

# ERDEINK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA 2017-BEN

## Jelentés a 16x16 km-es EVH hálózat alapján

Készítette:  
NÉBIH Erdészeti Igazgatóság

## **Tartalom**

<b>Bevezetés</b> .....	1
<b>Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja</b> .....	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
<b>Eredmények</b> .....	6
A 2017-es év összegzése a kártípusok alapján .....	6
Levélvesztés .....	6
Elszíneződés .....	8
Koronaelhalás .....	9
Törzskárosodás .....	10
Gyökfőkárosodás .....	11
Vadkárosítás .....	12
Elhalt fák .....	12
<b>A károsítások kár csoportonként összesítve</b> .....	14
Rovarkárosítások .....	15
Gombakárosítások .....	17
Abiotikus károsítások .....	18
Ismeretlen eredetű károsítások .....	20
Egyéb károsítások .....	20
Közvetlen emberi hatásra bekövetkező károsítások .....	22
Vadkárosítások .....	22
Tűzkárosítások .....	23
<b>Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként</b> .....	24
Kocsányos tölgy .....	24
Kocsánytalan tölgy .....	25
Egyéb tölgyek .....	26
Cser .....	28
Bükk .....	29
Gyertyán .....	30
Akác .....	32
Egyéb kemény lombos fajok .....	33
Nyárok .....	35
Egyéb lágy lombos fafajok .....	36
Erdeifenyő .....	38
Feketeenyő .....	39
<b>Összefoglalás</b> .....	41

## Bevezetés

Az Erdészeti Mérő- és Megfigyelő Rendszer (EMMRE) működését jelenleg a 2009. évi XXXVII. tv., valamint a 2017. 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 2017-ben 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.

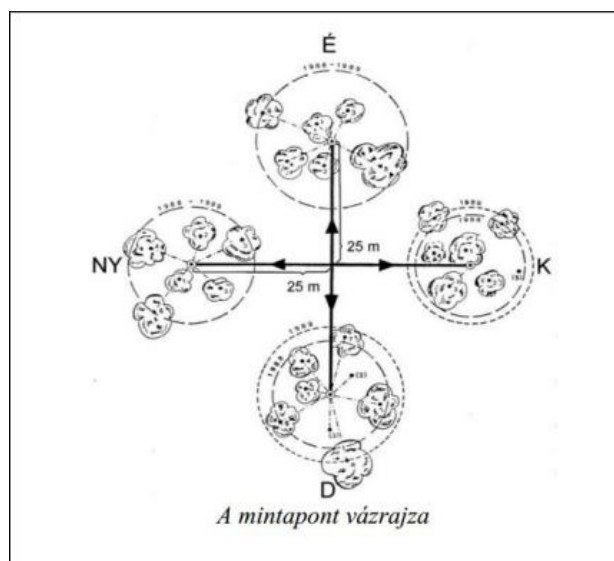
**A továbbiakban bemutatásra kerül a magyarországi erdők 2017. évi egészségi állapota az I. szintű, Nagy területű egészségi állapotfelmérés (EVH I.) 16x16 km-es hálózatának mintapontjain felvett adatok alapján.**

## 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 természetszerű 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, hajtáskárosítás, lerágás, koronatörés, immissziók, egyéb koronakárosítás.
- Törzskárok: a korona és a gyökfő közötti törzsrészen megjelenő törzstaplók, golyvák és rákos sebek, bekorhadt ággyök, 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 gyökérkárosítás.
- Egyéb károsítások: talaj eredetű károsítás (erózió, magas talajvíz, pangóvíz, talajszennyeződés, talajtömörödés, talajvízsüllyedés, egyéb) tűzkár, széldöntés, kidőlés, törzstörés, aszály, hőség, hervadásos pusztulás, helytelen gazdálkodás, egyéb károsítás.
- Vad átalakozott károk: természetes felújítás akadályozása, makkvetéses erdősítések károsítása, rügyek, hajtások és lomb rágáskára, kéreghántás, rágás, dörzsölés, töréskár; egyéb vadkár.
- Ismeretlen eredetű vagy egyértelműen nem meghatározható károsítás: 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 tünet együttesnek 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 fajcsoportonként kerülnek kiértékelésre. A továbbiakban az ábrákon, grafikonokon az alábbi fajcsoportok 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*

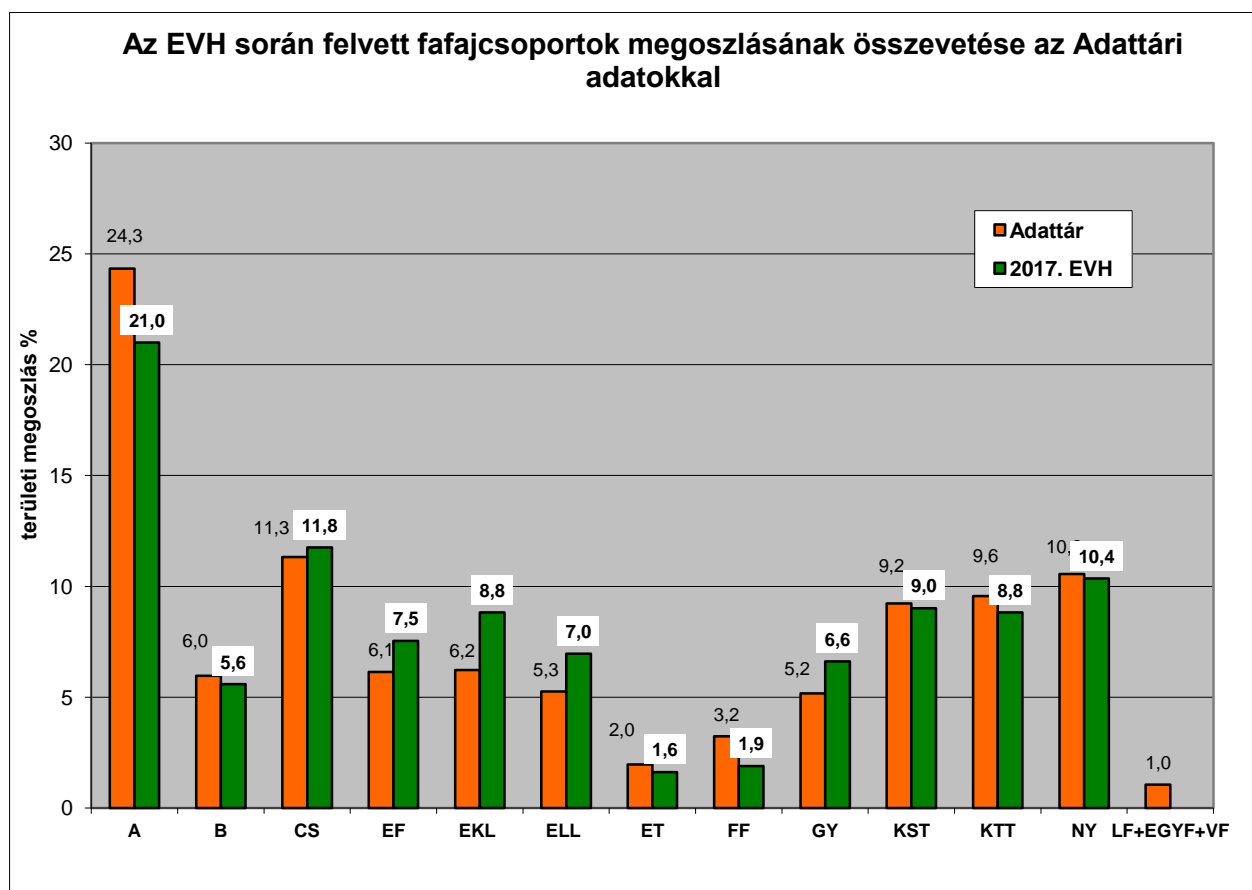
1988-ban a program kezdeti, 4x4 km-es hálóján 1027 mintapont szerepelt és 24 648 mintafát tartalmazott. Az egyre teljesebb körű erdőtervi adatok és a jelentős erdőtelepítések eredményeképpen a mintapontok száma gyarapodott, 2004-ben már 1204 darab I. szintű EVH mintapont volt nyilvántartva.

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 fafajcsoportot 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.

2017-ben 77 darab mintaponton, 1844 darab faegyed vizsgálata történt meg (idén egy pusztavágott pont volt). (Az állomány felvételezések esetében is mintakörönként 6 fával számolva.)



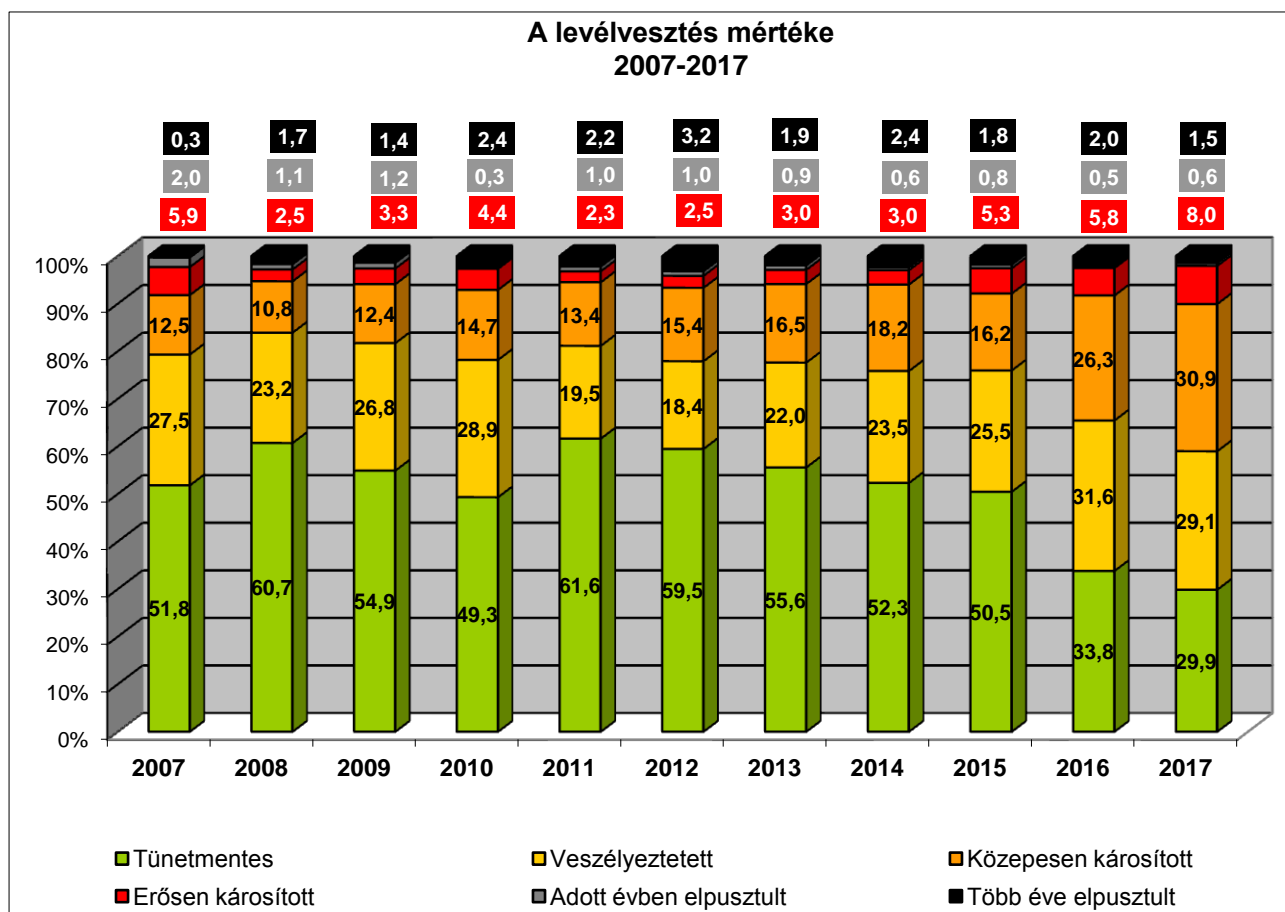
A hálózat mintafáinak fafajcsoportonkénti megoszlása némileg eltér a főbb fafajcsoportok magyarországi térfoglalásától (Országos Erdészeti Adattár alapján). Az *erdeifenyő*, az *egyéb kemény* és *egyéb lágy lomb*, illetve a *gyertyán* esetében kismértékű felülreprezentáltság, míg az *akác*, a *feketefenyő* esetében enyhe alulreprezentáltság adódik. A többi fafaj esetében az országos arányok hasonlóak az EVH mintákhoz. 2017-ben a vizsgált állományokban *luc*-, *vörös*- és *egyéb fenyő* már nem volt.

## Eredmények

### A 2017-es év összegzése a kártípusok alapján

#### Levélvesztés

2012 óta erdeink egészségi állapotában folyamatos romlás figyelhető meg. Ez a folyamat az elmúlt két évben felerősödött. 2017-ben már csak a vizsgált fák kevesebb, mint 60 %-a tartozott az egészséges vagy gyengén károsodott (veszélyeztetett) kategóriába, mely jelentősebb állapotromlás a korábbi években tapasztaltakkal, de az elmúlt év kedvezőtlen adatával szemben is.

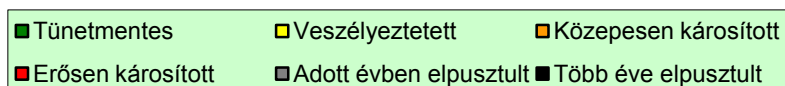
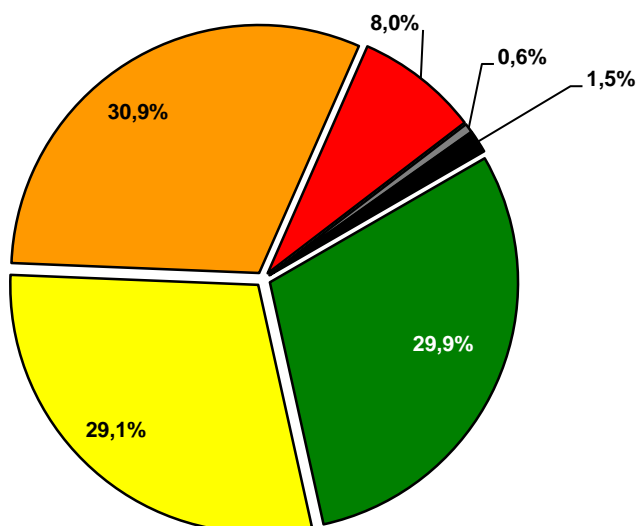


2017-ben az összes mintafa közül mindössze 29,9% volt tünetmentes, tehát a levélvesztés tekintetében a korábbi év(ek)hez képest tovább csökkent az egészséges egyedek száma. A veszélyeztetett fák aránya 29,1%, a közepesen károsodott egyedeké 30,9%, míg az erősen károsodott fák aránya 8,0% volt. Az elpusztult fák arányaiban (2,1%) nem következett be számottevő változás.

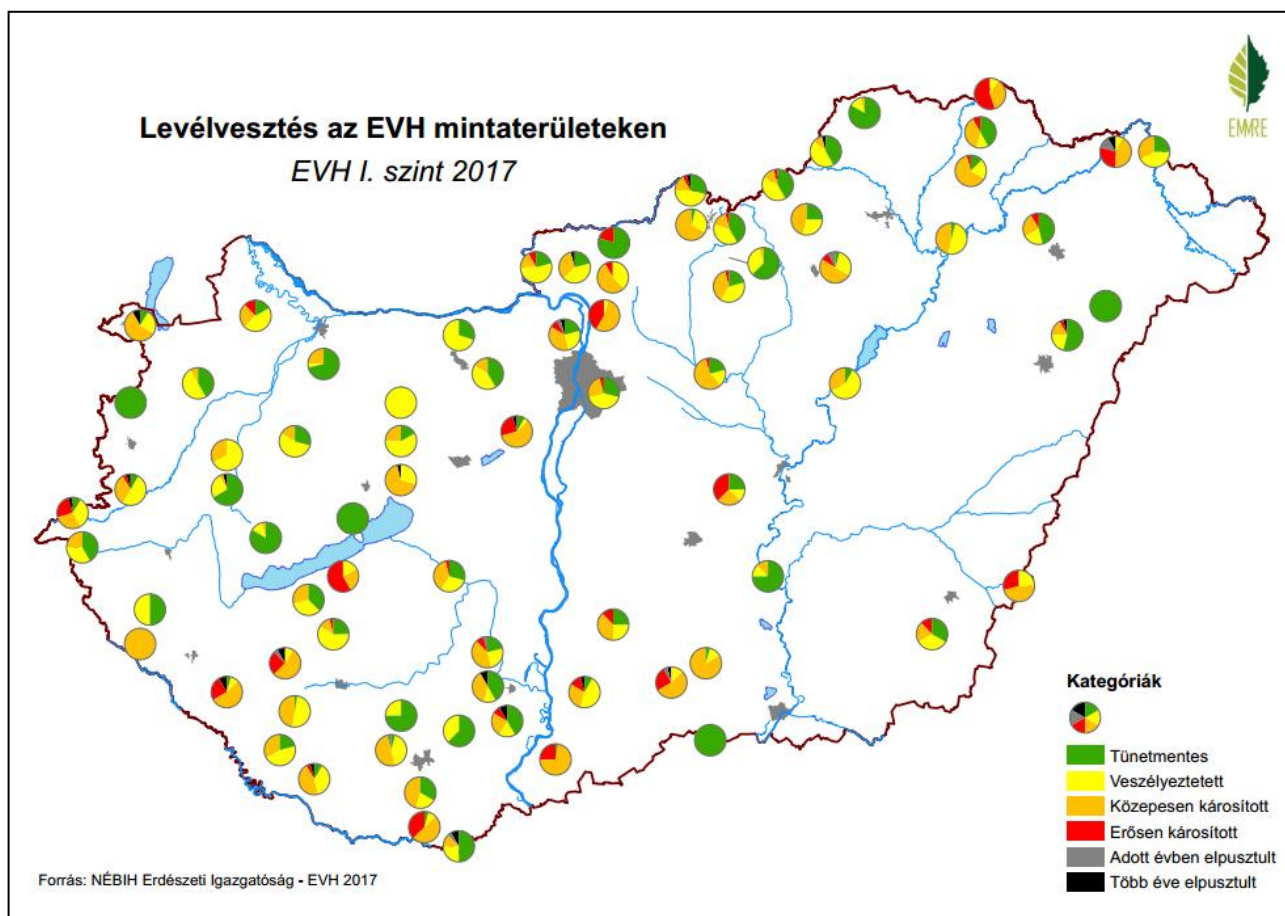
A korábbi években elhalt fák száma évről évre változó, mivel holtfák csak addig szerepelnek a felvételekben, amíg állnak és magassági osztályuk 1-3 kategóriába esik. Kidőlésük, magassági osztályuk romlása (pl. korona vagy törzstörés esetén) esetén új mintafa kerül kijelölésre



**Az összes levélvesztés megoszlása a mintafák alapján 2017-ben**



A mintaterületenkénti átlagos levélvesztés megoszlását szemlélteti az alábbi térkép.

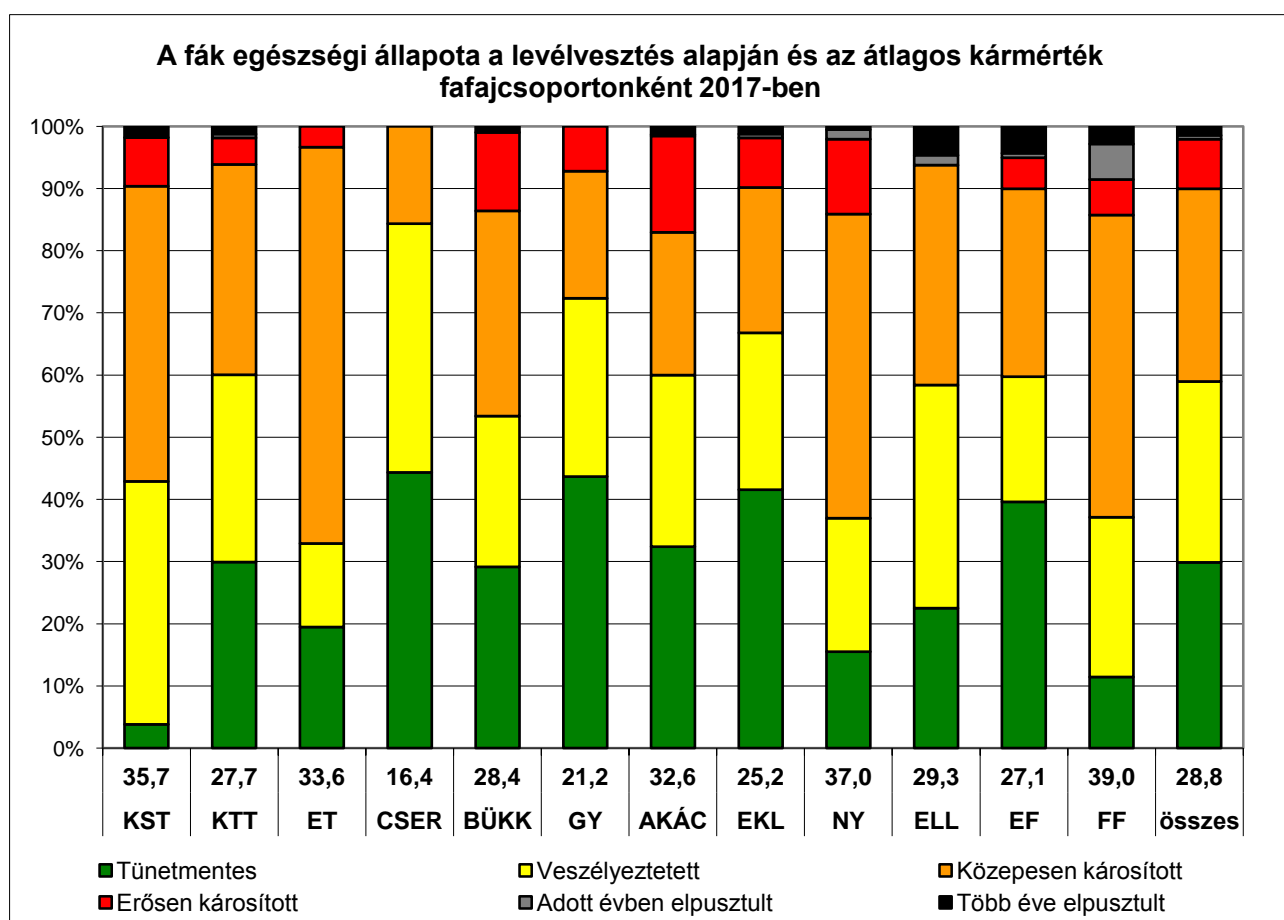


2017-ben az összes vizsgált fára vonatkozóan az átlagos levélvesztés mértéke a tavalyi 25,3% értékről 28,8%-ra emelkedett, s ez a változás nyomon követhető a fafajcsoportonkénti átlagos kármérték változásában is.

A *kocsányos tölgyek* esetében az egészséges fák aránya drasztikusan lecsökkent, 2017-ben már csak 3,8% volt. A *kocsánytalan tölgyek* esetében a tünetmentes fák aránya kismértékben emelkedett, a 2016. évi 26,7%-ról 29,9%-ra. Az *egyéb tölgyek* csoportjában a tünetmentes egyedek aránya 19,5 % volt, mely jelentős csökkenés a tavalyi 41%-hoz képest. 2017-ben a *cser* a jobb egészségi állapotú fafajcsoportok közt volt, a tünetmentes fák aránya 44,3% volt.

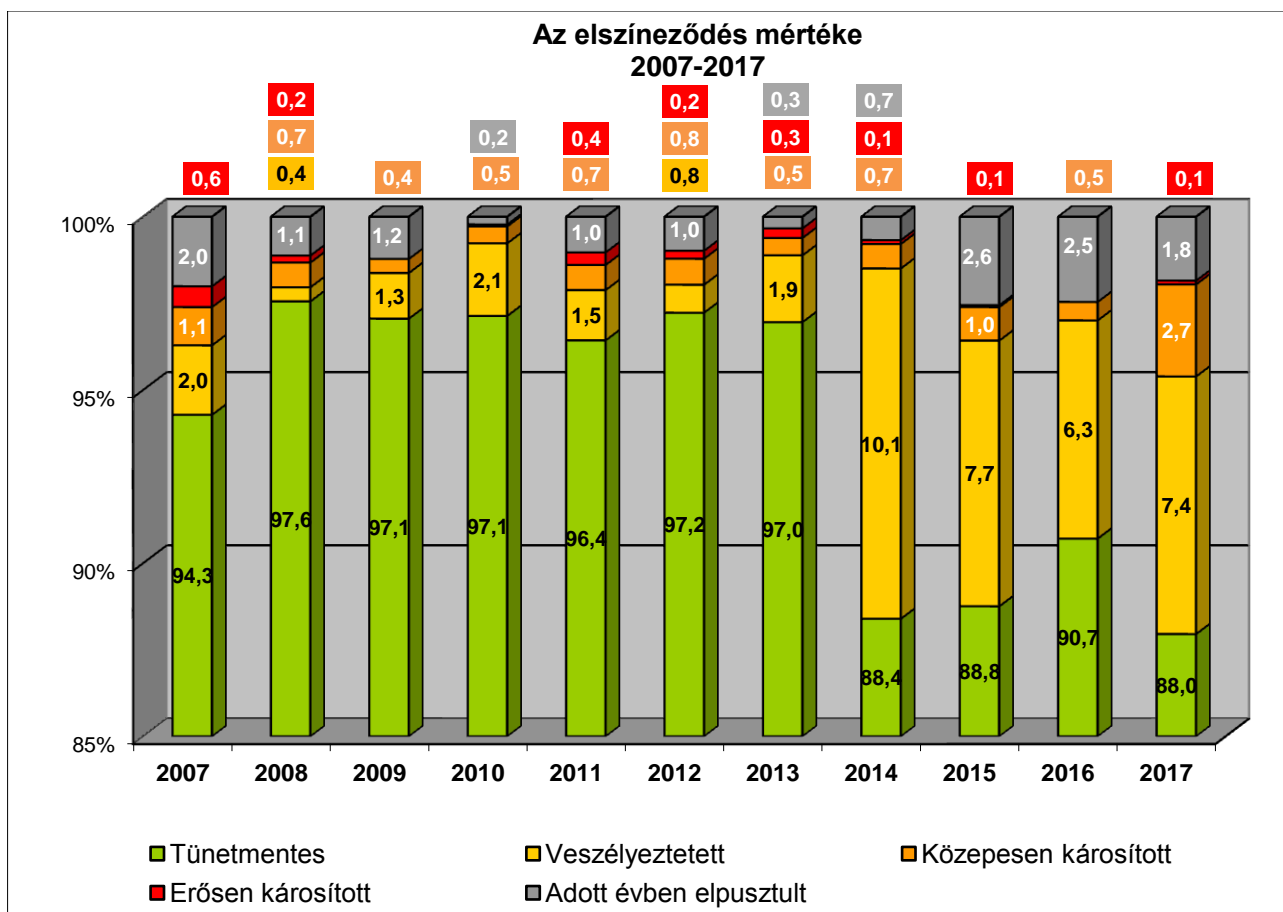
A *bükk* esetében a tünetmentes kategóriába esett fák aránya 39,6%-ról 29,1%-ra csökkent. A *gyertyán* 2017-ben is a jobb egészségi állapotú fafajcsoportok közé tartozott, a tünetmentes egyedek aránya 43,7% volt. Az *akácokon* az átlagos levélvesztés mértéke 32,6%-ra emelkedett a 2016. évi 25,7%-ról, ennek megfelelően az egészséges fák száma is csökkent. Az *egyéb kemény és lágy lombos fajok* esetében is romlás következett be a levélvesztés alapján a 2016-os állapothoz képest. A *nyáarak* 2014-ben még a legjobb egészségi állapotú fafajcsoport voltak, mind az átlagos kármérték, mind a tünetmentes egyedek arányát tekintve. 2016-ban már csak 40,9% volt az egészséges fák aránya, ami 2017-ben nagymértékben tovább csökkent, mindössze 15,5%-ra, míg az átlagos kármérték 37,0% volt.

Az évek óta észlelt, folyamatos fenyőpusztulás hatására korábban, mind 2015-ben, mind 2016-ban, a *feketefenyők* voltak a legrosszabb egészségi állapotban. 2017-ben azonban javulás következett be: az egészséges fák aránya a 2016. évi 3,1%-ról 11,4%-ra emelkedett. Az *erdeifenyők* állapota is javult: a tünetmentes fák aránya emelkedett az előző évi 29,1%-ról 39,6 %-ra.



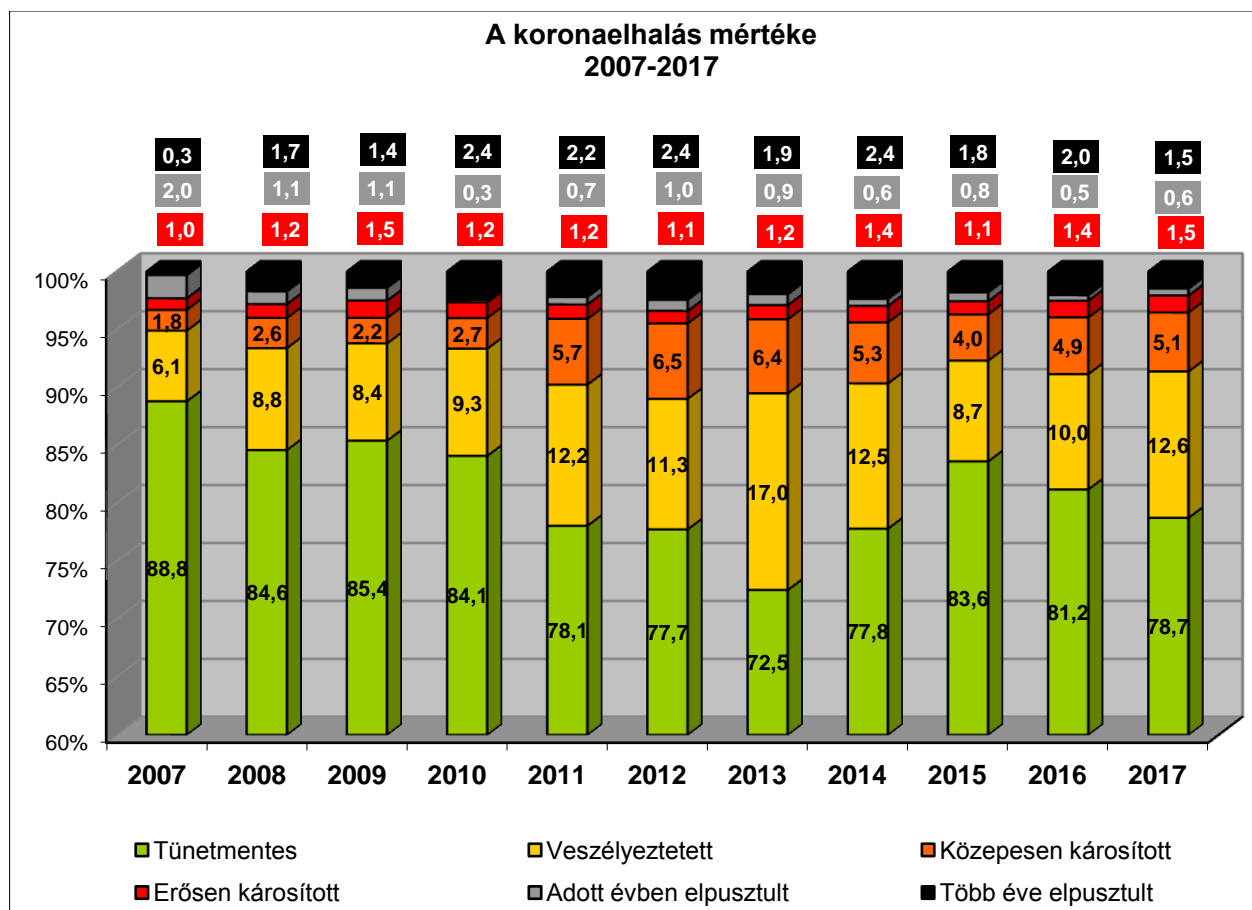
### Elszíneződés

2017-ben a lomblevelek elszíneződésében (sárgulásában) az előző évhez képest jelentősebb változás nem következett be: a tünetmentes egyedek aránya 88% volt. A kisebb mértékű elszíneződéssel érintett egyedek aránya 7,4%-re, míg a közepes mértékű elszíneződésű egyedek aránya 2,7% emelkedett, míg az erősen károsított fák száma minimális volt. Összességében megállapítható, hogy az elszíneződés mértéke nem jelentős a vizsgált területeken.



### Koronaelhalás

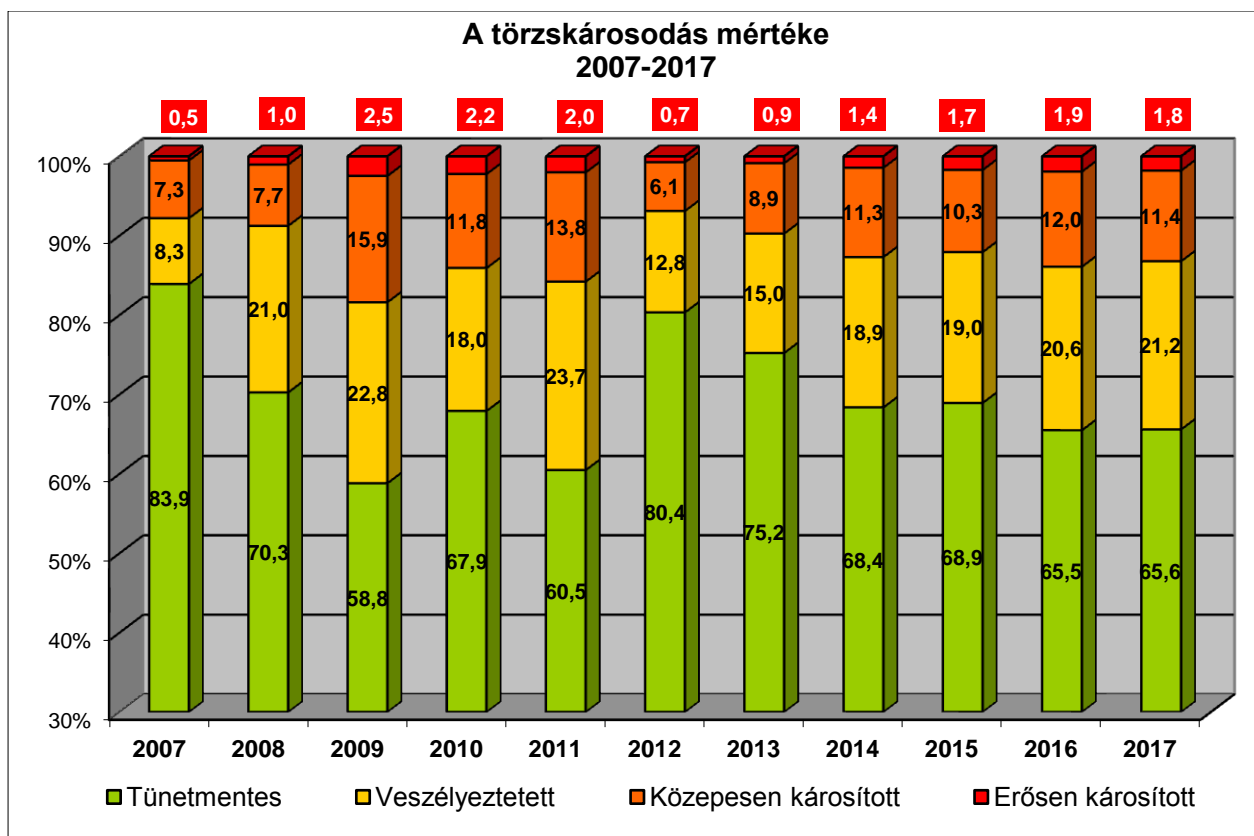
Az elmúlt 10 évadadatait összevetve megfigyelhető a tünetmentes fák számának folyamatos, kismértékű ingadozása. 2017-ben az egészséges egyedek aránya 78,7% volt. A veszélyeztetett (12,6%), és a közepes koronaelhalással érintett fák aránya (5,1%) kismértékben nőtt az előző évhez képest. Az erősen károsított és az elpusztult fák aránya nem változott számottevően.



### Törzskárosodás

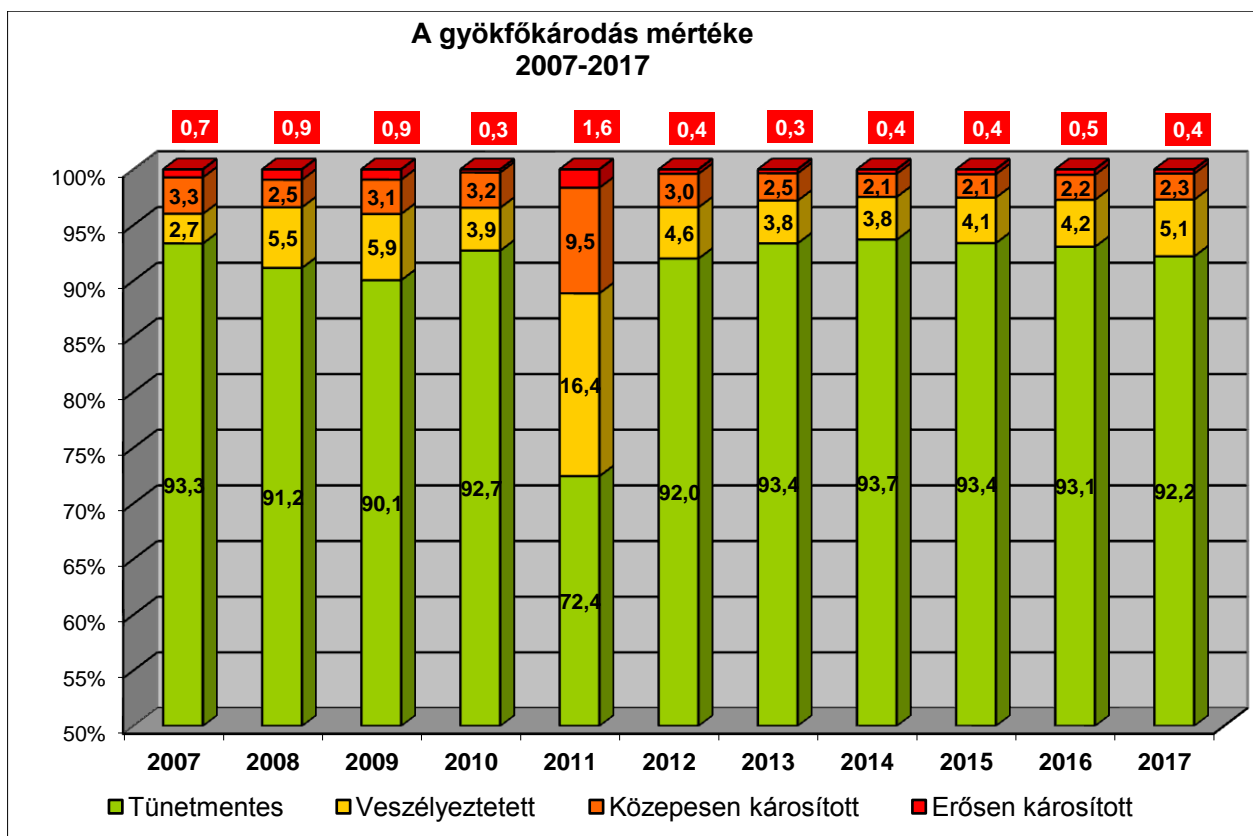
A 2012-es év óta folyamatos, kismértékű romlás figyelhető meg, bár az évek során az egyedek több, mint 60%-a így is tünetmentes volt. 2017-ben a törzskárok esetében nem történt jelentős változás a tavalyi évhez képest: a mintafák 65,6%-a a tünetmentes, 21,2%-a a veszélyeztetett, 11,4%-a a közepesen károsodott, míg 1,8%-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.



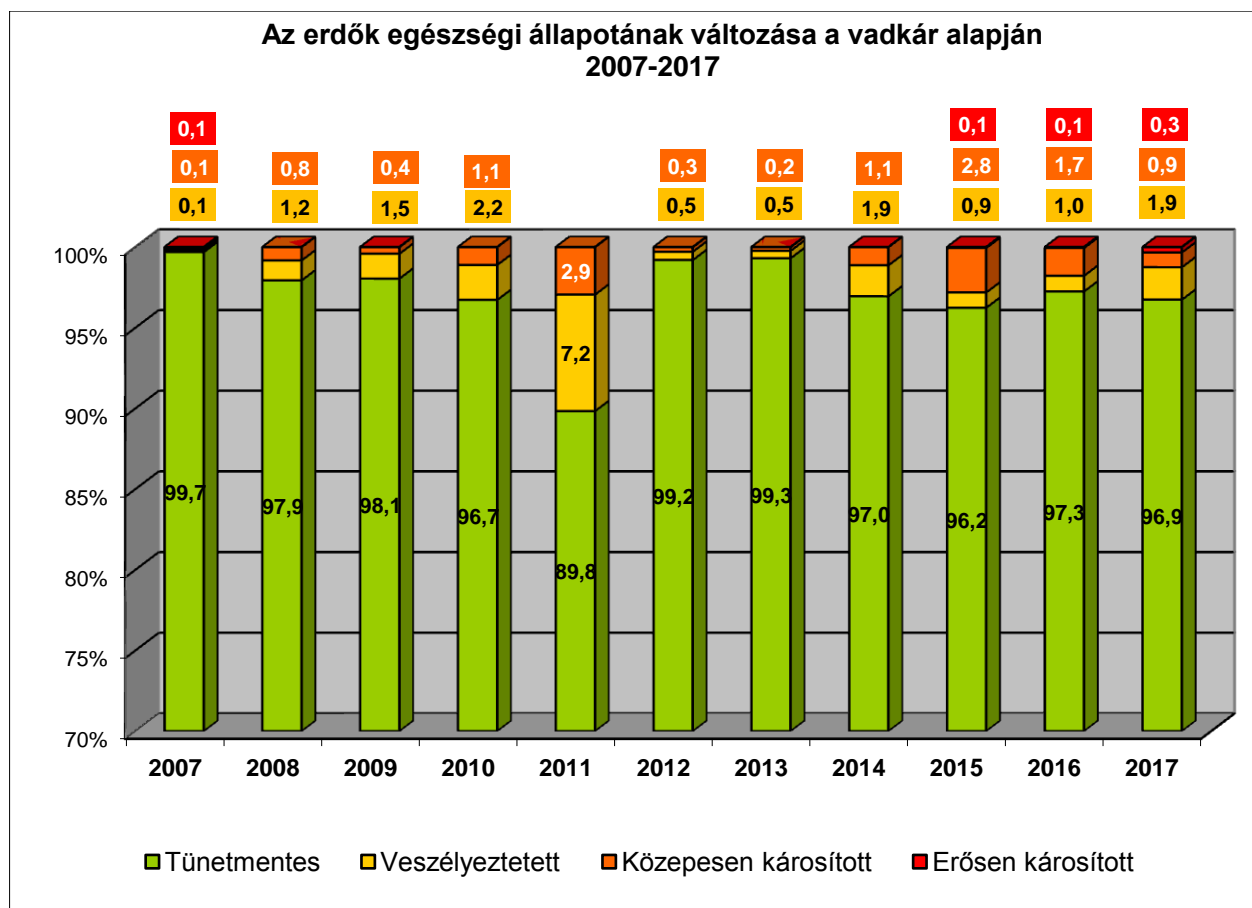
### Gyökfőkárosodás

A gyökfőkárok mértéke az előző évhez képest alig változott. A tünetmentes fák aránya 92,2% volt, a tő sérülésekkel különböző mértékben érintett fák aránya pedig mindössze 7,8%.



Az elmúlt évek adatait összevetve megállapítható, hogy a tünetmentes egyedek aránya általában 90% felett mozgott. A 2017-ben az összes fafajra vonatkoztatva a mintafák 96,9%-a a tünetmentes, 1,9%-a a veszélyeztetett, 0,9%-a a közepesen károsodott, 0,3%-a az erősen károsodott fák közé tartozott.

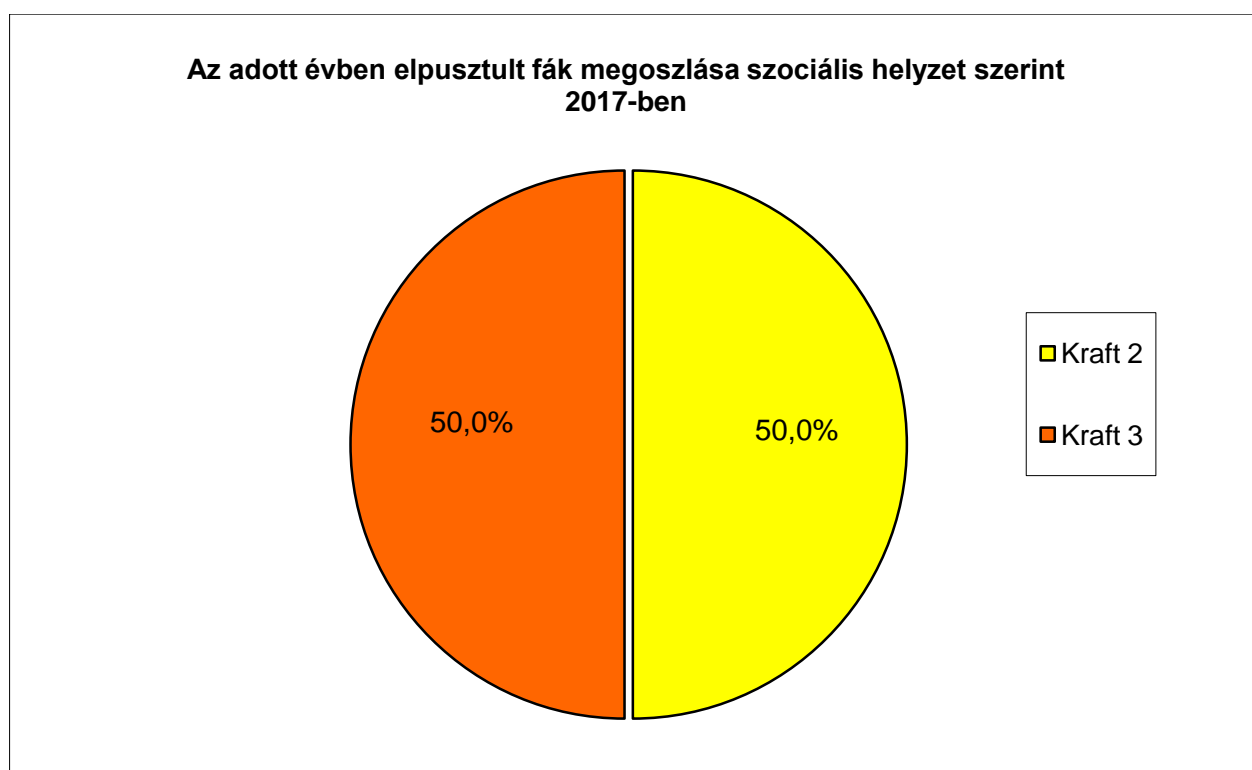
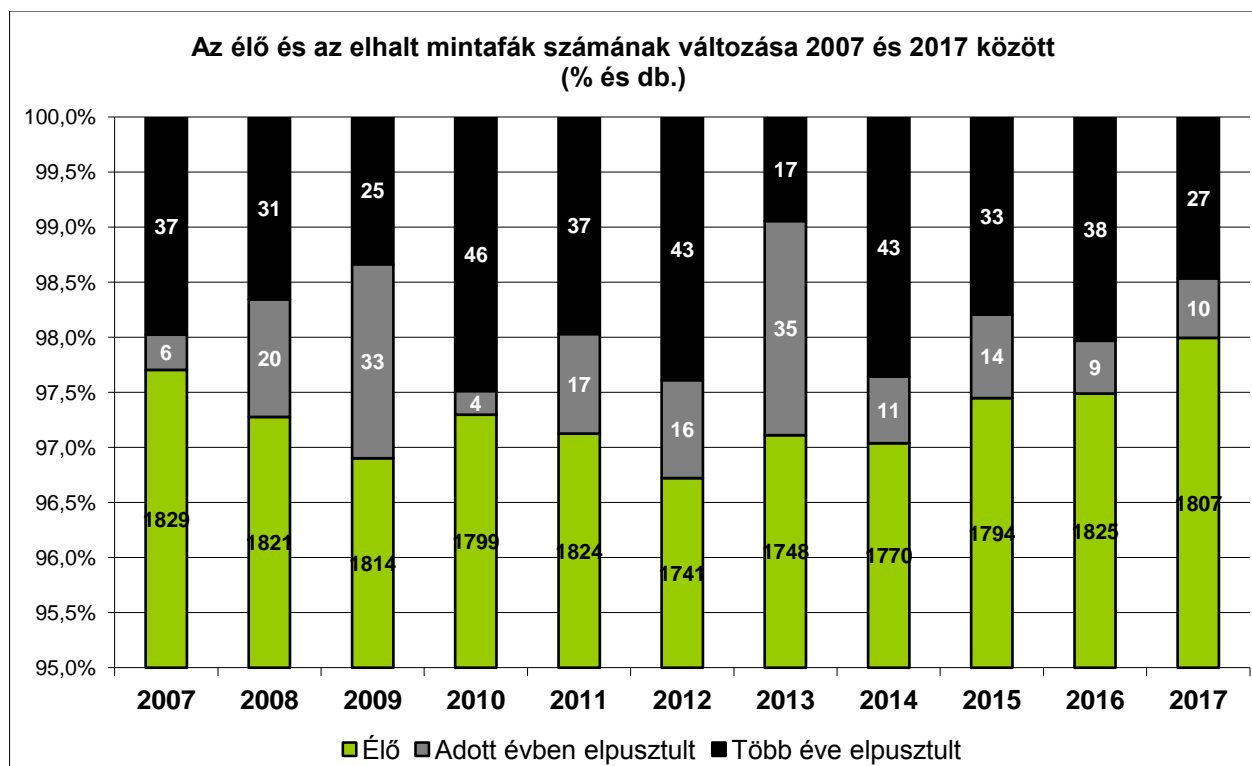
Ez a kárforma leginkább a fiatal állományokban jelentkezik, de emellett az idősebb faállományokban észlelhető kéreghántás és dörzsölés is rögzítésre kerül. Mindezek mellett meg kell jegyezni, hogy a fiatal állományok többsége kerítés mögött létesült, így ezekben az állományokban emiatt sem volt észlelhető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



### Elhalt fák

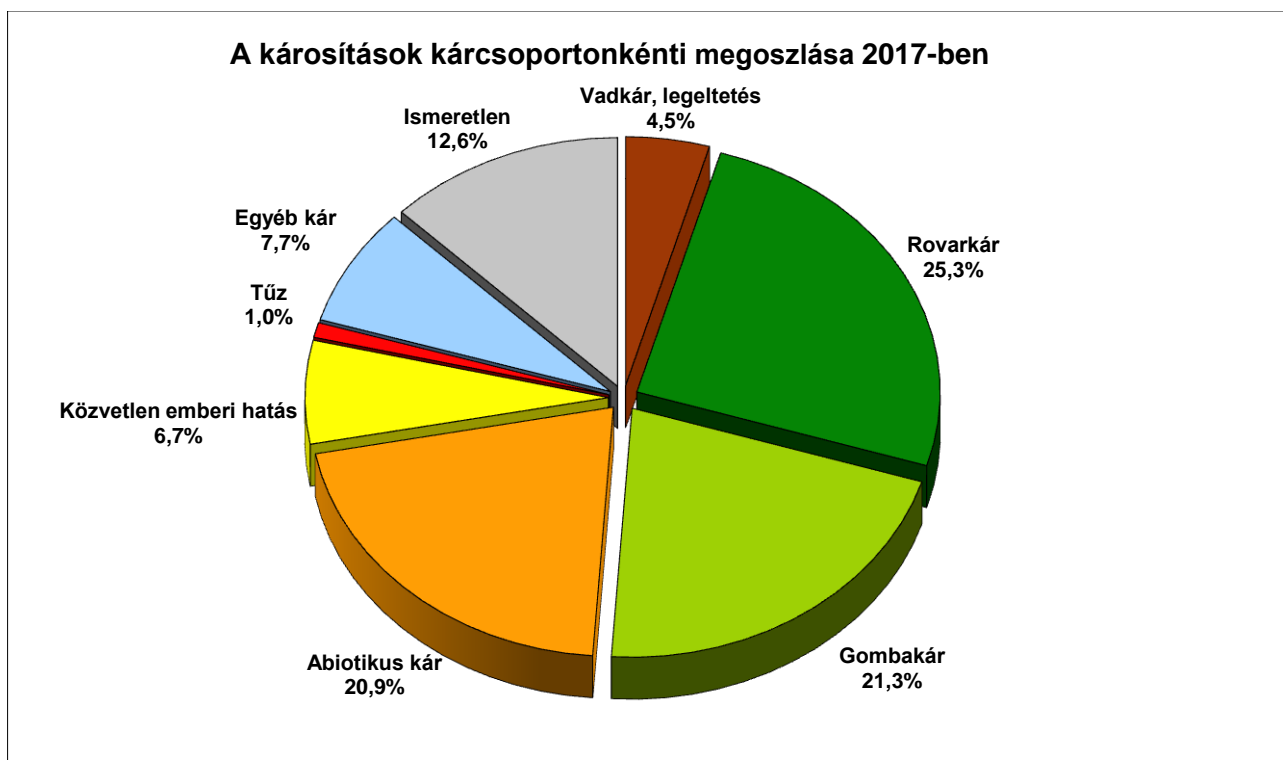
2017-ben az összes mintafa közül 37 db (2,0%) képezi az életjelenségeket nem mutató, ezért elhaltként felvett fákat. A holtfákat addig kell nyilvántartani a rendszerben, amíg azok a mintaponton belül még állnak. Abban az esetben, ha az elhalt fa a magasságának felére visszatörik, vagy magassági osztálya 3 alá csökken, esetleg kidől, vagy kivágják, eltűnik, 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 körben). Az egészségi állapot évenkénti értékelése szempontjából a frissen elhalt egyedeknek van nagyobb jelentősége.

2017-ben 1807 db élő mintafa volt a mintaterületeken. A frissen elhalt fák száma 10 db, míg a több éve elhalt fák száma 27 db volt. A frissen pusztult fák 50%-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 50%-a ugyanakkor az uralkodó fák közül került ki. Ezek pusztulása egyrészt a már említett abiotikus okok miatt közvetlen módon következett be, másrészt az abiotikus tényezők által indukált komplex leromlásos tünetek miatt haltak el, míg kisebb részük gomba, illetve rovarjárási miatt.



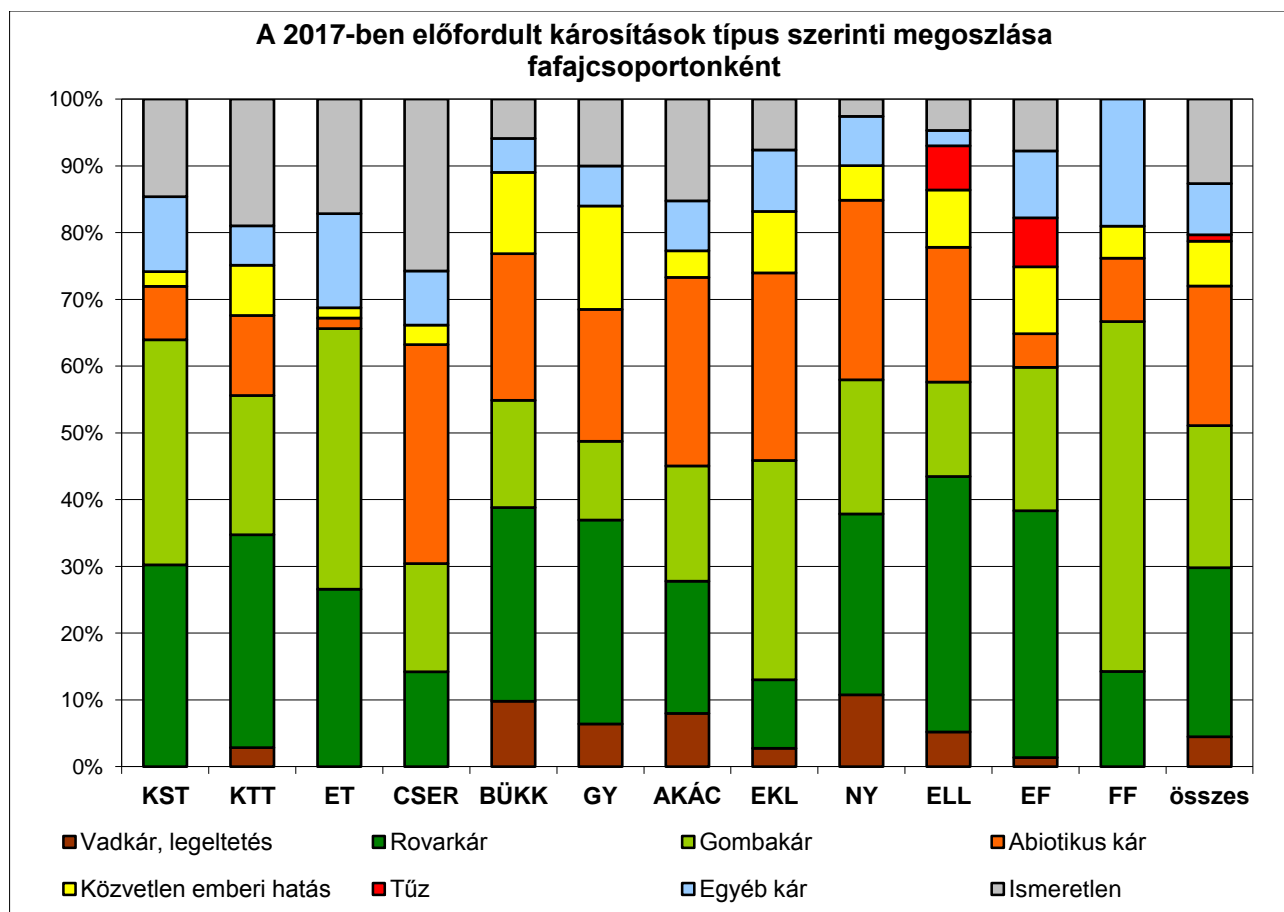
## A károsítások kár csoportonként összesítve

Az elmúlt évhez hasonlóan 2017-ben is a rovarok, gombák által okozott, valamint az abiotikus eredetű károk fordultak elő a leggyakrabban a vizsgált állományokban. A legnagyobb számban megfigyelt kárforma a rovarkár, 25,3%-os előfordulással, ezt követte a gombakár, 21,3%-os gyakorisággal. Az abiotikus károk előfordulási aránya 20,9%-ra emelkedett a tavalyi 13,0%-ról. Az ismeretlen eredetű károk előfordulása 12,6% volt. Az egyéb károk az összes kárformán belül 7,7%-os gyakorisággal fordultak elő, míg a közvetlen emberi hatás károk aránya 6,7% volt. A vadkár aránya mindössze 4,5% volt, de ki kell emelni, hogy a felvételi területek jellegéből adódóan ez az adat koránt sem tükrözi az országos átlagot. A tűzkár 1,0%-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.

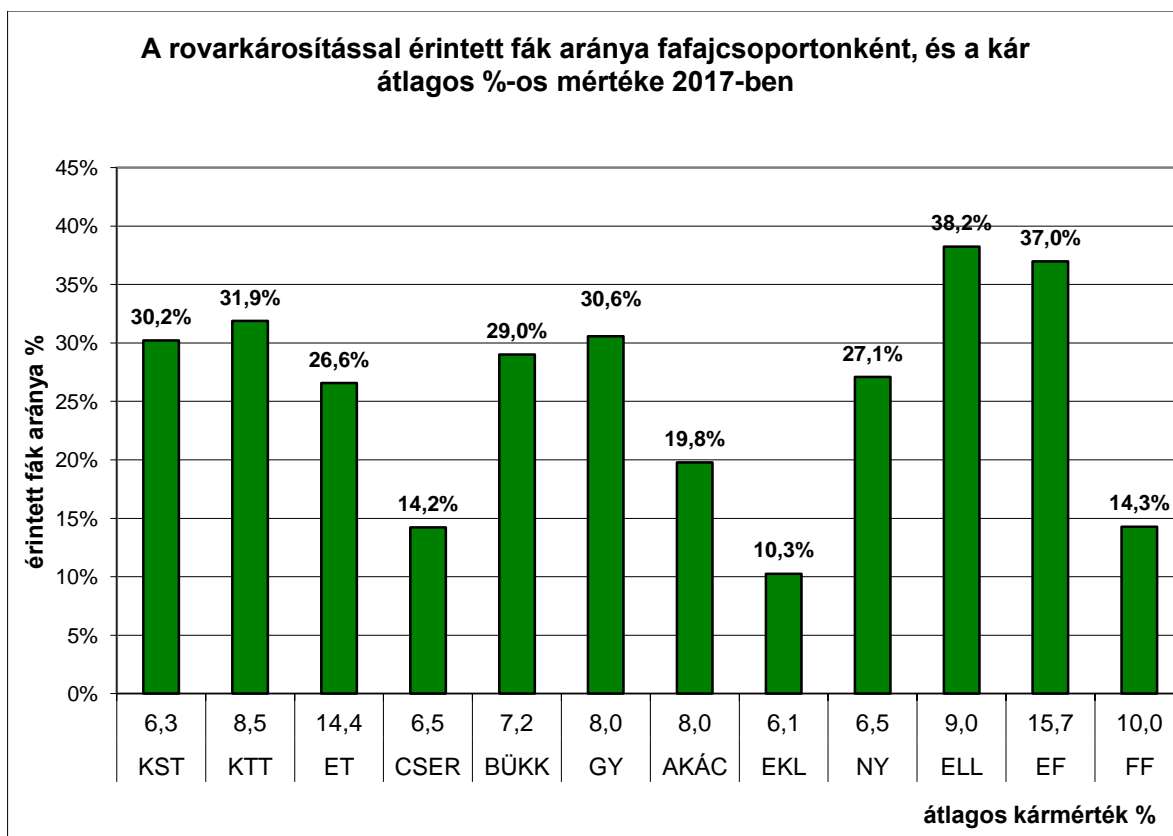




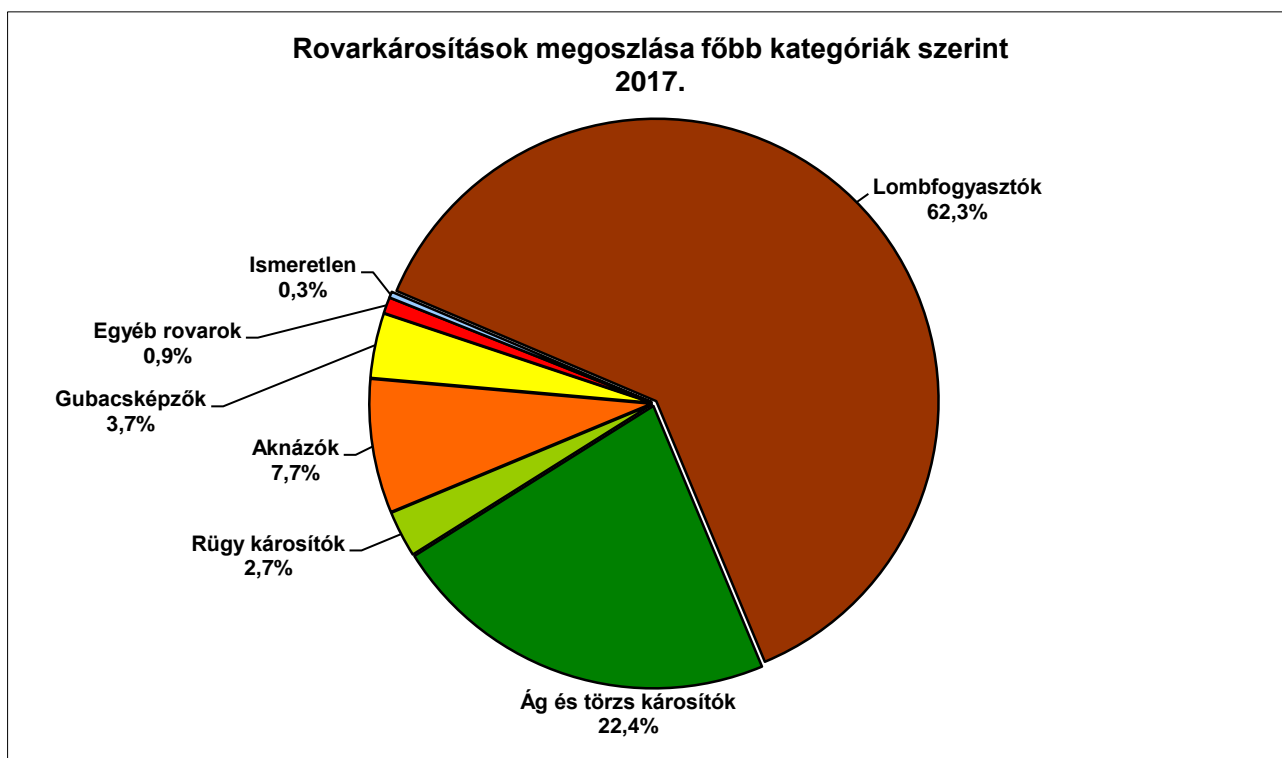
### Rovarkárosítások

Az összes kárformát tekintve hagyományosan az egyik leggyakoribb kártípus. 2017-ben a rovarkárosítás aránya 25,3% volt, de ezen belül fajokcsoportonként jelentősebb különbségek mutatkoztak.

A rovarkárok legnagyobb gyakorisággal az *egyéb lágylombos fajokon* (38,2%) és az *erdeifenyőn* (37,0%) fordultak elő, de gyakoriságuk a *kocsányos és kocsánytalan tölgyek*, illetve a *gyertyán* esetében is elérte 30%-ot. 2016-ban a *bükk* fajcsoportban fordult elő a legkevesebb rovarkárosítás, azonban a tavalyi 5,9% helyett 2017-ben már 29%-os gyakorisággal jelentek meg a károk. Az összes fajcsoportra vizsgálva átlagos kármérték 8,4% volt, meg kell jegyezni azonban, hogy egyik fajcsoport esetében sem volt tapasztalható kiugróan magas intenzitású kár.



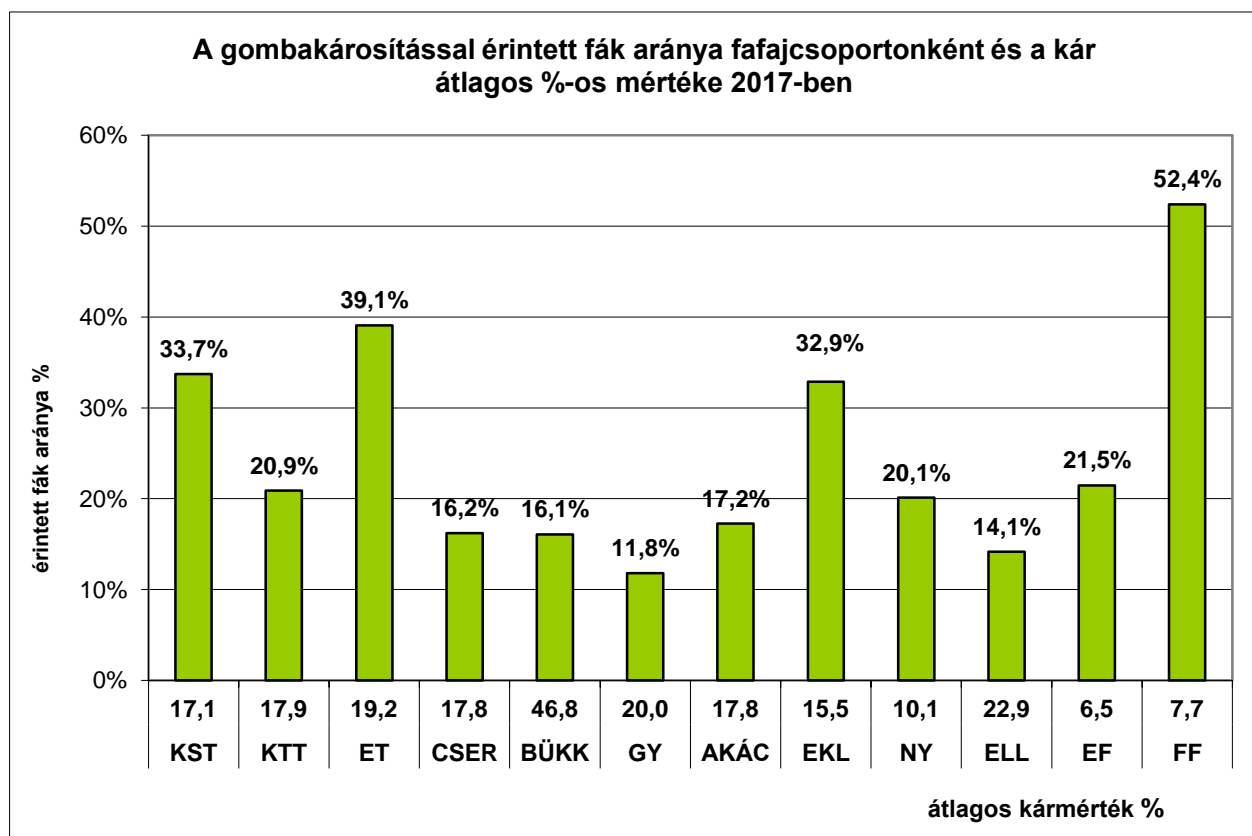
A tavalyi évhez hasonlóan 2017-ben is a lombfogyasztók előfordulása volt kiemelkedően magas, az összes rovarkár 62,3%-át tették ki. Ezt követték az ág és törzskárosító (xilofág) rovarok 22,4%-kal. A levélaknázó rovarok aránya 7,7 % volt, míg a rügycárosítók összes rovarkárosításon belüli aránya 2,7%-ra csökkent. Az ismeretlen és egyéb rovarok kártétele a vizsgált fákon minimális mértékű volt. A gubacsképző rovarok hagyományosan kevés kárt okoztak a vizsgált évek folyamán, azonban 2016 óta kismértékben, de emelkedik a kártételük előfordulásának aránya, 2017-ben 3,7% volt az arányuk.



2017-ben a gombakárral érintett fák aránya 21,3% volt. Legnagyobb gyakorisággal *feketefenyő*kön fordultak elő gombakárok: az alacsony átlagos kármérték mellett a kárforma gyakorisága 52,4% volt. A korábbi években már leromlott fenyőállományokat a forró, aszályos nyár tovább gyengítette, amely kedvezett a gombabetegségek és egyéb kártevők megjelenésének.

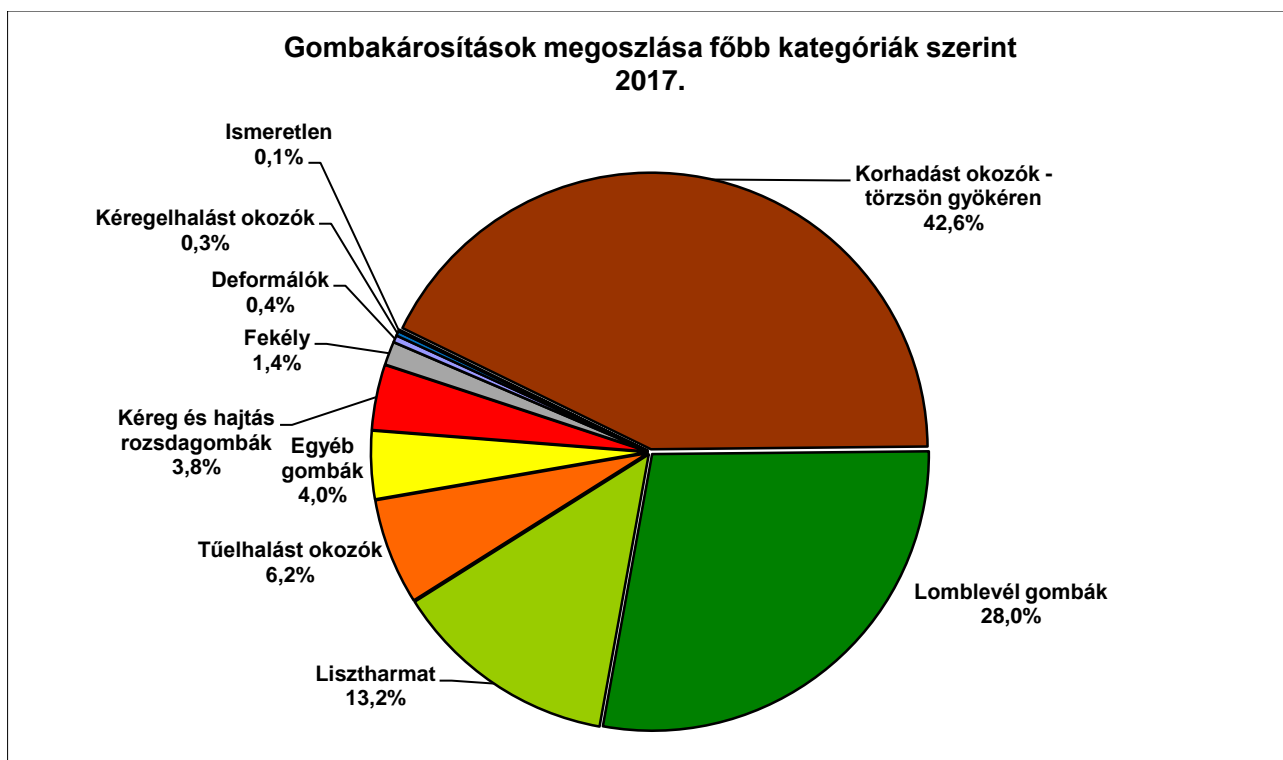
Az *egyéb tölgyek* (39,1%), a *kocsányos tölgyek* (33,7%) és az *egyéb keménylombú fafajok* (32,9%) esetében is számottevő volt a gombakárok előfordulása.

Habár a kárforma előfordulása nem kiemelkedő a *bükkön*, mégis a kár intenzitása, az elmúlt évekhez hasonlóan, ezen a fafajon a legerősebb, 2017-ben már 46,8% volt.



A törzsön, gyökéren korhadást okozó gombák szinte minden évben a leggyakoribb kártevők a kárformán belül, 2017-ben az összes gombakárosítás 42,6%-áért feleltek.

Ezt követték a lomblevél gombák, melyek gyakorisága 2016. évi 17,9%-ról 28,0%-ra emelkedett. A lisztharmat által okozott károk gyakorisága 13,2% volt. A túlélhalást okozó gombák jelenléte összhangban áll a fenyőkön megfigyelt gombakárosítások számának jelentős emelkedésével. 2017-ben gyakoriságuk emelkedett: a kárforma 6,2%-át tették ki. Az egyéb gombák okozták a gombabetegségek 4,0%-t, a kéreg és hajtás rozsdagombák pedig a 3,8%-át. A fekélyt, deformációt vagy kéregelhalást okozó gombák aránya minimális volt.



### *Abiotikus károsítások*

Az abiotikus károk – főként klimatikus és időjárási viszonyok – eseti megjelenései hirtelen, nagy területen fellépő károsodást okozhatnak. Minden évben a károk jelentős hányadát adta ez a kárforma, 2017-ben az abiotikus károk előfordulási aránya 20,9% volt. Az abiotikus károk 40,6%-át a forróság, 25%-át a szárazság okozta. Míg 2016-ban a leggyakoribb abiotikus kár a fagy volt 39,4%-kal, 2017-ben mindössze a károsítások 18,7%-át okozta. A heves viharok idézték elő a károk 10,3%-át, míg 2,4%-át a jégverés okozta. 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. 2016 szeptembere összességében melegebb és szárazabb volt, majd az ezt követő október a sokévi átlagnál hűvösebb és csapadékosabb, azonban a nagyobb csapadékmennyiség térben nem egyenletesen oszlott el, s novemberben már fagypon alatti átlaghőmérsékleteket is mértek.

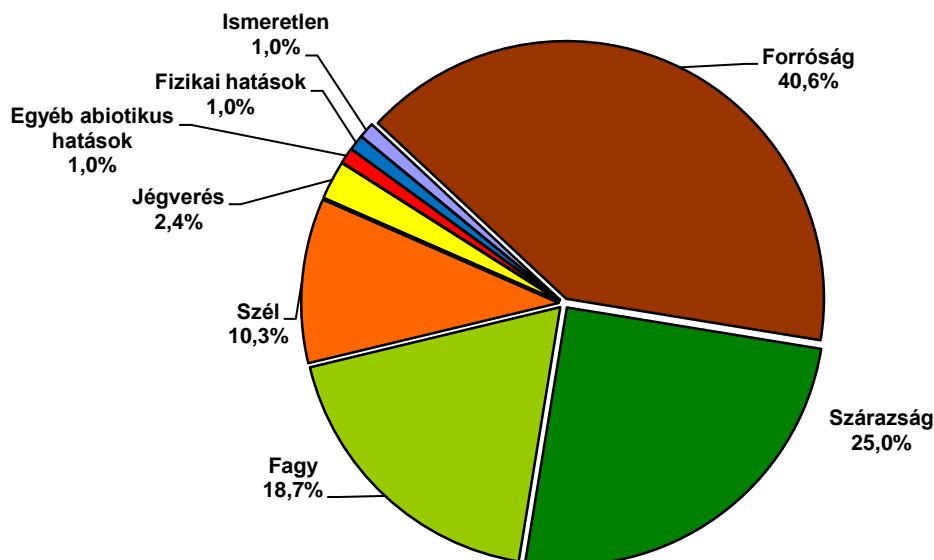
2016/2017 tele az elmúlt évektől eltérően szokatlanul hidegnek és száraznak bizonyult (különösen a január), a lehullott csapadékmennyiség az évszakban megszokottnak a kétharmada volt.

2017 tavasza a megszokottnál melegebbnek és szárazabbnak bizonyult. Hőmérséklet szempontjából a március a második legmelegebbnek adódott a mérések 1901-es kezdete óta. A csapadékviszonyokat tekintve az egyes hónapok változatos képet mutattak. Míg az április csapadékosabb volt a szokásosnál, valamint több hőmérsékleti rekord is született: április elején 20-25 °C feletti hőmérsékletet, míg a leghidegebb napon -7,1°C-ot regisztráltak.

A megszokottnál minimális melegebb májust követő június során az átlagosnál kevesebb csapadék hullott, ugyanakkor a hosszú (1901-től kezdődő) éghajlati adatsorban a 4. legmelegebbnek adódott. Az idei nyár időjárása összességében követte a már évek óta tartó trendet, mely eredményeképpen a nyaraink egyre melegednek: az év júliusa és augusztusa során jelentkező extrém hőhullámos időszak következtében a megszokottnál melegebb volt. Az egyre hosszabbodó, eső nélküli, forró időszakok hatására a fák egészségi állapota romlik és az így legyengült egyedeket könnyebben megtámadják a kórokozók, kártevők, gyakran azok pusztulását is okozva.

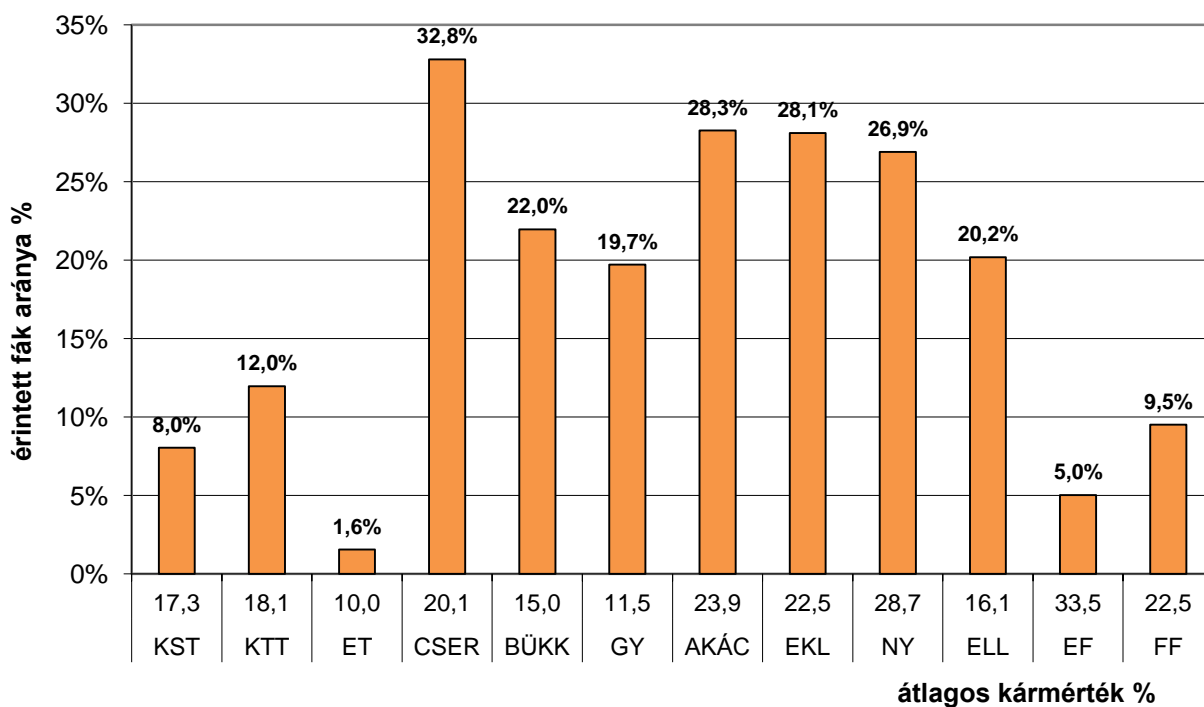
Mindezek együtt járnak azzal, hogy hazánkban az erdei tüzek relatív gyakorisága az utóbbi évtizedekben megnövekedett. Ennek okai a fentebb is említett éghajlati szélsőségekben, a kevesebb csapadékban, a magasabb éves átlaghőmérsékletben, valamint a hótakaró nélküli telek sorozatában keresendők.

### Abiotikus károsítások megoszlása főbb kategóriák szerint 2017.



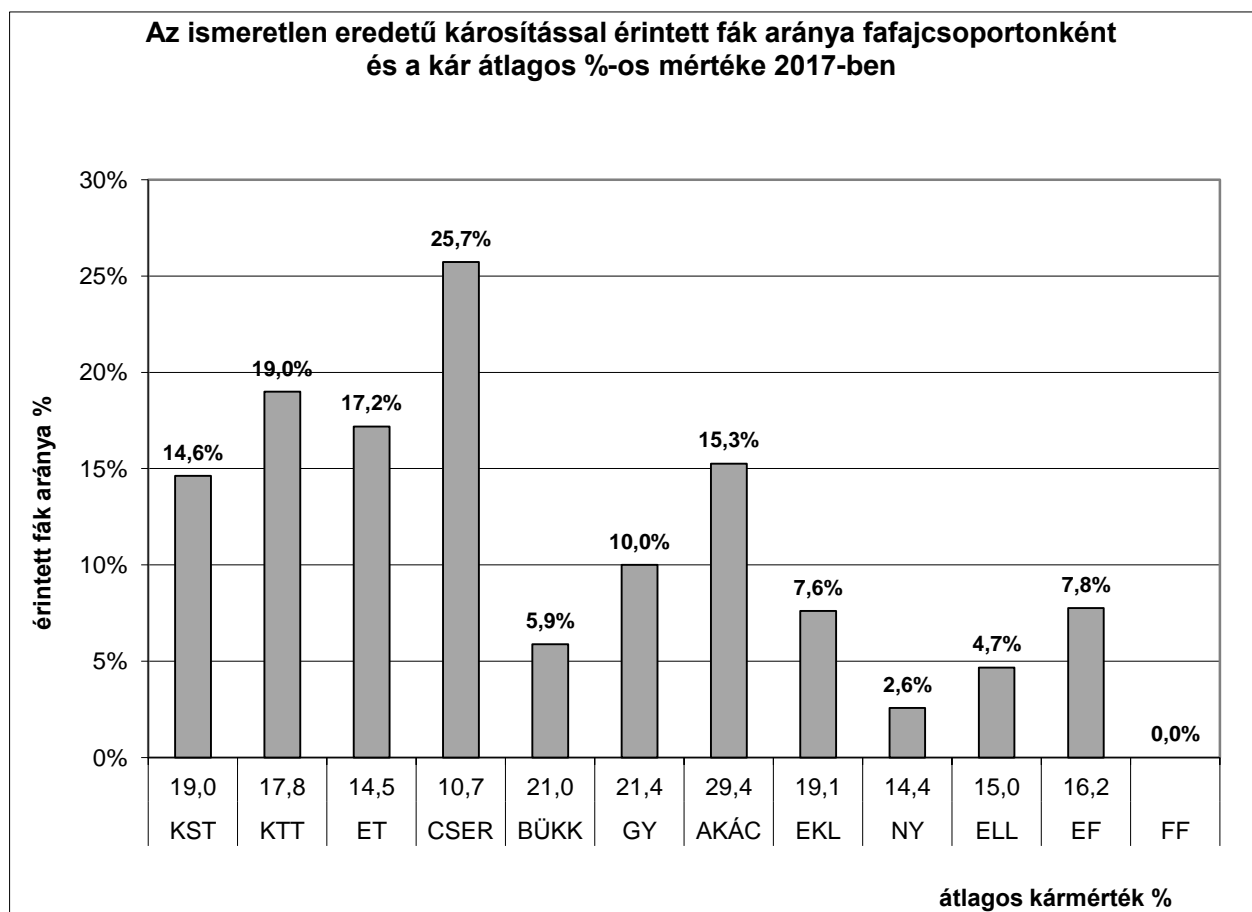
2017-ben a kárforma átlagos intenzitása 20,9% volt. Az abiotikus kárral leggyakrabban érintett fajokcsoport a *cser* 32,8%-os gyakorisággal, míg az *egyéb keménylombos fajok*, az *akác*, illetve az *nyárfajok* esetében is meghaladta a 25%-ot a kár előfordulása. Az *erdeifenyő*nél volt tapasztalható a legerősebb mértékű kár, viszonylag alacsony gyakoriság mellett.

### Az abiotikus károsítással érintett fák aránya fajokcsoportonként és a kár átlagos %-os mértéke 2017-ben



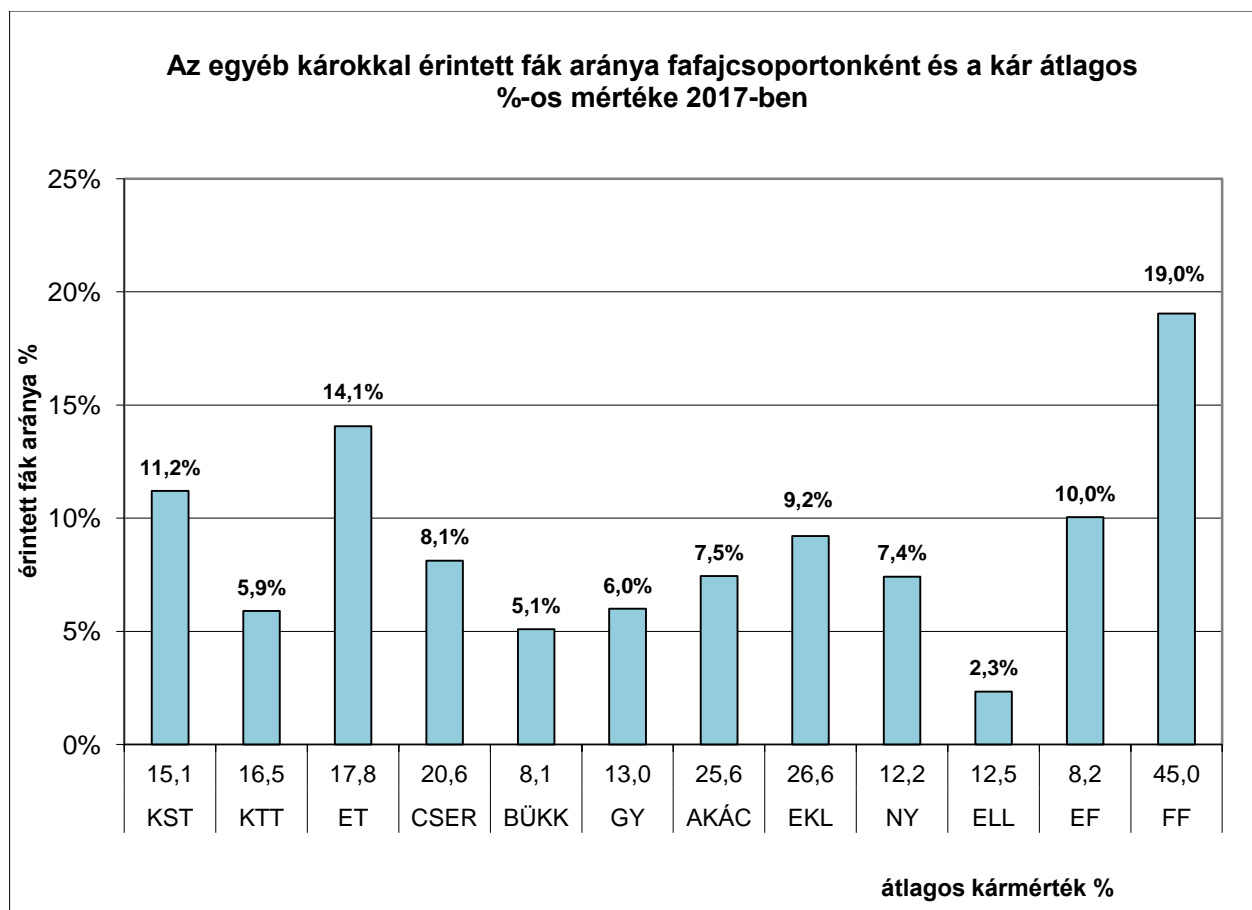
## Ismeretlen eredetű károsítások

Az ismeretlen eredetű károk csoportjába tartoznak a fák általános leromlásából adódó tünetek, melyek kialakulásának okát nem lehetséges egyértelműen megállapítani. 2017-ben 12,7% gyakorisággal szerepelt az összes kárforma között, amely kismértékű csökkenés az előző évben tapasztalthoz képest. A kárforma átlagos mértéke és előfordulási gyakorisága az egyes fafajcsoportokban jelentősen eltért. A legnagyobb gyakorisággal a *cseren* fordult elő (25,7%), míg a *nyáarak* és az *egyéb lágylombos fajok* esetében az 5%-ot sem érte el. A tavalyi évhez képest a tölgyeken csökkent az ismeretlen károk előfordulása, míg a *fekete fenyő* esetében (mely tavaly a legnagyobb mértékben károsodott) nem volt megfigyelhető ismeretlen eredetű kár.



## Egyéb károsítások

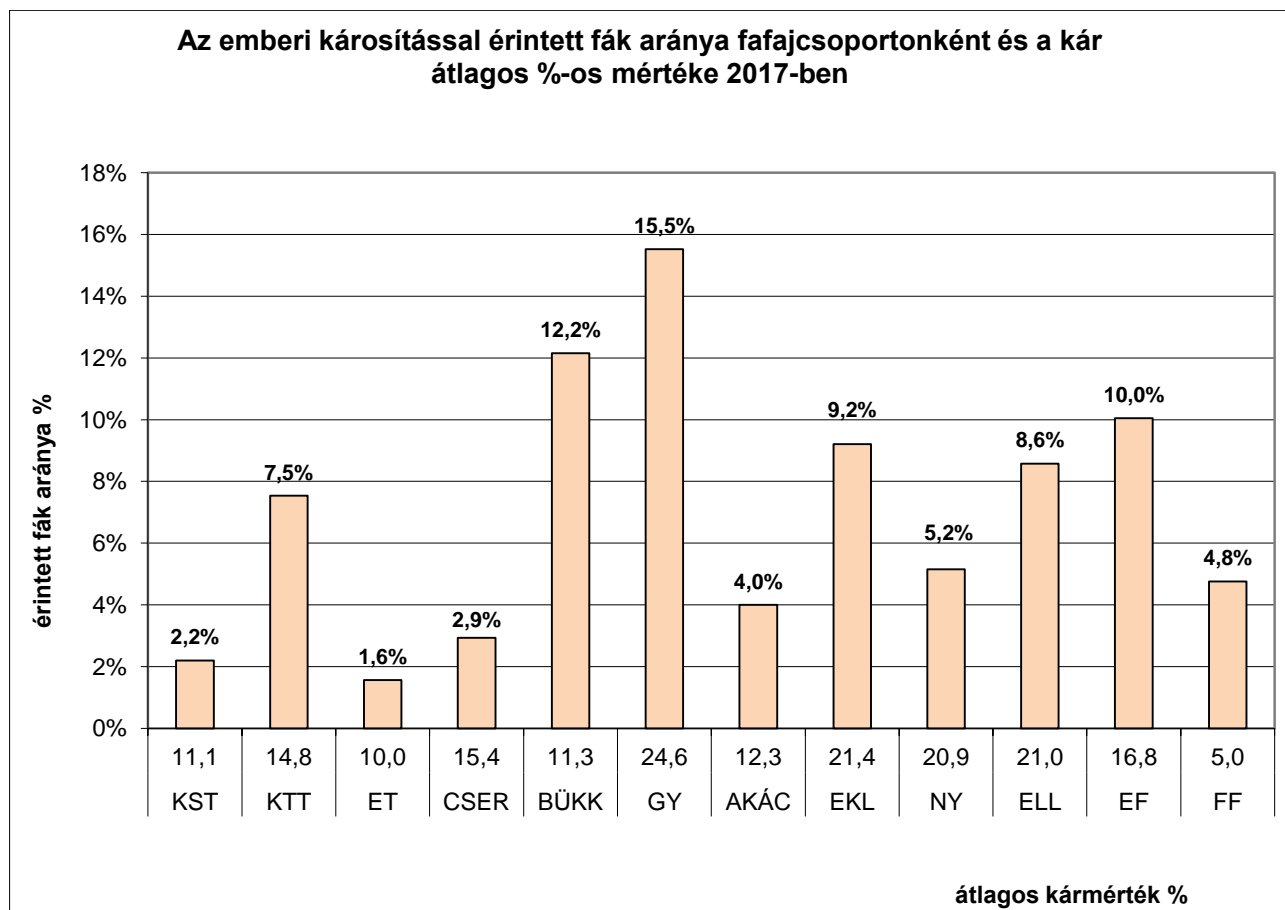
A más csoportba be nem sorolható, biotikus eredetű (például epifiták, kúszók, paraziták, vírusok vagy baktériumok okozta) károk tartoznak bele ebbe a kategóriába. Az összes kárforma között az egyéb károkkal érintett fák aránya 7,7% volt, a károk átlagos intenzitása már magasabb, 18,0%, amely azonban jelentősebb szélsőségeket takart a fafajcsoportok között. Kiemelkedő a *fekete fenyő* esetében, ahol a gyakorisága mindössze 19,0%, de a kár átlagos mértéke 45,0% volt. A legkevésbé érintett fafajcsoport az *egyéb lágylombos*, a többi fafajcsoport esetében 5-15% között volt a kárforma gyakorisága.



A korábbi évekhez hasonlóan 2017-ben is a paraziták, epifiták és kúszók által okozott károk álltak az első helyen: az egyéb károk 43,5%-át adták. Az egyéb azonosított kár a kárforma 20,5%-át tette ki, míg a kárformán belüli ismeretlen károk aránya 17,1%-ra emelkedett a 2016. évi 1,3%-ról. A megjelenő szervi mutációk aránya 13,3% volt. Az alászorultság, versengés által kiváltott károk gyakorisága a tavalyi 7,5%-ról 5,3%-ra csökkent. A baktériumok által előidézett károk aránya elenyésző.



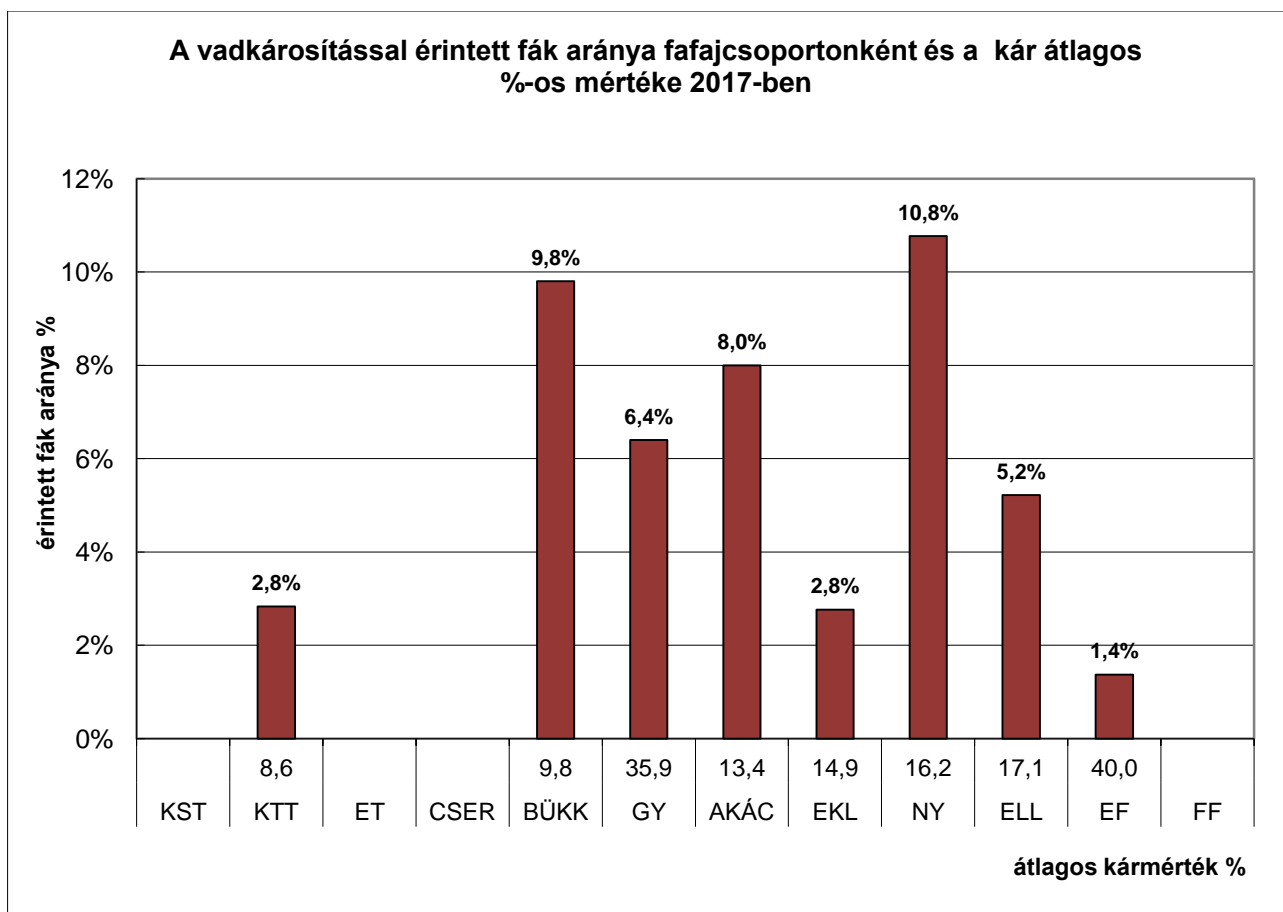
2017-ben a károk 6,7%-a származott közvetlen emberi hatásra bekövetkező sérülésekből. Ezek az erdei munkálatok során kialakult károsodások a legnagyobb százalékban közelítési sérülést, vagy ápolásból eredő törzs és gyökfő károsodást jelentenek. Az egyéb művelési, erdőkezelési károk mértéke alárendelt jelentőségű. A tavalyi évhez képest a vizsgált állományokban a legtöbb fafajcsoportok esetében csökkent az előfordulásuk. Leggyakrabban a vékonykérgű *gyertyán* és *bükk* esetében jelentek meg, de gyakoriságuk ezekben a csoportokban sem haladta meg a 20%-ot.



### Vadkárosítások

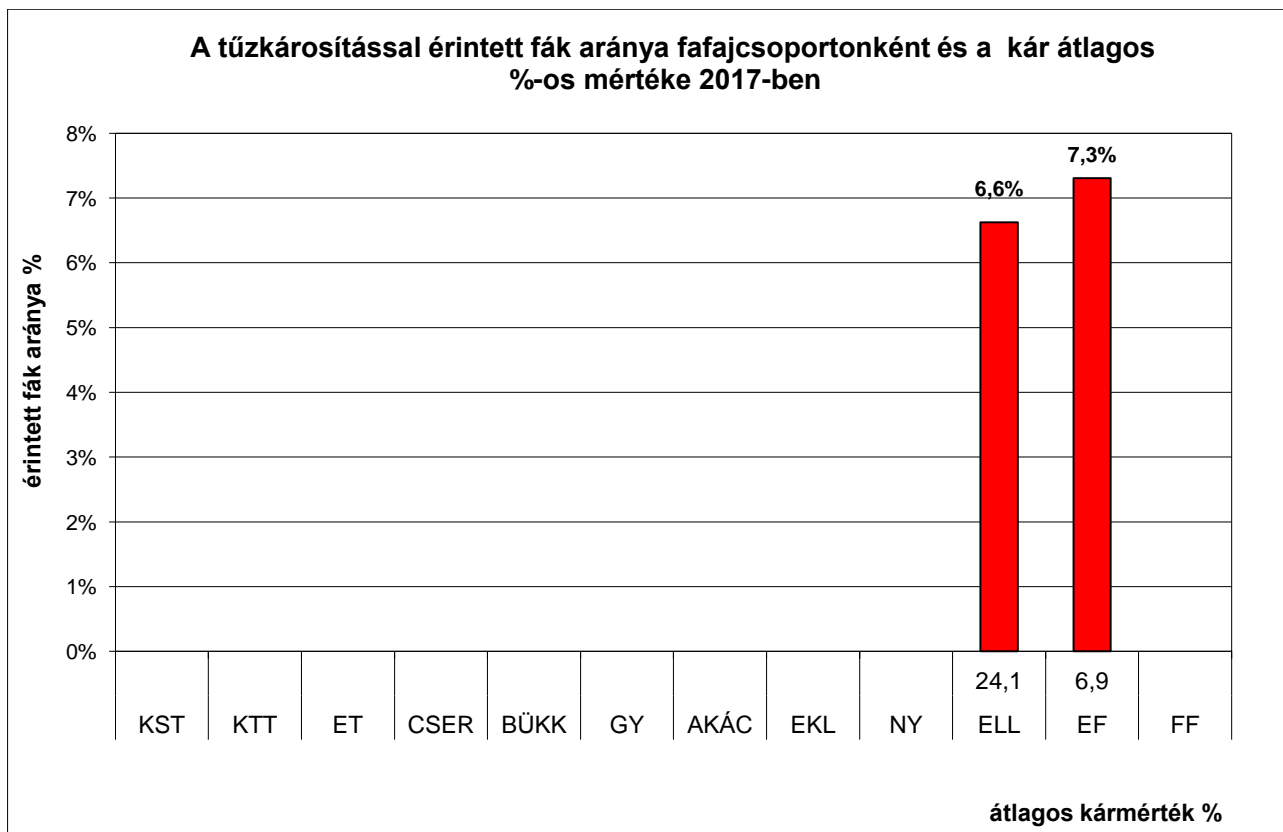
A felmért vadkár alulbecsült, hiszen a vizsgált állományok zöme idősebb, míg a fiatal állományok többsége bekerített, ezért a vadkár nem (vagy ritkán) jelentkezett. 2017-ben az összes kárformán belül a vadkár mindössze 4,5%-os arányú, tehát a felvételi adatok alapján a vizsgált állományokban a vadkárral érintett egyedek aránya alacsony volt. A kárforma gyakorisága a *nyárfajok* esetében haladta csak meg a 10%-ot, de a kár átlagos mértéke alapján az *erdeifenyő* (40,0%) és *gyertyán* (35,9%) emelendő ki.





### *Tűzkárosítások*

Habár a meleg, száraz időjárási viszonyok kedveznek az erdőtüzek kialakulásának, 2017-ben a vizsgált állományokban a tűzkár gyakorisága mindössze 1,0% volt.

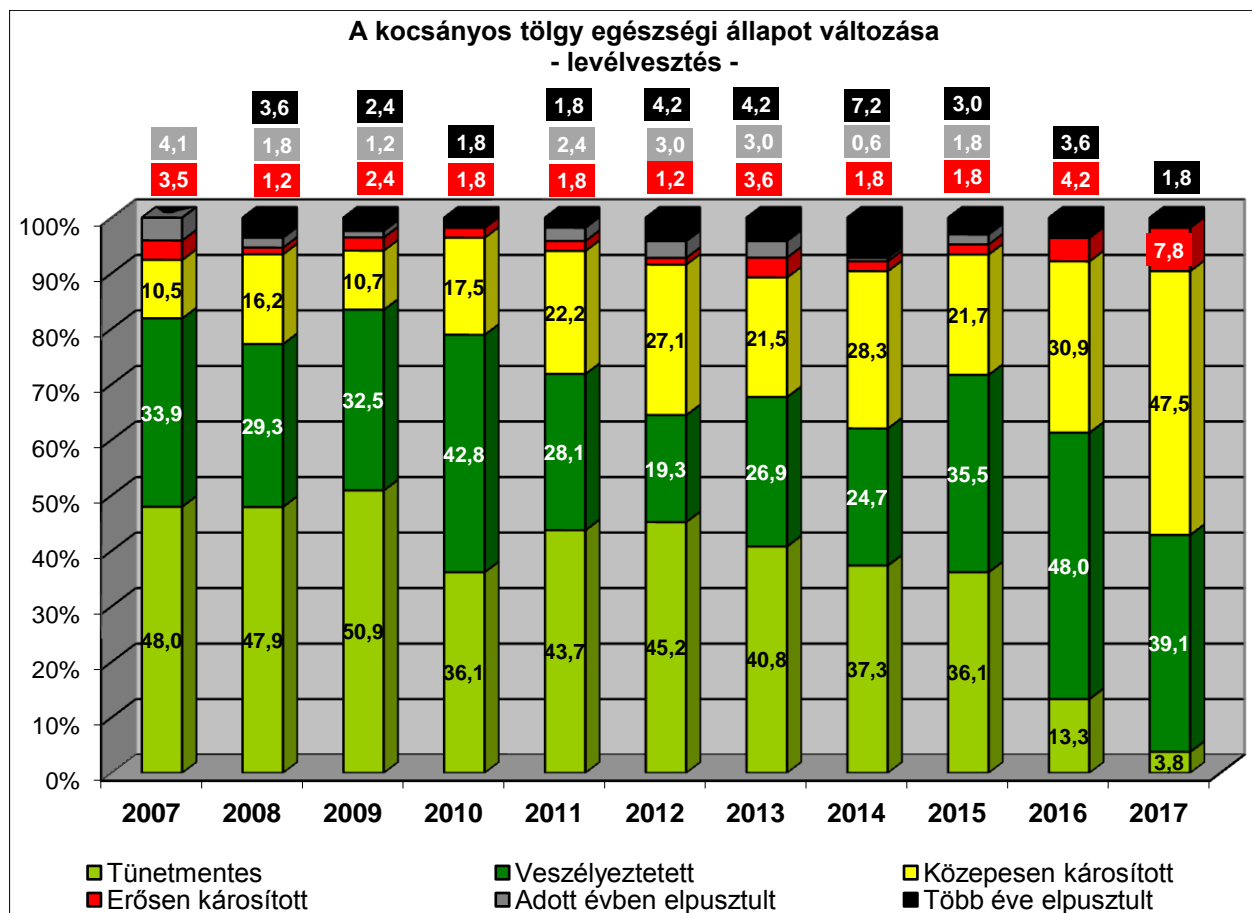


## Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként

### Kocsányos tölgy

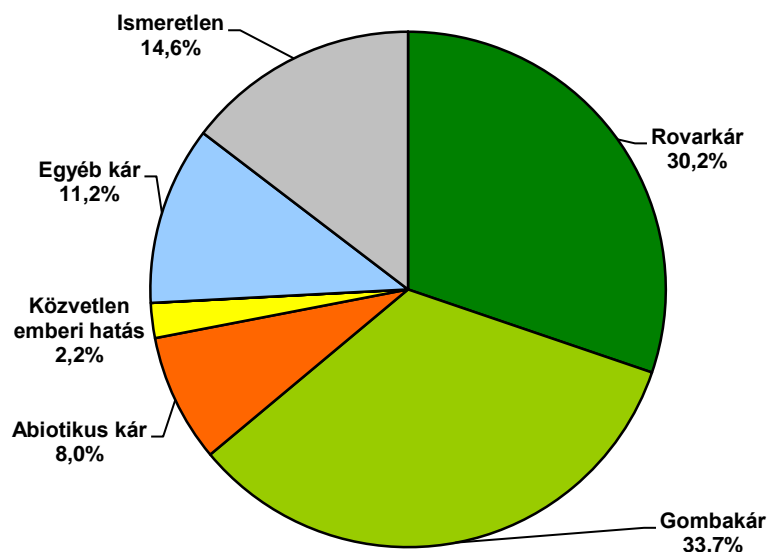
2017-es évi levélvesztés adatok alapján a vizsgált fák mindössze 3,8%-a volt tünetmentes, ezzel együtt a veszélyeztetett (39,1%), a közepesen károsodott (47,5%), valamint az erősen károsodott fák aránya (7,8%) összességében jelentősen emelkedett. Friss pusztulás nem volt, a több éve elhalt fák aránya 1,8% volt.

2016-ban már megfigyelhető jelentős egészségi állapotromlás 2017-ben 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 (33,7%) fordultak elő, melyek közül a lisztharmat (*Microsphaera quercina*), valamint a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea*) kártétele volt beazonosítható. A rovarkárok gyakorisága a 2016. évi 24,5%-ról 30,2%-ra emelkedett, az azonosított károk nagy részéért a tölgy földibolha (*Haltica quercetorum*), valamint a kétsávú díszbogár (*Coraebus bifasciatus*) volt a felelős. Az ismeretlen eredetű károk 14,6%-át, az egyéb károk pedig a 11,2%-át tették ki az összes kárnak. Az egyéb károk között a közönséges borostyán (*Hedera helix*) és a fehér fagyöngy (*Viscum album*) által okozott károk voltak egyértelműen azonosítva. A forró, száraz nyári időjárás hatására az abiotikus károk gyakorisága 8% volt. A közvetlen emberi hatásra kialakult károk gyakorisága 2,2% volt.

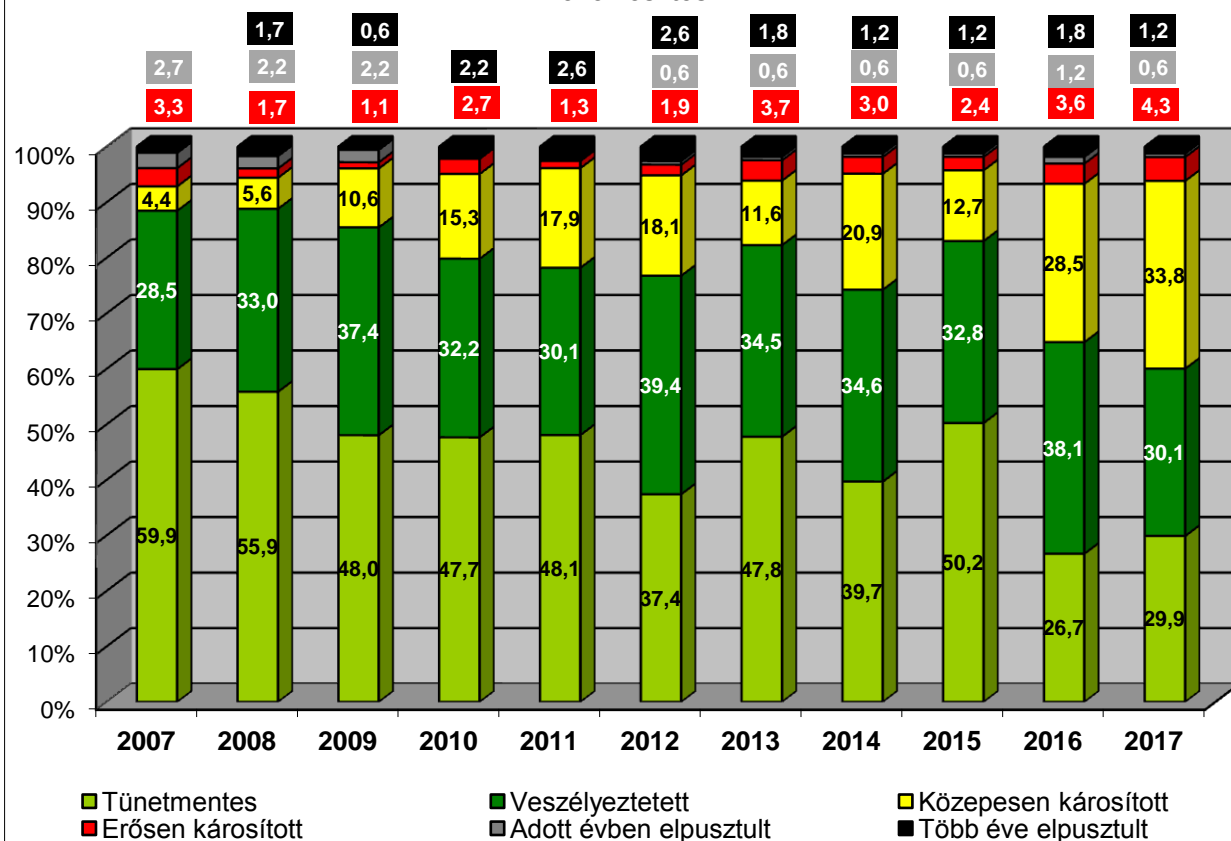
**A főbb kárformák megjelenési aránya kocsányos tölgyeken  
2017.**



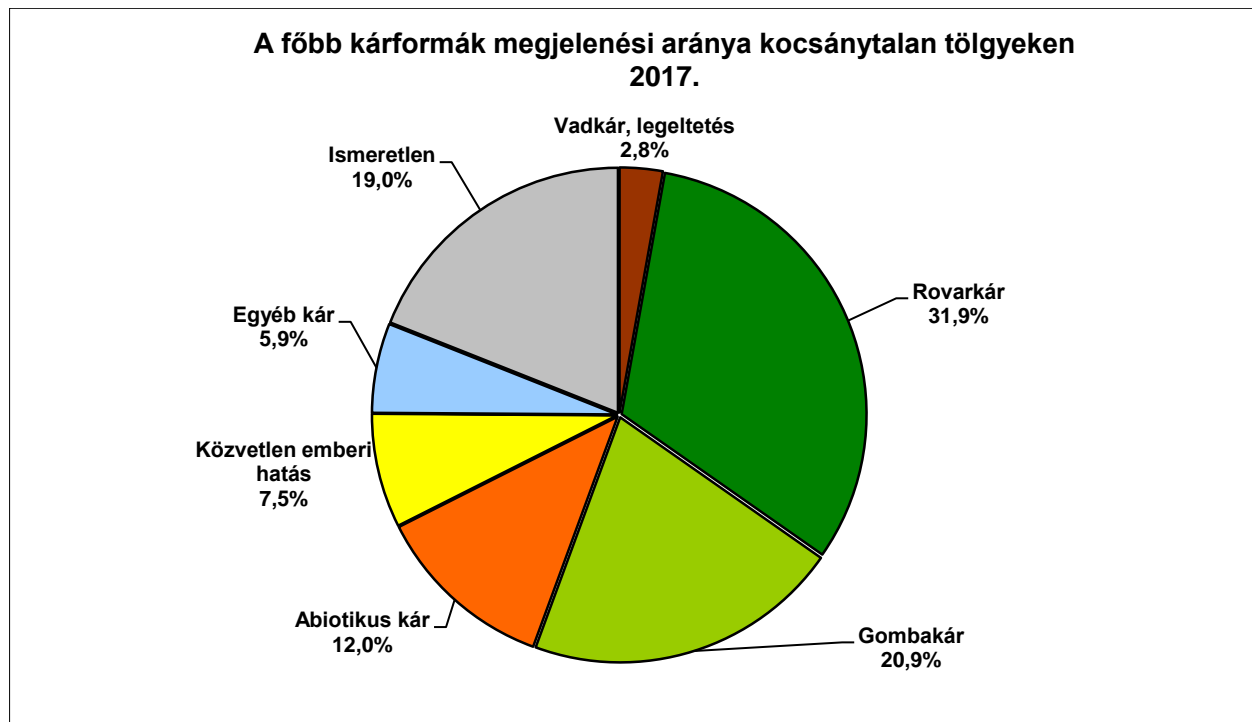
### *Kocsánytalan tölgy*

2017-ben az egészséges fák aránya minimálisan emelkedett: a 2016. évi 26,7%-ról 29,9%-ra. A veszélyeztetett egyedek aránya 30,1%, a közepesen károsodott fáké 33,8%, míg az erősen károsított egyedek aránya 4,3% volt. A holtfák aránya mindössze 2,0% volt.

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

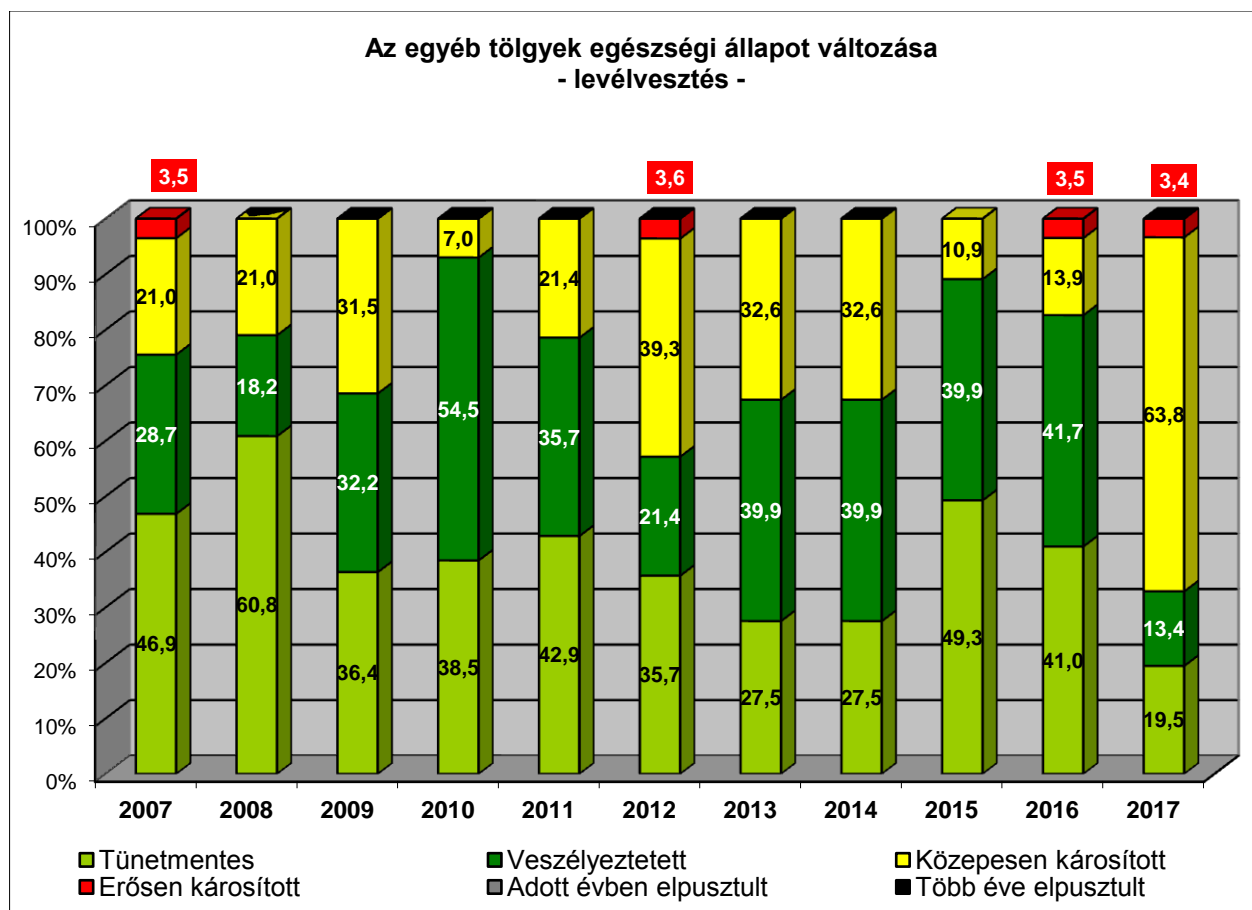


A károsítások közül első helyre a rovarkár került 31,9%-os gyakorisággal, a *kocsányos tölgyek* rovarkárosítóihhoz hasonlóan, ezekért is a tölgy földibolha (*Haltica quercetorum*) és a kétsávós díszbogár (*Coraebus bifasciatus*) volt a felelős. Ezt követték a gombabetegségek (főleg lisztharmat) 20,9%-kal. Az ismeretlen eredetű károk aránya 19,0% volt 2017-ben. Az abiotikus károk az összes kár 12,0%-át tették ki, míg a közvetlen emberi hatásra kialakult károk (főleg mechanikai sérülések) 7,5%-os gyakorisággal fordultak elő a vizsgált *kocsánytalan tölgyeken*. Az egyéb károk 5,9%-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 2,8% volt.

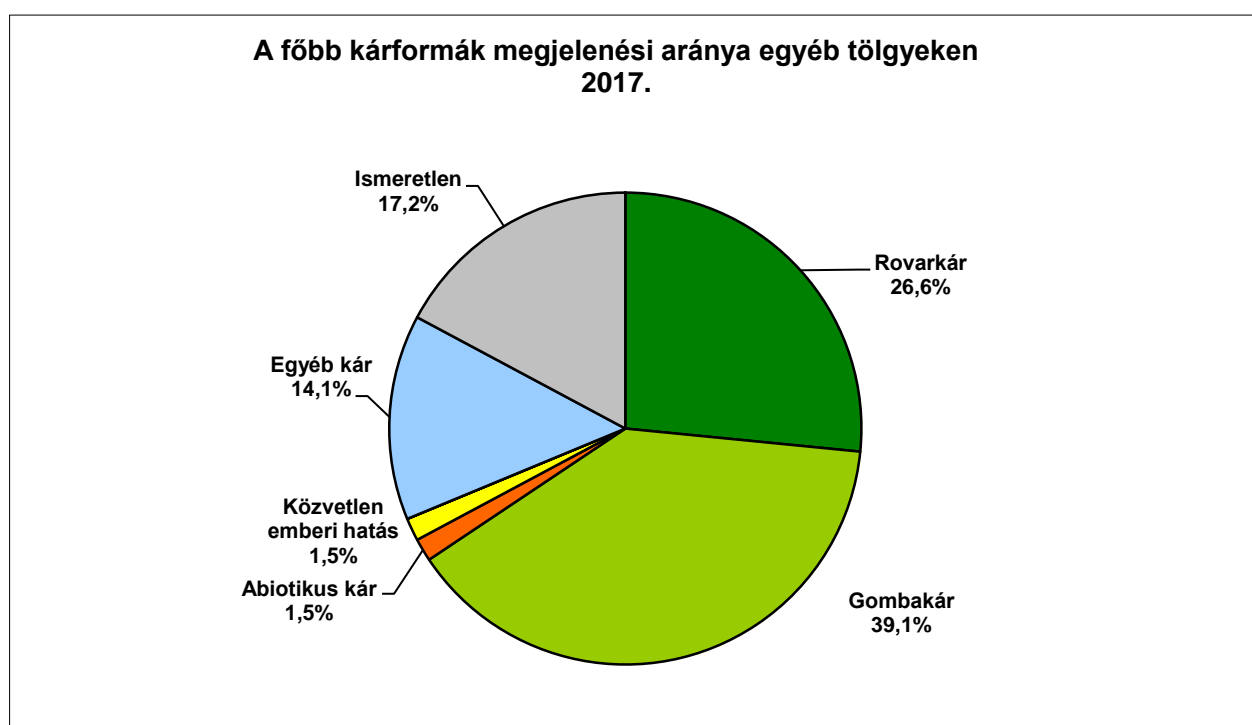


### *Egyéb tölgyek*

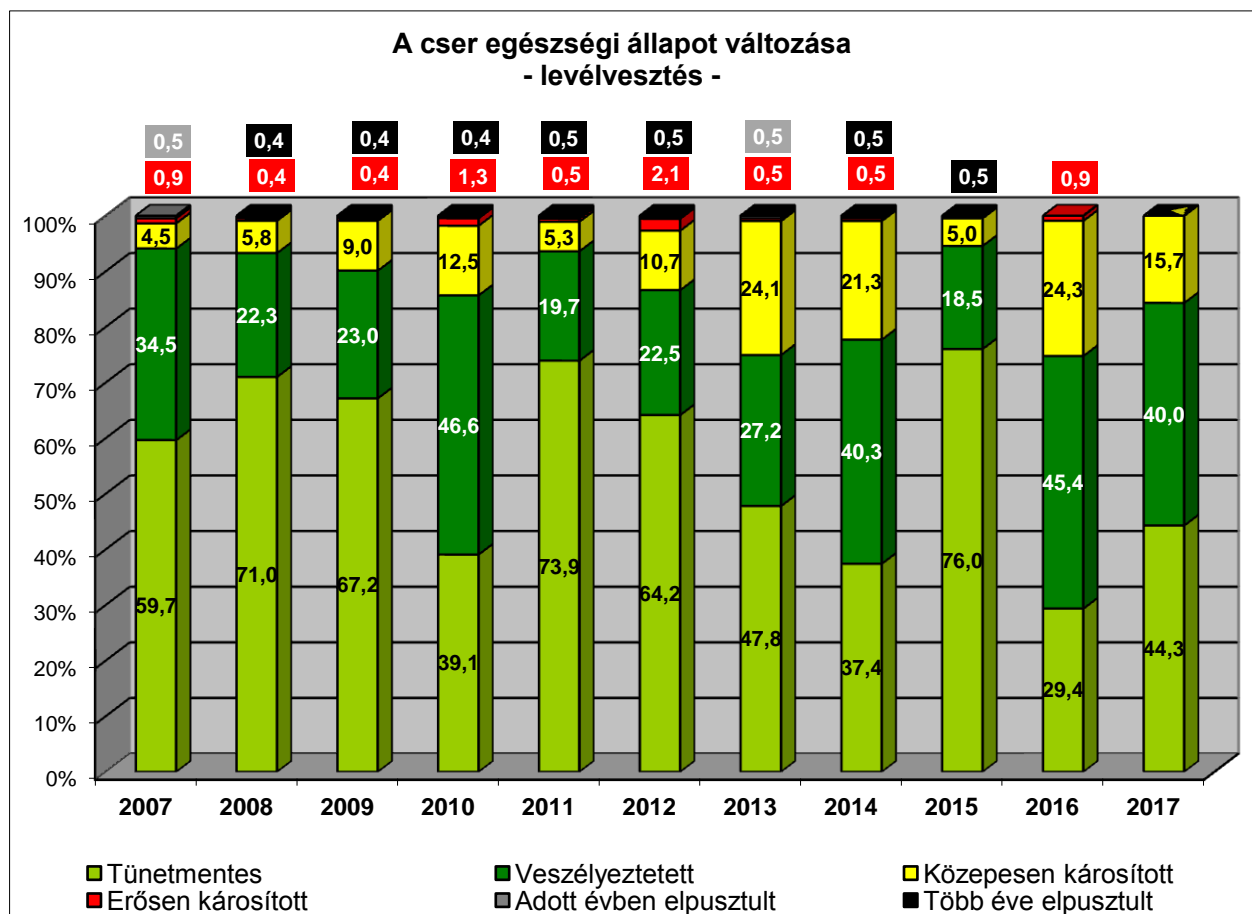
Ennek a fajokcsoportnak az egészségi állapotában nagymértékű romlás jelentkezett a levélvesztés tekintetében: az egyedek 19,5%-a volt csak tünetmentes. A veszélyeztetett fák aránya 13,4%, míg a közepesen károsítottaké 63,8% volt. Erősen károsodott mintafák aránya 3,4 % volt, míg pusztulás nem történt. Ezen fajokcsoport aránya viszonylag alacsony (1,6%) a vizsgált állományokban, így a vizsgált fák száma is meglehetősen kevés.



Az *egyéb tölgyeken* jelentkező károk közül a gombák által okozott károsítások aránya 39,1% volt, főleg a tölglisztharmat jelenléte okán. A rovarkárok gyakorisága 26,6%: a kétsávos díszbogár mellett a tölgyilonca (*Totrix viridana*) károsítását lehetett megfigyelni a vizsgált fákon. Az ismeretlen károk aránya 17,2%, míg az egyéb károk gyakorisága 14,1%. Az abiotikus károk és a közvetlen emberi hatásra kialakult károk aránya alacsony volt.

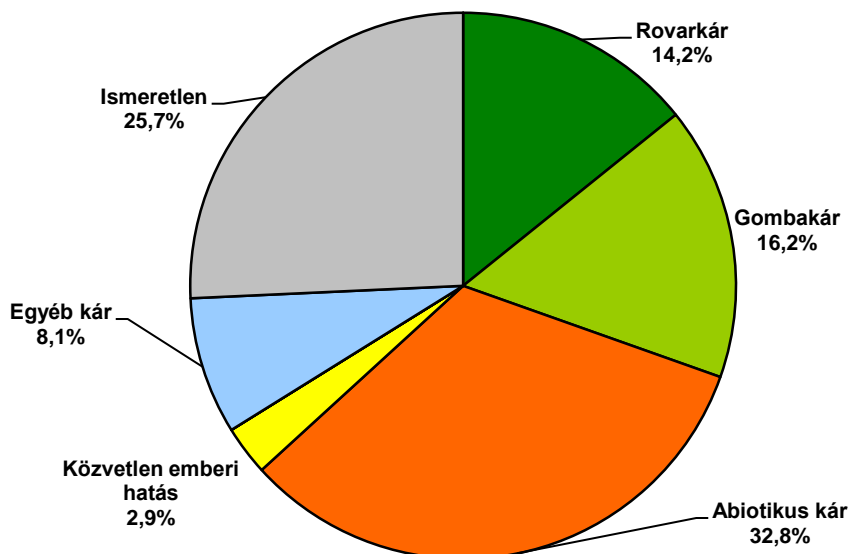


2017-ben a cser egészségi állapotában pozitív változás állt be: a tünetmentes mintafák aránya 29,4%-ról 44,3%-ra emelkedett. A kissé vagy közepesen károsított egyedek aránya 55,7% volt. Pusztulás nem lett regisztrálva idén.



Az előző évhez hasonlóan 2017-ben is az abiotikus eredetű károk (32,8%) domináltak. A *cser* rendkívül érzékeny a kései fagyokra, a cseresekben tapasztalható a legtöbb fagyrepedés, fagyléc. 2017-ben az összes abiotikus kár több mint felét a fagykár tette ki. Az ismeretlen eredetű tünetek gyakorisága 25,7%-kal a második legjelentősebb volt idén. A gombák az összes kár 16,2%-áért voltak felelősek, a kétsávos csertapló (*Inonotus nidus-pici*) kártétele volt azonosítható. A rovarkárok aránya 14,2% volt, a kétsávos díszbogár (*Coraebus bifasciatus*) által okozott kár a *cseren* is fellelhető. Az egyéb károk 8,1 %-ot tettek ki, melyeket nagyrészt a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) és a közönséges borostyán (*Hedera helix*) okozott. A közvetlen emberi hatásra kialakuló károk és vadkárok aránya alacsony volt.

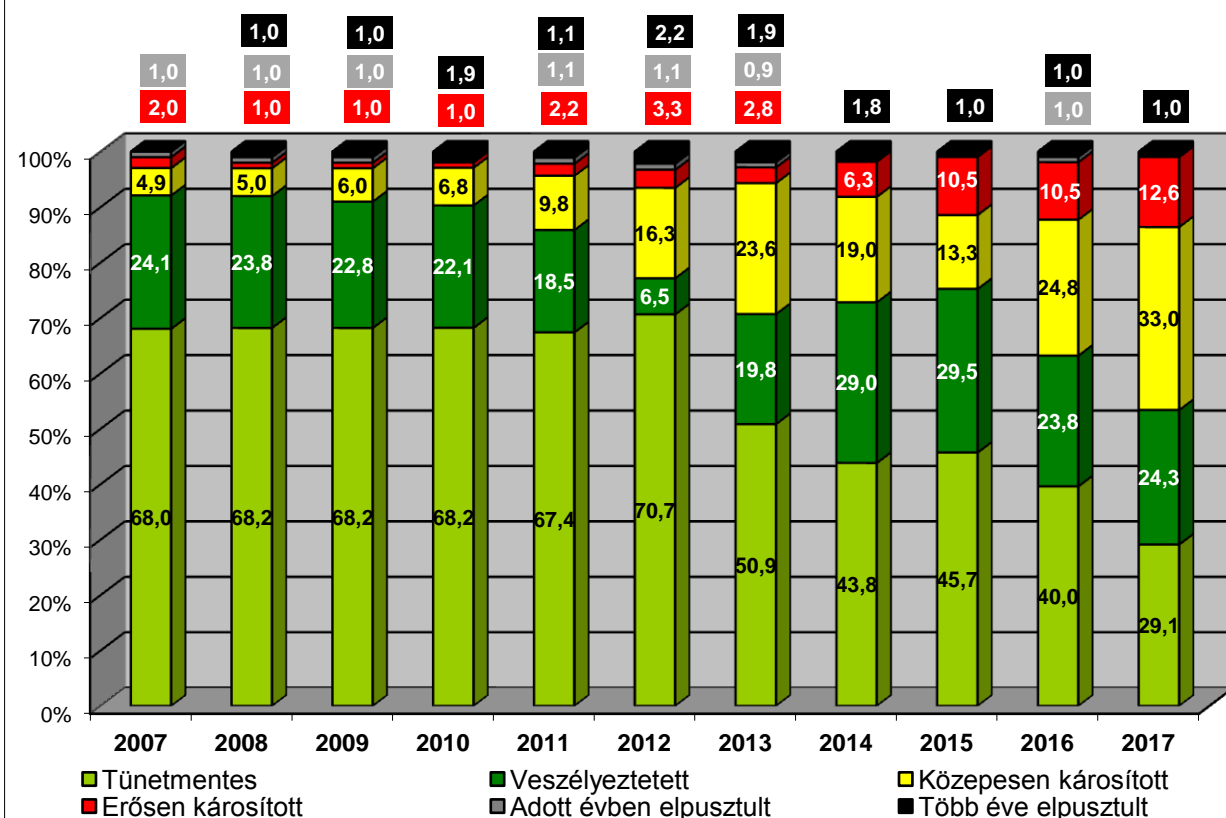
**A főbb kárformák megjelenési aránya csertölgyeken  
2017.**



## Bükk

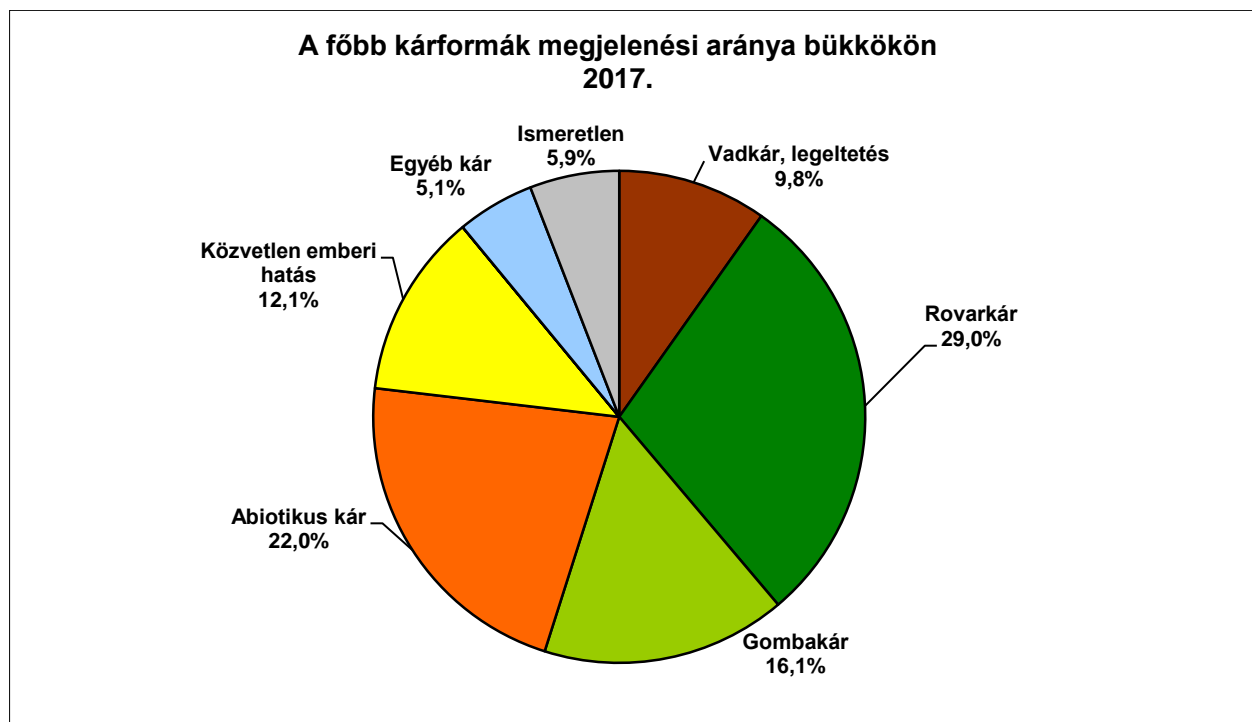
2013. óta folyamatosan romlott a *bükk* egészségi állapota, mely 2017-ben is folytatódott, tovább csökkent az egészséges (29,1%) és a kismértékű levélvesztéssel érintett (24,3%) faegyedek aránya, míg a közepesen (33,0%) és erősen károsodott (12,6%) fák száma emelkedett. 2017-ben nem volt friss pusztulás regisztrálva.

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



A tavalyi évben a közvetlen emberi hatásra bekövetkező, azaz a mechanikai törzs és gyökfő károk aránya kiemelkedően magas (36,0%) volt a *bükknél*, azonban 2017-ben az összes kár 12,1%-át tette ki. A károk többsége erdőművelésből, erdőkezelésből eredt. Az idei évben rovarok voltak a *bükk* leggyakoribb károsítói (29,0%). Egy gubacsképző rovar, a bükklevél gubacsszúnyog (*Mikiola fagi*) kártétele beazonosítható volt. A fák kérgén kialakult sebek, valamint a károsító gombákat, kórokozókat terjesztő gubacsképző rovarok elősegítették további kártevők támadását, fertőzését is. 2017-ben a gombakárok gyakorisága 16,1% volt, melyek a nektriás kéregelhalást (*Nectria ditissima*) és nektriás kéregrákot (*Nectria cinnabarina*) okozó kórokozók károsítása nyomán alakultak ki

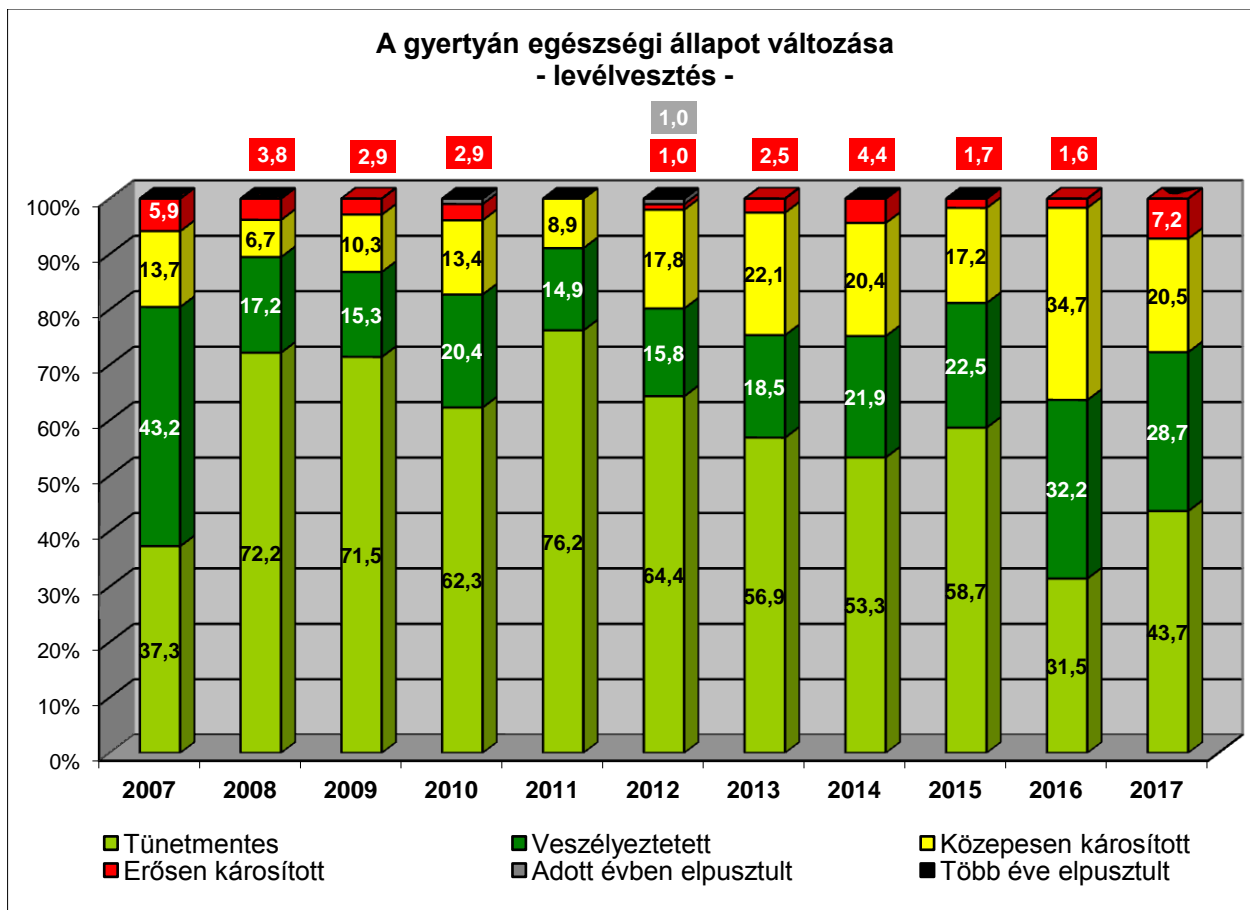
Az abiotikus eredetű károk is jelentős arányt képviseltek (22,0%), a kárformán belül a forróság, szárazság nyomán kialakult károkat lehetett beazonosítani. A vadkár 9,8%-át tette ki a *bükkön* fellelhető összes kárnak: elsősorban szarvasok károkozása által emelkedett meg ez az arány. A korábbi években még jelentősebb mértékű ismeretlen eredetű tünetek aránya tovább csökkent, csupán 5,9% volt, az egyéb károk aránya pedig 5,1 %.



### Gyertyán

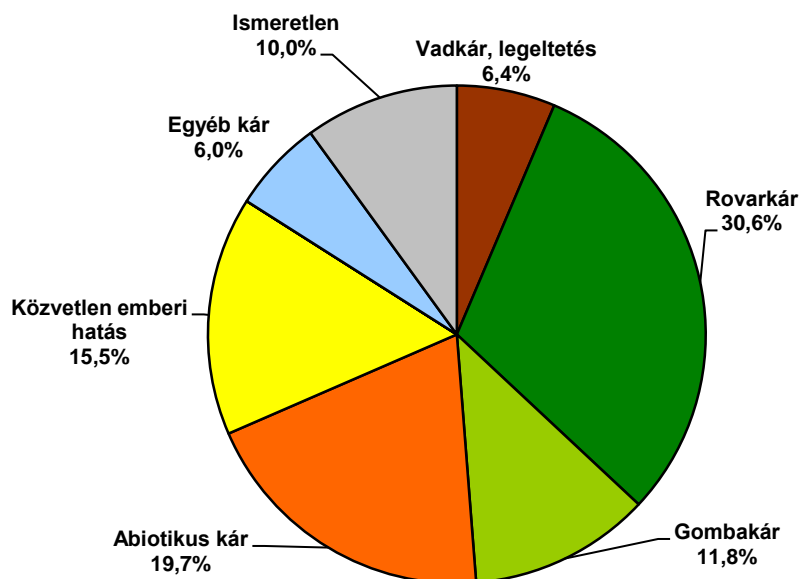
Az elmúlt évekre visszatekintve a gyertyán a jobb egészségi állapotú fafajcsoportok közt volt, s habár tavaly egy nagyobb mértékű romlás mutatkozott, 2017-ben az egészséges fák aránya 43,7%-ra emelkedett. A kisebb mértékben károsodott fák aránya 28,7% volt, míg a közepesen károsodott fáké 20,5%. Erősen károsodott fák aránya 7,2%, friss elhalás nem volt ebben az évben.





A kárformákat tekintve 2017-ben is a rovarok okozta károk voltak a leggyakoribbak (30,6%), lombfogyasztó és xilofág rovarok kártételének tulajdoníthatóan. A szárazságra érzékeny *gyertyánt* megviselte a száraz, aszályos időjárás s 2017-ben az abiotikus eredetű károk aránya 19,7%-ra emelkedett. A közvetlen emberi hatásra bekövetkező károk (15,5%) aránya rendszerint ennél a fafajnál magas, ezeket többnyire erdőművelésből, erdőkezelésből eredő károk, mechanikai sérülések jelentették. A gombafertőzések gyakorisága 11,8% volt s leginkább a törzsön, gyökéren korhadást okozó kórokozók tehetők felelőssé értük. Az ismeretlen károk gyakorisága 10,0% volt, míg az egyéb károké 6,0%. A vadkárok részesedése a többi fafajcsoporthoz képest általában magasabb: 6,4%-ban fordult elő az összes káron belül, melyek nagy részét a szarvasok, vaddisznók által okozott rágás, kéreghántás adta.

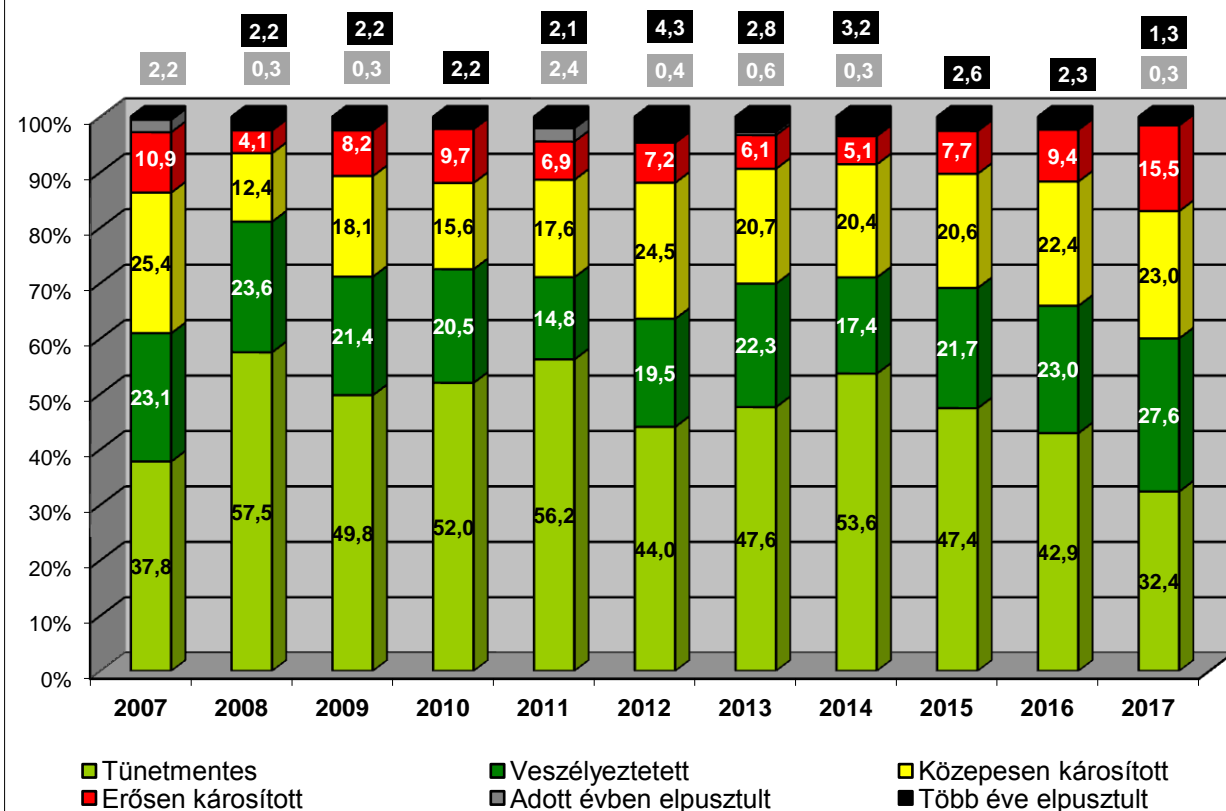
**A főbb kárformák megjelenési aránya gyertyánokon  
2017.**



## Akác

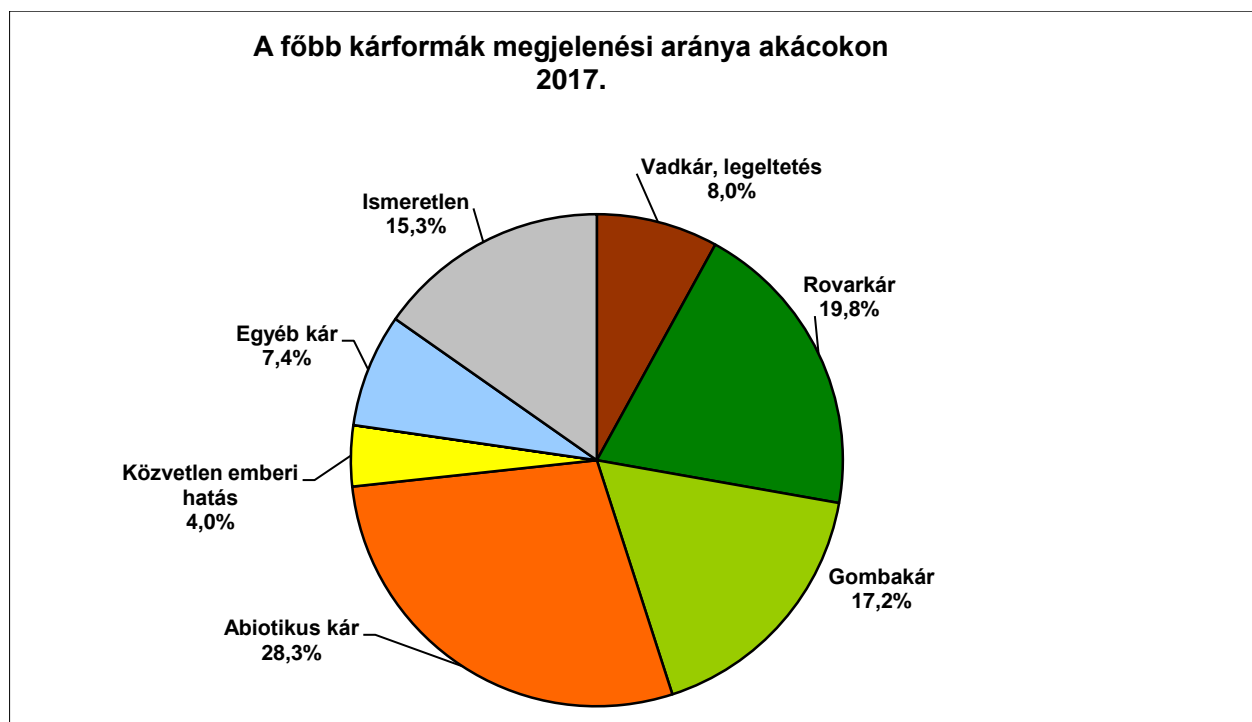
A fafaj relatíve kiegyenlített egészségi állapotot mutatott korábban, ugyanakkor 2014-től romló tendenciát mutatkozik levélvesztés tekintetében. 2017-ben tovább csökkent a tünetmentes fák aránya, 42,9%-ról 32,4%-ra. A levélvesztéssel érintett egyedek megoszlása alábbi módon alakult: a veszélyeztetett fák aránya 27,6%, a közepesen károsodott fák aránya 23,0%, míg az erősen károsodott kategóriába soroltaké 15,5% volt. Új elhalás minimális volt (0,3%).

**Az akác egészségi állapot változása  
- levélvesztés -**



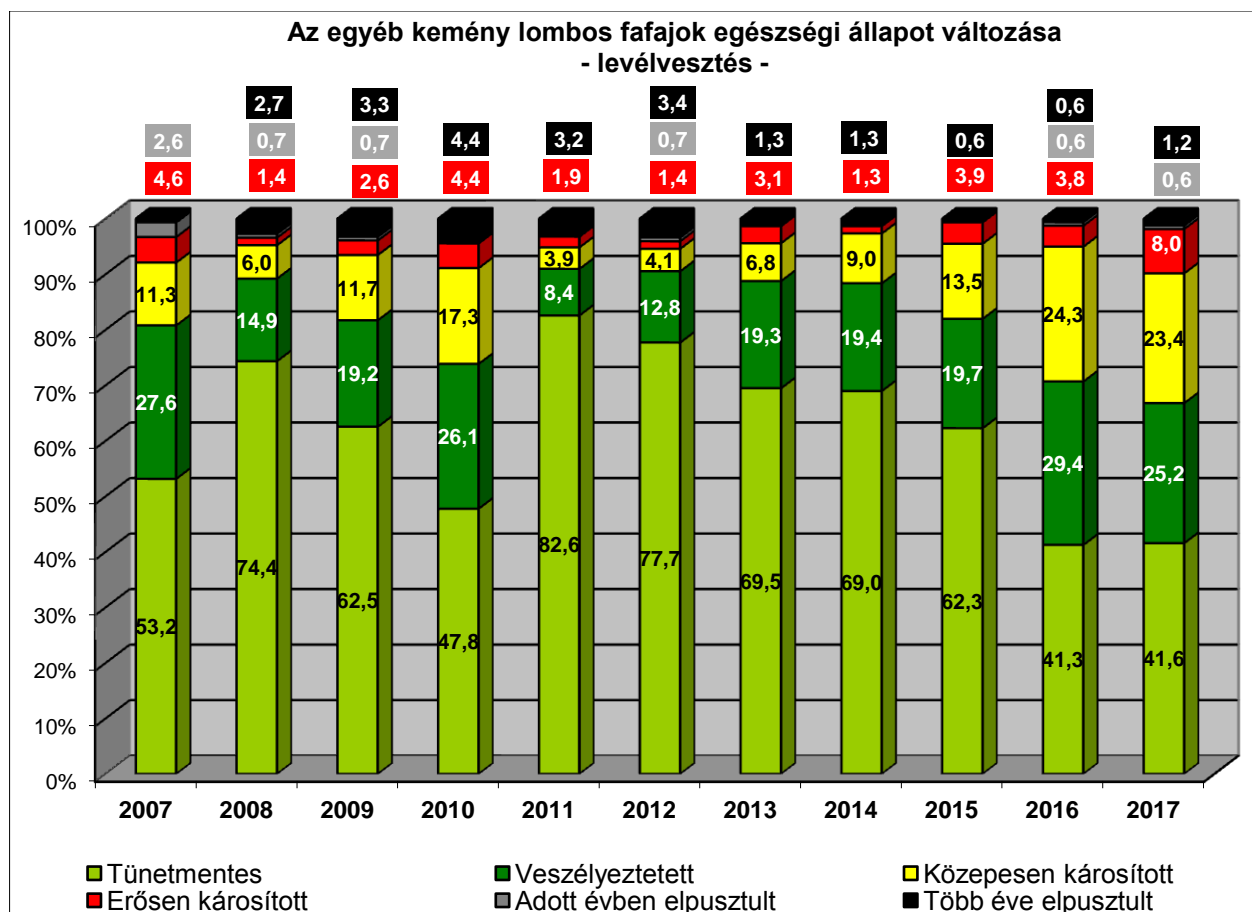
Az abiotikus károk aránya megemelkedett az előző évihez képest, 2017-ben 28,3%-át adta az akácokon jelentkező károknak. Ez az emelkedés szintén a forróság, szárazság és a szél károkozásának számlájára írható.

2017-ben a rovarkárok 19,8%-os gyakorisággal fordultak elő: az azonosított károk az akác gubacsszünnyog (*Obolodiplosis robiniae*) és az akác hólyagosmoly (*Parectopa robinella*) kártételének voltak tulajdoníthatóak. A gombakárosítások 17,2%-os gyakorisággal jelentek meg a vizsgált állományokban, többek közt az akáclevél foltosító gomba (*Phloeospora robiniae*) és a gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea*) kártétele nyomán. Az ismeretlen eredetű károsodások gyakorisága 15,3% volt. A vadkárok gyakorisága valamivel magasabb, mint a többi fafajcsoport esetében, a károk 8,0%-át tették ki. Az egyéb károk részesedése 7,4% 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 (*Partenocissus* fajok) kártétele volt azonosítható. Az emberi beavatkozások során keletkezett károk aránya mindössze 4,0% volt.



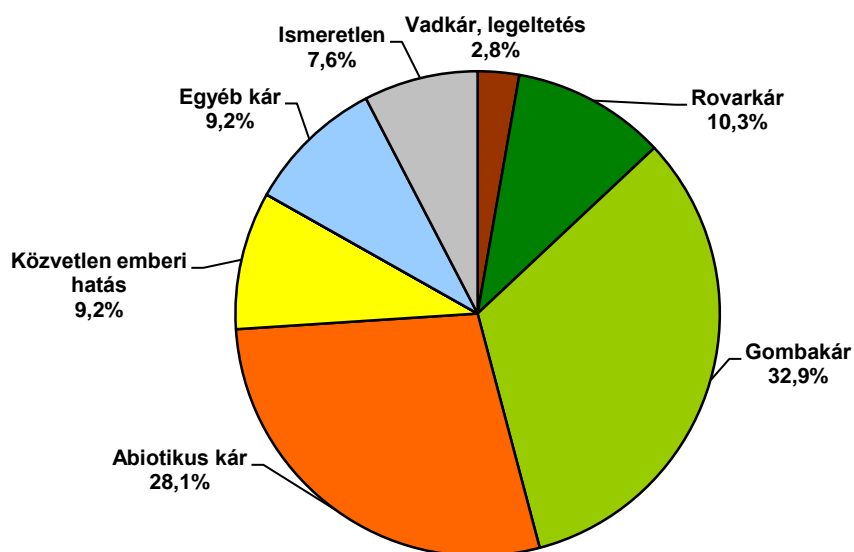
#### *Egyéb kemény lombos fajok*

A fafajcsoport egészségi állapota folyamatos romlást mutatott 2012 óta, bár az elmúlt években még így is a relatíve jobb egészségi állapotú csoportok közé tartozott. A 2017. évi levélvesztési adatok a tavalyi évhez hasonlóan alakultak: a teljesen egészséges fák aránya 41,6%, a veszélyeztetett egyedek aránya 25,2%, míg a közepesen károsodott fák aránya 23,4% volt. Emelkedett az előző évben tapasztalthoz képest az erősen károsodott egyedek (8,0%) valamint a pusztult fák (1,8%) aránya.



A kárformákat tekintve ebben az évben is a gombakárok domináltak, az összes kárból 32,9%-ban részesedtek. A károk döntő többségét lomblevél gombák okozták, ezek közül kiemelendő a juharféléken tömegesen előforduló *Rhytisma acerinum* kórokozó. A második leggyakoribb kárforma, az abiotikus eredetű károk aránya a 28,1%-ra emelkedett a tavalyi 8,3%-ról. A kár arányának nagymértékű emelkedésére a forró, száraz időjárás a magyarázat. A rovarkárok aránya csökkent, 17,5%-ról 10,3%-ra. Az emberi hatásra kialakult, mechanikai sérülések részesedése 9,2% volt. A szintén 9,2%-os gyakorisággal megjelenő egyéb károk közül beazonosítható volt a parti szőlő (*Vitis riparia*) és a közönséges borostyán (*Hedera helix*) által okozott kár. Az ismeretlen eredetű gyakorisága 7,6%, míg a vadkár – főleg szarvas általi rágáskár - aránya az összes kárformán belül 2,8 % volt.

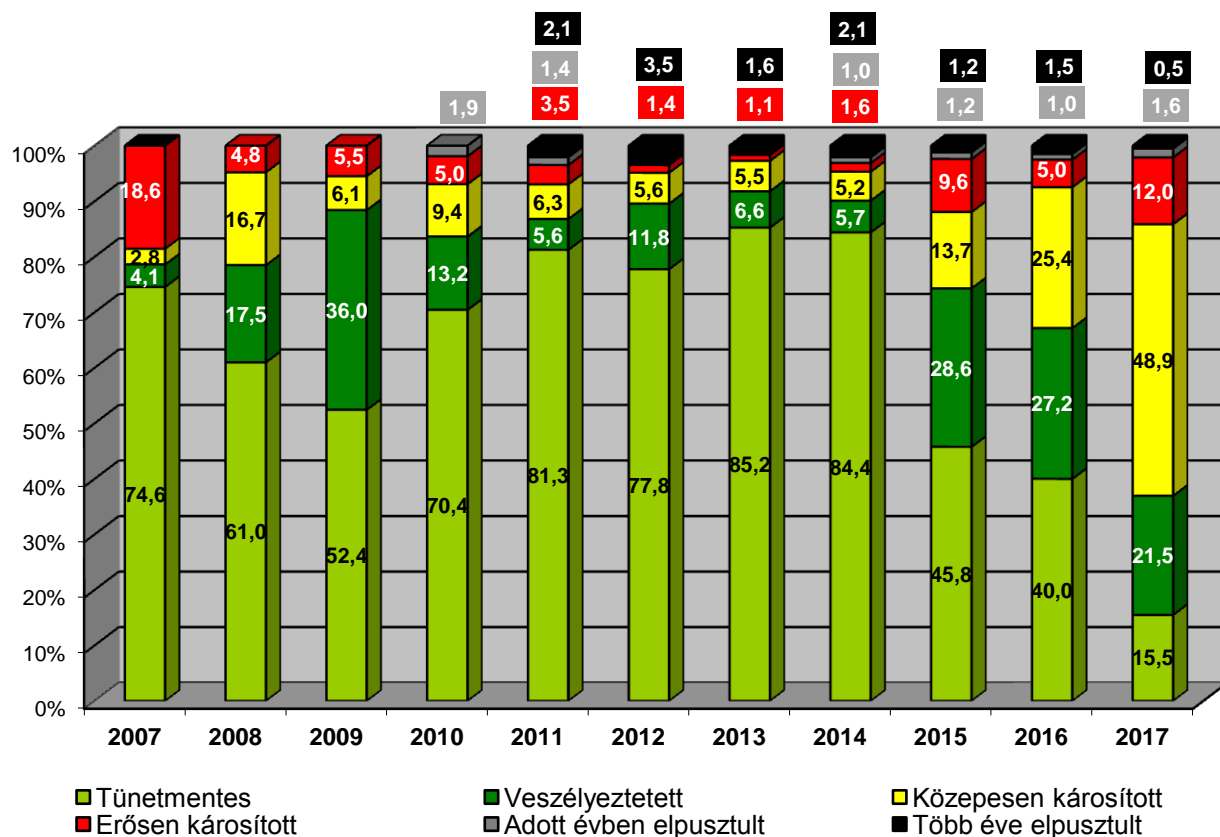
**A főbb kárformák megjelenési aránya egyéb kemény lombfákon  
2017.**



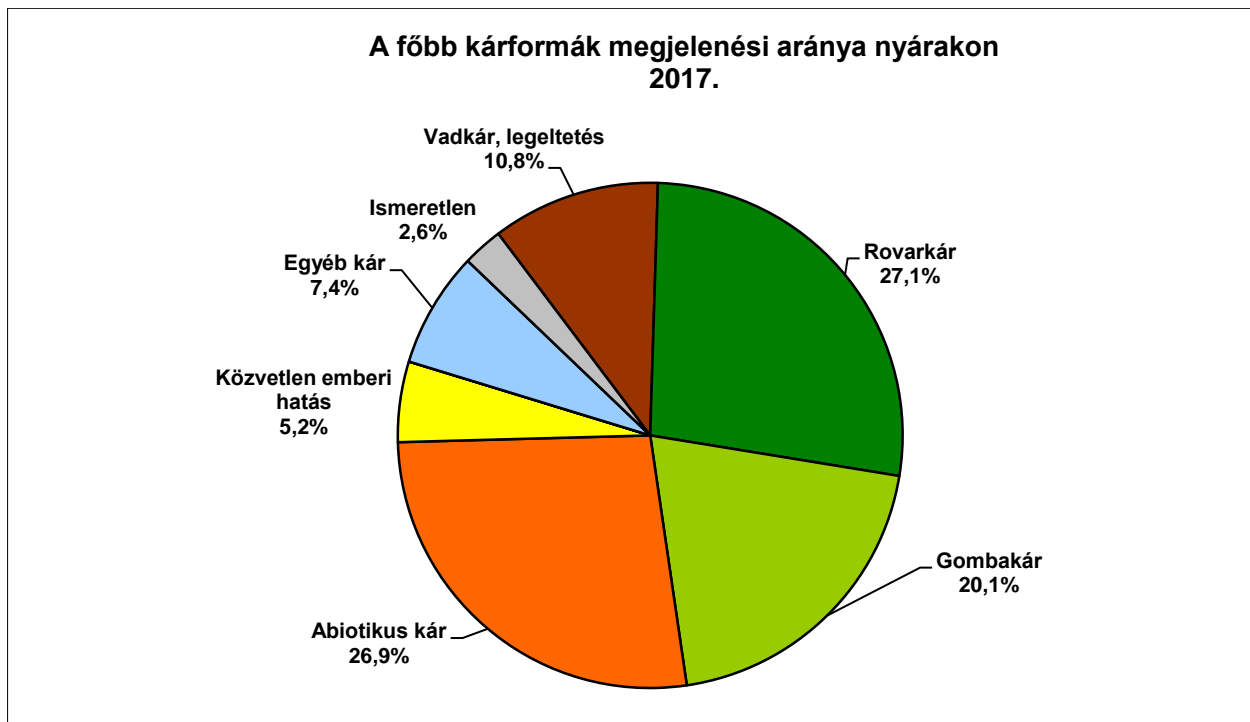
### Nyárok

2017-ben nagymértékű romlás következett be az előző évhez képest, a tünetmentes aránya fák 40%-ról 15,5%-ra csökkent. A veszélyeztetett egyedek aránya 21,5%-ra csökkent, azonban a közepesen károsodott egyedek aránya duplájára, 48,9%-ra emelkedett. Az erősen károsodott fák száma szintén nőtt (12%). A pusztult fák aránya 2,1% volt.

**A nyárok egészségi állapot változása  
- levélvesztés -**

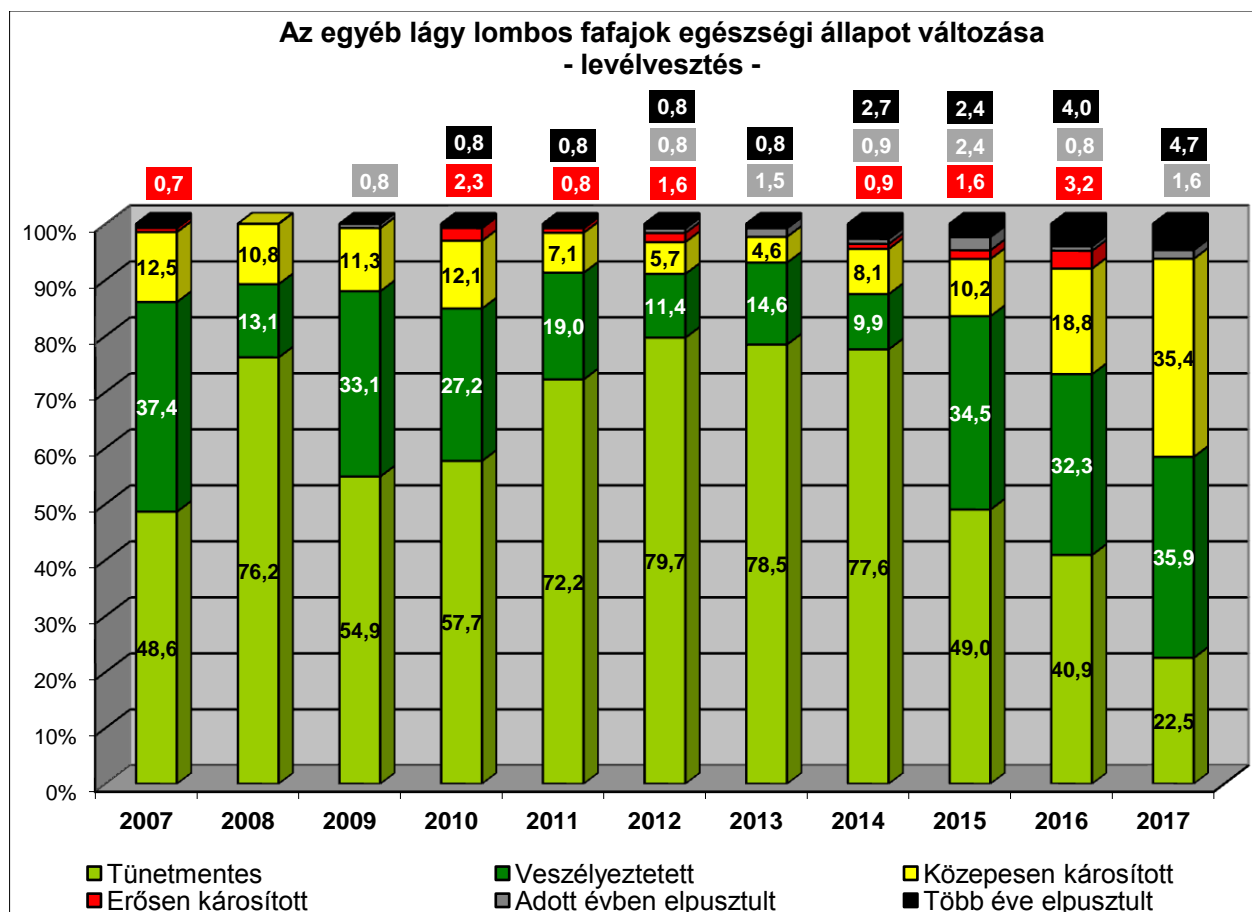


2017-ben a rovarkárosítások voltak a leggyakoribbak a *nyárfajokon*, az összes kár 27,1%-át okozták. A károk túlnyomó részéért lombfogyasztó, illetve aknázó rovarok feleltek. Az abiotikus károk aránya 26,9, míg a gombakárok mértéke 20,1% volt. A *nyárfajokon* a korhadást okozó, valamint a lombkárosító gombák (*Pollacia radios*a) okoztak nagyobb mértékű kárt. A vadkárok aránya minimális volt 2016-ban, azonban idén ez az arány 10,8%-ra emelkedett: a károk többségét fiatal szürkenyár állományban keletkezett szarvaskárok adták. A fakín (*Loraenthus europaeus*), a közönséges vadszőlő (*Parthenocissus inserta*) károsítása mellett az egyéb károk aránya 7,4%-ra csökkent 2017-ben. Az ismeretlen károk aránya minimális volt (2,6%).



#### *Egyéb lágy lombos fajok*

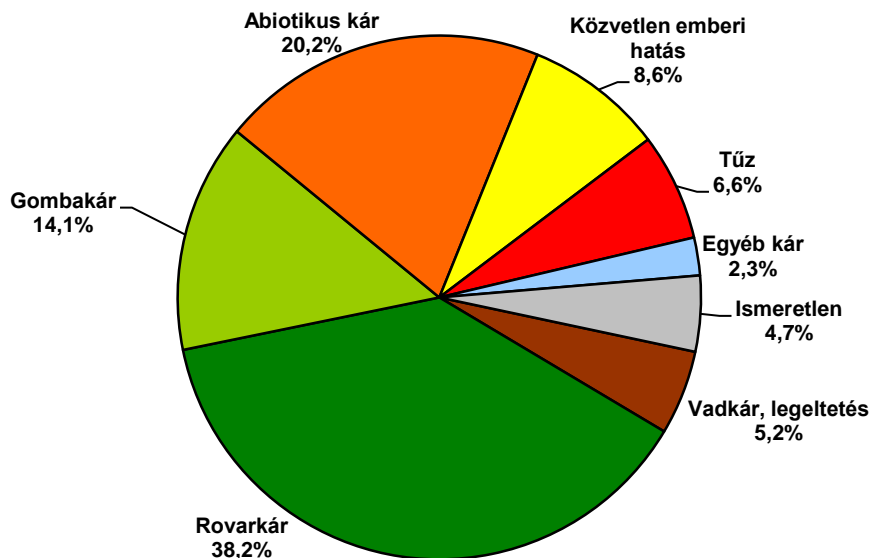
Az előző évhez képest az egyéb lágy lombos fajok csoportjában is romlás volt tapasztalható levélvesztés tekintetében, 2017-ben az egészséges egyedek aránya az előző évi 40,9-ről 22,5%-ra csökkent. A veszélyeztetett fák számában nagymértékű változás nem történt (35,9%), de a közepes mértékben károsodott fák aránya 35,4%-ra nőtt az előző évihez képest. A frissen pusztult fák aránya mindössze 1,6% volt.



2017-ben is a rovarkárok domináltak 38,2%-kal, melyekért leginkább a lombfogyasztó rovarok, mint az égeren károsító kék égerlevelész (*Agelastica alni*) vagy *Agrilus* fajok voltak felelősek. Ezt követték 20,2%-os gyakorisággal az abiotikus károk (főleg a forróság és szárazság). A gombák által okozott károk aránya 14,1% volt, a korhadást okozó gombák általi károk mellett felismerhető volt az éger fitoftórát okozó kórokozó (*Phytophthora alni*) kártétele. A közvetlen emberi hatásra kialakult károk aránya 8,6% volt, ezek többségét erdőművelésből, erdőkezelésből eredő károk, mechanikai sérülések adták.

A többi fajokcsoporttal ellentétben nagyobb mértékű tűzkár volt tapasztalható a vizsgált *egyéb lágy lombos* állományokon, a károk mintegy 6,6%-át tette ki. A vadkár előfordulása (5,2%) is gyakoribb volt, a regisztrált károkat szarvasok és vaddisznók okozták. Az egyéb károk aránya alacsony volt.

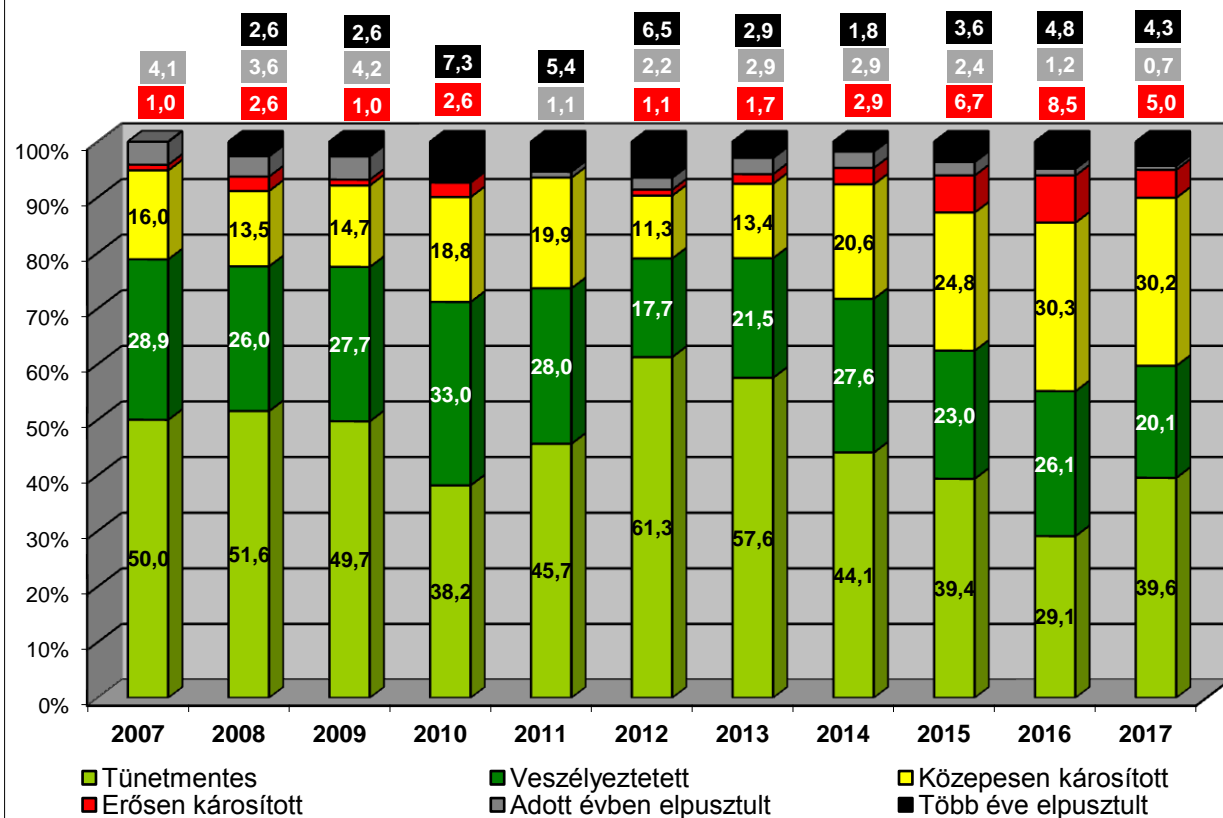
**A főbb kárformák megjelenési aránya egyéb lágy lombfákon 2017.**



### Erdeifenyő

A levélvesztés alapján ebben az évben javulás következett be az *erdeifenyő* egészségi állapotában: a tünetmentes egyedek aránya 29,1%-ról 39,6%-ra emelkedett. A kisebb mértékben károsodott fák aránya csökkent (20,1%), a közepesen károsodottak aránya a tavalyihoz hasonlóan alakult, míg az erősen károsított fáké csökkent (5,0%). Az új pusztulások aránya 0,7%.

**Az erdei fenyő egészségi állapot változása - levélvesztés -**

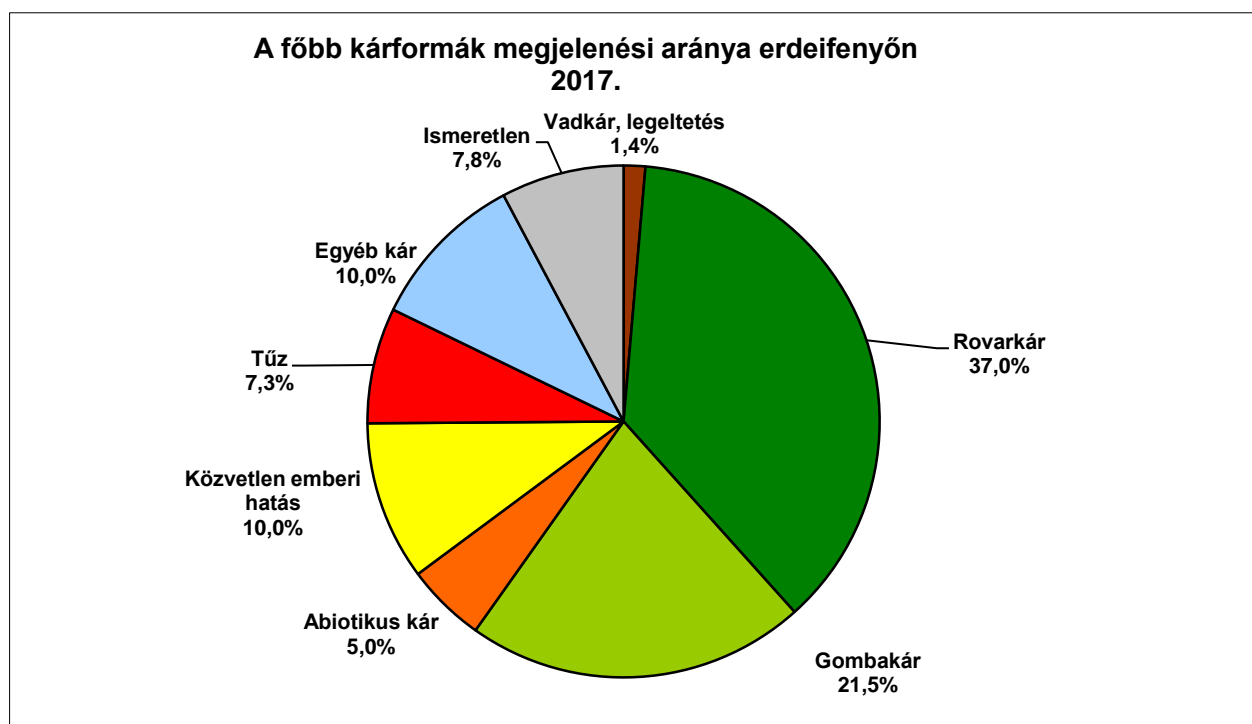




Az utóbbi évtizedekben többször jelentkezett fenyőpusztulás országsszerte, melyeket rendszerint a kedvezőtlen időjárási viszonyok indítottak el, a száraz, aszályos időjárás hatására továbbgyengült állományokban gomba-, illetve rovarfajok intenzív fertőzése következett be, amelynek eredményeként tömeges pusztulás alakult ki.

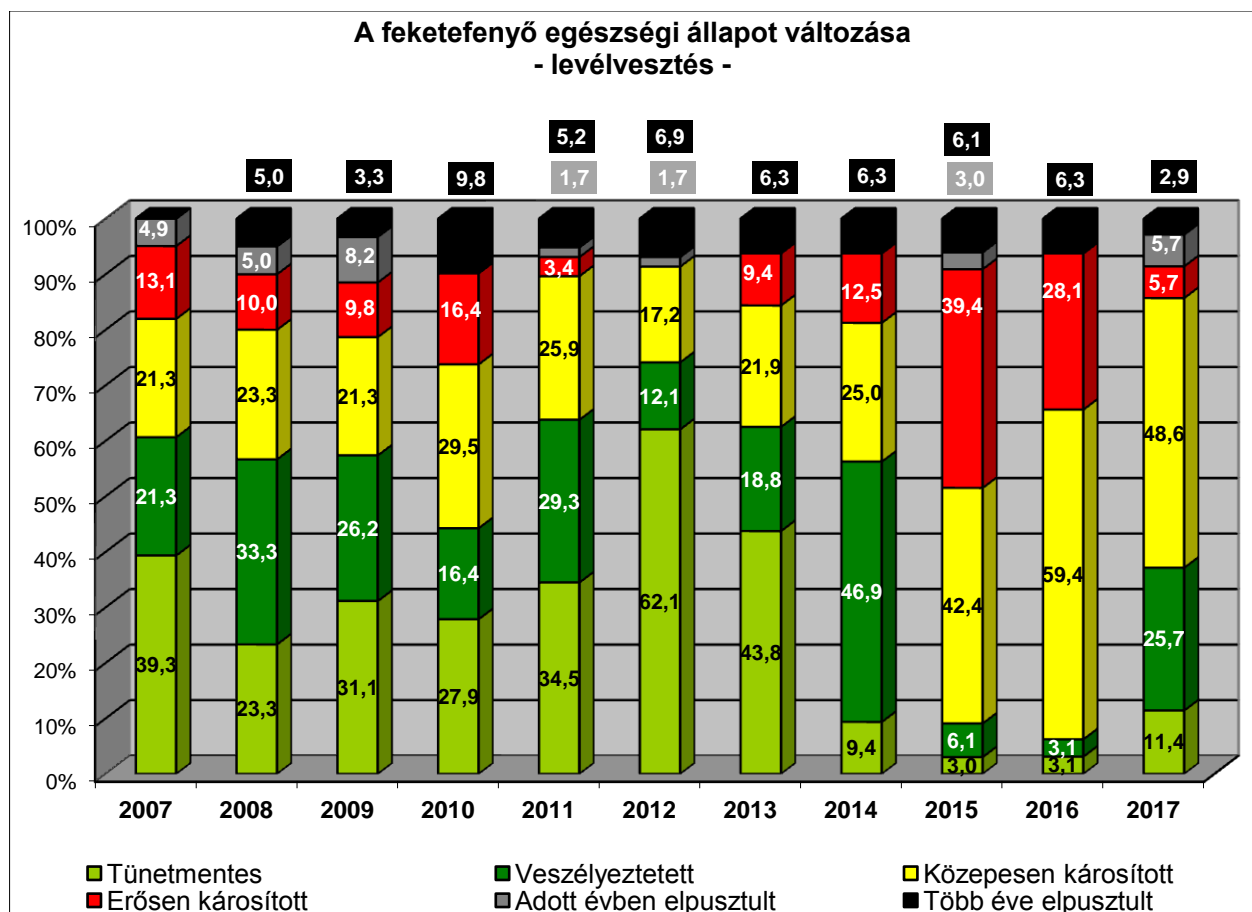
2017-ben kiemelkedett a rovarkár 37,0%-os gyakorisággal, melyért az ág és törzskárosítók, kiváltképp a fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*) tehetőek felelőssé. A túlélhalást okozó gombakárok gyakorisága jelentősen megnőtt az előző évhez viszonyítva, 6,1%-ról 21,5%-ra. A közvetlen, emberi hatásra bekövetkező, valamint a leginkább paraziták, epifiták, kúszók által okozott egyéb károk gyakorisága 10,0% volt 2017-ben. Az ismeretlen károk az összes kár 7,8-át, az abiotikus károk pedig 5,0%-át adták.

A többi fafajcsoporthoz viszonyítva viszonylag magas volt a tűzkárral érintett egyedek aránya (7,3%).



### Feketefenyő

A fafaj egészségi állapota a legtöbb paramétert tekintve a legrosszabbnak számít már évek óta, habár 2017-ben javult az állomány egészségi állapota: a tünetmentes egyedek aránya 11,4%, a gyengén károsodott fáké pedig 25,7% volt. A közepesen károsodott egyedek aránya 48,6%-ra, míg az erősen károsodottak aránya 5,7%-ra csökkent. A friss pusztulások aránya idén viszonylag magas volt (5,9%).



Össességében a száraz, aszályos időjárás, az abiotikus károsodások (pl. szél-, hó-, jégtörés) és a mechanikai 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 túlélést okozó - gombafertőzések fordultak elő leggyakrabban, az összes kár 52,4%-ban.

Az egyéb károk 19,0%-os gyakorisággal fordultak elő, idesorolható parazita, epifita és kúszó növények közül az iszalag (*Clematis vitalba*) károkozása volt azonosítható. A rovarkárok aránya 14,3%, az abiotikus károké 9,5%, míg az emberi hatásra kialakuló kárformáké 4,8% volt.



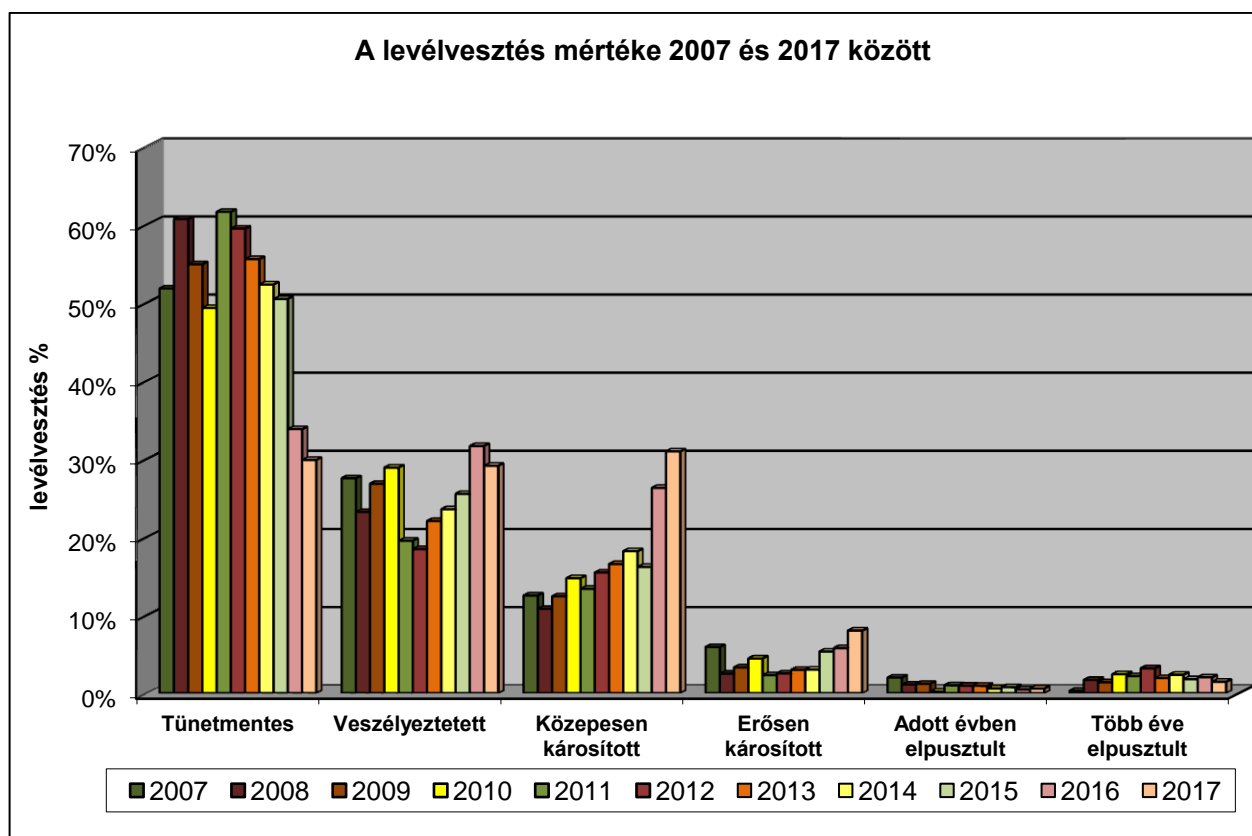
## Összefoglalás

Európai viszonylatban a hazai erdők egészségi állapota átlagosnak tekinthető, azonban nem elhanyagolható tény, hogy az utóbbi években az összesített erdőkárok mértéke és területe is növekvő trendet mutat. A magyar erdők egészségi állapotát döntően az időjárási viszonyok (aszály, fagy, szél) és egyes biotikus károsítók (rovar-, gombakórokozók) befolyásolják, 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.

2017-ben 77 darab EVH mintaponton történt meg a mintafák egészére - koronára, törzsre és gyökfőre egyaránt - kiterjedő egészségi állapot felmérés. Az összesen 1844 faegyed vizsgálata a nemzetközi metodika szerint zajlott.

2012 óta negatív tendencia figyelhető meg a levélvesztés alapján az erdeink egészségi állapotában: 2017-ben a vizsgált állományokban a mintafák 29,9%-a tartozott az egészséges kategóriába, mely jelentős állapotromlás a korábbi években tapasztalt kismértékű ingadozásokkal szemben. A veszélyeztetett, azaz gyengén károsodott fák aránya 29,1%, a közepesen károsodott egyedeké 30,9%, míg az erősen károsodott mintafák aránya 8,0% volt. A pusztult fák számában (2,1%) nem tapasztaltunk számottevő változást.

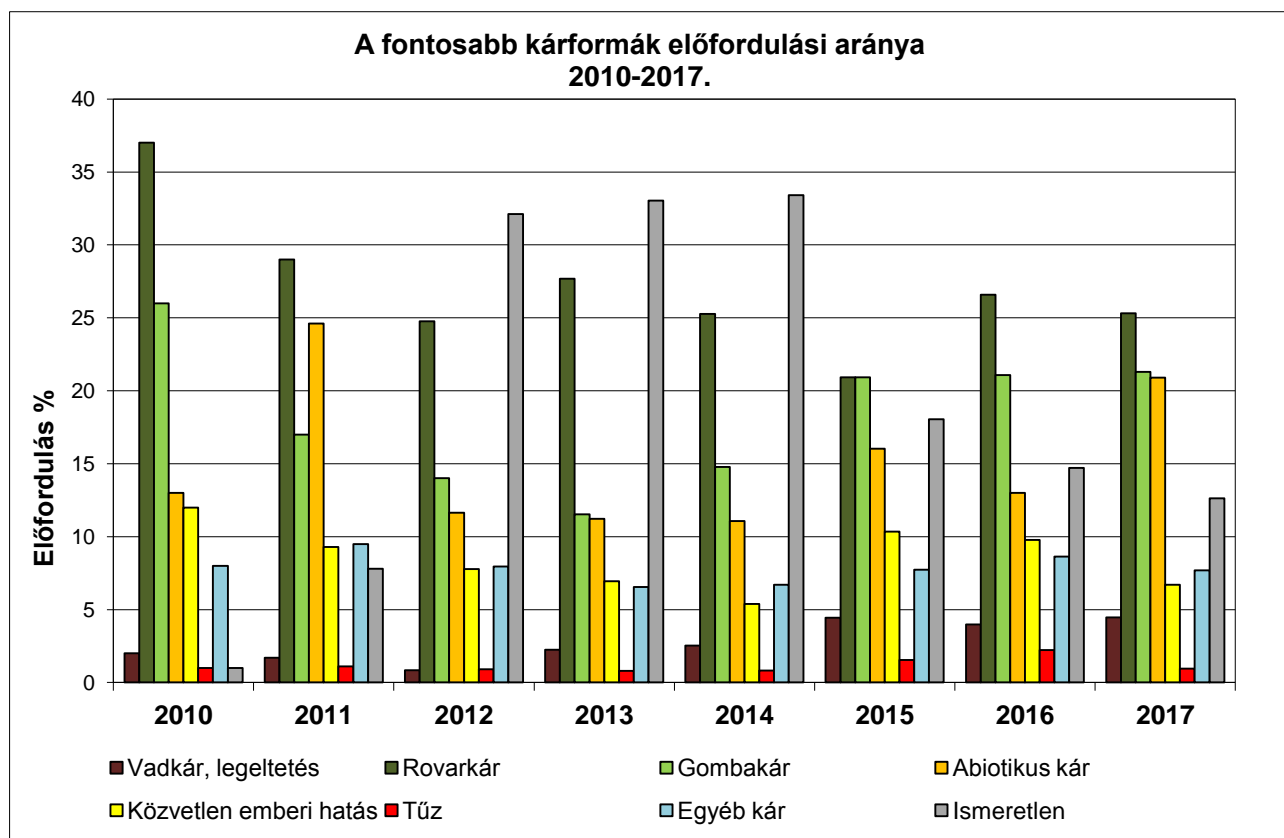


Az idei év aszályos, száraz időjárása ellenére nem változott erőteljesen a levélszíneződés mértéke a vizsgált állományokban: a mintafák 95,4%-a tünetmentes vagy gyengén károsodott volt. Koronaelhalás tekintetében nem állt be számottevő változás az előző évhez képest: az egészséges mintafák aránya 78,7% volt.

A teljes törzsre vonatkozó károk mértékében nem volt megfigyelhető számottevő változás az előző évben tapasztaltakhoz képest, a fák 65,6%-a esett a tünetmentes kategóriába. A törzskárok összességében a mintafák 34,4%-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

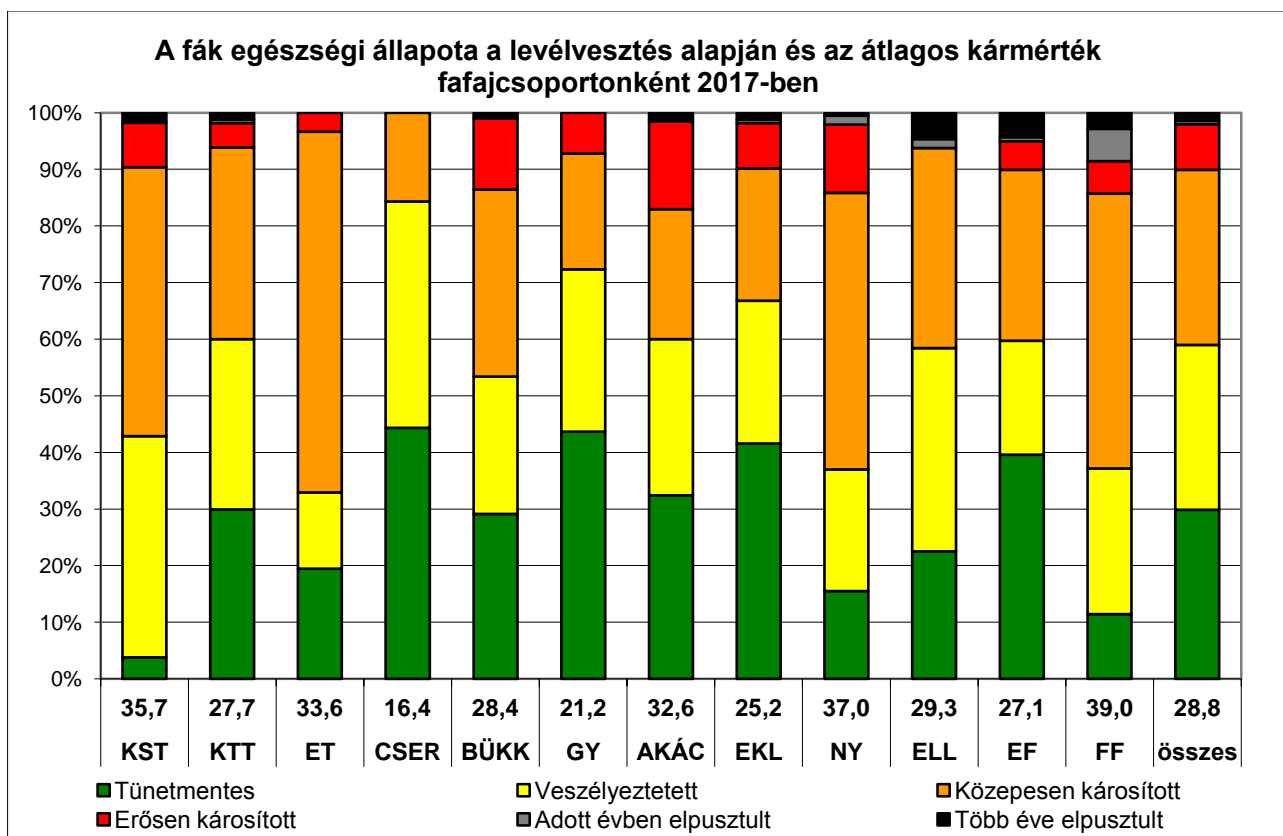
megfigyelhető a legtöbb törzskár. A gyökfő károk mértéke az előző évhez képest alig változott. Jellemzően a fiatal állományokban jelentkezhetnek gyökérvágások, de emellett az idősebb faállományokban észlelhető kéreghántás és dörzsölés is rögzítésre került. Az évek során 90% felett mozgott a tünetmentes egyedek aránya.

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.



2017-ben a biotikus eredetű károk domináltak, azon belül is a rovarkárosítások (25,3%), ezt követték a gombakárok (21,3%). Az abiotikus eredetű, azaz időjárási és klimatikus tényezők által okozott károk, valamint az ide sorolható tűzkárok együttesen az összes kár 21,9%-át tették ki, mely jelentős növekedés az elmúlt években tapasztaltakhoz képest. A korábban jelentős ismeretlen eredetű kártételek gyakorisága lecsökkent, 2017-ben az összes kár 12,6%-át adták. Az emberi beavatkozásra kialakult károk (például kéregsebzés, koronatorés, csemetetaposás) a vadkárokkal együtt a károk 11,2%-át adták. Az egyéb kártevők – döntően paraziták, epifitonok és kúszók – által okozott károk 7,7%-os gyakorisággal jelentek meg.

Az általános egészségi állapotot leginkább tükröző levélvesztés alapján megállapítható, hogy 2017-ben a jobb egészségi állapotot mutató fajok csoportok (*cser, gyertyán és egyéb kemény lombos fajok*) esetében a tünetmentes fák aránya épphogy meghaladta a 40%-ot. A tavalyi évben a *feketefenyőn* volt megfigyelhető a legnagyobb mértékű károsodás, 2017-ben azonban a már a *kocsányos tölgy* egyedek mutatták a legrosszabb egészségi állapotot.



Döntően a rovarkárok és gombakárok domináltak a fajtacsoportok között, azonban az abiotikus eredetű károk aránya több fajtacsoport esetében jelentősen emelkedett, melyek elsősorban a forráság, szárazság hatására következhetnek be. A vadkár mértéke jelentős volt a *nyárfajok*, a *bükk*, az *akác* és *gyertyán* esetében, míg a mechanikai sérülések, sebzések aránya a *bükk* és a *gyertyán* esetében volt számottevő. A tűzkár gyakoribb előfordulása az *egyéb lágylombos fajtákat* és az *erdeifenyőt* érintették.

