 5,1%-t. A többi gombakár fajta arányában minimális volt a részletezethez képest.



Abiotikus károsítások

Az abiotikus károk alatt leginkább a klimatikus és időjárási viszonyok általi károkat értjük. Ezek a kárfajták hirtelen, nagy területen fellépő károsodásokat okozhatnak. Minden évben a károk jelentős hányadát adta ez a kárforma, 2018-ban az abiotikus károk előfordulási aránya 16,6% volt. Az abiotikus károk 64,1%-áért a szárazság és forróság felelt együttesen. A fagy ebben az évben mindössze a károsítások 19,1%-át okozta, míg a károk 11,1%-áért a hirtelen fellépő szélviharok, 2%-áért pedig a jégverés felelt. A többi abiotikus kárforma előfordulási gyakorisága elenyésző.

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.

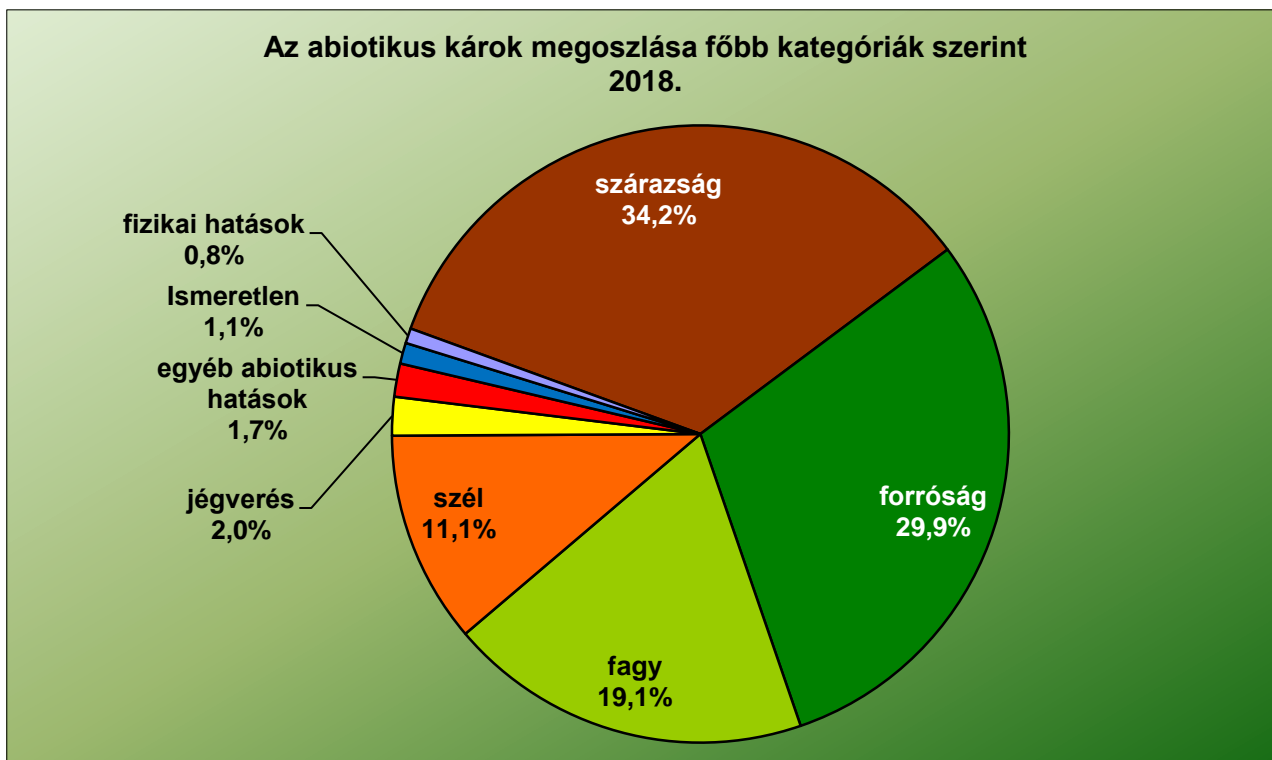
2017 ősze, mely egy szokatlanul meleg, hőhullámokkal teli nyarat követett, összességében kissé melegebb és a szeptember, október hónapokat tekintve csapadékosabb volt, mint a sokévi átlag.

2017/2018 tele újra melegebb volt a szokásosnál, különösen 2018 januárja. A legmagasabb hőmérséklet 18,8 °C volt, melyet decemberben mértek. A lehullott csapadékmennyiség az évszakban megszokotthoz képest 40%-kal több volt. A viszonylag enyhe időjárásnak köszönhetően az előző évekhez képest kevesebb fagykár volt megfigyelhető a mintafákon.

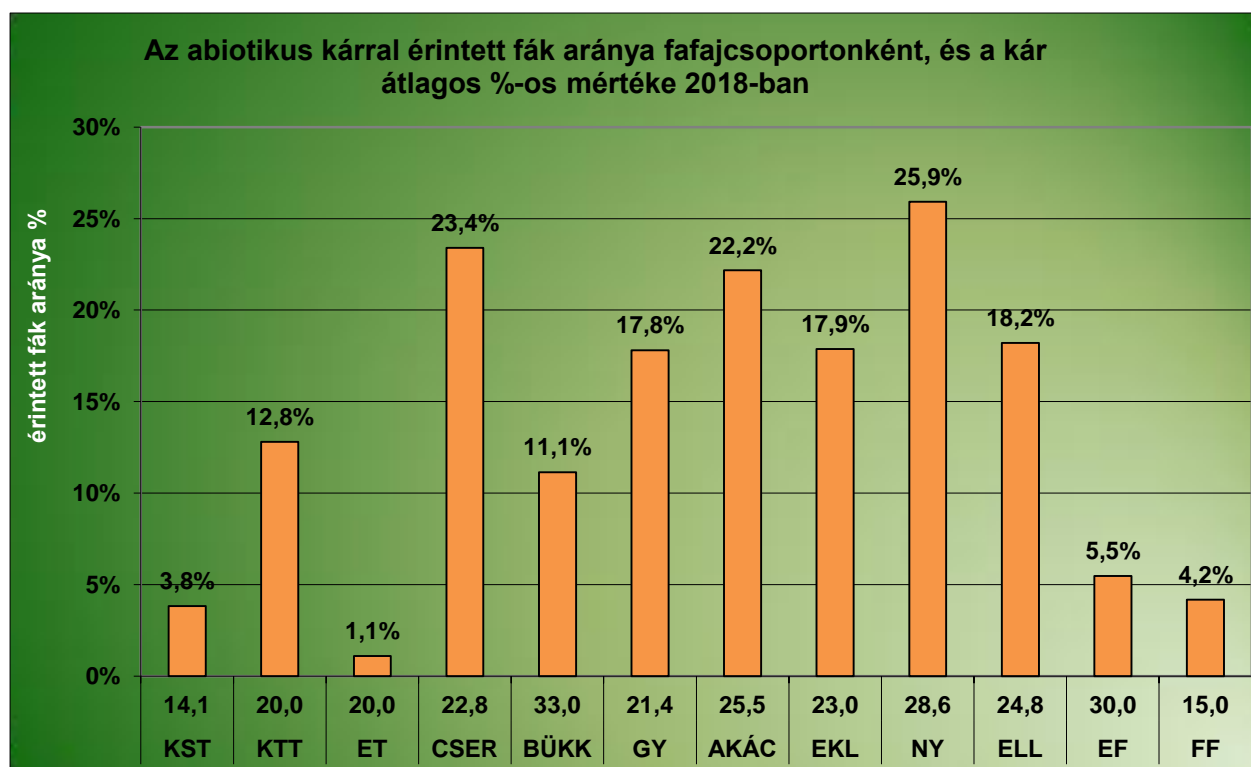
A 2018-as év tavasza a megszokottnál melegebb és átlagos csapadékú volt. Ez év áprilisa a legmelegebbnek, míg a májusa a 3. legmelegebbnek adódott a mérések 1901-es kezdete óta. Összességében a 3. legmelegebb tavasz múlt el. A csapadékviszonyokat tekintve az egyes hónapok változatos képet mutattak: míg a március csapadékosabb volt a szokásosnál, addig májusban, de leginkább áprilisban jelentős csapadékhiány mutatkozott.

A tavasz után a nyár is melegebb volt a szokásosnál: az elmúlt évtized kiemelkedően meleg értékei között foglal helyet (a 7. legmelegebb nyár volt 1901 óta). Az évszak középhőmérséklete országosan a sokévi átlag felett alakult és a nyár folyamán többször jelentkező hőhullám, aszályos, forró időszakok jelentősen befolyásolták a fák egészségi állapotát. A nyári csapadék jellemzően szélsőséges időbeli és térbeli eloszlással érkezett, habár összességében a sokévi átlagnak megfelelő mennyiségű csapadék hullott. Több településen, egy-egy napon a szokásos havi csapadék többszöröse hullott, ugyanakkor más országrészekben augusztusra már csapadékhiány alakult ki.

Mindezek együtt járnak azzal, hogy hazánkban az erdei tüzek relatív gyakorisága az utóbbi évtizedekben megnövekedett. Ennek okai a fentebb is említett éghajlati szélsőségekben, a kevesebb csapadékban, a magasabb éves átlaghőmérsékletben, valamint a hótakaró nélküli telek sorozatában keresendők.

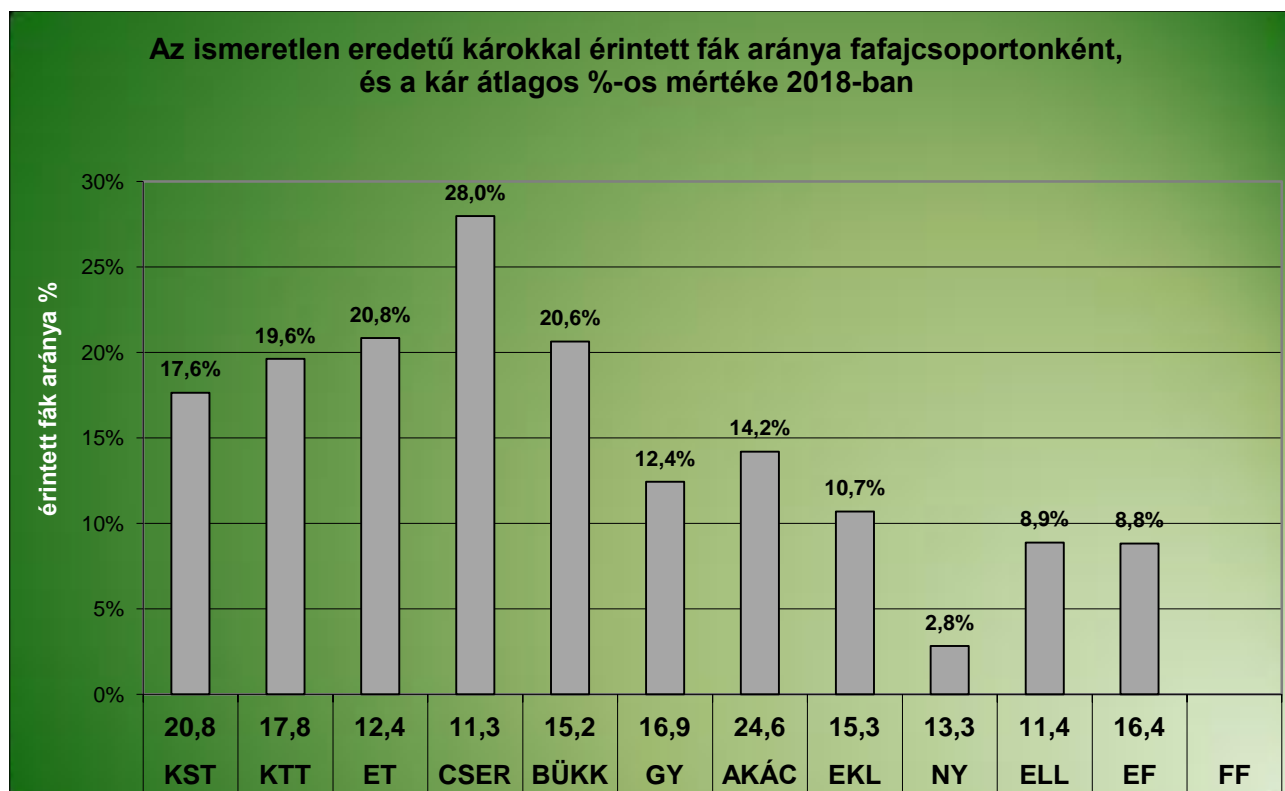


2018-ban a kárforma átlagos intenzitása 24,5% volt. Az abiotikus kárral leggyakrabban érintett fafajcsoport a *nyár* volt, de a *cser* és az *akác* esetében is hasonlóan alakult a kár előfordulása. A *bükk* és az *erdeifenyő* állományokban volt tapasztalható a legerősebb mértékű kár, viszonylag alacsony gyakoriság mellett.



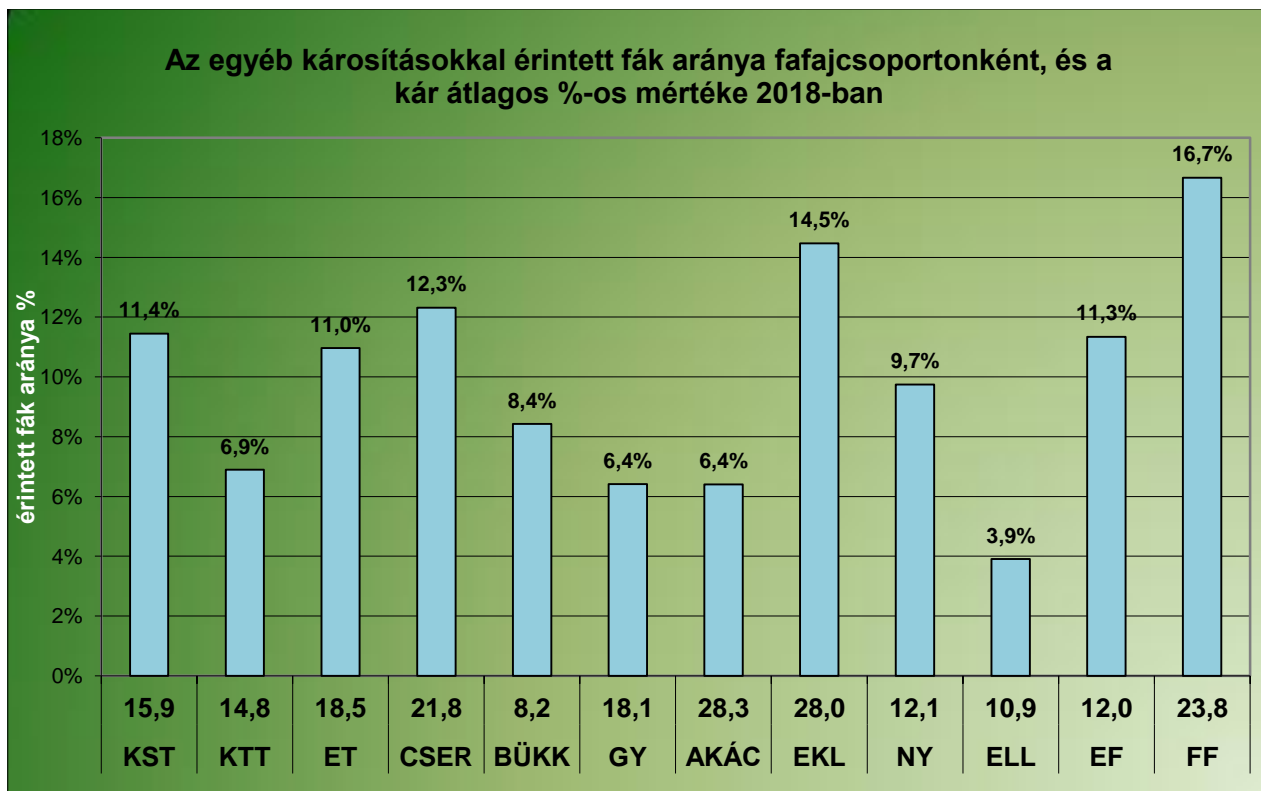
Ismeretlen eredetű károsítások

Azokat a fák általános leromlásából adódó tüneteket, melyek kialakulásának okát nem lehetséges egyértelműen megállapítani, ismeretlen eredetű kárként tartjuk számon. 2018-ban 15,6% gyakorisággal szerepelt az összes kárforma között, amely kismértékű emelkedés az előző évben tapasztalthoz képest (12,7%). A kárforma átlagos mértéke és előfordulási gyakorisága az egyes fajokcsoportokban jelentősen eltért. A legnagyobb gyakorisággal a *cseren* fordult elő (28%), a *nyáarak* esetében a 3%-ot sem érte el, míg a *feketefenyőkön* (mely tavaly a legnagyobb mértékben károsodott) nem volt megfigyelhető ismeretlen eredetű kár.

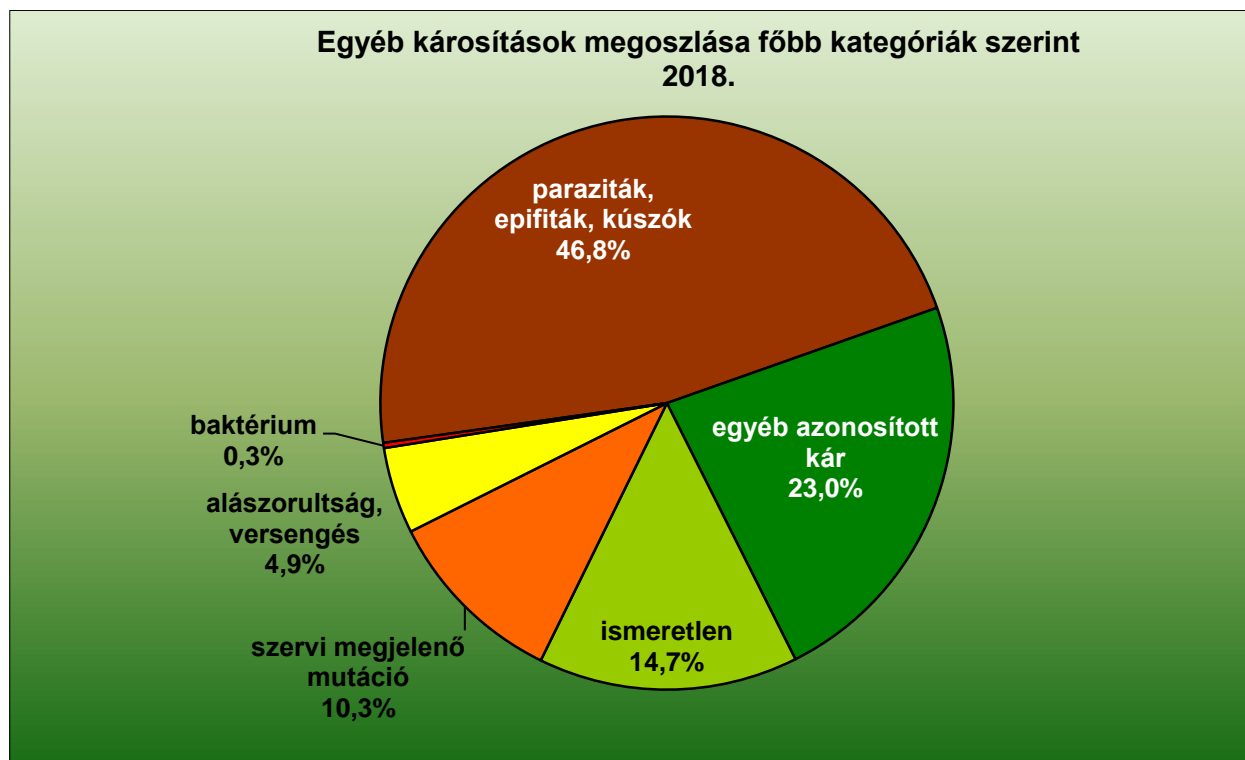


Egyéb károsítások

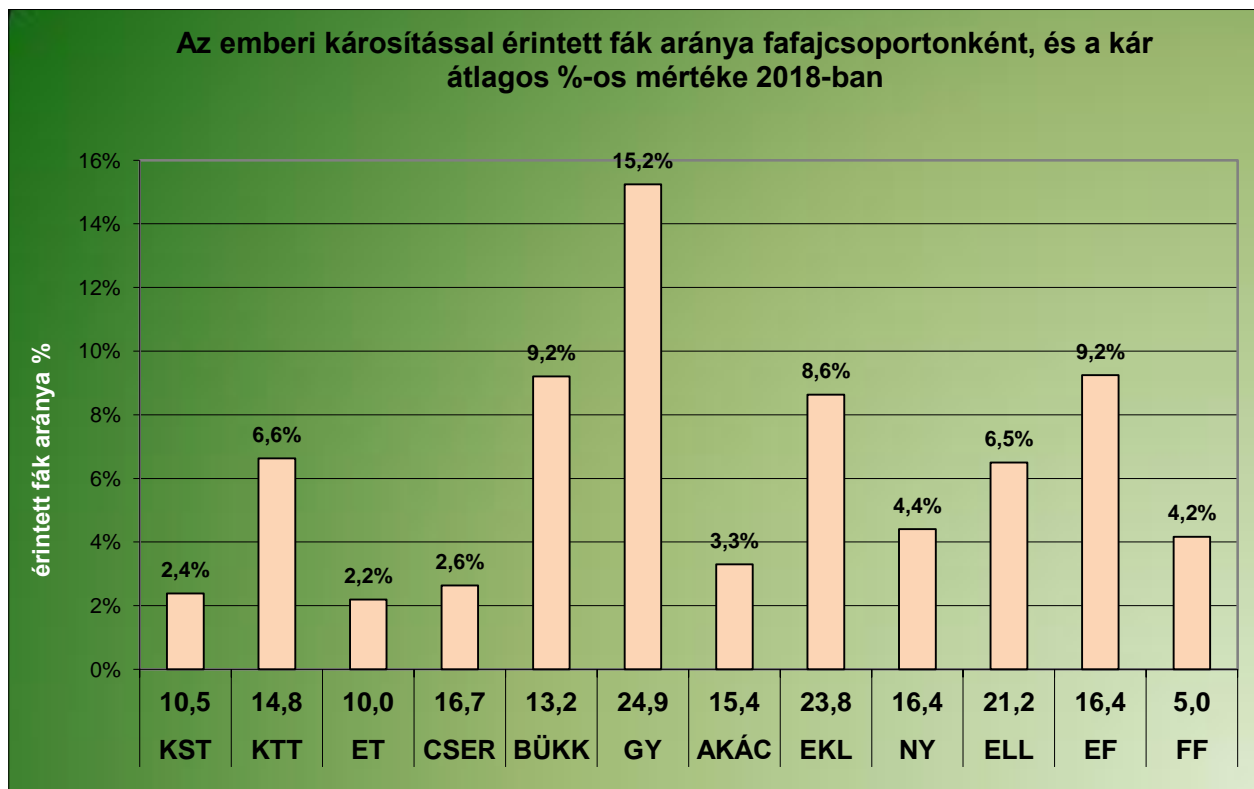
A más csoportba be nem sorolható, biotikus eredetű (például epifiták, kúszók, paraziták, vírusok vagy baktériumok okozta) károk tartoznak ebbe a kategóriába. Az összes kárforma között az egyéb károkkal érintett fák aránya 9,1% volt, a károk átlagos intenzitása már magasabb, 19,2%, amely azonban jelentősebb szélsőségeket takart a fajcsoportok között. 2018-ban a vizsgált fajcsoportok esetében nem voltak igazán kiugró értékek.



A korábbi évekhez hasonlóan 2018-ban is a paraziták, epifiták és kúszók által okozott károk álltak az első helyen: az egyéb károk 46,8%-át adták. Az egyéb azonosított kár a kárforma 23%-át tette ki, míg az ismeretlen károk aránya 17,1%-ról 14,7%-ra csökkent. A megjelenő szervi mutációk aránya 10,3% volt. Az alászorultság, versengés által kiváltott károk gyakorisága 4,9%, míg a baktériumok által előidézett károk aránya elenyésző volt.

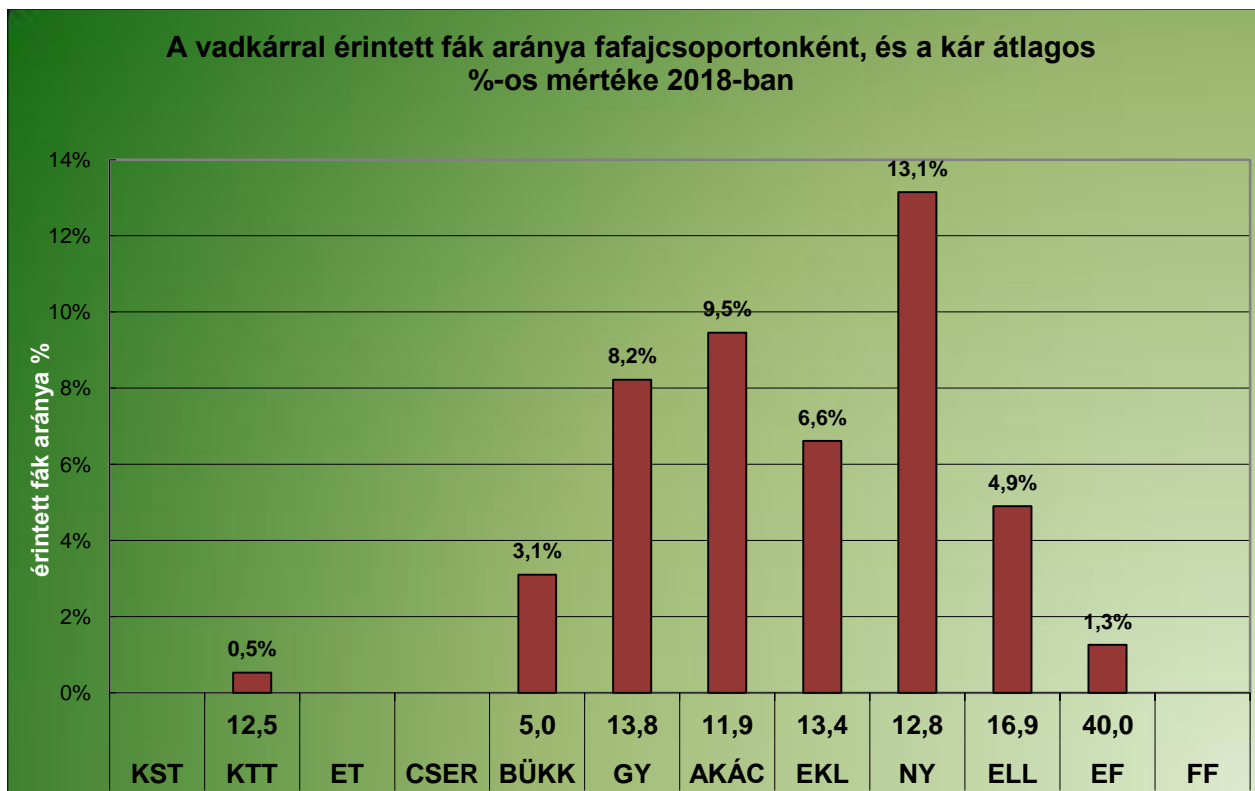


2018-ban a károk 5,5%-a származott közvetlen emberi hatásra bekövetkező sérülésekből. Ezek az erdei munkálatok során kialakult károsodások a legnagyobb százalékban közelítési sérülést vagy ápolásból eredő törzs és gyökfő károsodást jelentenek. Az egyéb művelési, erdőkezelési károk mértéke alárendelt jelentőségű. Hagyományosan a vékonykérgű fajokon – *gyertyán* és *bükk* – számottevő a kár, 2018-ban a *gyertyán*on volt a leggyakoribb, de gyakorisága még így is alig haladta meg a 15%-ot.



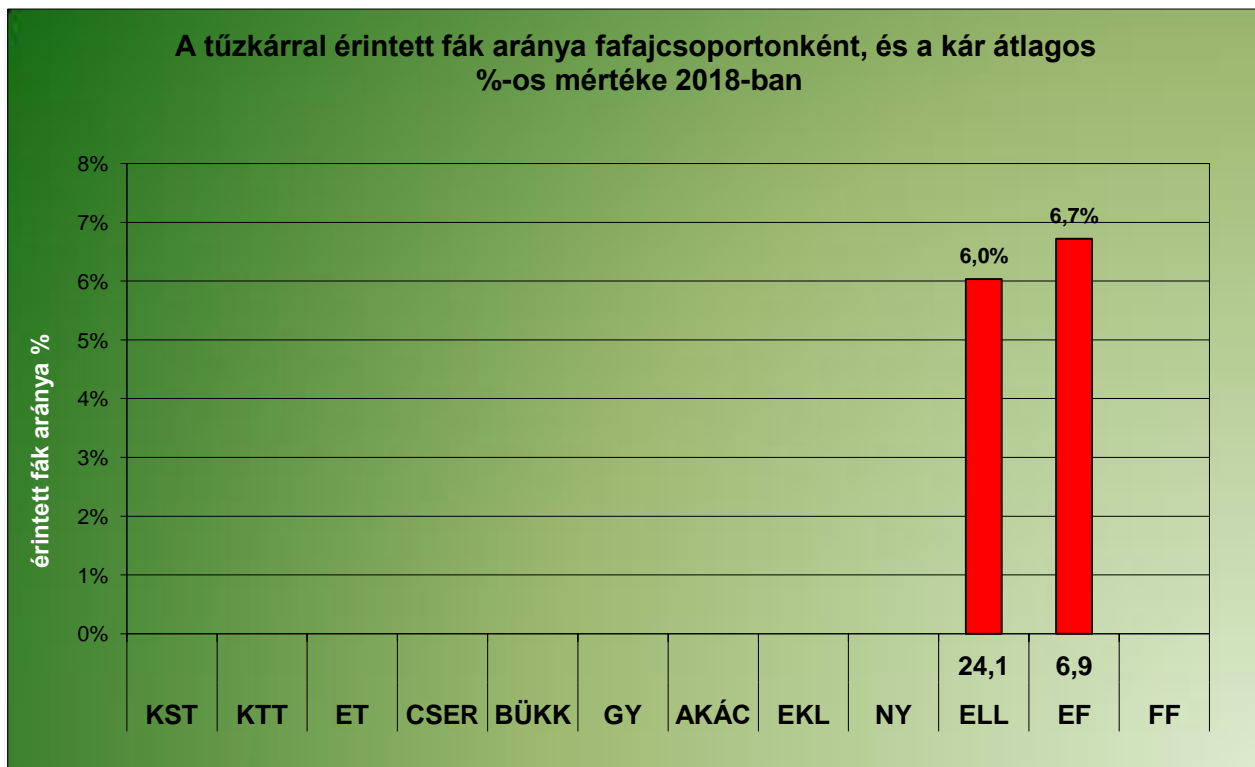
Vadkárosítások

A felmért vadkár alulbecsült, hiszen a vizsgált állományok zöme idősebb, míg a fiatal állományok többsége bekerített, ezért a vadkár nem (vagy ritkán) jelentkezett. 2018-ban az összes kárformán belül a vadkár mindössze 4,7%-os arányú, tehát a felvételi adatok alapján a vizsgált állományokban a vadkárral érintett egyedek aránya alacsony. A kárforma gyakorisága a *nyárfajok* esetében haladta csak meg a 10%-ot, de a kár átlagos mértéke alapján az *erdeifenyő* (40,0%) emelendő ki.



Tűzkárosítások

Habár a meleg, száraz időjárási viszonyok kedveznek az erdőtüzek kialakulásának, 2018-ban a vizsgált állományokban a tűzkár gyakorisága elhanyagolható volt, a megfigyelt tünetek régebben bekövetkezett tüzeset nyomai.

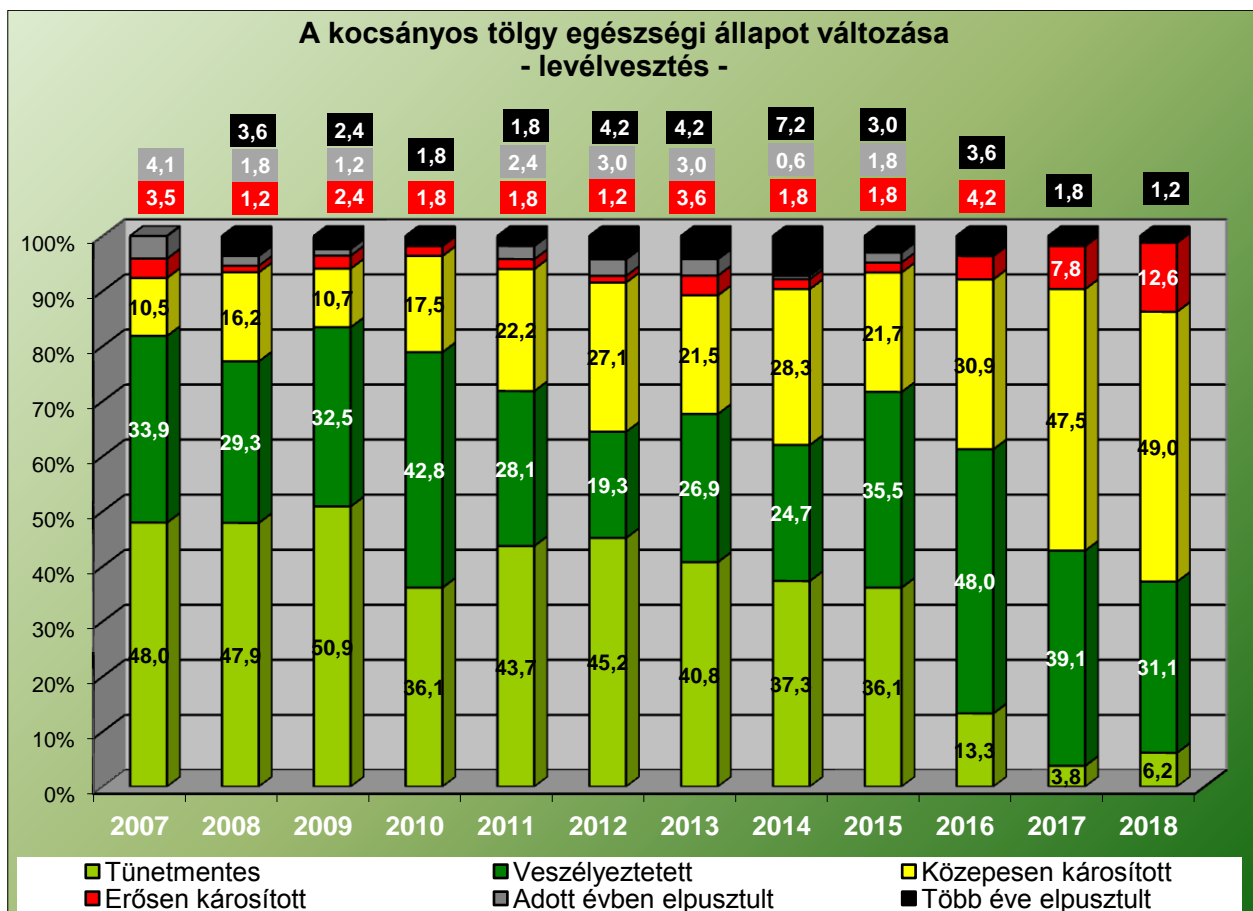


Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként

Kocsányos tölgy

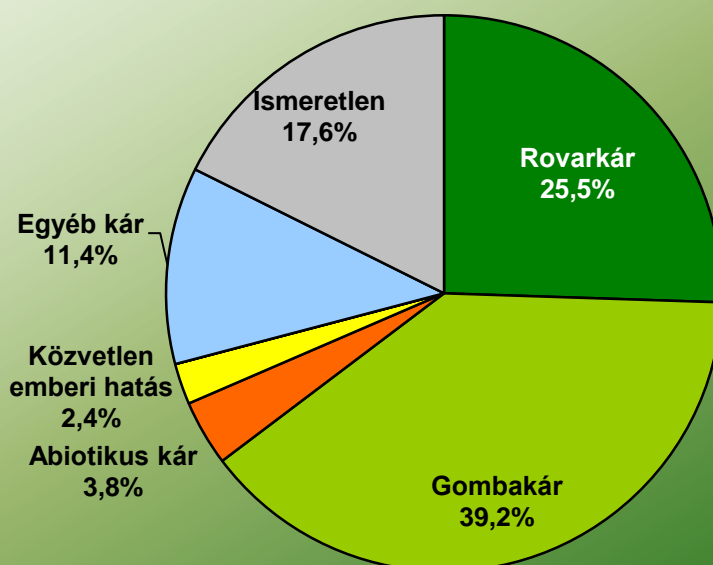
2017-ben drasztikusan lecsökkent az egészséges fák aránya, azonban az idei évben minimális javulás tapasztalható a levélvesztés tekintetében, azonban így is a vizsgált fák mindössze 6,2%-a volt tünetmentes. A gyengén károsodott fák aránya 31,1% volt. A csoportba tartozó mintafáknak több mint a fele közepesen vagy erősen károsodott kategóriába esett. Friss pusztulás nem volt, a több éve elhalt fák aránya 1,2% volt.

2016-ban már megfigyelhető jelentős egészségi állapotromlás 2018-ban súlyosbodott, ennek lehetséges okai között szerepelhetett az április végi havazás és kései fagy, melyek komoly károkat okozhatott a korán fakadó *kocsányos tölgyeken*, utat nyitva az elfagyások utáni hajtásokon könnyebben megtelepedő károkozók számára.



A kárformák közül leggyakrabban a gombakárok (39,2%) fordultak elő. Ezek döntő többségéért a lisztharmat (*Microsphaera quercina*), valamint egyéb lomblevél gombák voltak felelősek, de a korhadást okozó gombák, például a kétalakú csertapló (*Inonotus nidus-pici*) károsítása is beazonosítható volt. A rovarkárok gyakorisága 25,5% volt, az azonosított károk nagy részéért a tölgy földibolha (*Haltica quercetorum*), valamint a kétsávú díszbogár (*Coraebus bifasciatus*) volt a felelős. Az összes kár 17,6%-át ismeretlen eredetű károk, 11,4%-át pedig egyéb károk tették ki. A beazonosított egyéb károk egy részét a parazita, epifiton károkozók tették ki, kiemelendő közülük a közönséges borostyán (*Hedera helix*) és sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*). Az abiotikus károk gyakorisága 3,8% volt, többnyire a szárazság, kisebb részben a fagy okozta tünetek voltak megfigyelhetőek. A közvetlen emberi hatásra kialakult károk gyakorisága 2,4% volt.

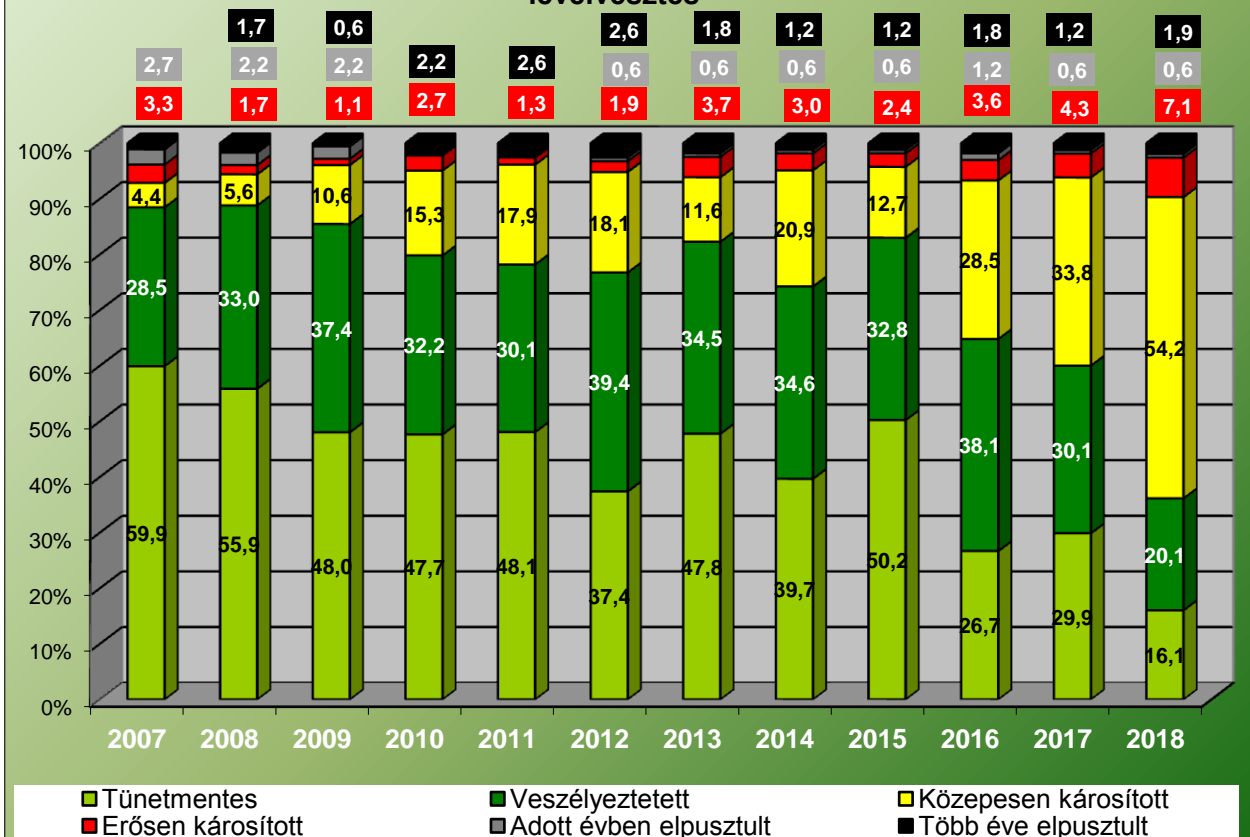
**A főbb kárformák megjelenési aránya kocsányos tölgyeken
2018.**



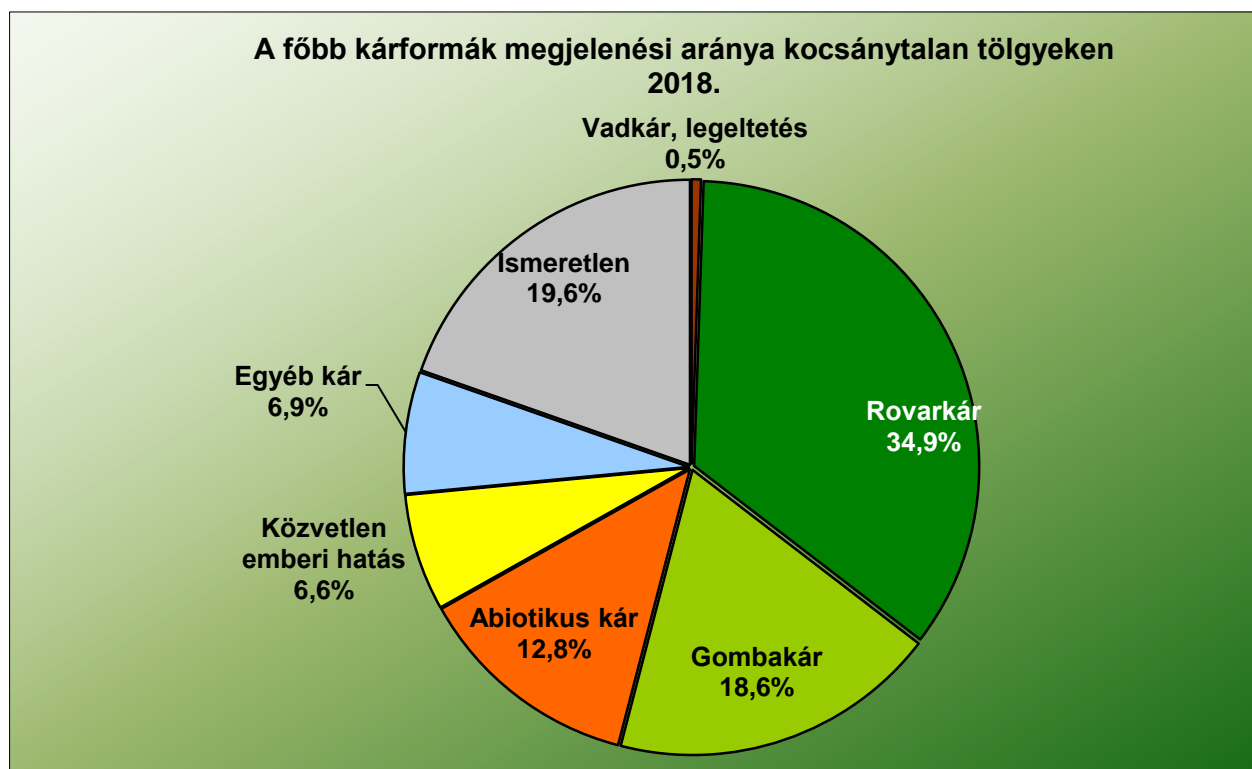
Kocsánytalan tölgy

2018-ban az egészséges fák aránya csökkent: a 2017. évi 29,9%-ról 16,1%-ra. A veszélyeztetett egyedek aránya 20,1% volt, míg az előző évekhez képest számottevően emelkedett a közepesen károsodott fák aránya: idén 54,2% tartozott ebbe a kategóriába. Az erősen károsított egyedek aránya szintén emelkedett (7,1%). A holtfák aránya mindössze 2,5% volt.

**A kocsánytalan tölgy egészségi állapot változása
- levélvesztés -**

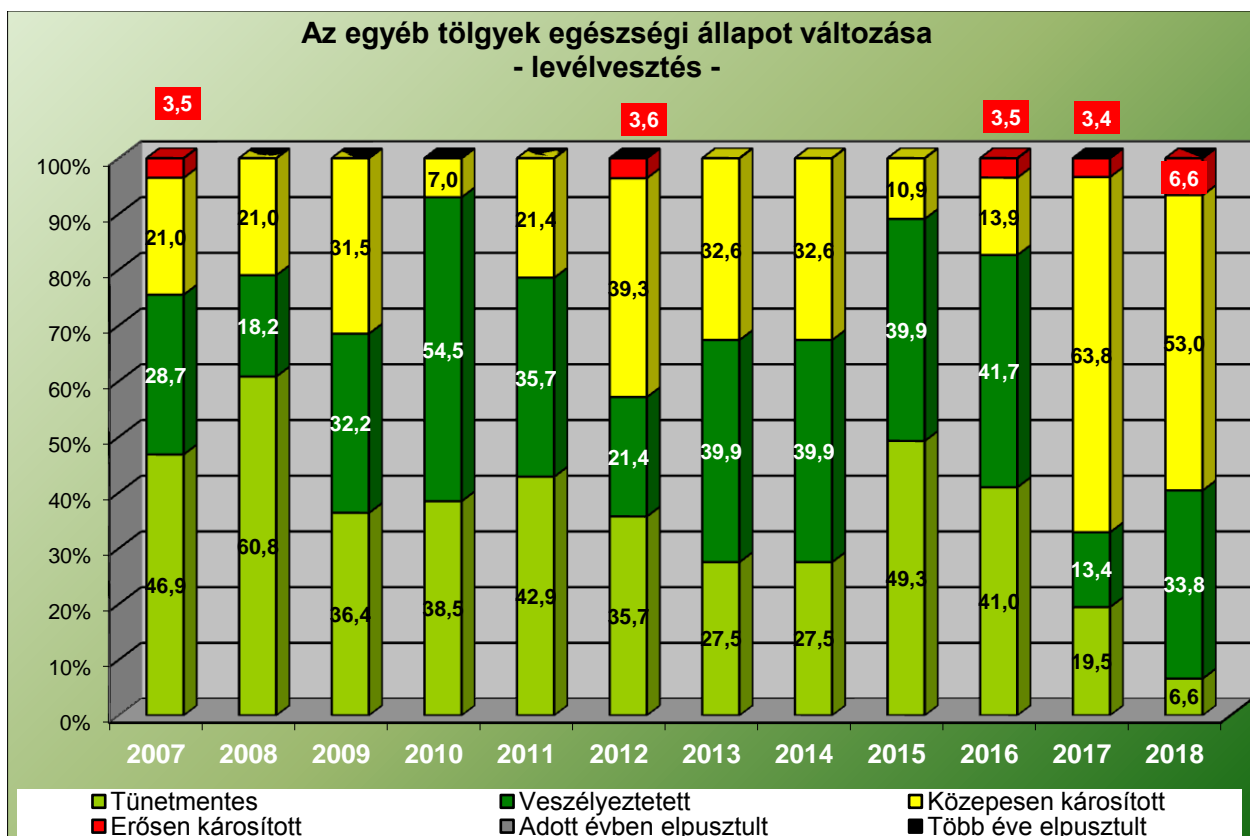


A károsítások közül első helyre a rovarkár került 34,9%-os gyakorisággal, a *kocsányos tölgyek* rovarkárosítóhoz hasonlóan lombfogyasztó és aknázó rovarok okozták a tünetek nagy részét. Ezt követték a gombabetegségek (főleg lisztharmat és törzsön, gyökéren korhadást okozó gombák) 18,6%-kal. Az ismeretlen eredetű károk aránya 19,6% volt 2018-ban. Az abiotikus károk az összes kár 12,8%-át tették ki, leggyakoribbak a szárazság, valamint a szél okozta károk voltak. A közvetlen emberi hatásra kialakult károk (főleg erdőművelésből, erdőkezelésből eredő mechanikai sérülések) 6,6%-os gyakorisággal fordultak elő a vizsgált *tölgyeken*. Az egyéb károk 6,9%-át tették ki az összes kárnak, az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), a fehér fagyöngy (*Viscum album*) és a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) kártétele volt azonosítható. A vad, valamint a legeltetés által okozott károk aránya 0,5% volt.

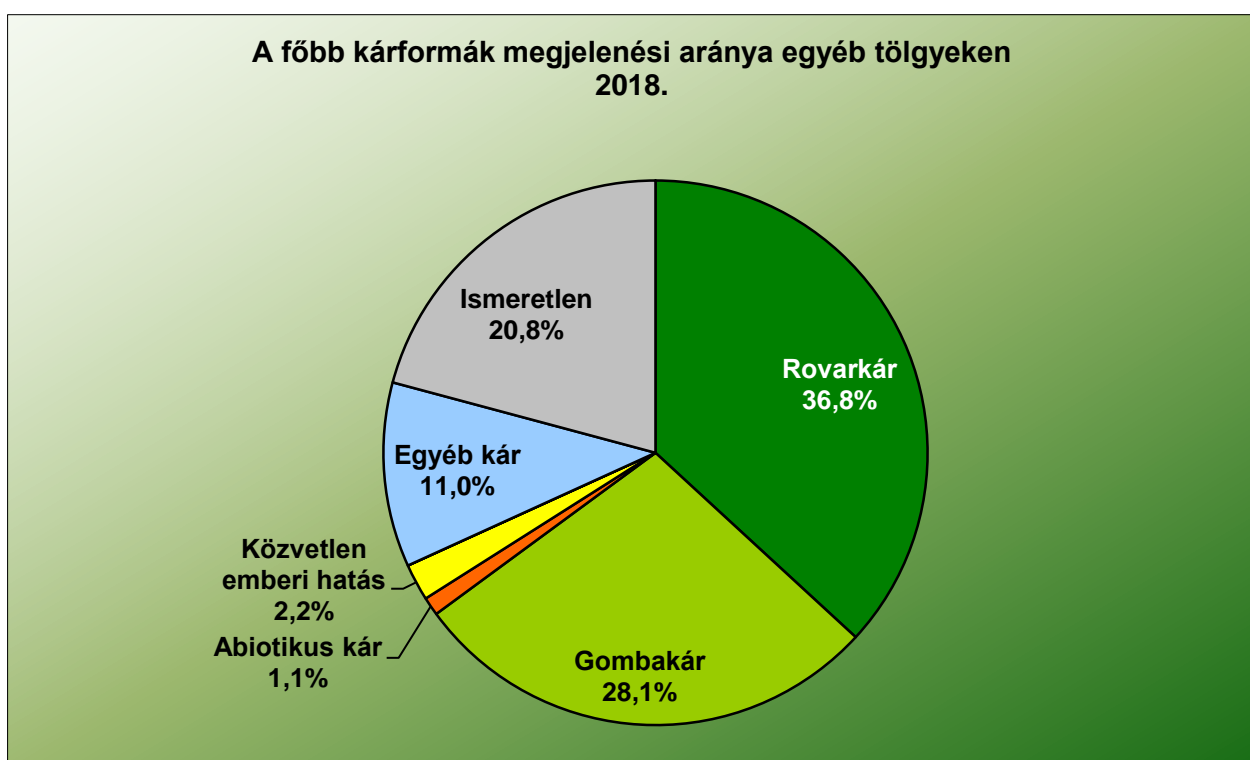


Egyéb tölgyek

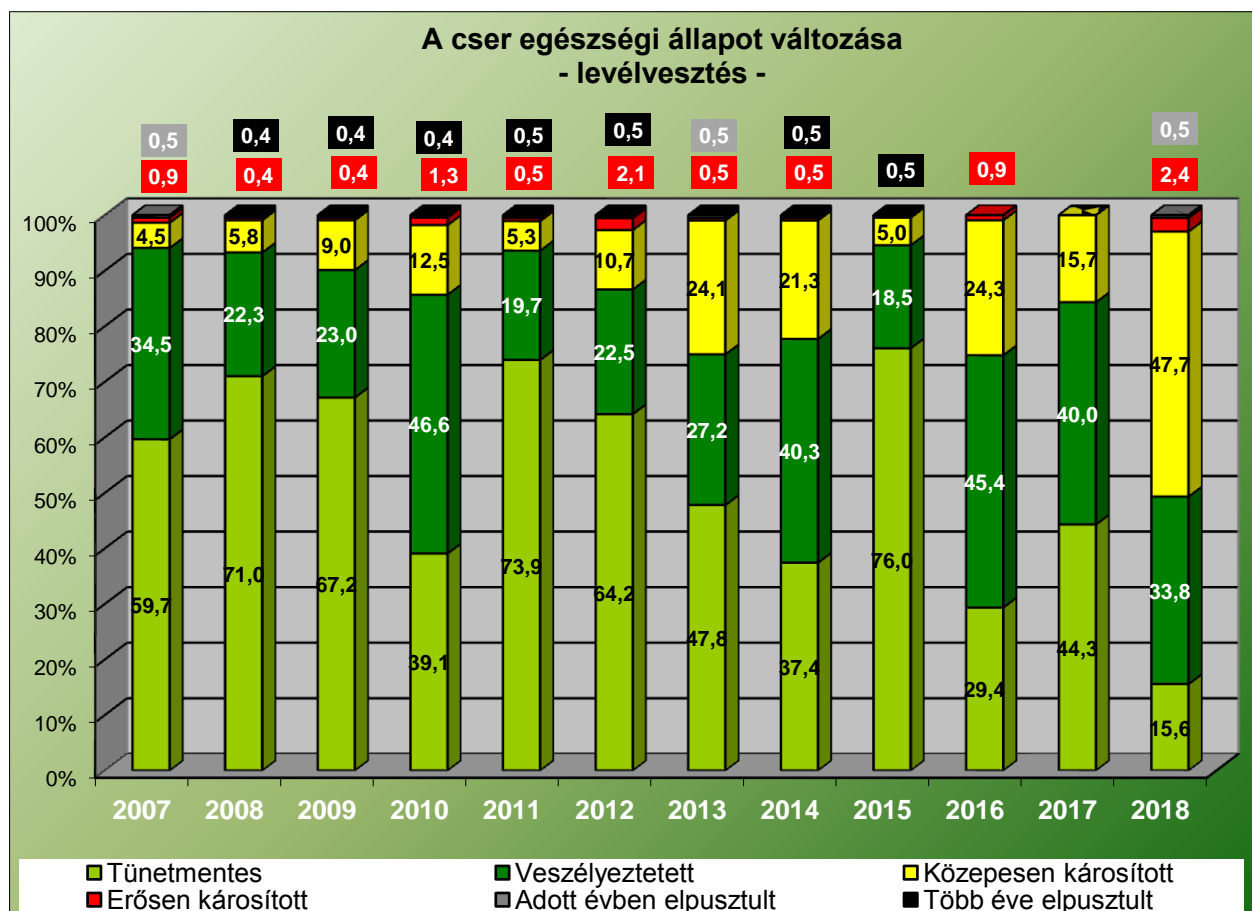
Ennek a fafajcsoportnak az egészségi állapotában nagymértékű romlás jelentkezett a levélvesztés tekintetében: az egyedek 6,6%-a volt csak tünetmentes. A veszélyeztetett fák aránya a tavalyi duplájára emelkedett (33,8%), míg a közepesen károsítottak aránya 53% volt. Erősen károsodott mintafák aránya 6,6% volt, míg pusztulás nem történt. Ezen fafajcsoport aránya viszonylag alacsony (1,6%) a vizsgált állományokban, így a vizsgált fák száma is meglehetősen kevés.



Az *egyéb tölgyeken* jelentkező károk közül a rovarok által okozott károsítások aránya volt a legmagasabb: 36,8 %. A lombfogyasztók, ág – és törzskárosítók, például kétsávós díszbogár mellett a rügykárosítók közé tartozó tölgyilonca (*Totrix viridana*) károsítását lehetett leggyakrabban megfigyelni a vizsgált fákon. A gombakárok gyakorisága 26,6% volt. Ezek főleg a tölgylisztharmat, valamint más korhadást okozó gombák jelenléte okán alakultak ki. Az ismeretlen károk aránya 20,8%, míg az egyéb károk gyakorisága 11% volt. Az abiotikus károk és a közvetlen emberi hatásra kialakult károk aránya alacsony volt.

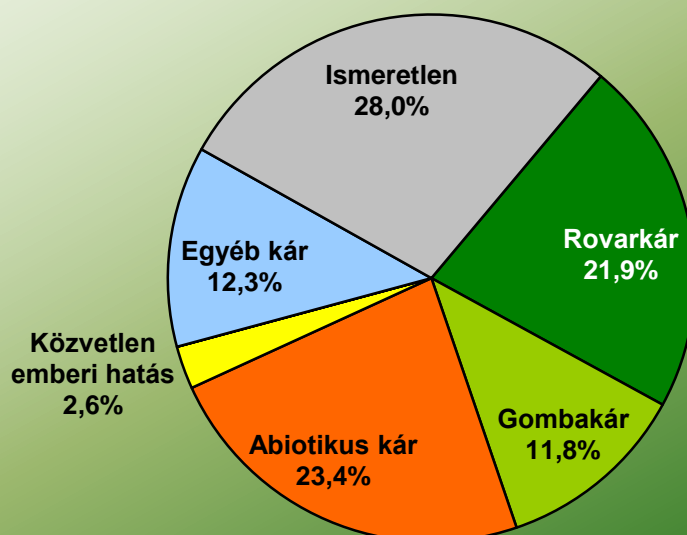


A cser a második leggyakrabban előforduló fafajcsoport a vizsgált pontokon. 2018-ban a cser egészségi állapotában negatív változás állt be: a tünetmentes mintafák aránya 44,3%-ról 15,6%-ra csökkent. A veszélyeztetett fák aránya 33,8% volt, de a közepesen károsított egyedek aránya kiugróan megnőtt (41,7%). Az erősen károsodott fák gyakorisága 2,4%, míg a frissen pusztultaké 0,5% volt.



A csereken 2018-ban is az ismeretlen eredetű károk (28%) domináltak. Az abiotikus kár, 23,4%-os gyakorisággal, a második legjelentősebb volt idén. A cser rendkívül érzékeny a kései fagyokra, a cseresekben tapasztalható a legtöbb fagyrepedés, fagyléc s ez adta a legtöbb megfigyelhető tünetet idén. A rovarkárok aránya 21,9% volt, a kétsávos díszbogár (*Coraebus bifasciatus*) által okozott károk mellett a tölgy búcsújáró lepke (*Thaumetopoea processionea*) nyomai is fellelhetőek voltak a csereken. Ez utóbbi károsító megjelenésének és terjedésének kifejezetten kedvezett az aszályos időjárás. Az egyéb károk 12,3%-ot tettek ki, melyeket nagyrészt a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) és a közönséges borostyán (*Hedera helix*) okozott, ritkábban a versengés, alászorultságból adódó tünetek is megfigyelhetőek voltak. A gombák az összes kár 11,8%-áért voltak felelősek, a kétalakú csertapló (*Inonotus nidus-pici*) és a lisztharmat (*Microsphaera quercina*) kártétele volt azonosítható. A közvetlen emberi hatásra kialakuló károk aránya alacsony volt.

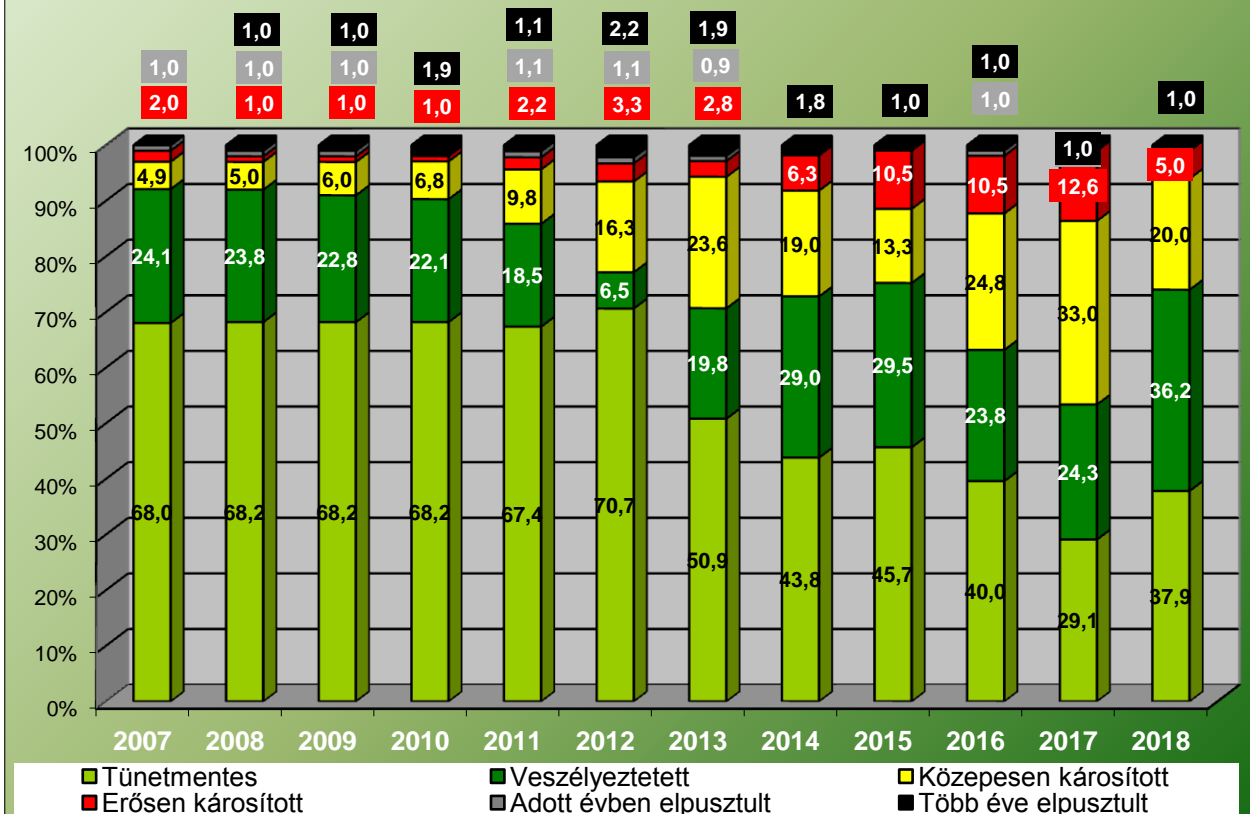
**A főbb kárformák megjelenési aránya csertölgyeken
2018.**



Bükk

Az elmúlt években tapasztalható állapotromlás 2018-ban megállni látszott: az egészséges fák aránya 37,9%-ra emelkedett. A kismértékű levélvesztéssel érintett faegyedek aránya nőtt (36,2%), ezzel párhuzamosan a közepesen (20%) és erősen károsodott (5%) fák száma lecsökkent. 2018-ban nem volt friss pusztulás regisztrálva.

**A bükk egészségi állapot változása
- levélvesztés -**

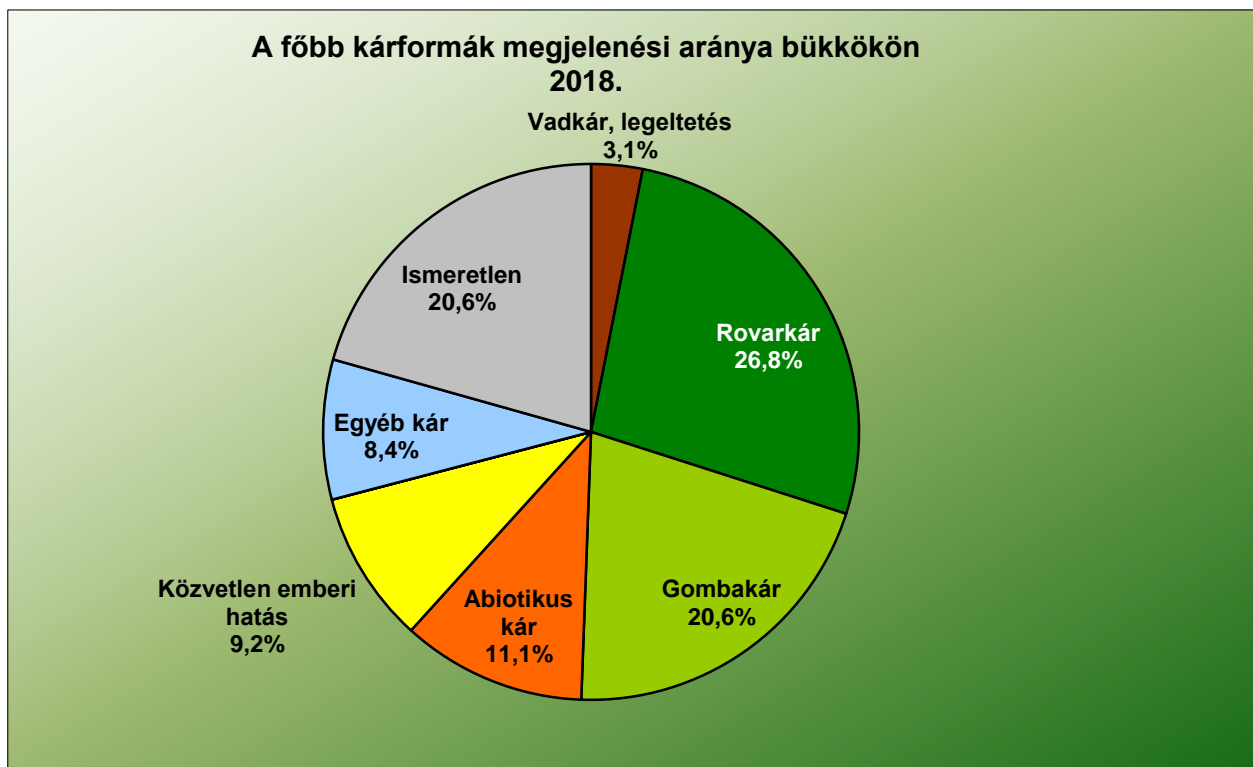


Az idei évben rovarok voltak a *bükk* leggyakoribb károsítói (26,8%). Nagyobb számban egy gubacsképző rovar, a *bükklevél gubacsszúnyog* (*Mikiola fagi*), valamint más lombfogyasztó rovar kártétele

volt beazonosítható. 2018-ban a gombakárok gyakorisága 20,6% volt, a lomblevél gombák mellett a nektriás kéregelhalást (*Nectria ditissima*) és nektriás kéregrákot (*Nectria cinnabarina*) okozó kórokozók károsítása volt megfigyelhető. Az ismeretlen eredetű károk aránya szintén 20,6% volt.

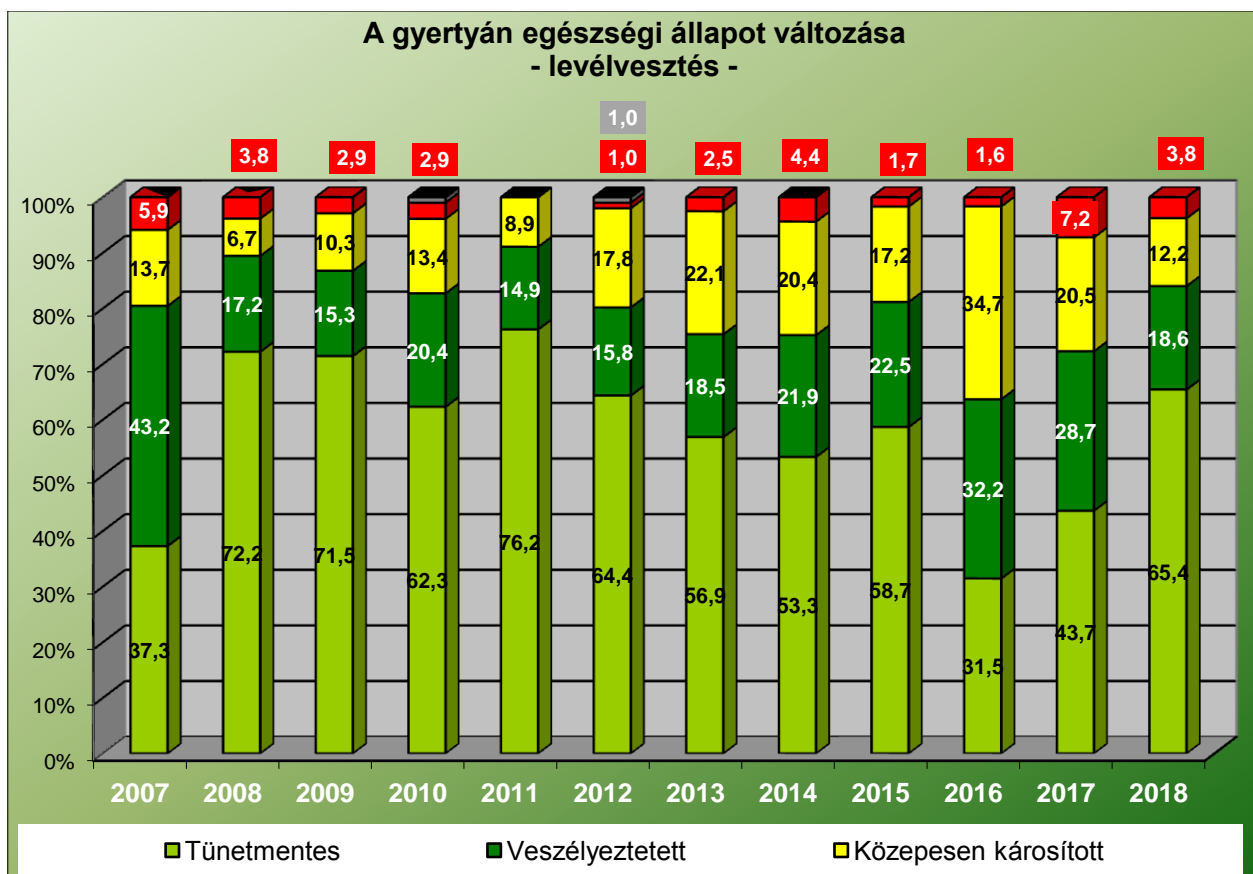
Az abiotikus eredetű károk – melyek többsége szárazság, forróság miatt alakult ki – aránya 11,1% volt. A közvetlen emberi hatásra bekövetkező, azaz a mechanikai törzs és gyökfő károk 2018-ban az összes kár 9,2%-át tették ki. A károk többsége erdőművelésből, erdőkezelésből eredt. A fák kérgén kialakult sebek, valamint a károsító gombákat, kórokozókat terjesztő gubacsképző rovarok elősegítették további kártevők támadását, fertőzését is.

Az egyéb károk aránya 8,4% volt. A vadkár 3,1%-át tette ki a *bükkön* fellelhető összes kárnak: elsősorban szarvasok károkozása által emelkedett meg ez az arány.



Gyertyán

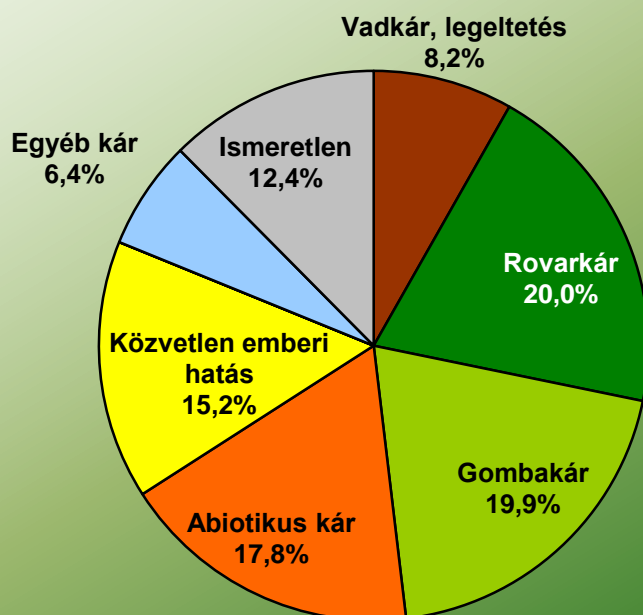
Az elmúlt évekre visszatekintve a *gyertyán* a jobb egészségi állapotú fafajcsoportok közt volt, s 2018-ban a tünetmentes fák aránya magas, 65,4% volt. A kisebb mértékben károsodott fák aránya 18,6% volt, míg a közepesen károsodottaké 12,2%. Az erősen károsodott fák aránya 3,8% volt és friss elhalás nem következett be ebben az évben.



A kárformákat tekintve 2018-ban is a rovarok okozta károk voltak a leggyakoribbak (20%), lombfogyasztó és xilofág rovarok kártételének tulajdoníthatóan. Szinte azonos gyakoriságban, 19,9%-ban volt megfigyelhető gomba általi károsítás. A gombafertőzésekért főként a törzsön, gyökéren korhadást okozó kórokozók és a rozsdagombák voltak felelősek.

A szárazságra érzékeny *gyertyánt* megviselte a száraz, aszályos időjárás, és ennek megfelelően 2018-ban az abiotikus eredetű károk aránya 17,8% volt. A közvetlen emberi hatásra bekövetkező károk (15,2%) aránya rendszerint ennél a fafajnál magas, mely többnyire erdőművelésből, erdőkezelésből eredő károkat, valamint mechanikai sérüléseket takar. Az ismeretlen károk gyakorisága 12,4% volt. A vadkárok részesedése a többi fajokcsoporthoz képest általában magasabb: 8,2%-ban fordult elő az összes káron belül, melyek nagy részét a szarvasok, vaddisznók által okozott rágás, kéreghántás adta. Az egyéb károk aránya 6,4% volt, ezek leginkább paraziták kártétele vagy versengés, alászorultság miatt keletkezett károk.

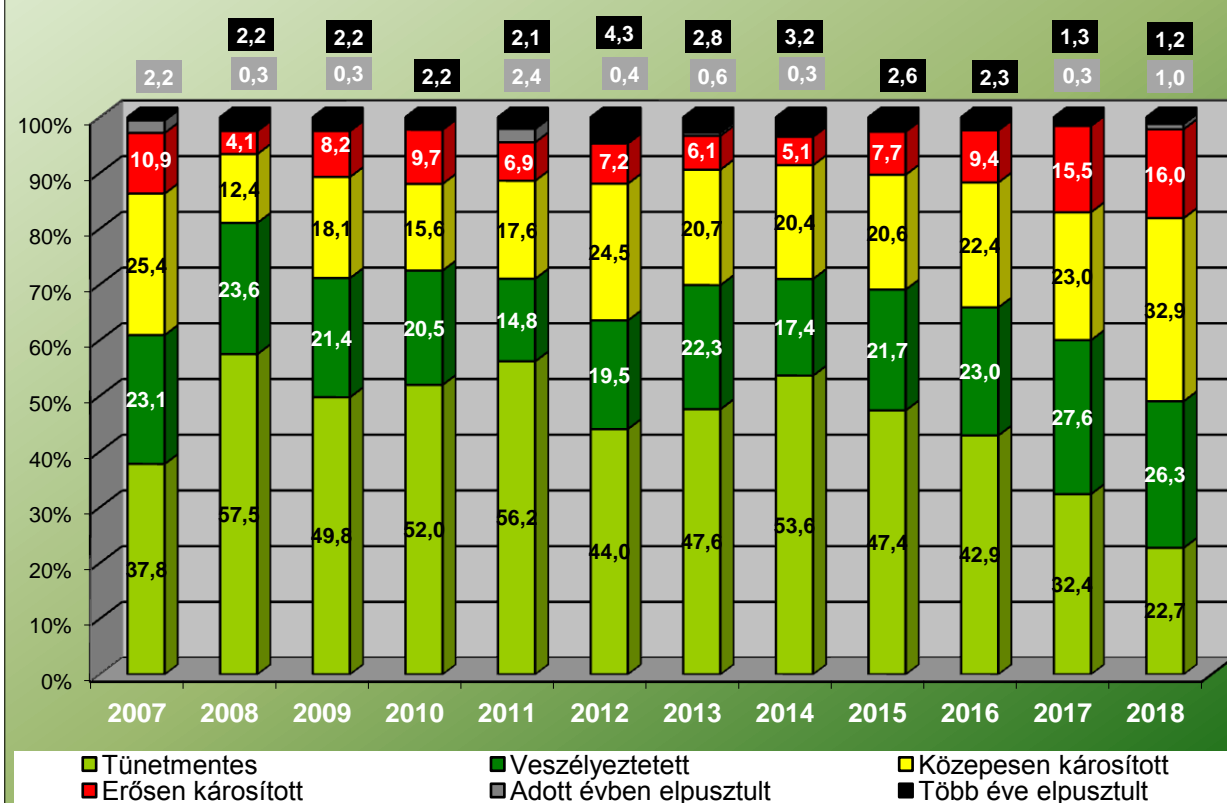
A főbb kárformák megjelenési aránya gyertyánokon 2018.



Akác

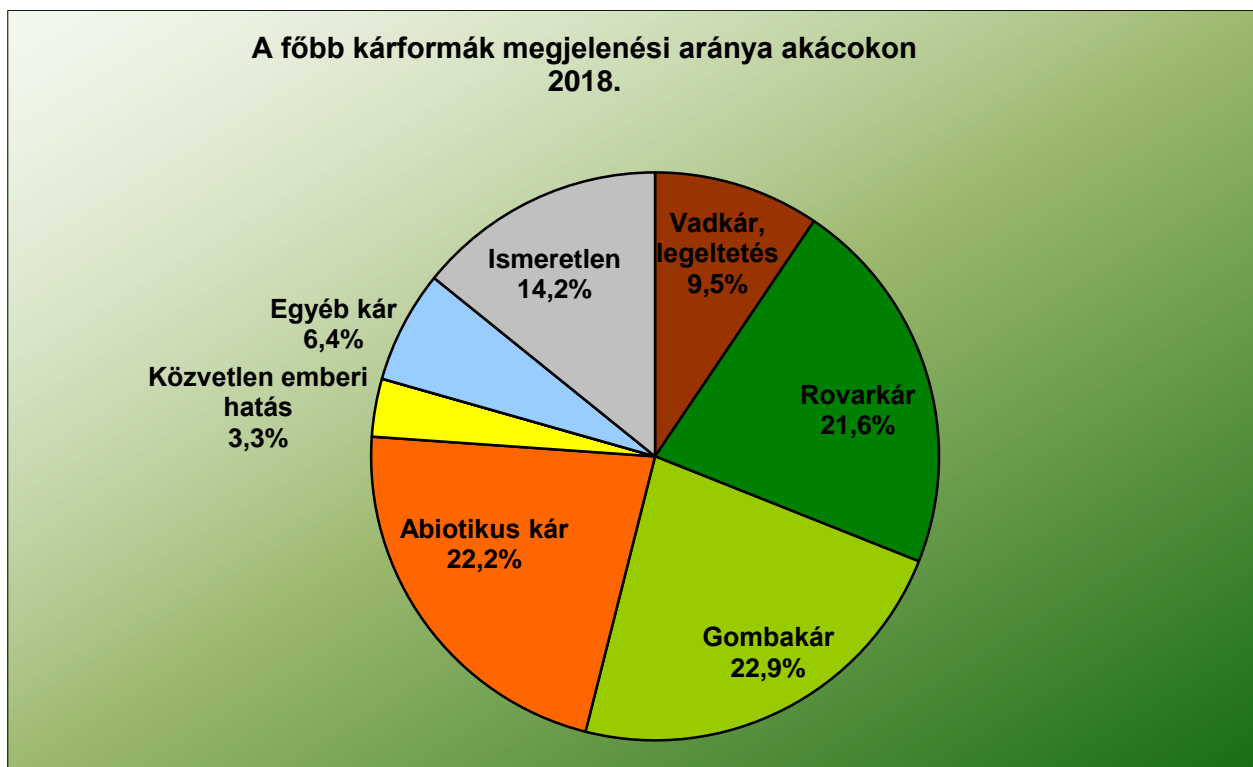
A fafaj relative kiegyenlített egészségi állapotot mutatott korábban, ugyanakkor 2014-től romló tendencia mutatkozik levélvesztés tekintetében. 2018-ban tovább csökkent a tünetmentes fák aránya, 22,7%-ra. A levélvesztéssel érintett egyedek megoszlása az alábbi módon alakult: a veszélyeztetett fák aránya 26,3%, a közepes károsodást szenvedett fák aránya 32,9%, míg az erősen károsodott kategóriába soroltaké 16% volt. Új elhalás 1%, a több éve pusztult mintafák aránya 1,2% volt.

Az akác egészségi állapot változása - levélvesztés -



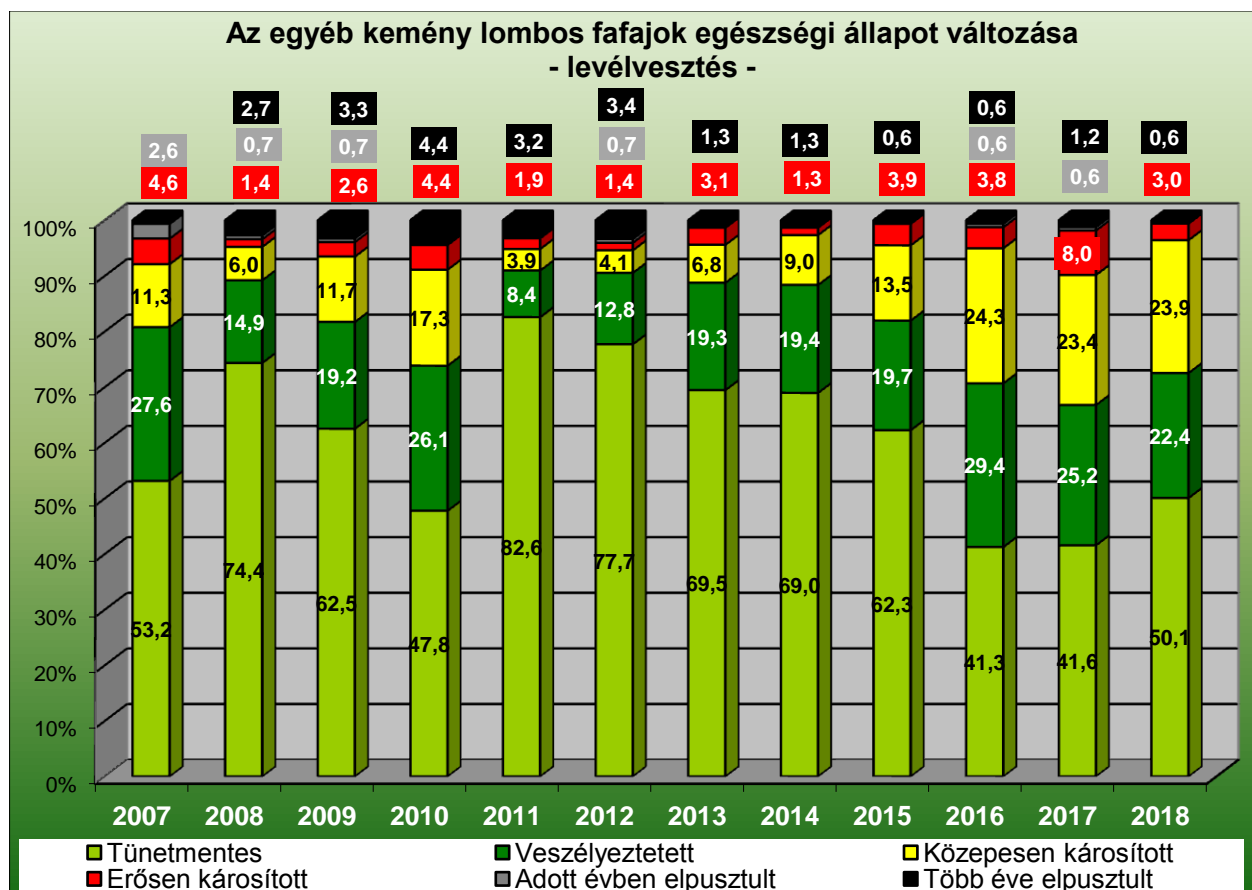
2018-ban a leggyakrabban megfigyelt károsítók a gombák voltak, melyek aránya 22,9%. A gombakárosítások többek közt az akáclevél foltosító gomba (*Phloeospora robiniae*) és a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea*) kártétele nyomán alakultak ki. Az abiotikus károk 22,2%-át adták az akácokon jelentkező károknak. Ez az arány a forróság, szárazság s a szél károkozásának számlájára volt írható.

2018-ban a rovarkárok 21,6%-os gyakorisággal fordultak elő: az azonosított károk legtöbb esetben az akác gubacsszúnyog (*Obolodiplosis robiniae*) és az akác hólyagismoly (*Parectopa robinella*) kártételének voltak tulajdoníthatóak. Az ismeretlen eredetű károsodások gyakorisága 14,2% volt. A vadkárok gyakorisága valamivel magasabb, mint a többi fajokcsoport esetében, a károk 9,5%-át tették ki. Az egyéb károk részesedése 6,4% volt, az ebbe a kategóriába tartozó károsítók közül az iszalag (*Clematis vitalba*), a közönséges komló (*Humulus lupulus*), a fehér fagyöngy (*Viscum album*) és a vadszőlő (*Parthenocissus* fajok) kártétele volt azonosítható. Az emberi beavatkozások során keletkezett károk aránya mindössze 3,4% volt.



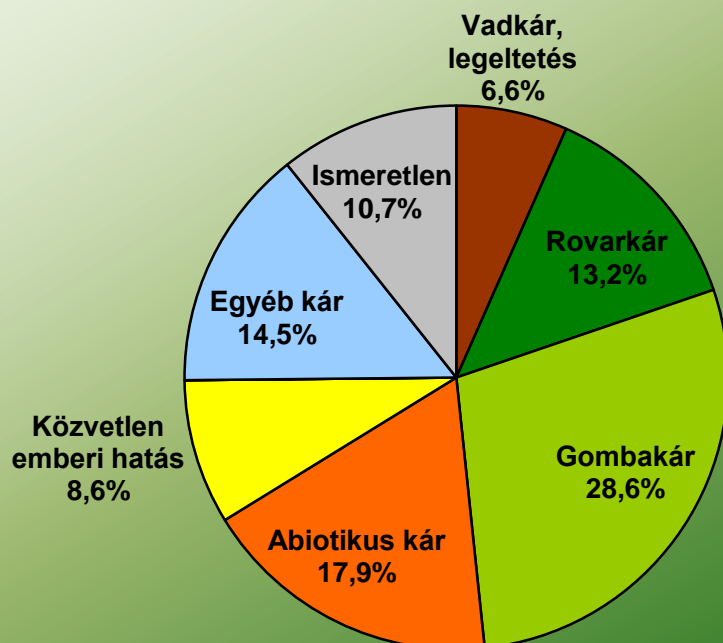
Egyéb kemény lombos fajok

Az elmúlt években még így is a relatíve jobb egészségi állapotú fajokcsoportok között számon tartott *egyéb kemény lombos fák* esetében az egészséges fák aránya 50,1%, a veszélyeztetett egyedek aránya 22,4%, míg a közepesen károsodott fák aránya 23,5% volt. Az előző évben tapasztalathoz képest az erősen károsodott egyedek (3,0%) csökkent. Friss pusztulás idén nem volt.



A kárformákat tekintve ebben az évben is a gombakárok domináltak, 28,6%-ban részesedtek az összes kárból. A károk döntő többségét lomblevél gombák – például a juharok kiemelt károsítója a *Rhytisma acerinum* -, korhadást okozó gombák okozták. A második leggyakoribb kárforma, az abiotikus eredetű károk aránya a 17,9% volt. A 14,5%-os gyakorisággal megjelenő egyéb károk között beazonosítható volt a parti szőlő (*Vitis riparia*), a közönséges borostyán (*Hedera helix*) és az iszalag (*Clematis vitalba*) által okozott kár. A rovarkárok aránya, a többi fafajcsoportéhoz viszonyítva is alacsony, mindössze 13,2% volt. Az ismeretlen eredetű károk gyakorisága 10,7%, míg az emberi hatásra kialakult, mechanikai sérülések részesedése 8,6% volt. A vadkár – főleg szarvas általi rágáskár - aránya az összes kárformán belül viszonylag magas, 6,6% volt.

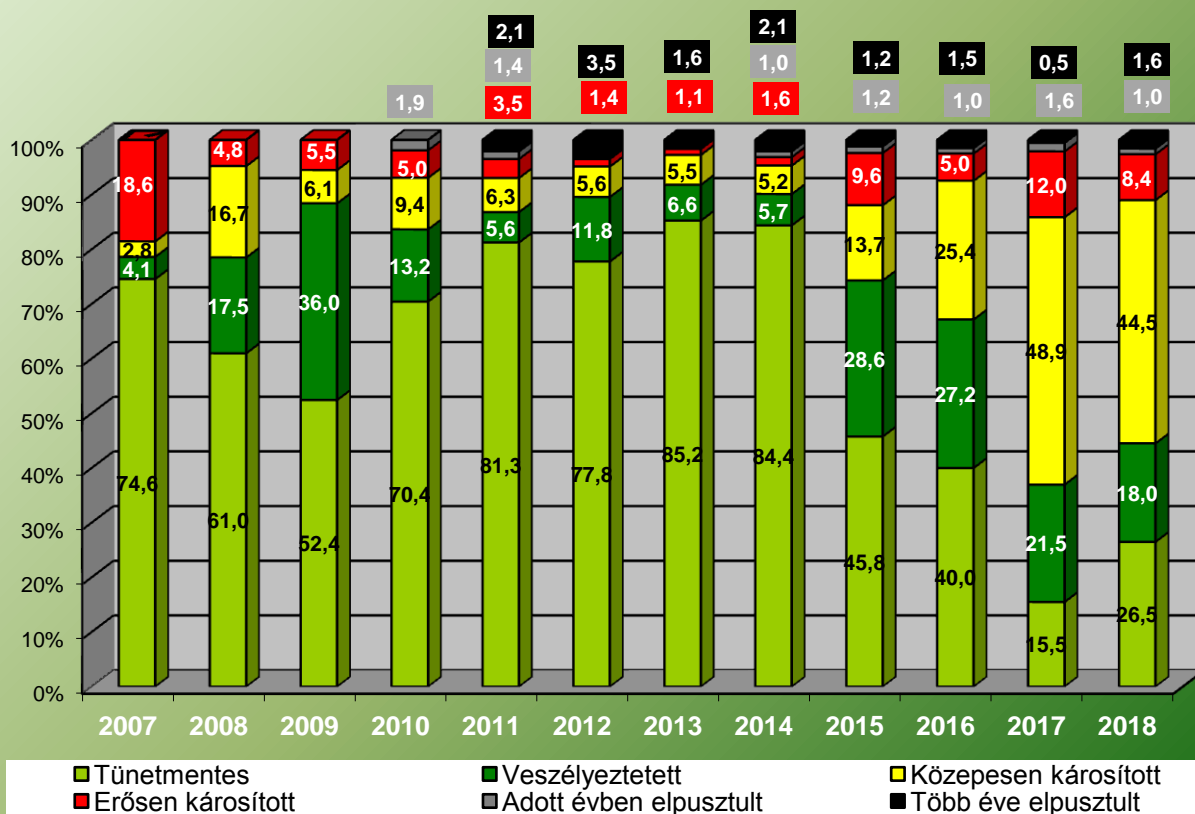
A főbb kárformák megjelenési aránya egyéb kemény lombfákon 2018.



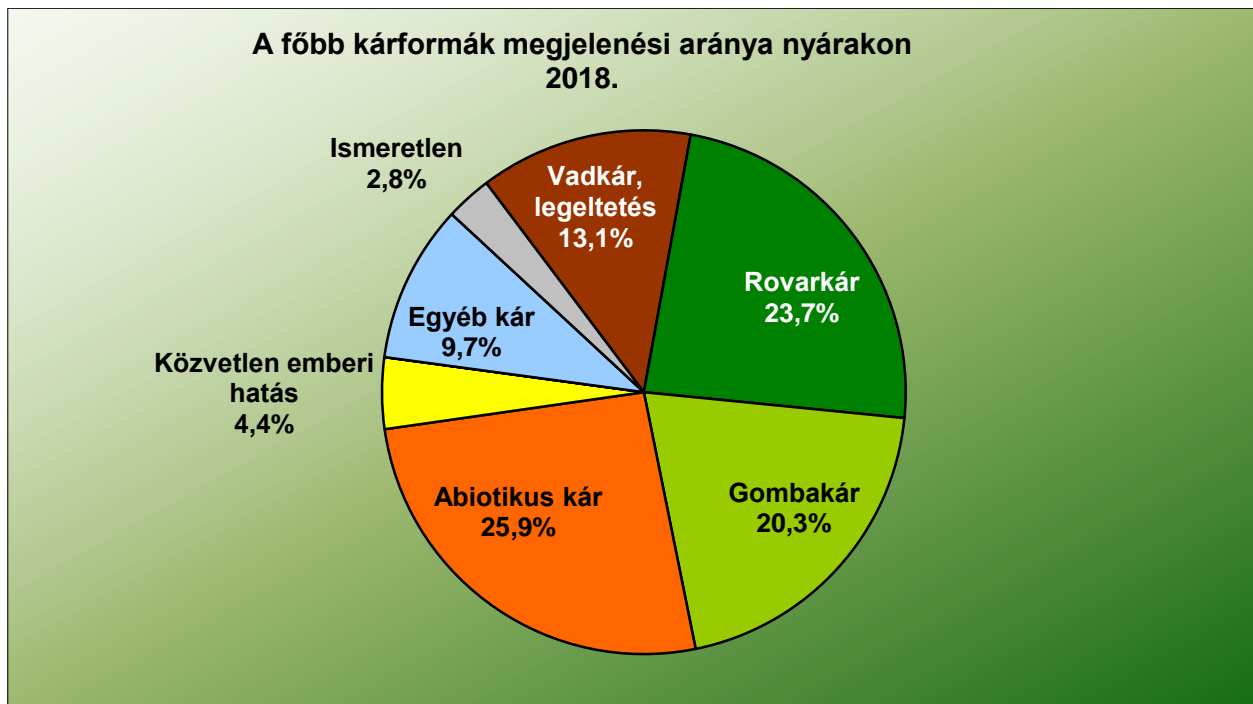
Nyárok

2018-ban a tünetmentes fák aránya 15,5%-ról 26,5%-ra emelkedett. A veszélyeztetett egyedek aránya 18%-ra csökkent, a közepesen károsodott egyedek aránya 44,5%-ra, míg az erősen károsodott fáké 8,4%-ra csökkent. A pusztult fák aránya 2,6% volt.

A nyárok egészségi állapot változása - levélvesztés -

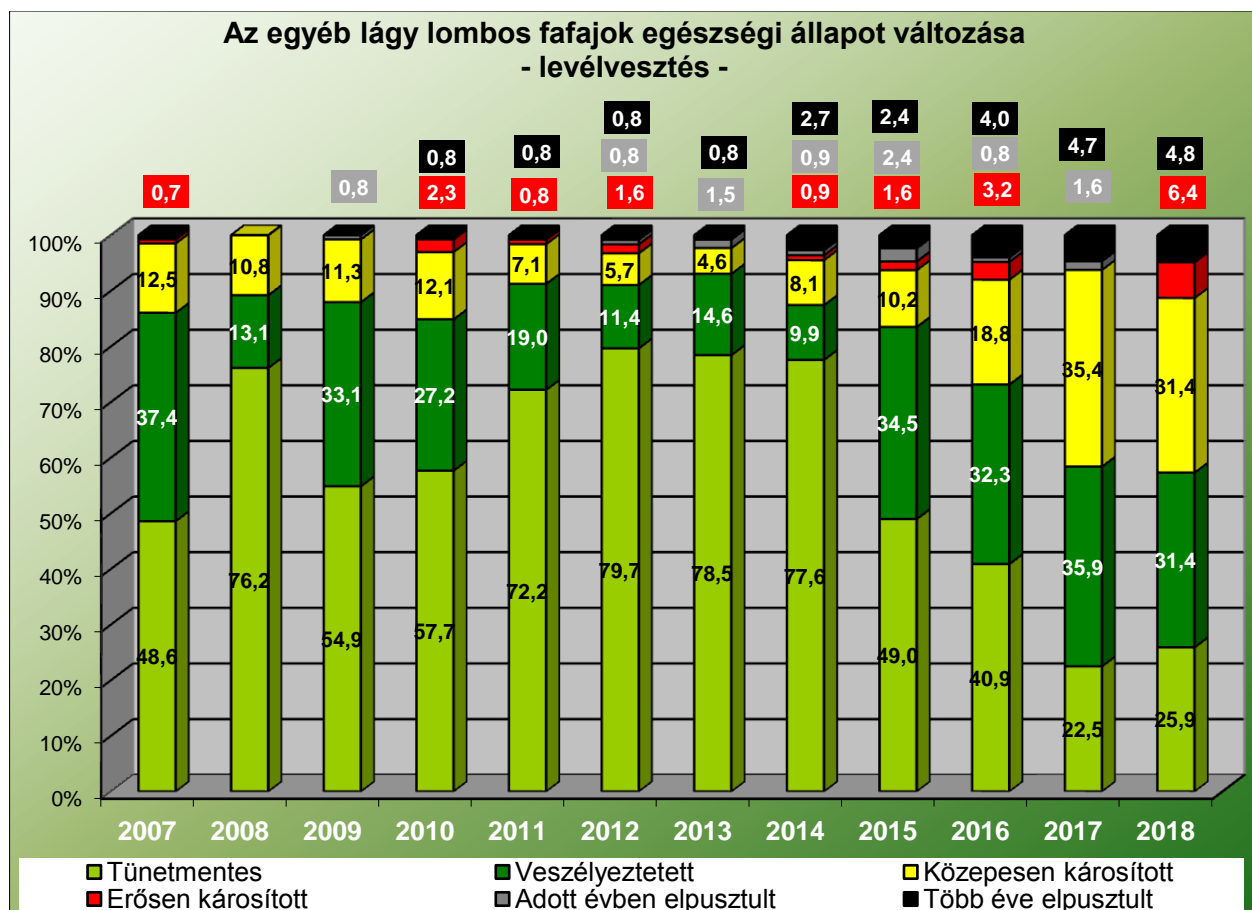


2018-ban az abiotikus károk voltak a leggyakoribbak (25,9%), mely mind a száraz, forró nyári időjárásnak, mind a fagy okozta tüneteknek köszönhető. A rovarok az összes kár 23,7%-át okozták. A károk túlnyomó részéért lombfogyasztó, illetve ág- és törzskárosító rovarok feleltek. A gombakárok mértéke 20,3% volt. A *nyárfajokon* a tünetek többségéért a lombkárosító, illetve a korhadást okozó gombák feleltek. A vadkárok aránya viszonylag magas, 13,1% volt: a károk többségét fiatal szürkenyár állományban keletkezett szarvaskárok adták. Az egyéb károk aránya 9,7% volt 2018-ban: beazonosítható volt többek között a paraziták, epifitonok és kúszók által okozott kár, valamint gyakoriak voltak a szervi megjelenő mutációk is. Az emberi hatásra kialakult károk aránya 4,4%, míg az ismeretlen károk aránya 2,8% volt.



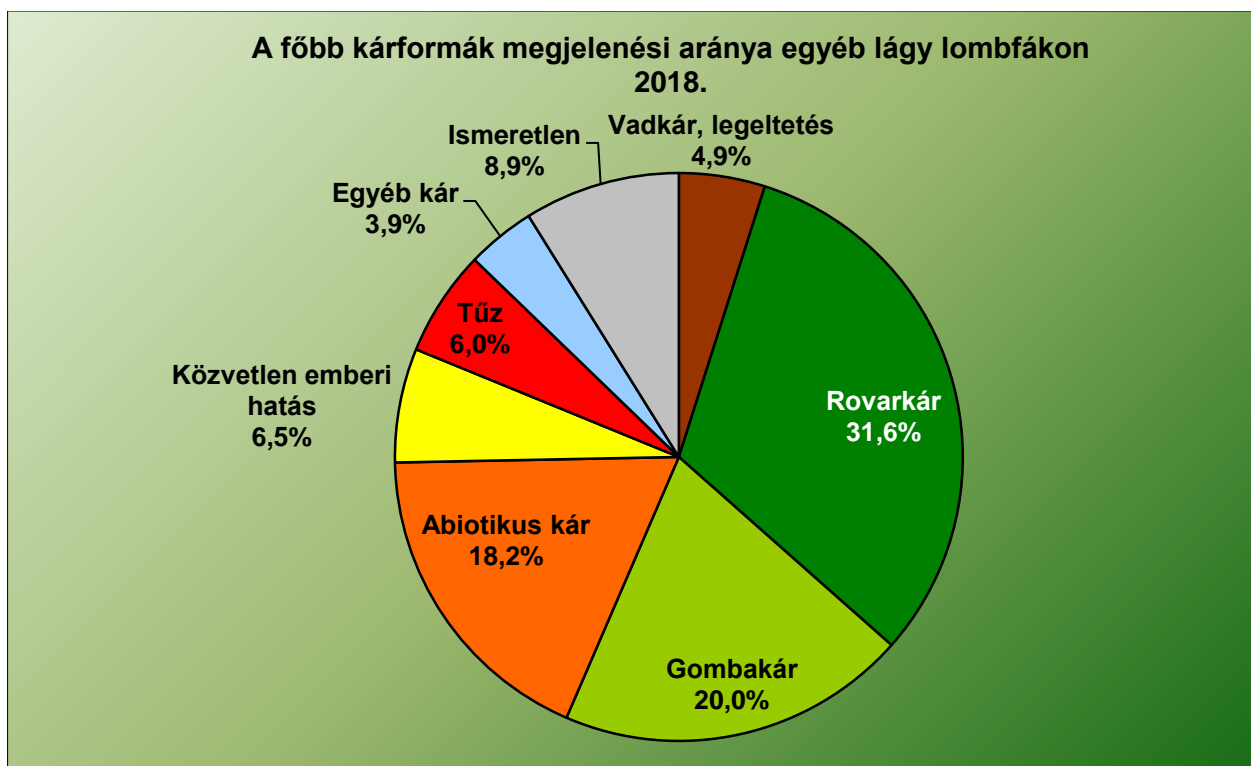
Egyéb lágy lombos fafajok

Az előző évhez hasonlóan alakult 2018-ban az egészséges egyedek aránya, 25,9% volt. A veszélyeztetett fák (31,4%) és a közepes mértékben károsodott fák (31,4%) számában nagymértékű változás nem történt az előző évhez képest, azonban az erősen károsodott fák aránya 6,4%-ra nőtt. Friss pusztulás nem volt regisztrálva 2018-ban.



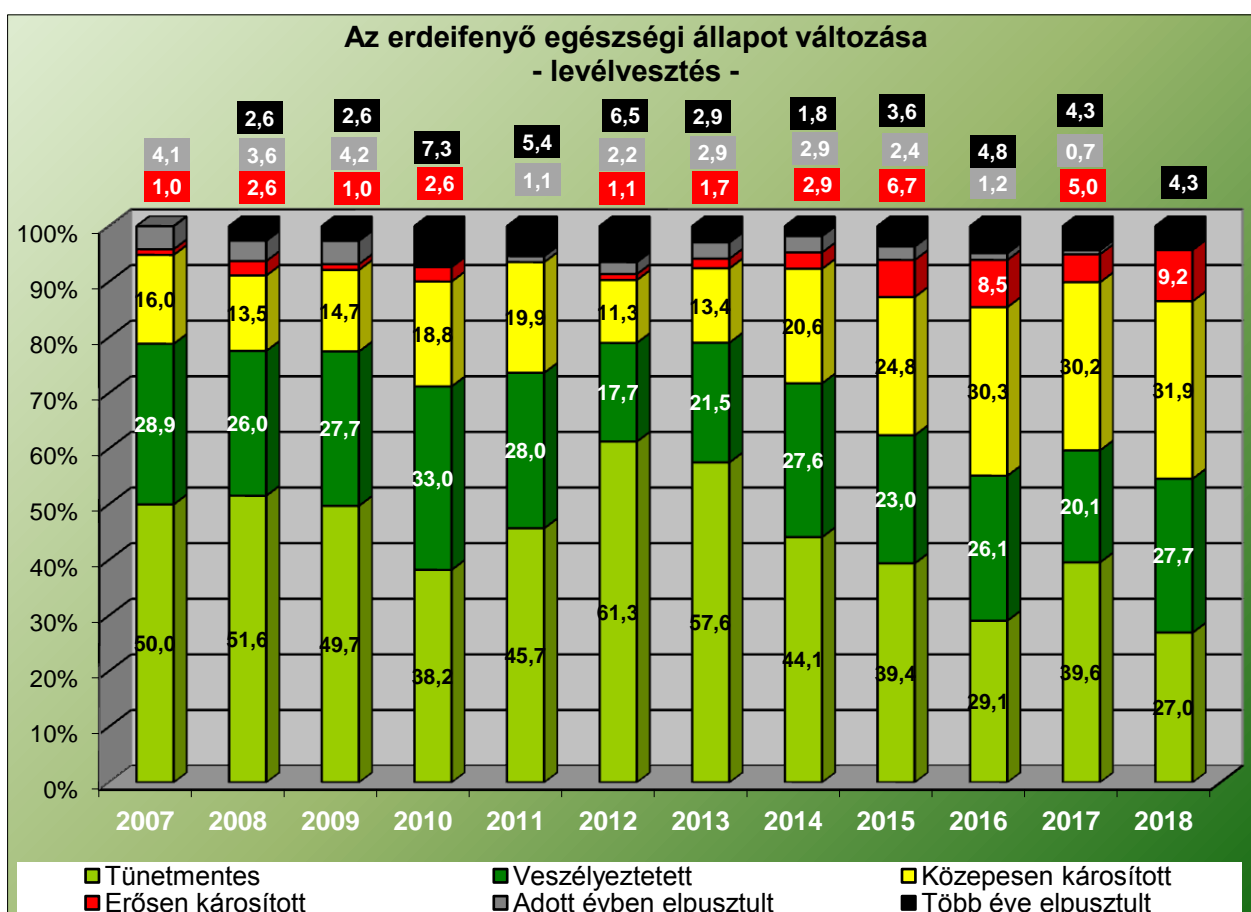
2018-ban is a rovarkárok domináltak 31,6%-kal, melyekért leginkább a lombfogyasztó rovarok, mint az égeren károsító kék égerlevelész (*Agelastica alni*) vagy például a hárslevél sátorosmoly (*Phyllonorycter issikii*) voltak felelősek. Ezt követték 20%-os gyakorisággal a többnyire korhadást okozó és egyéb lomblevél gombák által okozott károk. A főleg forróság és szárazság hatására kialakult abiotikus károk gyakorisága 18,2% volt. Az ismeretlen eredetű károk aránya 8,9%, a közvetlen emberi hatásra kialakult károké 8,6% volt, ezek többségét erdőművelésből, erdőkezelésből eredő károk, mechanikai sérülések adták.

Az egyéb lágy lombos állományokon a károk mintegy 6%-át tette ki a tűzkár, ám ezek korábbi tüzesetektől visszamaradt tünetek. A vadkár előfordulási gyakorisága 4,9% volt, a regisztrált károkat szarvasok és vaddisznók okozták. Az egyéb károk aránya alacsony, 3,9% volt.



Erdeifenyő

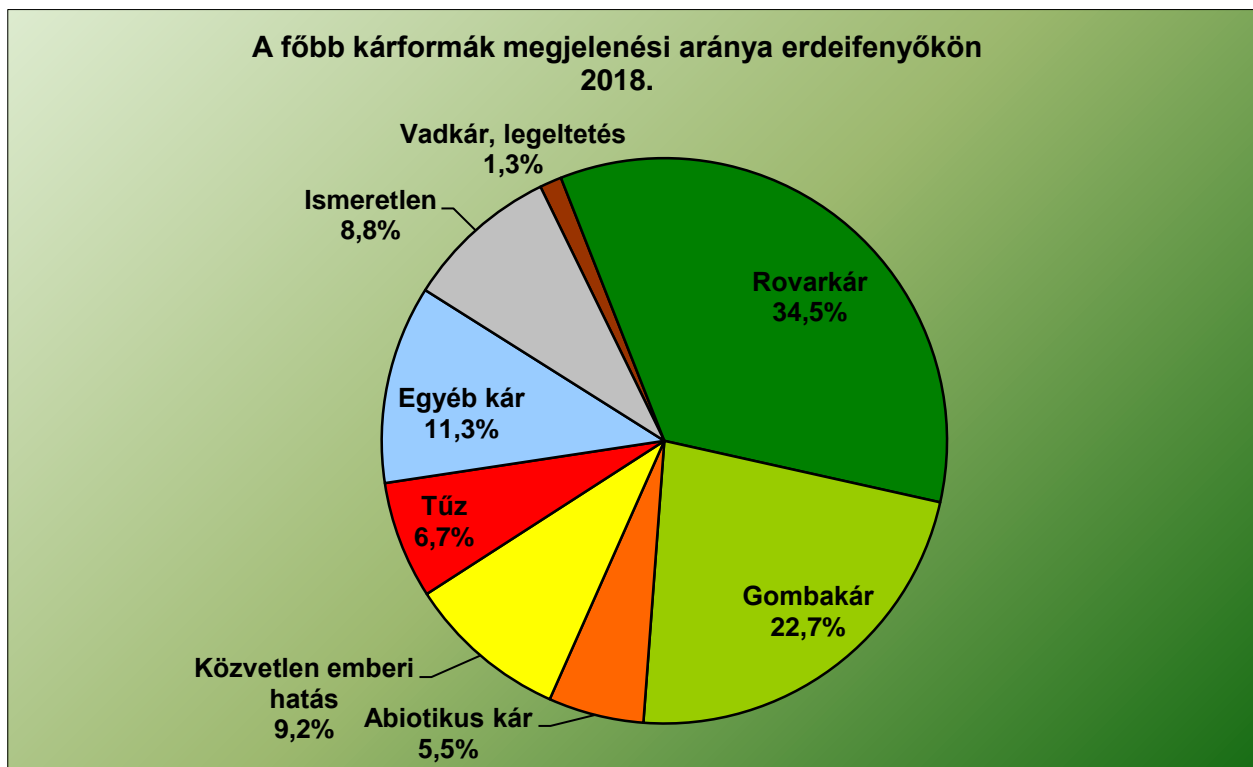
2018-ban az *erdeifenyő* egészségi állapotában romlás következett be. A tünetmentes egyedek aránya a 2017-ben regisztrált 39,6%-ról 27%-ra csökkent. A veszélyeztetett fák aránya 27,7%, a közepesen károsodottaké 31,9% volt. Az erősen károsított fák aránya 5%-ról 9,2%-ra emelkedett. Új pusztulás nem volt.



Az utóbbi évtizedekben a kedvezőtlen időjárási viszonyok miatt, a száraz, aszályos időjárás hatására továbbgyengült állományokban gomba-, illetve rovarfajok intenzív fertőzése következett be, amelynek eredményeként országszerte többször lépett fel tömeges pusztulás.

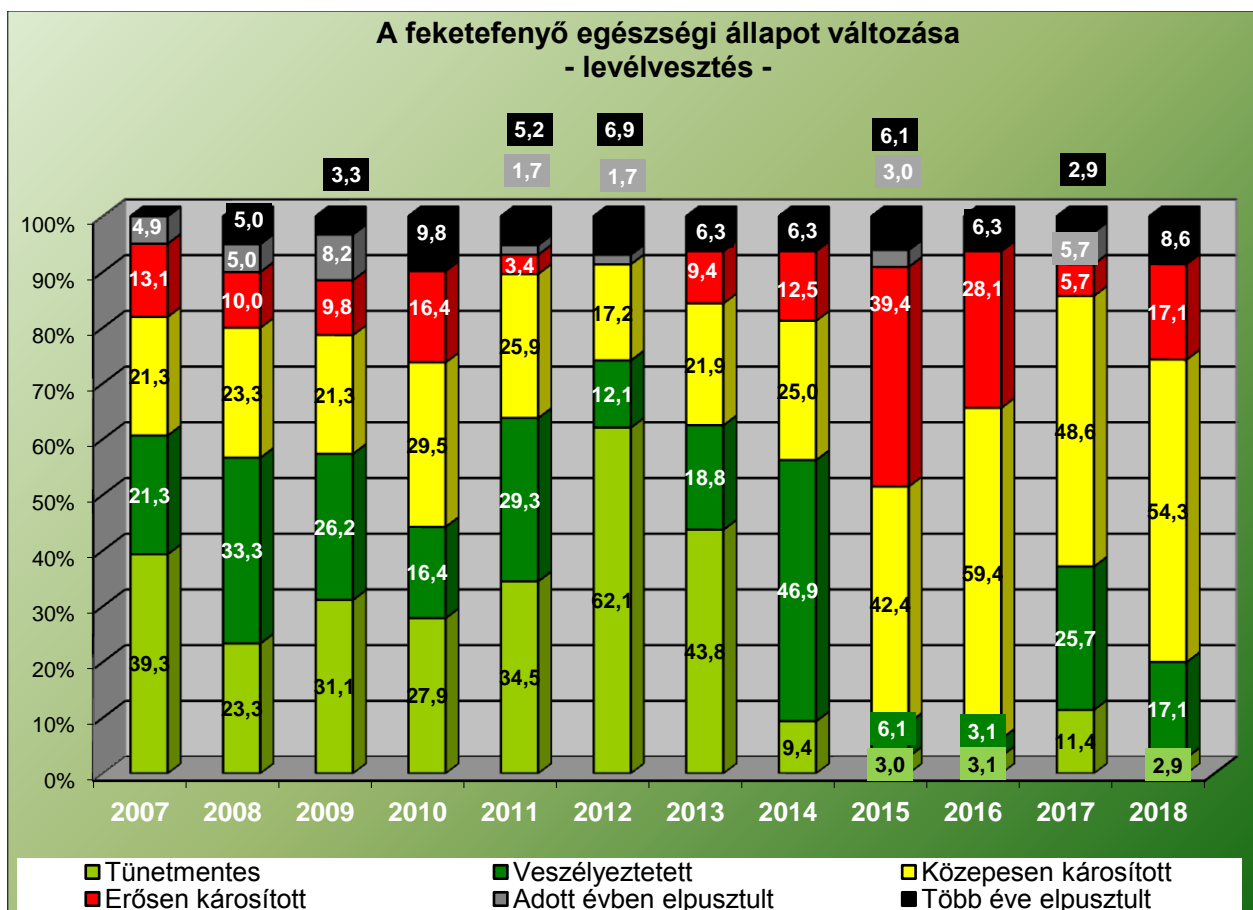
2018-ban kiemelkedett a rovarkár 34,5%-os gyakorisággal, melyért az ág és törzs-, valamint rügykárosító rovarok kártétele felelt. Kiugróan magas számú a fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*) károsítása. A gombakárok gyakorisága az elmúlt 1-2 évben emelkedett, leginkább a túlélhalást okozó gombák jelenléte miatt. 2018-ban arányuk 22,7% volt. A leginkább paraziták, epifiták, kúszók által okozott egyéb károk gyakorisága 11,3% volt, míg a közvetlen, emberi hatásra bekövetkezőké 9,2%. Az ismeretlen károk az összes kár 8,8%-át, az abiotikus károk pedig mindössze 5,5%-át adták.

A többi fafajcsoportéhoz viszonyítva viszonylag magas volt a tűzkárral érintett egyedek aránya (6,7%), azonban ezek nem friss tüzeset nyomai. A vadkár aránya minimális volt.



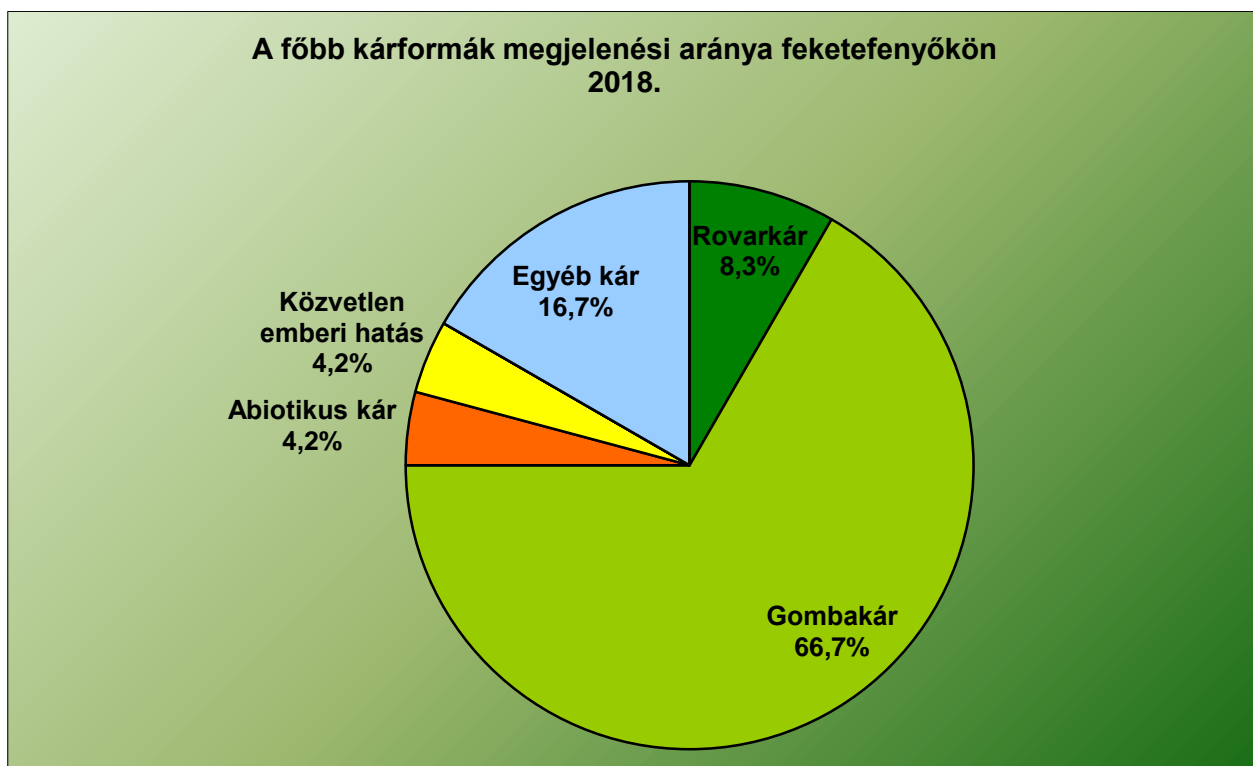
Feketefenyő

A fafaj egészségi állapota a legtöbb paramétert tekintve a legrosszabbnak számít már évek óta. 2014 óta drasztikusan lecsökkent az egészséges fák aránya. 2018-ban a tünetmentes egyedek aránya 2,9%, a gyengén károsodott fáké pedig 17,1% volt. Az összes feketefenyő több mint fele a közepesen károsodott kategóriába esett, az erősen károsodottak aránya 17,1%-ra emelkedett. Friss pusztulás idén nem volt.



Összességében a száraz, aszályos időjárás és a sérülések egyaránt hozzájárultak a vizsgált faegyedek viszonylag rossz állapotához, hiszen az évek óta gyengülő fákat könnyebben károsították a gombák és kártevő rovarok. A *feketefenyő* esetében - döntően túlhalást okozó - gombafertőzések fordultak elő leggyakrabban, az összes kár 66,7%-át tették ki.

Az egyéb károk 16,7%-os gyakorisággal fordultak elő, az ide sorolható károsítók közül az iszalag (*Clematis vitalba*) károkozása volt azonosítható. A rovarkárok aránya 8,3%, az abiotikus károké 4,2%, míg az emberi hatásra kialakuló kárformáké szintén 4,2% volt.



Összefoglalás

Az 1980-as években már megfigyelték és felismerték azokat a kedvezőtlen hatásokat, melyek miatt az európai erdők egészségi állapotában drasztikus 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.

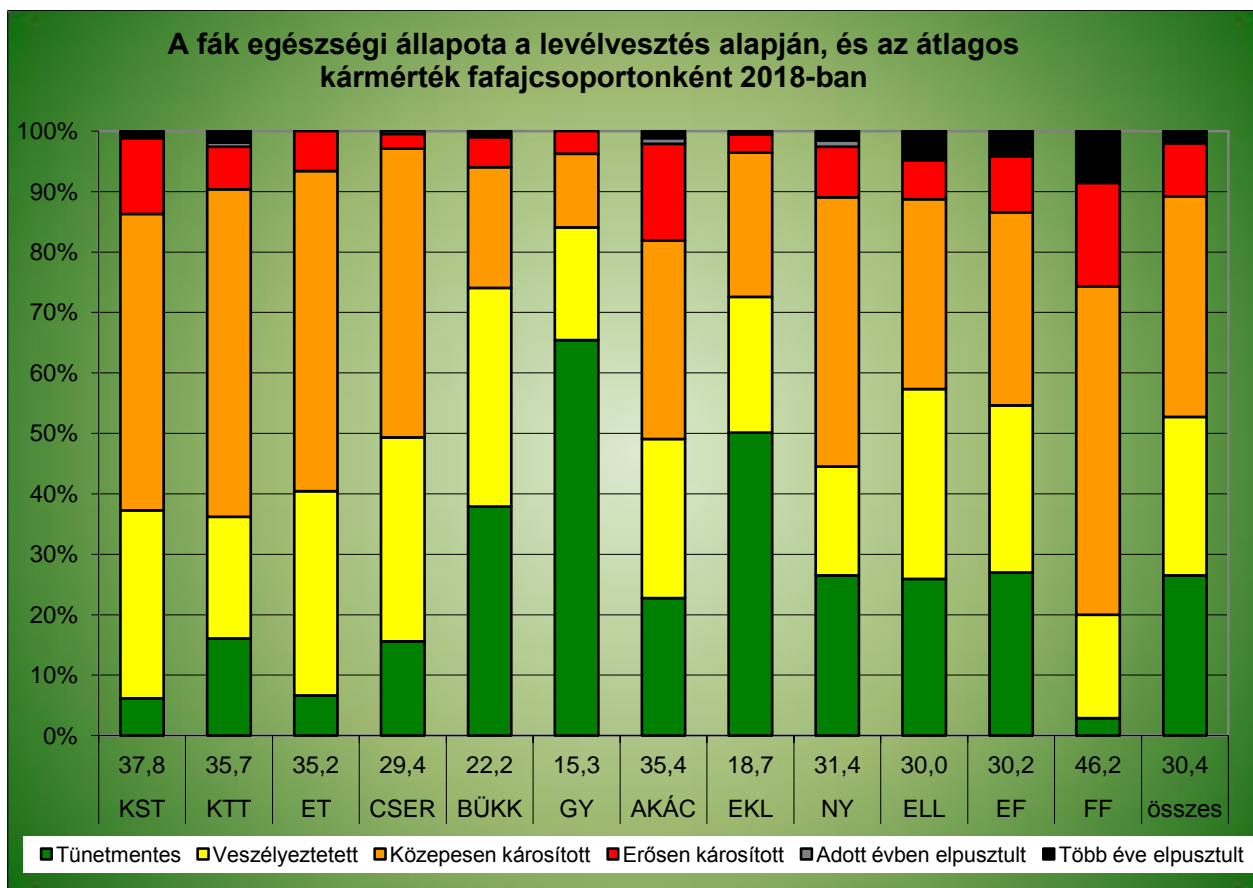
Habár a hazai erdők egészségi állapota átlagosnak tekinthető európai viszonylatban, nem elhanyagolható tény, hogy az utóbbi években az összesített erdőkárok mértéke és területe is növekvő trendet mutatott. Erdeink egészségi állapotát döntően az időjárási viszonyok (aszály, fagy, szél) és egyes biotikus 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 mérik 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.

2018-ban 78 darab EVH mintaponton történt meg a mintafák egészére - koronára, törzsre és gyököfőre egyaránt - kiterjedő egészségi állapot felmérés. Az összesen 1869 faegyed vizsgálata a nemzetközi metodika szerint zajlott.

2018-ban, az általános egészségi állapotot leginkább tükröző levélvesztés alapján megállapítható, hogy az évek óta tartó negatív tendencia továbbra is fennáll az erdeink egészségi állapotában: 2018-ban a vizsgált állományokban a mintafák 26,5%-a tartozott az egészséges kategóriába. A veszélyeztetett, azaz gyengén károsodott fák aránya 26,2%, a közepesen károsodott egyedeké 35,5%, míg az erősen károsodott mintafák aránya 8,8% volt. A pusztult fák számában (2%) nem tapasztaltunk számottevő változást.

A levélvesztést tekintve viszonylag nagy különbség figyelhető meg a fafajcsoportok között: a legjobb egészségi állapotot mutató *gyertyán* esetében az egészséges fák aránya 65,4% volt, míg a *feketefenyő*, a *kocsányos* és *egyéb tölgyek* esetében ez az arány a 10%-ot sem érte el.

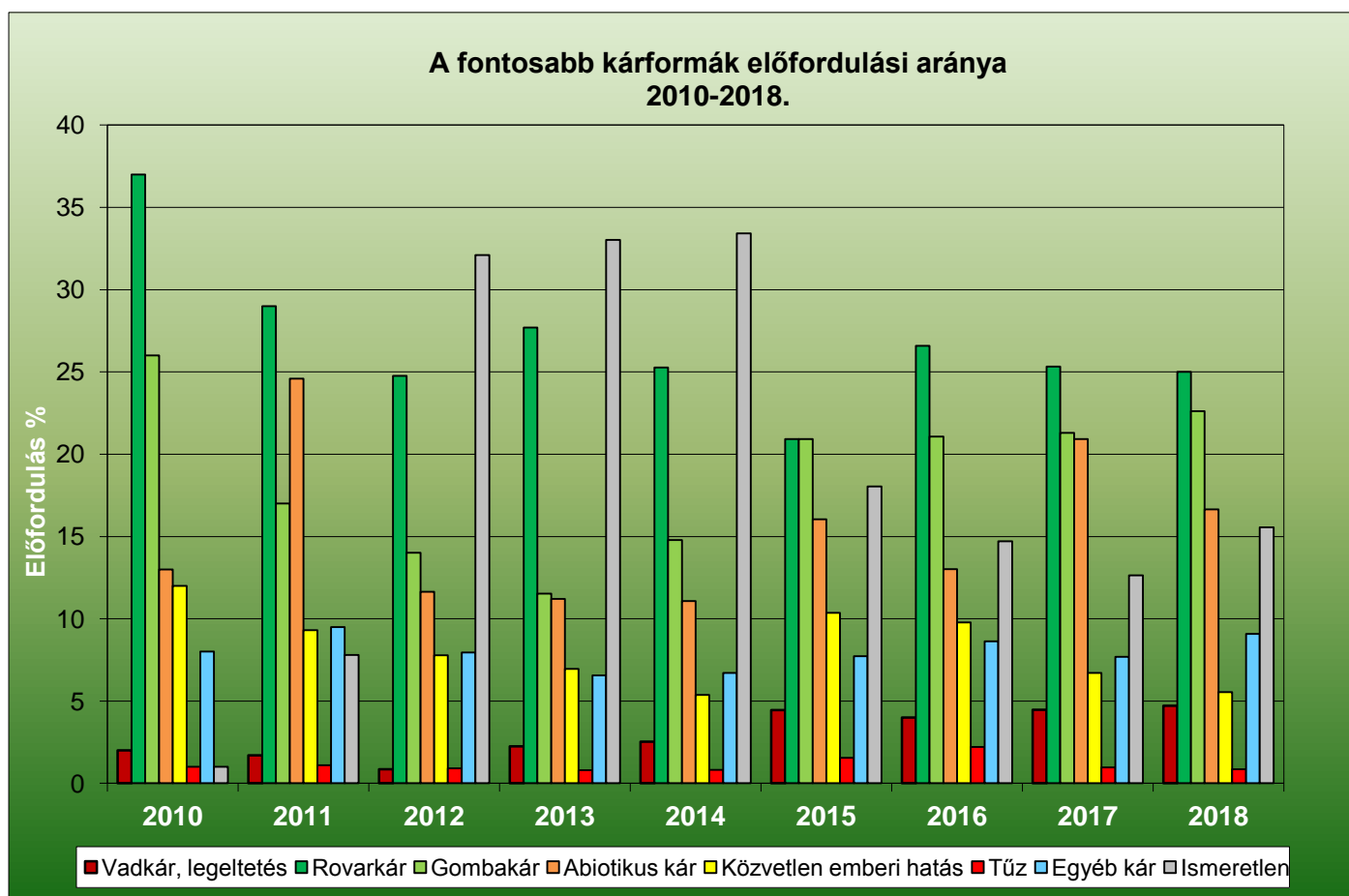


Az idei év aszályos, száraz időjárása ellenére nem változott erőteljesen a levélszíneződés mértéke a vizsgált állományokban: a mintafák 95,7%-a tünetmentes vagy gyengén károsodott volt. Koronaelhalás tekintetében nem állt be számottevő változás, az egészséges mintafák aránya minimálisan csökkent az előző évhez képest.

A teljes törzsre vonatkozó károk mértékében nem volt megfigyelhető számottevő változás az előző évben tapasztaltakhoz képest, a fák 63,4%-a esett a tünetmentes kategóriába. A törzskárok összességében a mintafák 36,6%-át érintették, melyek kialakulása többnyire emberi tényezőre vezethető vissza, kisebb részben lehetnek abiotikus vagy biotikus eredetűek. A fafajcsoportok közül a *bükkön* és az *erdeifenyőn* volt megfigyelhető a legtöbb törzskár. A gyökfő károk mértéke az előző évhez képest alig változott. Jellemzően a fiatal állományokban jelentkezhetnek gyökérvágások, de emellett az idősebb faállományokban észlelhető kéreghántás és dörzsölés is rögzítésre került. Az évek során 90% felett mozgott a tünetmentes egyedek aránya.

2018-ban a biotikus eredetű károk domináltak, ezek összességében a károk több mint a felét tették ki. Ezen belül is a rovarkárosítások álltak az első helyen, ezt követték a gombakárok. A döntően paraziták, epifiták, kúszók által okozott egyéb károk kisebb arányt képviseltek. A közvetlen emberi hatás, beavatkozás által kialakult illetve a magas vadlétszámból vagy a legeltetésből adódó károk részesedése az összes kárból szintén nem volt számottevő.

Az abiotikus eredetű, azaz időjárási és klimatikus tényezők által okozott károk, valamint az ide sorolható tűzkárok együttesen az összes kár 17,5%-áért voltak felelősek. A korábban jelentősebb ismeretlen eredetű kártételek gyakorisága 2018-ban 15,6% volt.



A kár csoportok megoszlása hasonlóan alakult az előző évhez képest, a rovar-, a gomba- és az abiotikus károk domináltak. A korábbi évekhez képest csökkent az ismeretlen károk gyakorisága.

Az egyes fafajcsoportok között döntően a rovar- és gombakárok domináltak, illetve egyes csoportok esetében magas volt az abiotikus és az ismeretlen eredetű károk aránya is. A vadkár mértéke jelentős volt a *nyárfajok*, az *akác* és a *gyertyán* esetében, míg a mechanikai sérülések, sebzések aránya a *bükkön* és a

gyertyánon volt számottevő. A tűzkár nyomai gyakrabban volt megfigyelhető az *egyéb lágylombos fákon* és az *erdeifenyőn*.

