

ERDEINK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA 2015-BEN

Jelentés a 16x16 km-es EVH hálózat alapján

Készítette:

NÉBIH, Erdészeti Igazgatóság



Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja	2
<i>Az I. szintű mintavételi hálózat jellemzői</i>	2
<i>A mintafát leíró adatok</i>	2
<i>Az egészségi állapotra vonatkozó paraméterek megállapítása</i>	2
<i>Az egészségi állapot minősítés paramétereinek jellemzői, csoportosításuk</i>	3
<i>A mintafa koronájának jellemzésére szolgáló adatok</i>	4
<i>Az adatok kiértékelése</i>	4
<i>A mintapontok és mintafák száma</i>	5
Eredmények	6
A 2015-ös év összegzése a kártípusok alapján	6
<i>Levélvesztés</i>	6
<i>Elszíneződés</i>	8
<i>Koronaelhalás</i>	9
<i>Törzskárosodás</i>	10
<i>Gyökfő károk</i>	10
<i>Vadkárok</i>	11
<i>Elhalt fák</i>	12
Károsítások kár csoportonként összesítve	13
<i>Rovarkárok</i>	14
<i>Gombakárok</i>	15
<i>Abiotikus károk</i>	16
<i>Ismeretlen eredetű károk</i>	18
<i>Egyéb károk</i>	19
<i>Közvetlen emberi hatásra bekövetkező károk</i>	20
<i>Vadkárok</i>	21
<i>Tűzkárok</i>	21
Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként	22
<i>Kocsányos tölgy</i>	22
<i>Kocsánytalan tölgy</i>	23
<i>Egyéb tölgyek</i>	24
<i>Cser</i>	25
<i>Bükk</i>	26
<i>Gyertyán</i>	28
<i>Akác</i>	29
<i>Egyéb kemény lomb</i>	30
<i>Nyárok</i>	31
<i>Egyéb lágy lomb</i>	32
<i>Erdeifenyő</i>	33
<i>Feketeenyő</i>	34
Összefoglalás	36

Bevezetés

Az Erdővédelmi Mérő- és Megfigyelő Rendszer (EMMRE) működését jelenleg a 2009. évi XXXVII. tv. és 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 hivatott vizsgálni. Magyarország már az indulásakor csatlakozott a programhoz, és a nemzetközi törekvések 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, de 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 célja nemcsak a fák egészségi állapotának vizsgálata, hanem az előforduló károk okainak feltárása, az ok okozati összefüggések elemzése, az erdei ökoszisztémákban zajló folyamatok feltárása országos szinten. Az I. szint feladatait 2015-ben a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóságának szakemberei, míg a II. szintét az Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) kutatói látták el. A felvételezések a nemzetközi monitoring rendszerrel összhangban álló felvételi metodika szerint zajlanak, így összevethetőek az európai felmérések eredményeivel.

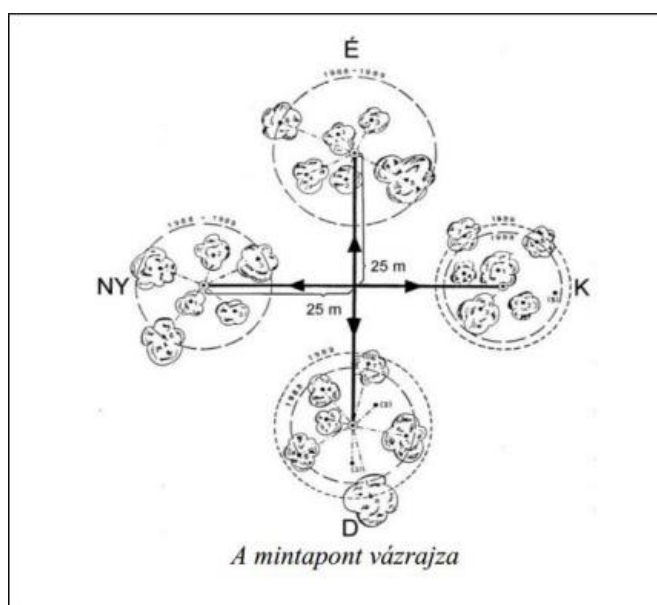
A továbbiakban bemutatásra kerül a magyarországi erdők 2015. évi egészségi állapota az I. szintű, 16x16 km-es hálózat mintapontjain felvett adatok alapján.

Az EVH I. szint módszertana és az értékelés módja

Az I. szintű mintavételi hálózat jellemzői

Az EVH I. szinten a nagyterületű egészségi állapotfelmérés 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, illetve az évente vizsgált fák száma 1872 darabra csökkent. Mivel a mintapont erdőállománya nem esik semmilyen korlátozás alá, így a gazdálkodó az üzemtervi előírások szerint jár 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 azonos fafajok alkotta állományszintű leírással történik a felvétel. Ezeken a területeken az állomány korosodásával visszaáll a rendszer egyedi felvételezésre.

Adott mintafa addig szolgálja a felvételezést, amíg álló faként értékelhető, azaz 1-es, 2-es vagy 3-as kategóriájú Kraft magassági osztályba esik (a 4-5-ös magassági osztályba tartozó fák eleve nem kerülnek bele a rendszerbe). A korábban kijelölt, de 4-5-ös Kraft magassági osztályba került, illetve a kivágott vagy kidőlt egyedek új mintafákkal kerülnek pótlásra.

A mintafát leíró adatok

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

Az egészségi állapotról 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) pontossággal 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 több éve 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 új 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 faegyedet vizsgálata zajlik, 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 ággyöcs, fekélyek, deformációk, kéregtetvek és pajzstetvek, farontó rovarok, gyantafolyás, fagylerc, fagyrepedés, villámkár.

- **Gyökfőkárok:** a talajfelszín feletti 25-40 cm magas törzsrészleten, felszíni gyökérzetén 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 rágaskára, kéreghántás, rágás, dörzsölés, töréskár; egyéb vadkár.

- Ismeretlen eredetű vagy egyértelműen nem meghatározható károsodás: 2012-től kezdődően ezt 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 összhatásaként 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) azaz 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 lombzatú un. etalon fához képest. (Ez esetenként csak elméletileg létezik, mivel például egy tarrágás esetén, nem találunk érintetlen teljes lombzatú egyedet.)

Az elszíneződés definíciója alatt a lombzat rendellenes elszíneződése értendő. Meghatározásra kerül a normál zöld színtől eltérő mértékű sárgulás mértéke a koronában lévő összes lombfelületen belül (nem az etalon koronához, hanem az adott vizsgált egyed koronájában meglévő, összes levélfelülethez viszonyítva). (A lombzat 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 fajokcsoportonként kerülnek kiértékelésre. A továbbiakban az ábrákon, grafikonokon az alábbi fajcsoportok rövidítését használjuk:

KST: Kocsányos tölgy
KTT: Kocsánytalan tölgy
ET: Egyéb tölgyek
CS: Cser
B: Bükk
GY: Gyertyán

A: Akác
EKL: Egyéb kemény lomb
NY: Nyárok
ELL: Egyéb lágy lomb
EF: Erdeifenyő
FF: Feketeftenyő

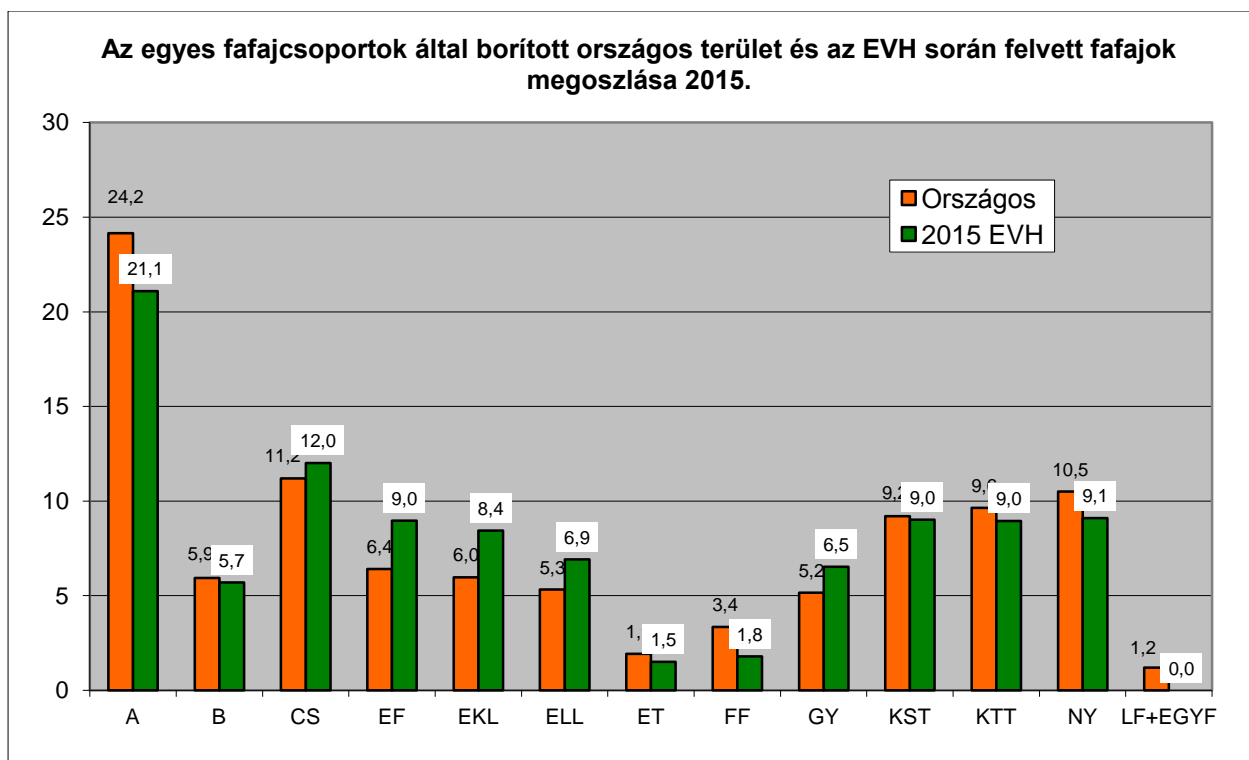
A mintapontok és mintafák száma

A program kezdeti 4x4 km-es hálózatán 1027 mintapont szerepelt, és 24.648 mintafát tartalmazott. Az egyre teljesebb körű erdőtervi adatok és a jelentős erdőtelepítések eredményeképpen a mintapontok száma gyarapodott, 2004-re már 1204 darab I. szintű EVH mintapont lett nyilvántartva. Ugyanezen okok következtében a 16x16 km-es hálózatban 1990-től 64, majd 2004-től már 78 pont tartozott a rácsháló által lefedett erdőállományokba.

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 mintapont erdőállománya nem esik semmilyen korlátozás alá, így a gazdálkodó az erdőtervi előírások szerint jár 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 fajokból 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 is. Előfordulhat, hogy bizonyos helyeken akadályoztatás miatt nem lehet elvégezni a felvételt.

2015-ben az összes mintapont száma 77-re csökkent, egy pont megközelíthetetlen volt, míg további egy szatellitkörben tarvágás történt. Ennek megfelelően 2015-ben összesen 1841 darab faegyed vizsgálata történt meg. (Az állomány felvételezések esetében is mintakörönként 6 fával számolva.)



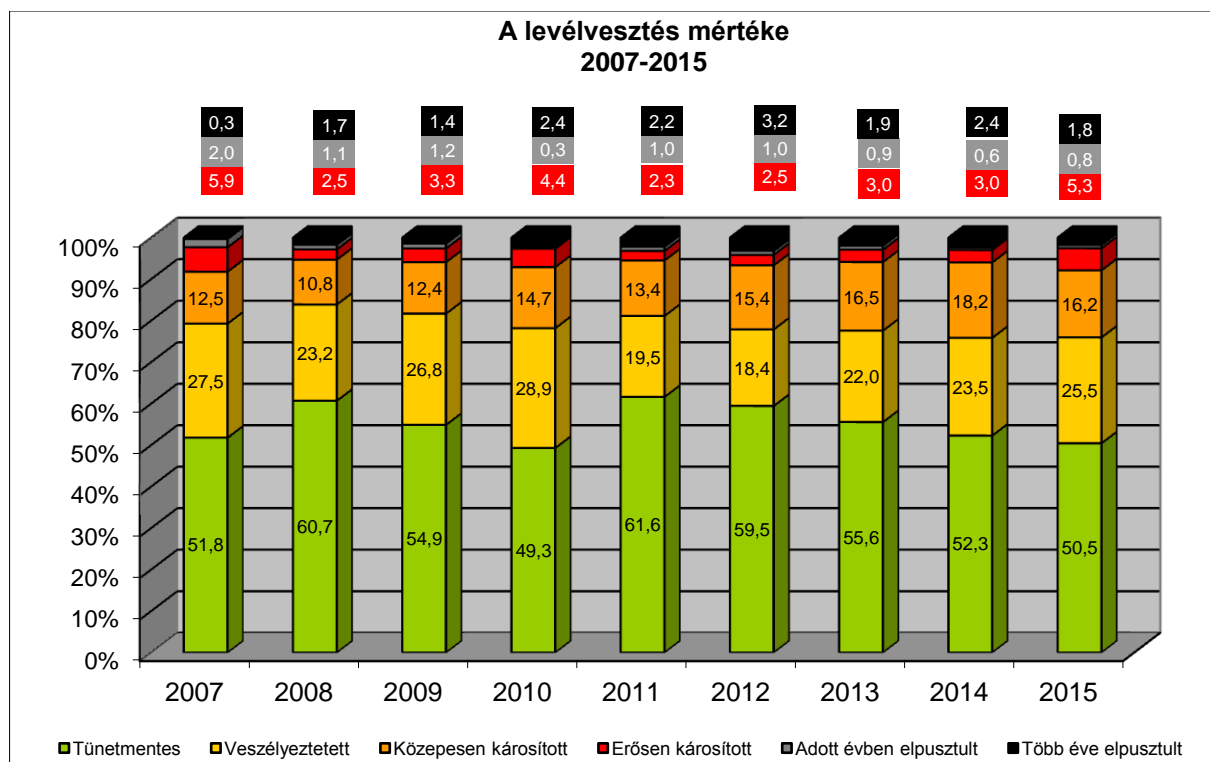
A hálózat mintáinak fafajcsoportonkénti megoszlása némileg eltér a főbb fafajcsoportok magyarországi térfoglalásától. Az *erdeifenyő*, az *egyéb kemény lomb* és *egyéb lágy lomb*, illetve a *gyertyán* és a *cser* esetében kismértékű felülreprezentáltság, míg az *akác* esetében enyhe alulreprezentáltság adódik. A többi fafaj esetében az országos arányok hasonlóak az EVH mintákhoz. 2015-ben *lucfenyő* és *egyéb fenyő* már nem volt a vizsgált állományokban.

Eredmények

A 2015-ös év összessége a kártípusok alapján

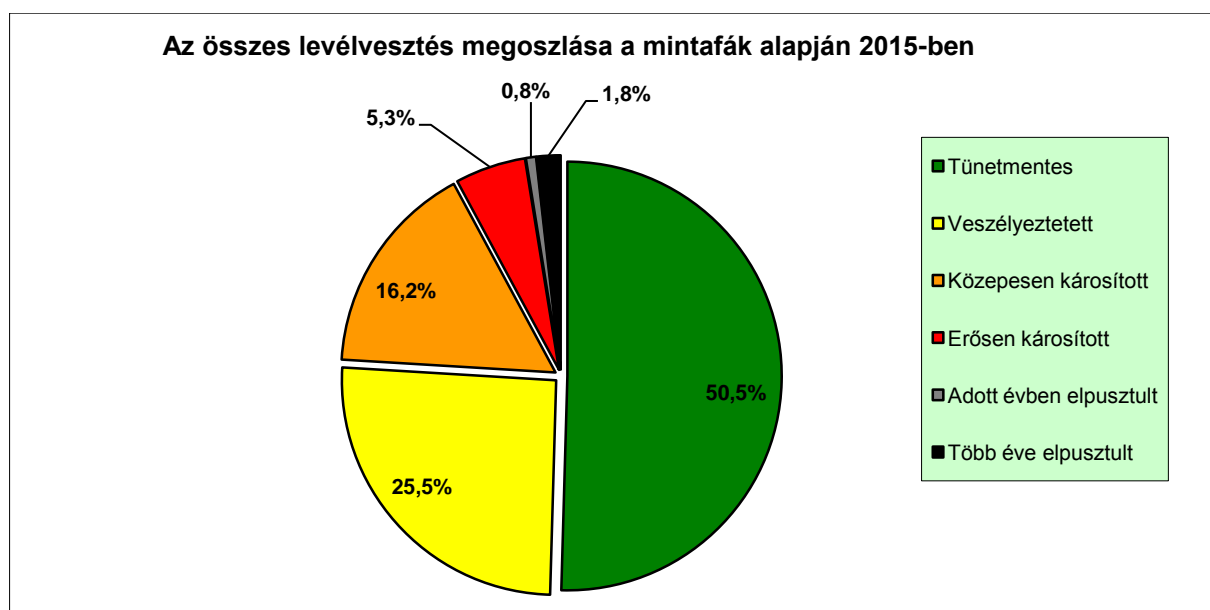
Levélnesztés

Az egyes évek adatainak összevetése alapján erdeink egészségi állapota kedvezőnek mondható, hiszen az éves eltérések, ingadozások mellett az adott évben vizsgált mintafák közel 80%-a tünetmentes vagy gyengén károsodott kategóriába esett.



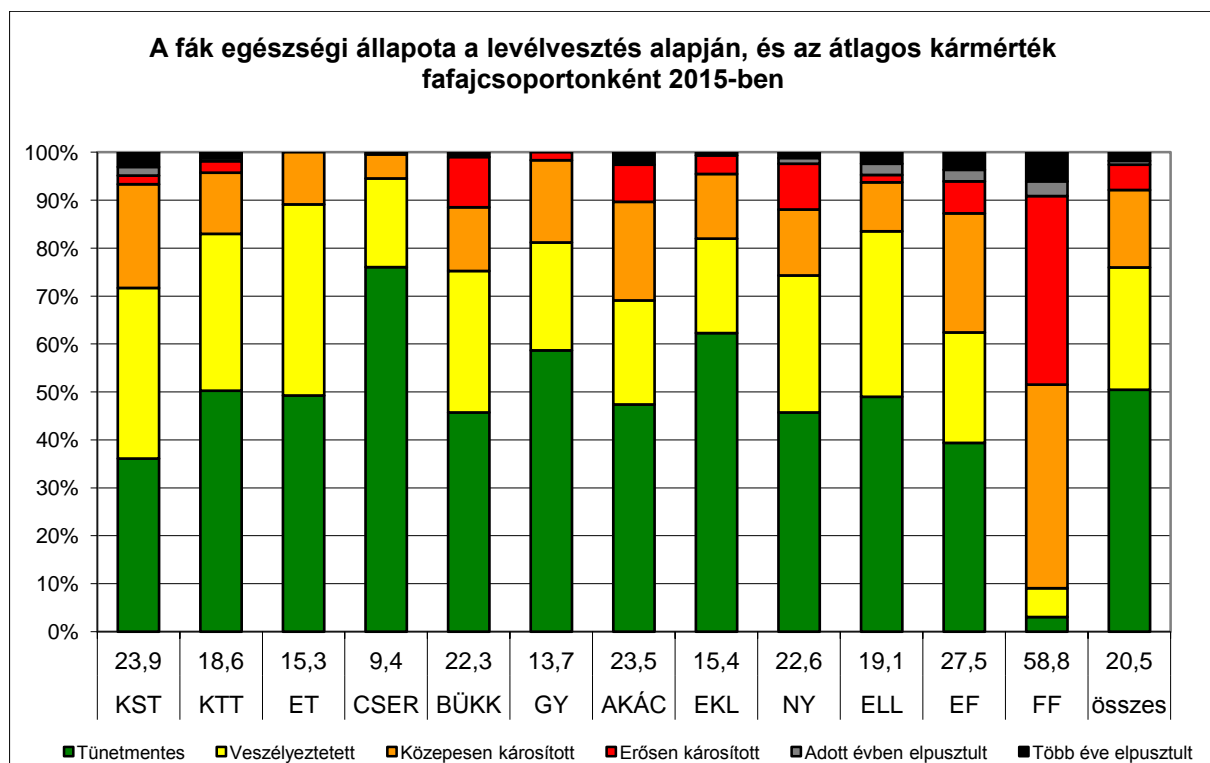
Az összes levélvesztés tekintetében 2015-ben a korábbi évhez képest nem következett be nagy változás, 50,5% volt a tünetmentes fák aránya. A veszélyeztetett fák aránya 25,5%, a közepesen károsodott egyedek aránya 16,2%, míg az erősen károsodott fák aránya 5,3% volt. A frissen pusztult fák aránya minimálisan emelkedett az előző évhez képest (0,8%), míg a több éve pusztult egyedek aránya 2,4%-ról 1,8%-ra csökkent.

A korábbi években elhalt fák száma évről évre változó. Az elhalt fák csak addig szerepelnek a felvételekben, amíg állnak. Kidőlésük esetén új mintafa kerül kijelölésre. Ennek megfelelően e kategóriának az informatikai értéke csekély.



2015-ben az összes vizsgált fára vonatkozóan az átlagos levélvesztés mértéke 20,5% volt, ez némileg magasabb, mint 2014-ben (18,6%).

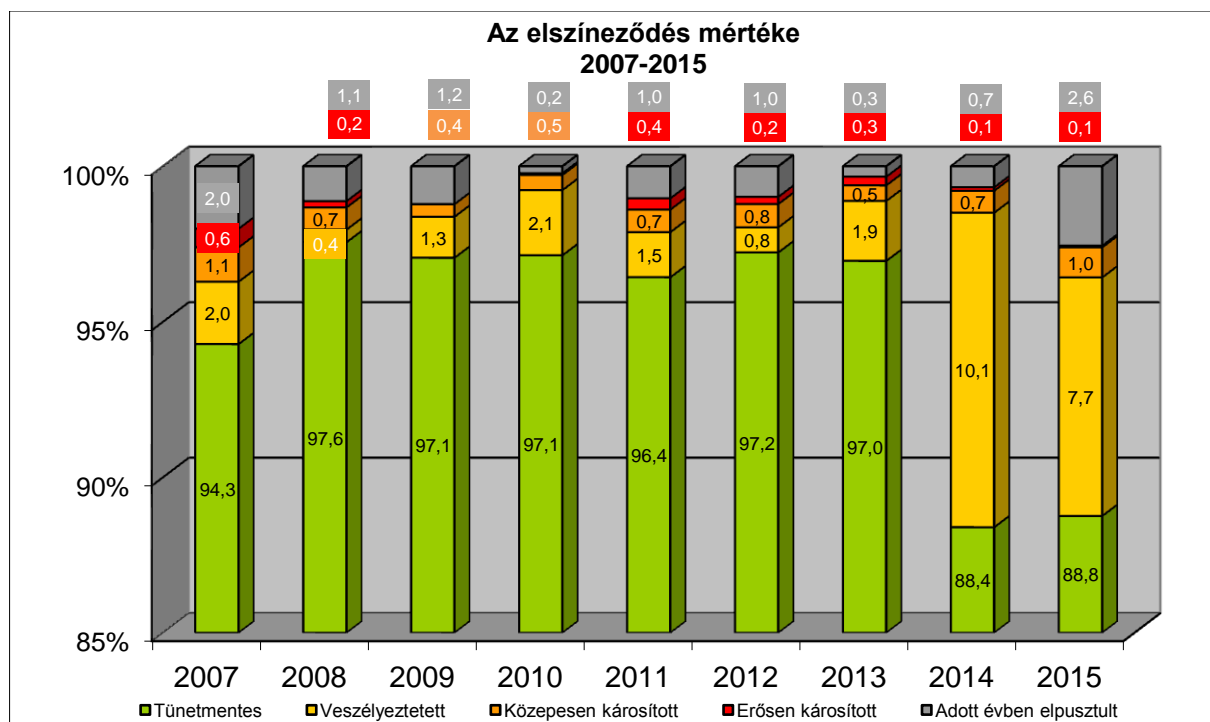
A *kocsányos tölgyeknél* az átlagos levélvesztés (23,9%) tekintetében kismértékű javulás volt tapasztalható, jelentősen nem változott a tünetmentes fák aránya 2014-hez képest. A *kocsánytalan tölgyeknél* 18,6%-os átlagos levélvesztést mértünk, ami szintén alacsonyabb, mint az előző évi átlagos kárintenzitás. A tünetmentes fák aránya nőtt, a 2014. évi 39,7%-ról 50,2%-ra. Az *egyéb tölgyek* terén is javulás figyelhető meg, a tünetmentes egyedek aránya nagymértékben növekedett (27,5%-ról 49,3%-ra). A *cser* esetében az átlagos levélvesztés 9,4%, amely szintén számottevő csökkenést mutat az előző évhez képest (17,9%), a tünetmentes fák aránya jelentősen nőtt (37,4%-ról 76%-ra). A *bükk* esetében az átlagos lombvesztés értéke (22,3%) és a tünetmentes fák aránya (45,7%), ez alig változott az előző évhez képest. A *gyertyánoknál* mindössze 13,7%-os átlagos levélvesztés mellett kismértékben nőtt a tünetmentes egyedek aránya. Ezzel szemben az *akácokon* az átlagos levélvesztés tekintetében romlás következett be a tavalyi évhez képest. Az *egyéb kemény lombos fajok* esetében az átlagos levélvesztés 15,4% volt, mindeközben csökkent a tünetmentes fák aránya 2014-ben tapasztalathoz képest. A *nyárok* voltak a legjobb egészségi állapotú fajok csoportja 2014-ben, mind az átlagos kármérték, mind a tünetmentes egyedek arányát tekintve, ezzel szemben 2015-ben számottevően csökkent az egészséges fák aránya (84,4%-ról 45,8%-ra), a veszélyeztetett és károsodott kategóriába tartozó egyedek száma pedig nőtt. Az *egyéb lágylombfák* szintén a jobb egészségi állapotú fajok csoportok közé tartoztak 2014-ben, azonban az idei évben itt is romlás volt megfigyelhető. Az *erdeifenyőnél* kisebb mértékű állapotromlás jelentkezett, a tünetmentes fák aránya csökkent (39,4%). A *feketefenyőknél* volt megfigyelhető a legnagyobb mértékű romlás. Ebben az évben 35,2%-ról 58,8%-ra emelkedett az átlagos kármérték, míg a tünetmentes fák aránya tovább csökkent, mindössze 3%-ra. Ezek az adatok a 2013. évben észlelt jelentős fenyőpusztulásokkal hozhatók kapcsolatba, mivel a folyamat láthatóan nem állt meg.



Elszíneződés

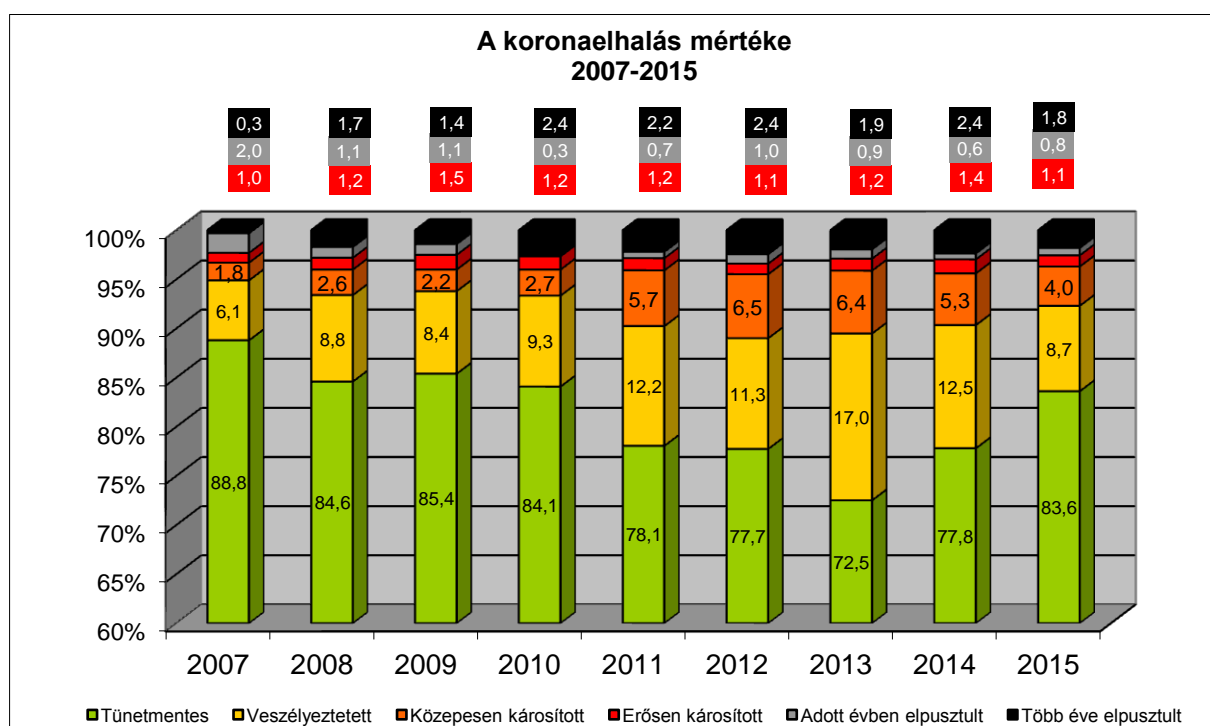
A lomblevelek elszíneződése 2014-hez képest jelentősebben nem változott. A tünetmentes egyedek aránya 88,8% volt. A kisebb mértékű elszíneződéssel érintett egyedek aránya 7,7%-ra csökkent az előző

évhez képest, míg a közepes mértékű elszíneződésű egyedek aránya 1%-ra nőtt. Összességében megállapítható, hogy az elszíneződés mértéke nem jelentős a vizsgált állományokban.



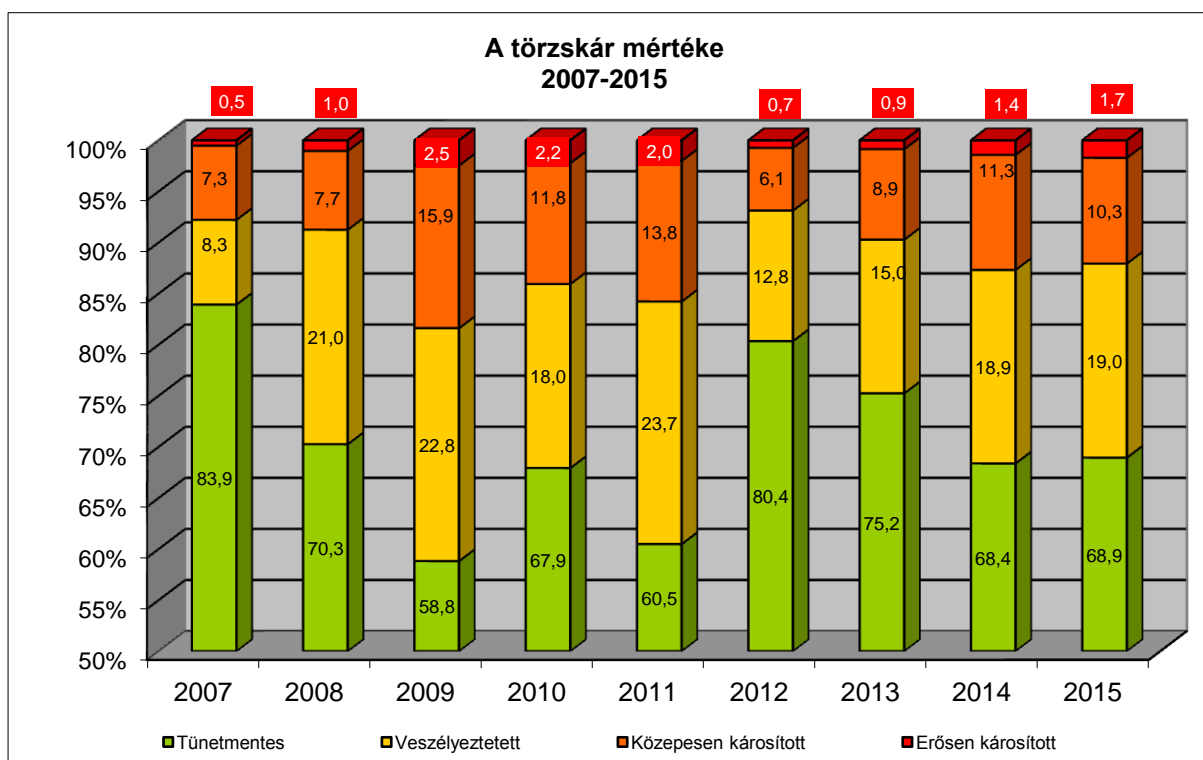
Koronaelhalás

Az adatokat figyelve látható, hogy 2009-től 2013-ig folyamatos csökkenés mutatkozik a tünetmentes fák arányában, de 2015-ben a kismértékű javulás figyelhető meg, az egészséges egyedek aránya 83,6%. A veszélyeztetett fák aránya csökkent (8,7%), csakúgy, mint a közepes koronaelhalással érintett fáké (4%). Az erősen károsított fák száma szintén csökkent, míg a friss elhalások aránya némileg emelkedett.



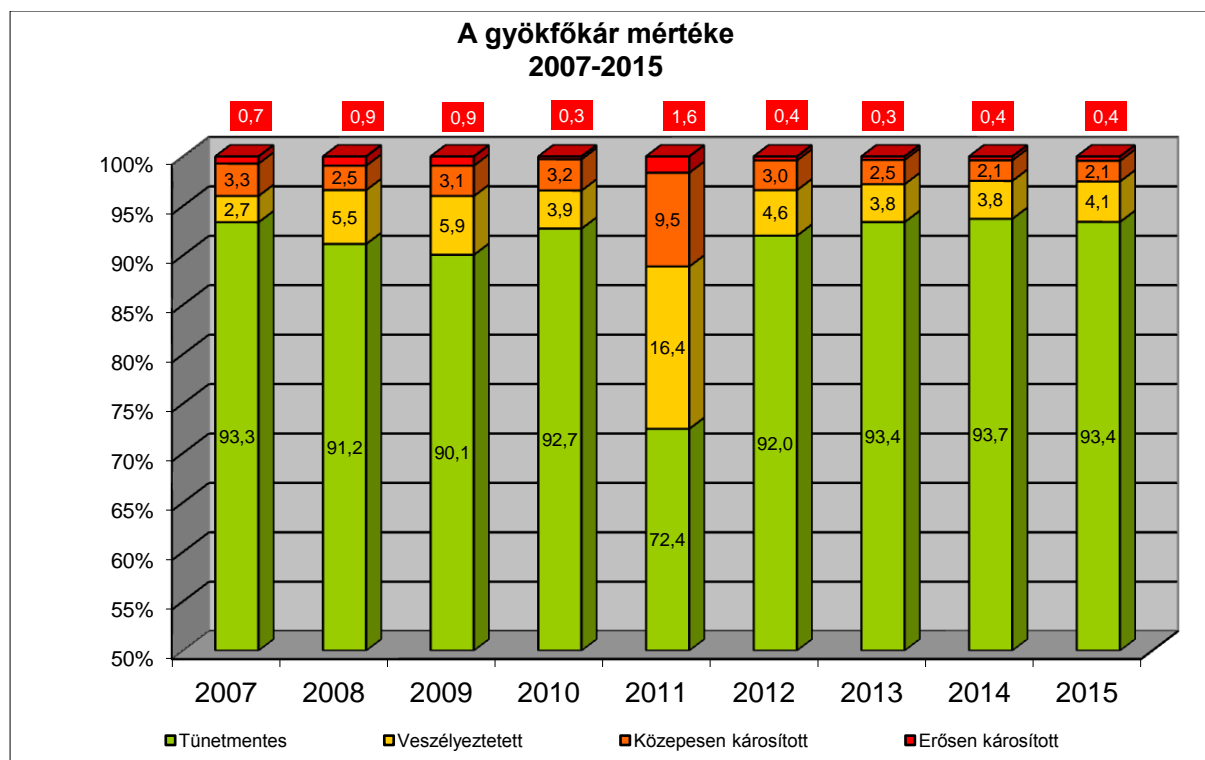
2012-es év óta folyamatos kismértékű romlás figyelhető meg, bár az egyedek több, mint 50%-a így is tünetmentes volt. 2015-ben a mintafák 68,9%-a a tünetmentes, 19%-a veszélyeztetett, 10,3%-a közepesen károsodott, 1,7%-a az erősen károsodott kategóriába esett.

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, kisebb százalékban biotikus vagy abiotikus károsítókra, s többnyire a vékonyabb kérgű és így sérülékenyebb fafajokon (*bükk, gyertyán*) tapasztalhatóak.



Gyökfő károk

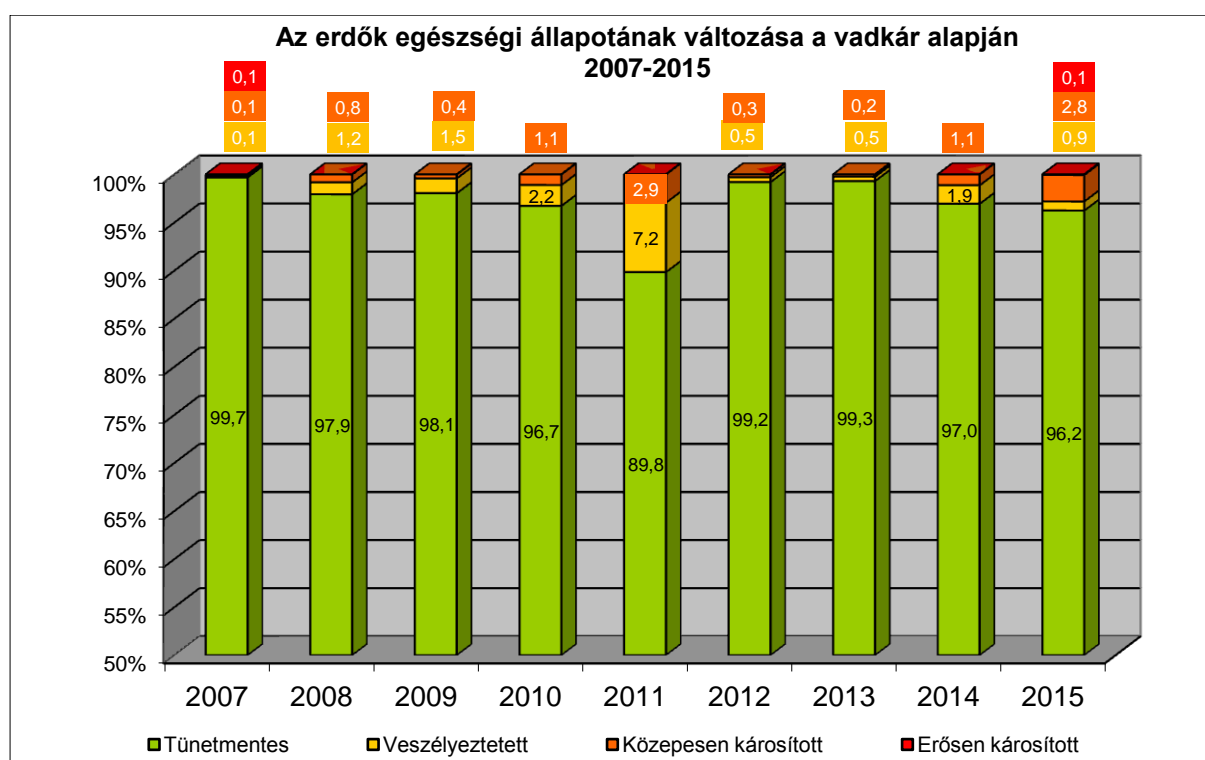
A gyökfő károk mértéke az előző évhez képest alig változott. A tünetmentes fák aránya 93,4% volt, a tő sérülésekkel különböző mértékben érintett fák aránya 6,6%-ra változott.



Vadkárók

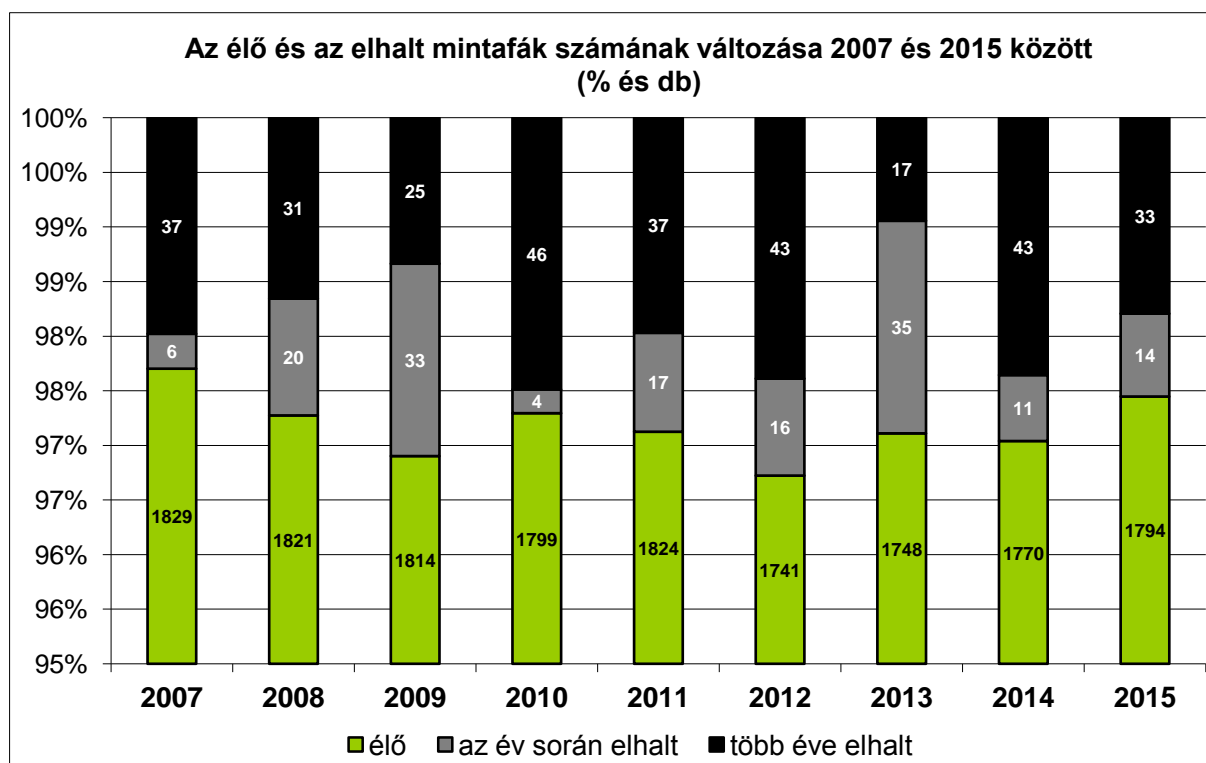
Ez a kárforma leginkább a fiatal állományokban jelentkezik, de emellett az idősebb faállományokban észlelhető kéreghántás és dörzsölés is rögzítésre kerül. Mindezek mellett meg kell jegyezni, hogy a fiatal állományok többsége kerítés mögött létesült, így ezekben az állományokban nem volt észlelhető jelentősebb mértékű vadkár. Az évek során 90% felett mozgott a tünetmentes egyedek aránya.

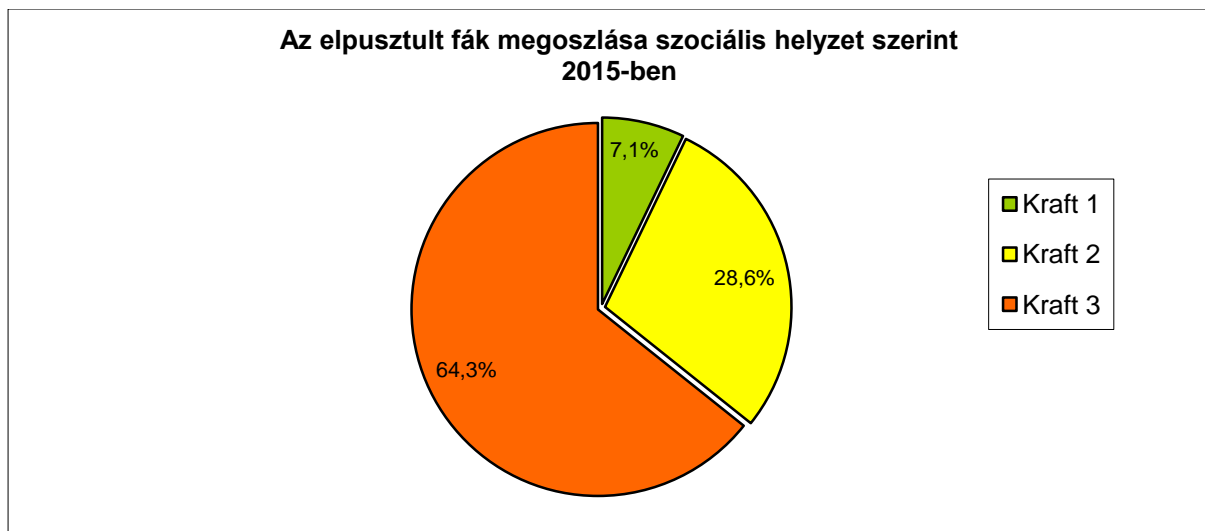
A 2015-ben az összes fafajra vonatkoztatva a mintafák 96,2%-a tünetmentes, 0,9%-a veszélyeztetett, 2,8%-a közepesen károsodott, az erősen károsodott fák száma pedig 0,1%.



A 2015-ben minősített mintafák 2,5%-a (47 db) képezi az életjelenségeket nem mutató, ezért elhaltként felvett fákat. Az életjelenséget nem mutató fákat addig kell nyilvántartani a rendszerben, amíg azok a mintaponton belül még állnak. Abban az esetben, ha az elhalt fa a magasságának felére visszatörik, magassági osztálya 3 alá csökken, kidől, vagy kivágják, eltűnik, mint álló fa kikerül a rendszerből, és helyette egy új, élő egyedet 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.

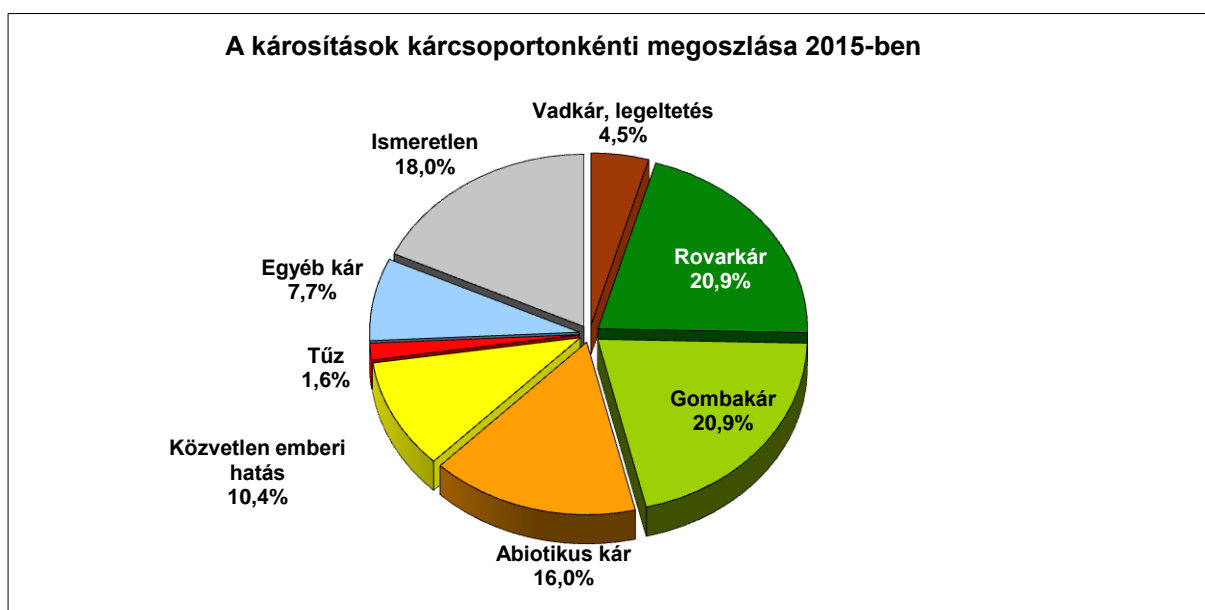
Mindezek eredményeként 2015-ben 1794 db élő mintafa volt a mintaterületeken. A frissen elhalt fák száma 14, míg a több éve elhalt fák száma 33 db volt. A frissen pusztult fák 64,8%-a 3-as Kraft féle osztályba tartozott, így elhalásuk természetes folyamatnak tekinthető, hiszen ezek a fák általában az idő folyamán fejlődésükben elmaradnak az uralkodó és kimagasló fákétól. Ezzel szemben az elhalt egyedek 28,6%-a az uralkodó fák közül került ki, 7,1%-a pedig a kiemelkedő fák közül. 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.



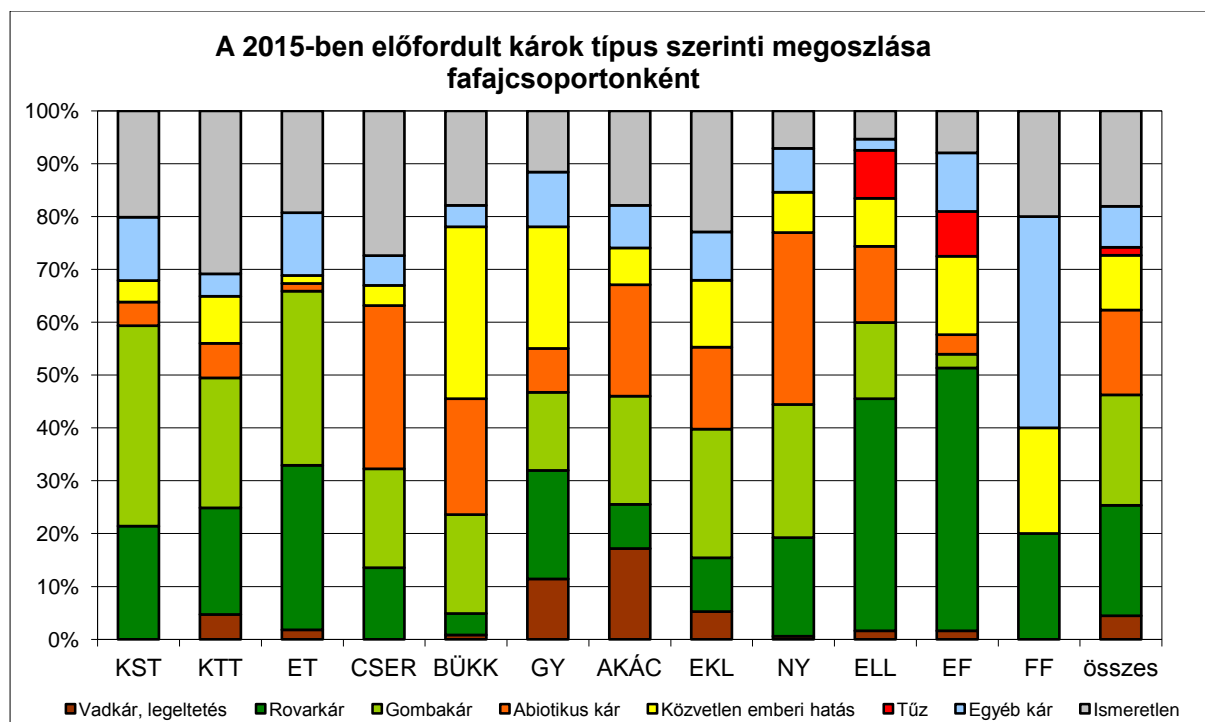


Károsítások kár csoportonként összesítve

Az egészségi állapot felvételi adatokat kár csoportok szerint összesítve megállapítható, hogy az előző évekhez képest az ismeretlen, azaz a pontosan meg nem határozható, leromlásos típusú komplex tünetek előfordulási aránya jelentősen lecsökkent (18%). 2015-ben a rovarkárok, illetve a gombakárok voltak a leggyakoribb kárformák 20,9%-os értékkel. Az abiotikus károk aránya 16% volt. A közvetlen emberi hatásra kialakult károk is aránya 10,4%. Az egyéb károk az összes kárformán belül 8,2%-os gyakorisággal fordultak elő. A vadkárok aránya mindössze 4,5% volt, de ki kell emelni, hogy a felvételi területek jellegéből adódóan ez az adat korántsem tükrözi az országos átlagot.

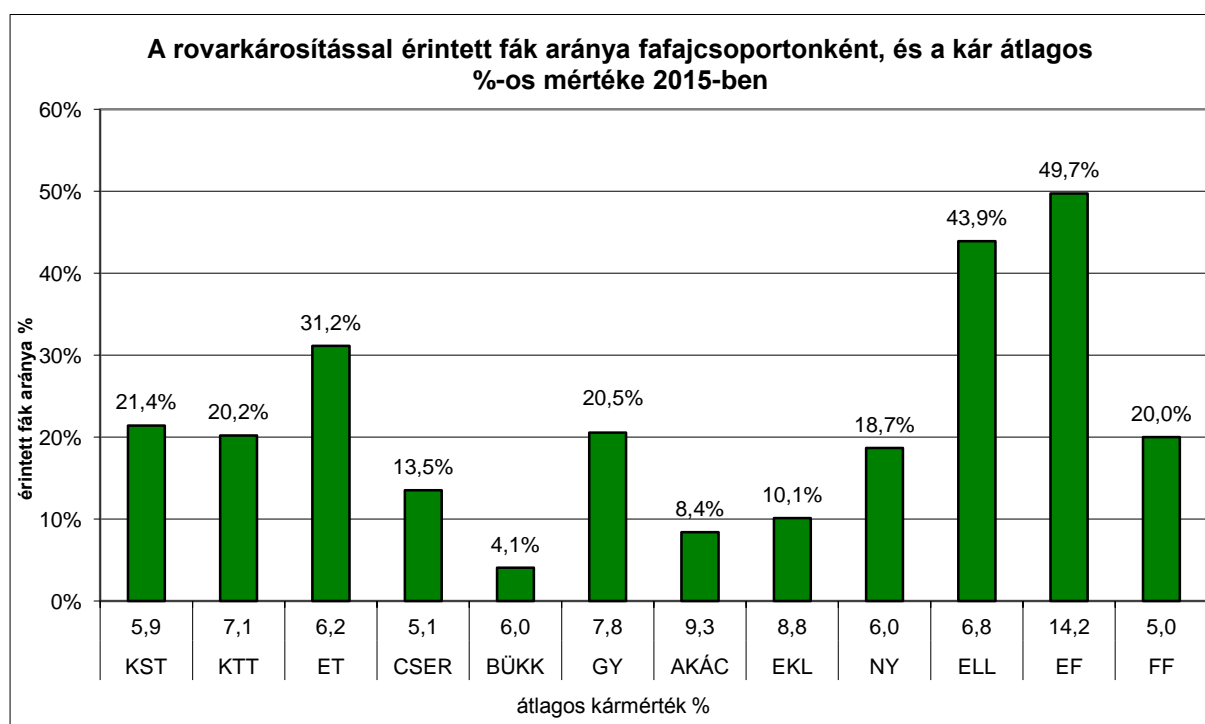


A kárformák megjelenési arányaiban jelentős eltérések mutatkoztak a különböző fafajcsoportok között, azonban az ismeretlen eredetű károsodások mellett a rovarkárok, valamint a gombakárok dominálnak valamennyi csoport esetében.



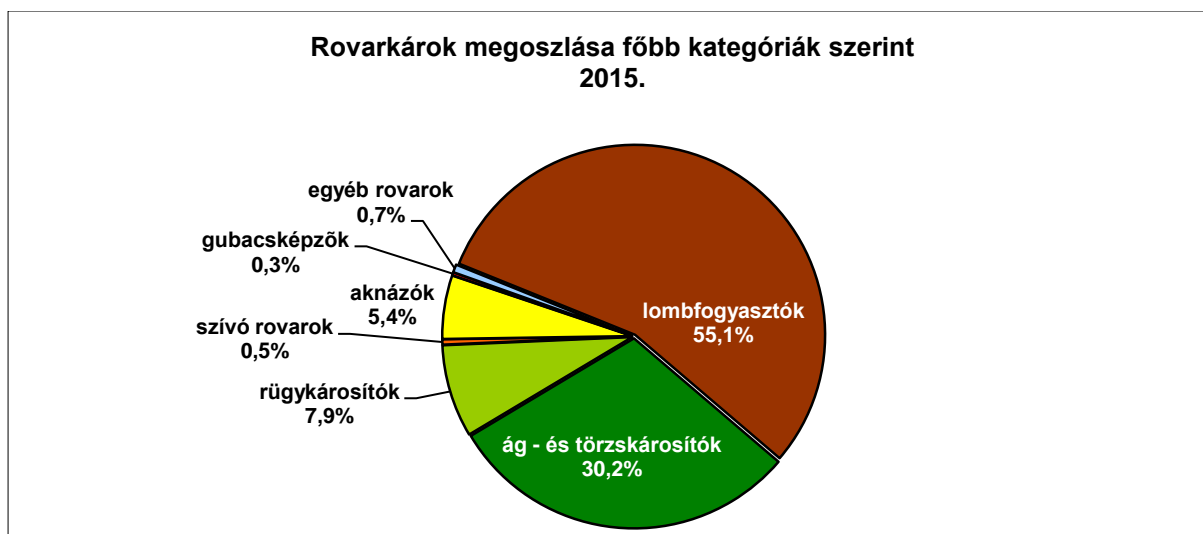
Rovarkárok

Az összes kárformát tekintve hagyományosan az egyik leggyakoribb kártípus. 2015-ben a rovarkárosítás aránya átlagosan 20,9% volt, de ezen belül fajokcsoportonként jelentősebb különbségek mutatkoztak. A rovarkárok legnagyobb előfordulási gyakorisággal az *erdeifenyőn* (49,7%), az egyéb lágylombos fajokon (43,9%) fordultak elő, de az *egyéb tölgyeken* is elérte a 30%-ot. A többi fajokcsoport esetében 15-20% között volt ez az érték. A *bükk* esetében fordult elő a legkisebb mértékű rovarkárosítás (4,1%). A rovarkárok átlagos mértéke 8,3% körül alakult, s az előző évekhez hasonlóan egyik fajokcsoport esetében sem tapasztaltunk kiugróan magas intenzitású rovarkárokat.



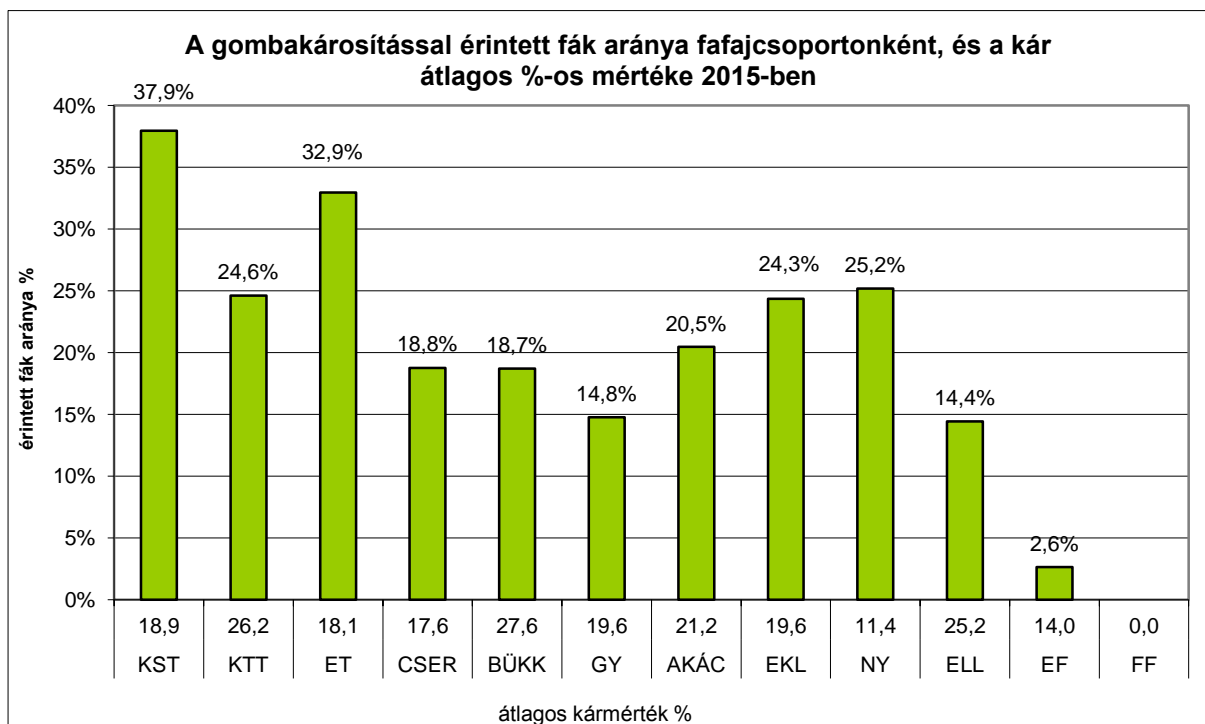
Az előző években tapasztaltakhoz hasonlóan, az idei évben is kiemelkedően magas volt a lombfogyasztók előfordulási gyakorisága (55,1%) a rovarkárok között. Ezt követik az ág és törzskárosító (xilofág) rovarok 30,2%-al. A rügykárosítók előfordulási gyakorisága 7,9% volt 2015-ben. A levélaknázó rovarok aránya szintén mérsékelt növekedést mutat (5,4%). Számottevően alacsony a különféle gubacsképző rovarok előfordulási gyakorisága, jelenleg ez 0,3%-át teszi ki a rovarkároknak, szintúgy a szívó és egyéb rovarok aránya a vizsgált fák az előző évhez hasonlóan alacsony.

Az utóbbi években egyre nagyobb károkat okoz a lombfogyasztó rovarok közül a gyapjaslepke (*Lymantria dispar*), mely sokféle tápnövényen képes megélni. Különösen kedveli például a csertölgyet, a kocsányos tölgyet, a mézgás éget és a nemes nyárat, de számos tűlevelű fafajt is képes lecsupaszítani tömegszaporodása esetén. A 2014-es rágáskár, fénycsapda és petecsomó adatok alapján ugyanakkor várható volt, hogy 2015-ben a gyapjaslepke tömegszaporodása elmarad. A különféle tölgyeken (egyértelműen) megállapított károk alapján 2015-ben emellett a sávós tölgybogár (*Coraebus florentinus* vagy *bifascitus*), a tölgy földibolha (*Haltica quercetorum*) volt a leggyakoribb károsító. Az egyéb lágylombos fafajokon a tölgyekhez hasonlóan a különféle lombfogyasztó rovarok jelenléte okolható a lombvesztés túlnyomó részéért. A nyárok esetében a károsító rovarok leggyakrabban a levélsodró eszelények (*Byctiscus* fajok), valamint a nagy nyárfacincér (*Saperda carcharias*) voltak. Az akácokon továbbra is az akác hólyagospoly (*Parectopa robinii*), illetve akáclevél aknázómoly (*Phyllonorycter robinii*) rágása fordult elő kisebb mértékben. A fenyők esetében a rovarkárok a fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*) károsítása nyomán kialakult törzs és hajtás deformációkban mutatkoznak. A többi fafajon nem azonosított vagy csak kisebb mértékű a rovarkárok megjelenési gyakorisága.

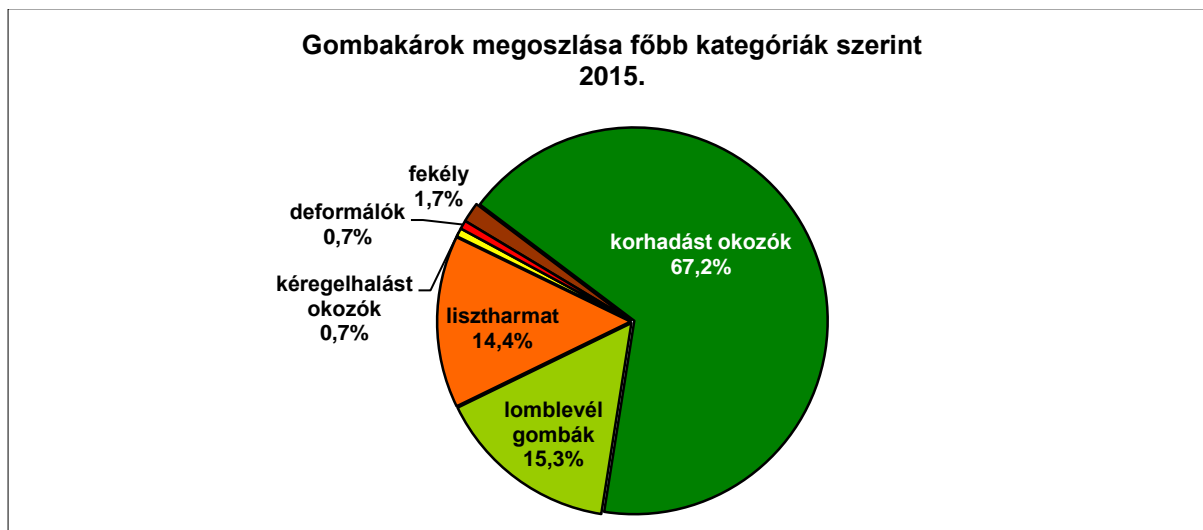


Gombakárok

2015-ben a gombakárral érintett fák aránya 20,9% volt, ami magasabb érték, mint az ezt megelőző években tapasztalt. A *kocsányos tölgyek* (37,9%) és az *egyéb tölgyek* (32,9%) esetében volt a legmagasabb a kárforma előfordulási gyakorisága. A többi fafajcsoport esetében 14-26% között ingadozott a kárral érintett fák aránya, azonban a *bükk* esetében volt a legmagasabb a kárintenzitás értéke (27,6%). Ezzel szemben az *erdeifenyők* esetében ez az érték jelentősen lecsökkent (2,6%), a *feketefenyőkön* pedig egyáltalán nem fordult elő gombakár.



A gombakárok között szinte minden évben a korhadást okozók (67,2%) fordulnak elő a leggyakrabban. A lomblevél gombák (15,3%) és lisztharmat (14,4%) hasonló arányban fordultak elő, gyakoriságuk kissé csökkent 2014-es évhez képest. Az erdei- és feketefenyő hajtás- és típusztulását előidéző gombák közül a korábbi években nagy területeken jelentkező gombafertőzések az utóbbi években jelentősen visszaszorultak, és csak helyhez kötött és kisebb mértékben jelentkeztek. 2015-ben a tűlevélgombák nem szerepeltek a károsítók közt, mely magyarázhatja a fenyőkön megfigyelt gomba által okozott károsodások számának jelentős csökkenését az előző években tapasztaltakhoz képest.



Abiotikus károk

Az abiotikus károkat főként klimatikus és időjárási viszonyok okozzák, melyek eseti megjelenései hirtelen, nagy területen fellépő károsodást okozhatnak. Minden évben a károk jelentős hányadát adja ez a kárforma. 2015-ben az abiotikus károk előfordulási aránya 16% volt, míg az átlagos intenzitása 20%. Az abiotikus károk 35,9%-át a szárazság, 33,5%-át a fagy teszi ki. Emellett gyakori volt a szél által okozott kár

(17,9%), mely az erős viharoknak köszönhető. A forróság által előidézett kár az összes kár 9,4%-át adja. A többi abiotikus kárforma előfordulási gyakorisága elenyésző volt.

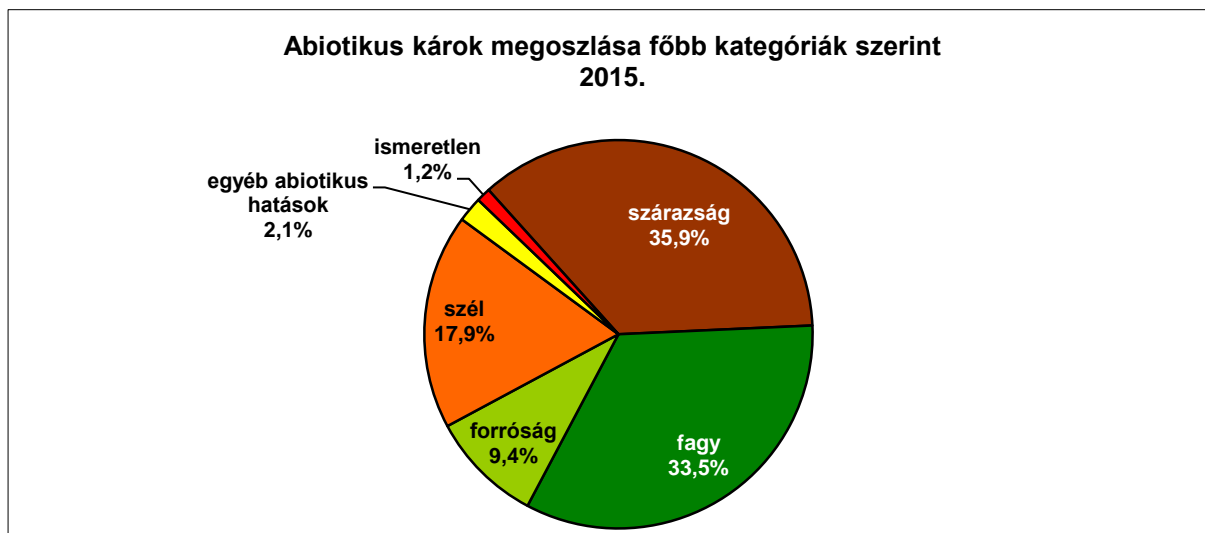
Az elmúlt 100-150 évben gyűjtött adatok egyértelműen bizonyítják azt, hogy a klímaváltozás hatására egyre melegebb az átlaghőmérséklet, egyre kevesebb a csapadék, és annak eloszlása egyre szélsőségesebb. A hosszabbodó eső nélküli, meleg időszakok hatására a fák már nem olyan életerősek, legyengülnek. Végso soron nem a szárazság vagy a meleg öli meg őket közvetlenül, hanem a kórokozók és károsítók, hiszen a fák legyengült szervezetét könnyen megtámadják a gombák, rovarok.

2014/15 tele a megszokottnál melegebb volt: ez a 7. legmelegebb tél 1901 óta. A csapadékvizonyokat tekintve az idei tél a három hónap átlagában csapadékosabbnak bizonyult a normálnál. Fafajaink fagyérzékenysége igen eltérő: egyes fafajok (nyír, rezgőnyár, éger) jobban tűrik, míg más fajok (bükk, cser, nemesnyárok, akác) erősen fagyérzékenyek. Korai vagy őszi fagy okozza a be nem érett hajtások fagykárosodását. A tél elején sokáig tartó, enyhe időjárást követően hirtelen beköszöntő erős fagyok szintén veszélyesek, elfagyást, fagyrepedést, fagylécesedést okoznak, mely erősen csökkenti a törzs, illetve a rönk minőségét. Gyakorlatban a *cser* fagylécesedése okozza a legtöbb veszteséget. A kései vagy tavaszi fagy május elején, közepén lép fel és a frissen kihajtott, fiatal növényi részek károsodását okozza.

2015 tavasza összességében átlagos középhőmérsékletű volt. Az idei tavasz szárazabbnak bizonyult az átlagosnál: március és április szárazabb volt a megszokottnál (utóbbiról az is elmondható, hogy a mérések kezdete óta ez volt az 5. legszárazabb április). Ezzel szemben a május csapadékosabb volt, mint általában, illetve az ország bizonyos területein rendkívül intenzív jégeső és orkán erejű szél okozott hatalmas károkat. Az ország középső és keleti területei szárazabbak voltak az átlagosnál, egyes helyeken a csapadék mennyisége a sokéves átlag 55%-át sem érte el.

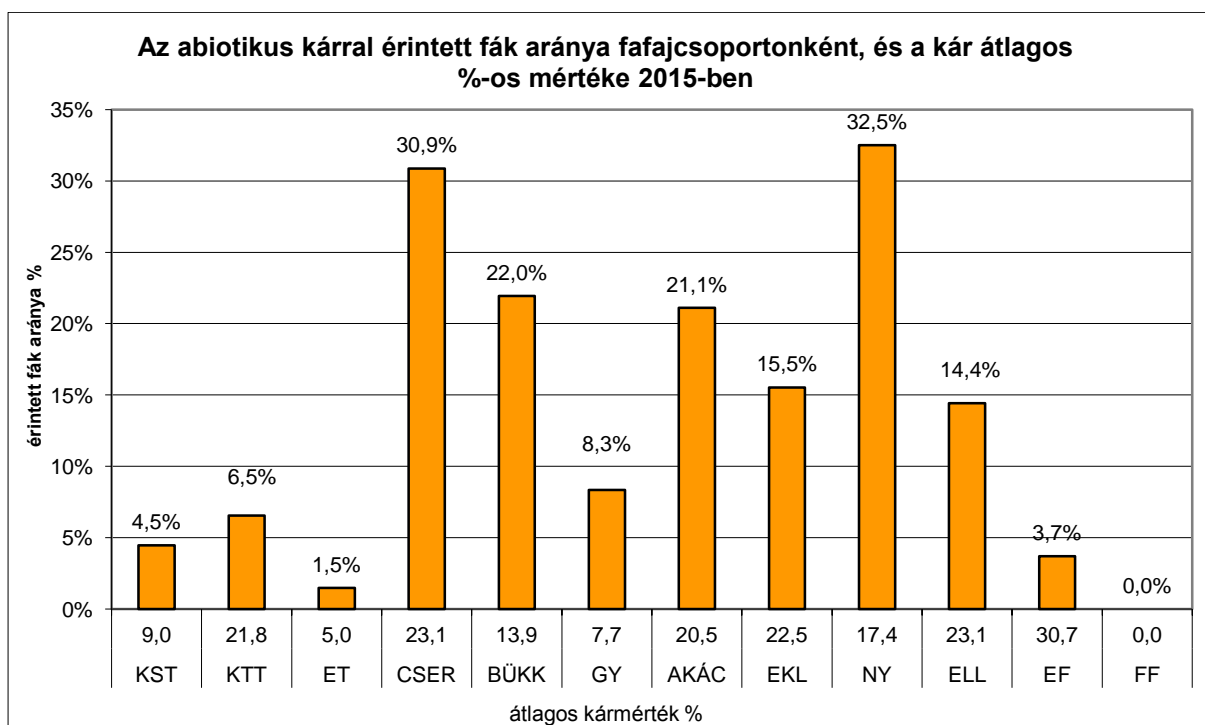
Az utóbbi évek nyarai rendre mind melegebbek az átlagosnál, azonban az idei *nyár* még ezek közül is kitűnt ismétlődő, hosszan tartó hőhullámaival. A havi- és évszakos átlaghőmérsékletek szokatlanul magasak voltak, a hőség számos korábbi rekordot megdöntött és 1901 óta a 4. legmelegebb *nyárnak* bizonyult. Öt hőhullámos időszakot, s országos átlagban 41 hőségnapot (napi maximum $\geq 30^{\circ}\text{C}$) regisztráltak. A hőhullámokat rövidebb, nagy csapadékot adó, szélviharokat és néhány esetben jégesőt is okozó periódusok szakították meg, azonban országos átlagban az évszakos csapadékösszeg kevesebb, mint a normál 70%-a volt.

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.



A főbb fafajcsoportokat tekintve megállapítható, hogy a *nyárak* (32,5%), a *cser* (30,9%) és a *bükk* (22%), illetve az *akác* (21,1%) esetében jelentkezett leggyakrabban abiotikus eredetű károsodás.

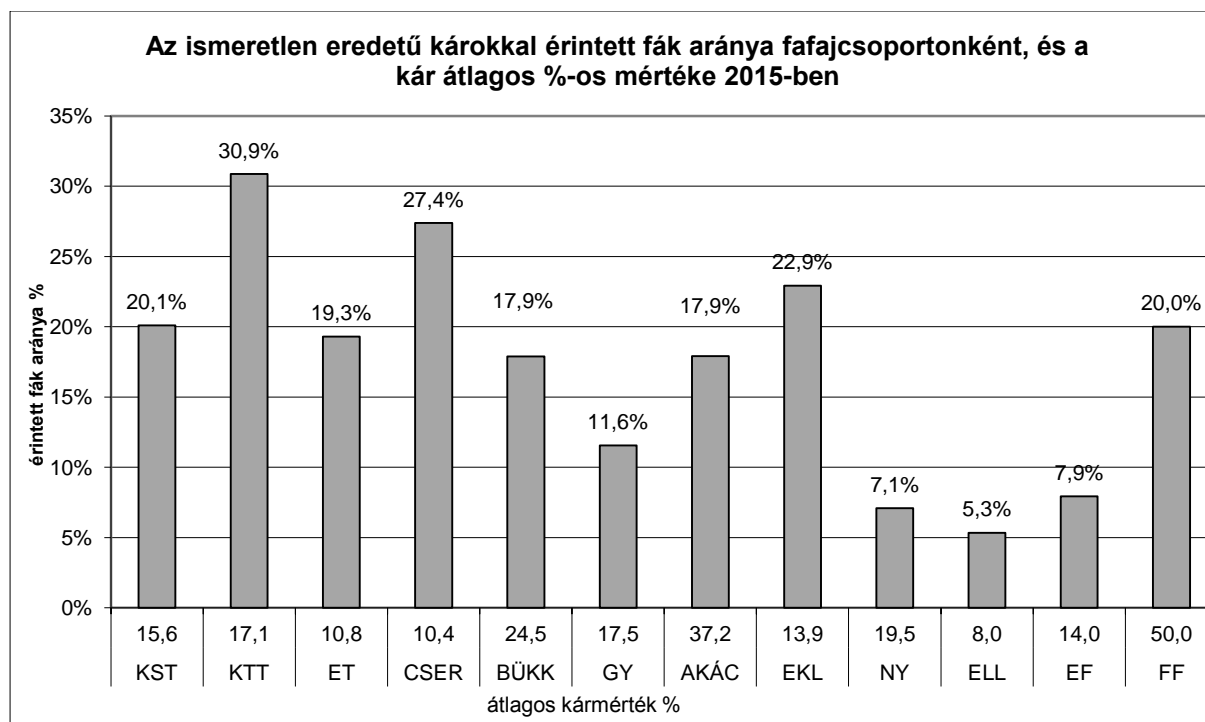
Az átlagos intenzitás 20%, de ez az érték igen nagy szélsőségeket takar az egyes fafajcsoportok között. Ugyanakkor itt is különbözőek voltak az egyes fafajcsoportokon előforduló kárformák. A *cser* esetében az abiotikus hatásokkal érintett fák állandó magas száma a kumulált adatoknak köszönhető. A *cser* fagyérzékeny fafaj és gyakran következik be a törzsön az erős téli hideg nyomán fagyrepedés, amit fagylécesedésnek nevezett deformáció követ. Ez a törzskárok többségéhez hasonlóan állandó tünetévé válik a fának, így évről-évre felvételezésre kerül. E mellett a viharok nyomán is jelentkeztek kisebb károk a koronákban. Kisebb arányban, de a *nyár* fajokon is rendszeres regisztrálható a fagylécesedés és így állandóan regisztrált fagykárosodás. A viharos szél is okozott károkat elsősorban a *büknél* és *akácnál*. Mindezek mellett ebben az évben csak elvétve fordult elő az egyéb kategóriába sorolt, illetve az ismeretlen eredetű abiotikus hatású károsodás.



Ismeretlen eredetű károk

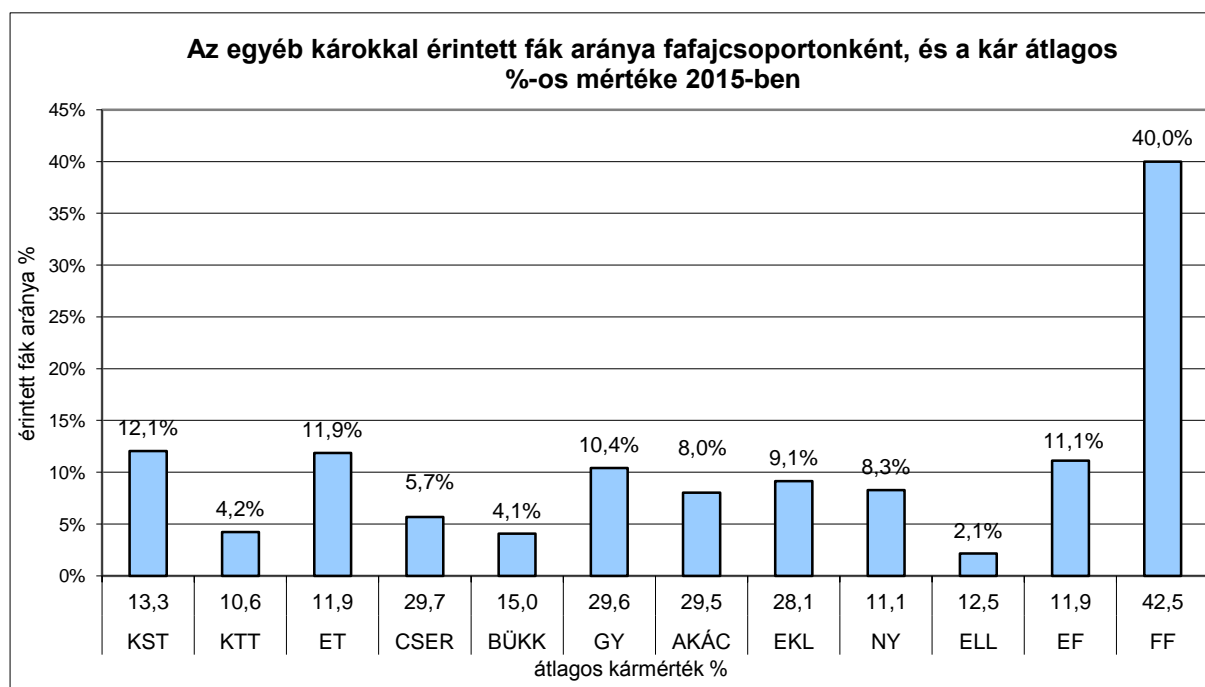
Ebbe a kárkategóriába tartoznak a fák általános leromlásából adódó tünetek, melyek kialakulásának okát nem lehetséges egyértelműen megállapítani. 2015-ben 18% gyakorisággal szerepelt az összes kárforma között, amely jelentős csökkenés az előző években tapasztalathoz képest. A kárforma átlagos értéke és előfordulási gyakorisága az egyes fafajcsoportokban jelentősen eltér. A legnagyobb gyakorisággal a *kocsánytalan tölgyeken* (30,9%), illetve a *cseren* (27,4%) fordult elő. A *nyár*, az *egyéb lágylombok* és az *erdeifenyő* esetében volt a legalacsonyabb ez az érték (5-8%).

Az átlagos kármérték 17,6%, ami szintén kisebb-nagyobb eltéréseket jelent fafajcsoportonként. A legintenzívebb károsodás a *feketefenyő* (50%), az *akác* (37,2%) és a *bükk* (24,5%) esetében jelentkezett.

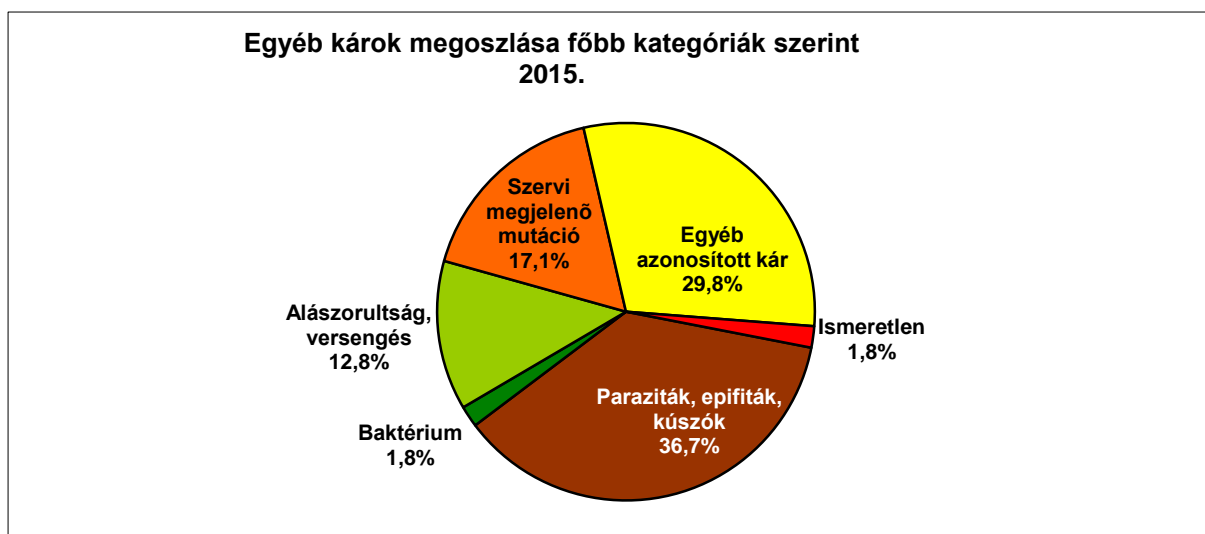


Egyéb károk

Az egyéb károk kategóriába a zömében máshová be nem sorolható, biotikus eredetű károk tartoznak. 2015-ben az összes kárformák között az egyéb károkkal érintett fák átlagos aránya 7,7% volt, a károk átlagos intenzitása már magasabb, 20,3%, amely azonban jelentősebb szélsőségeket takar a fajcsoportok között. Kiemelkedő ez a kárforma a *feketefenyő* esetében, ahol az előfordulási gyakorisága 40% és az átlagos kármértéke 42,5% volt. Magas intenzitást észleltünk a *cser* (29,7%), a *gyertyán* (29,6%) és az *akác* (29,5%), valamint az *egyéb kemény lombfák* (28,1%) esetében. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy ez a kárforma az alászorultságból eredő tüneteket is tartalmazza, így az állomány kora, illetve az elvégzett nevelővágások nagymértékben befolyásolják a tünetek megjelenésének intenzitását.



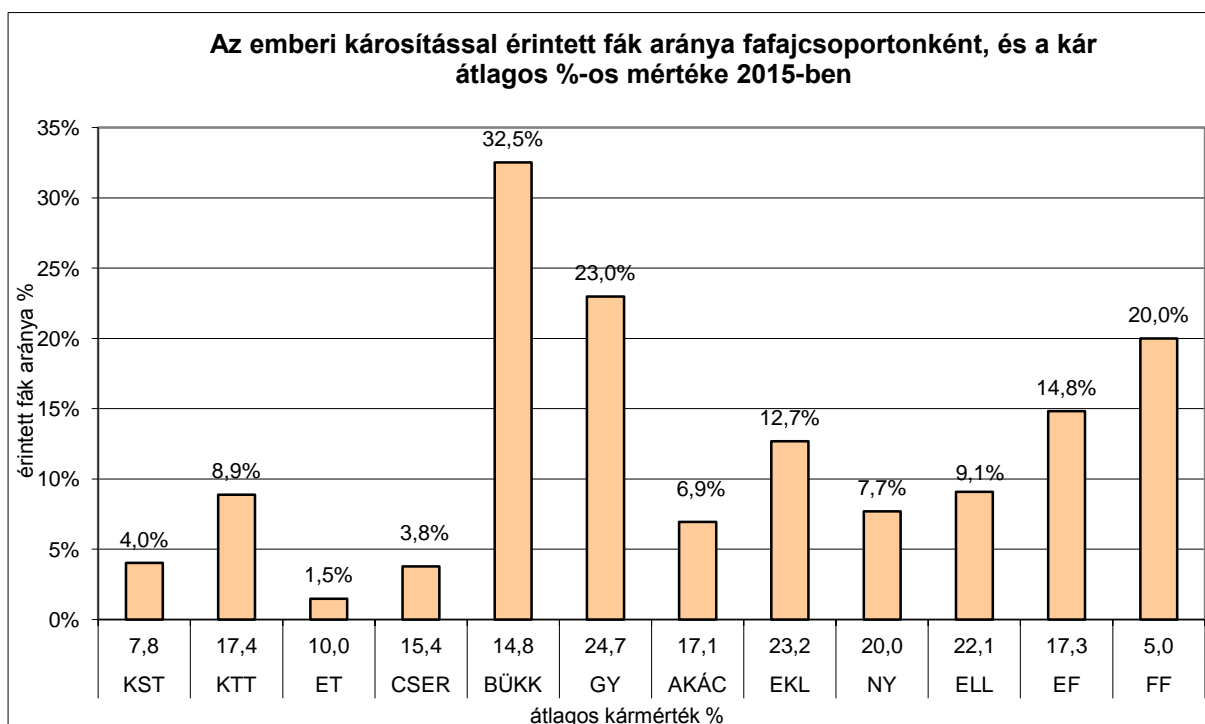
Az egyéb károk kategóriáján belül a paraziták, epifiták, kúszók által előidézett károk fordultak elő legnagyobb számban (36,7%). Az egyéb azonosított kár a kárforma 29,8%-át adja. A szervi megjelenő mutációk aránya (17,1%) minimálisan emelkedett az előző évhez képest, azonban az alászorultság, versengés által kiváltott károk gyakorisága jelentősen, 42,4%-ról 12,8%-ra csökkent. A baktériumok által előidézett, illetve az ismeretlen eredetű károk száma elenyésző.



Közvetlen emberi hatásra bekövetkező károk

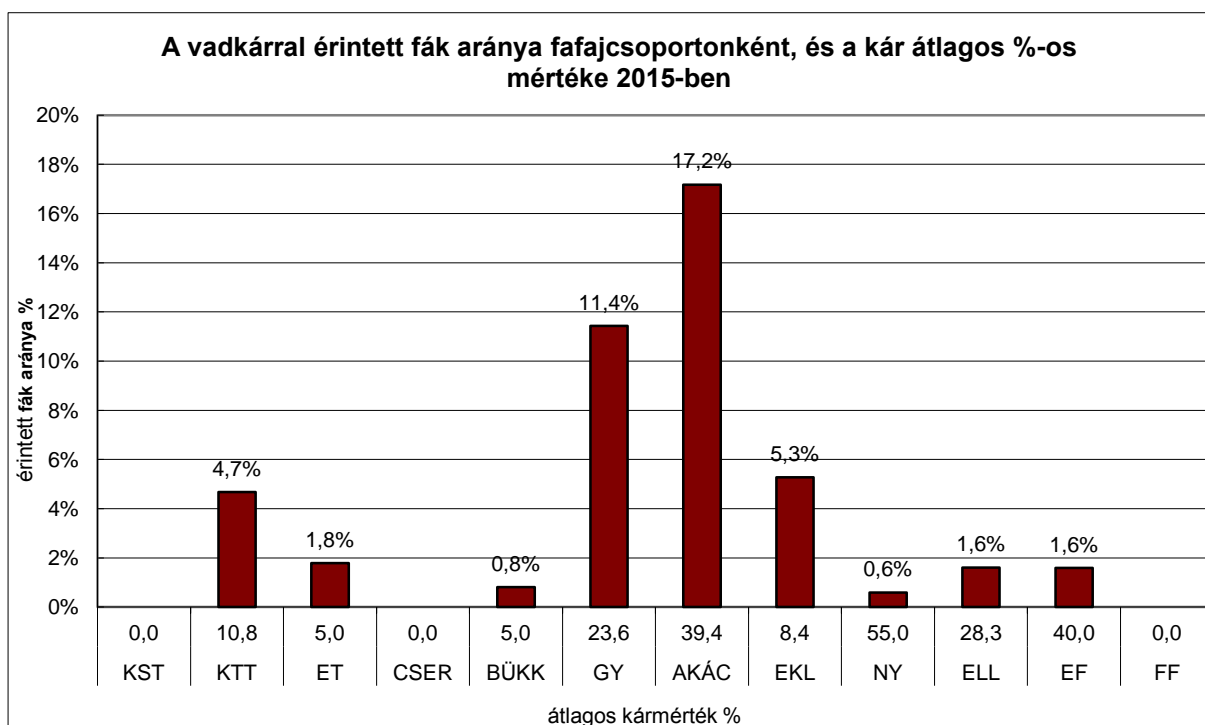
Az erdei munkálatok során kialakult károsodások legnagyobb százalékban közelítési sérülést, vagy ápolásból eredő törzs és gyökfő károsodást jelentenek. Az egyéb művelési, erdőkezelési károk mértéke alárendelt jelentőségű.

A kárforma átlagos előfordulási gyakorisága 10,4%, a kár átlagos intenzitása pedig 18,6% volt. A vékonykérgű *bükk* (32,5%) és *gyertyán* (23%), valamint a *feketefenyő* (20%) esetében a legmagasabb a mechanikai sérülések előfordulási gyakorisága. A *gyertyán* (24,7%), az *egyéb lágylombos* (22,1%) és az *egyéb keménylombfák* (23,2 %) körében viszonylag magas az intenzitás értéke.



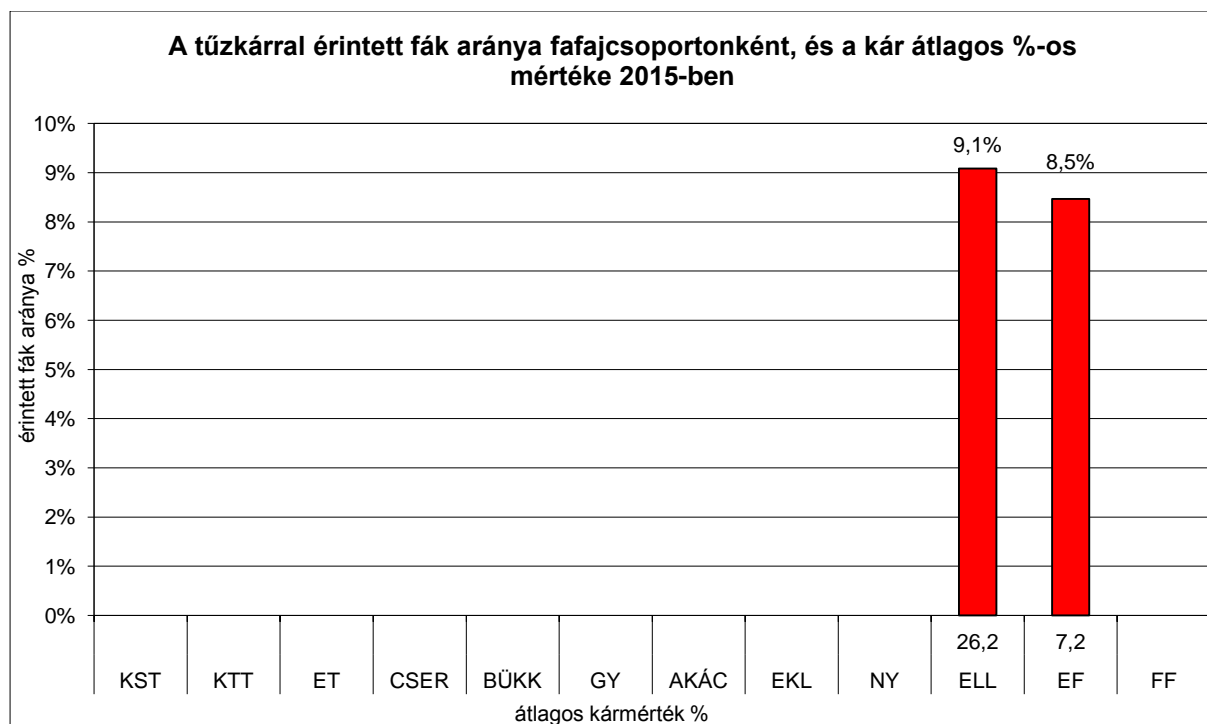
Vadkárók

A vadkárokra vonatkozó adatok nem tükrözik a hazai valóságot, mivel a vizsgált állományok zöme idősebb, míg a fiatal állományok többsége be van kerítve, így a vadkárók nem jelentkezik ezekben. Ennek eredményeként az összes kárformán belül a vadkárók 2015-ben mindössze 4,5%-os aránnyal szerepelnek. A vizsgált állományokban a vadkárók átlagos intenzitása 29% volt. A felvételi adatok azt mutatják, hogy a vizsgált állományokban a vadkárrel érintett egyedek aránya alacsony. Mindkét tekintetben kiemelkedik az *akác* és *gyertyán*, melyeken mind a kárforma gyakorisága, mind az átlagos kárintenzitás magas volt, azonban a legmagasabb átlagos kármérték a *nyár* (55%) és az *erdeifenyő* (40%) esetében figyelhető meg.



Tűzkárók

Az idei év időjárása alapvetően kedvezett a tűzkárók kialakulásának, különösen a késő *nyári*, *ősz*i időszakban, s bár 2015-ben történtek nagyobb tüzesetek, ennek ellenére a vizsgált állományokban jelentősebb tűzkárokat nem tapasztaltunk.

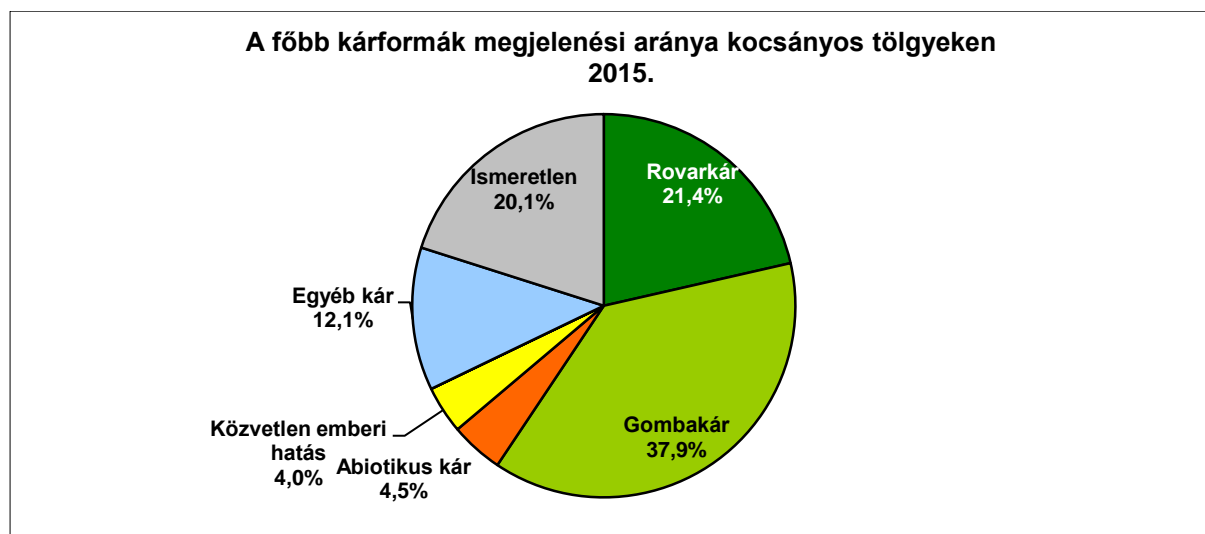
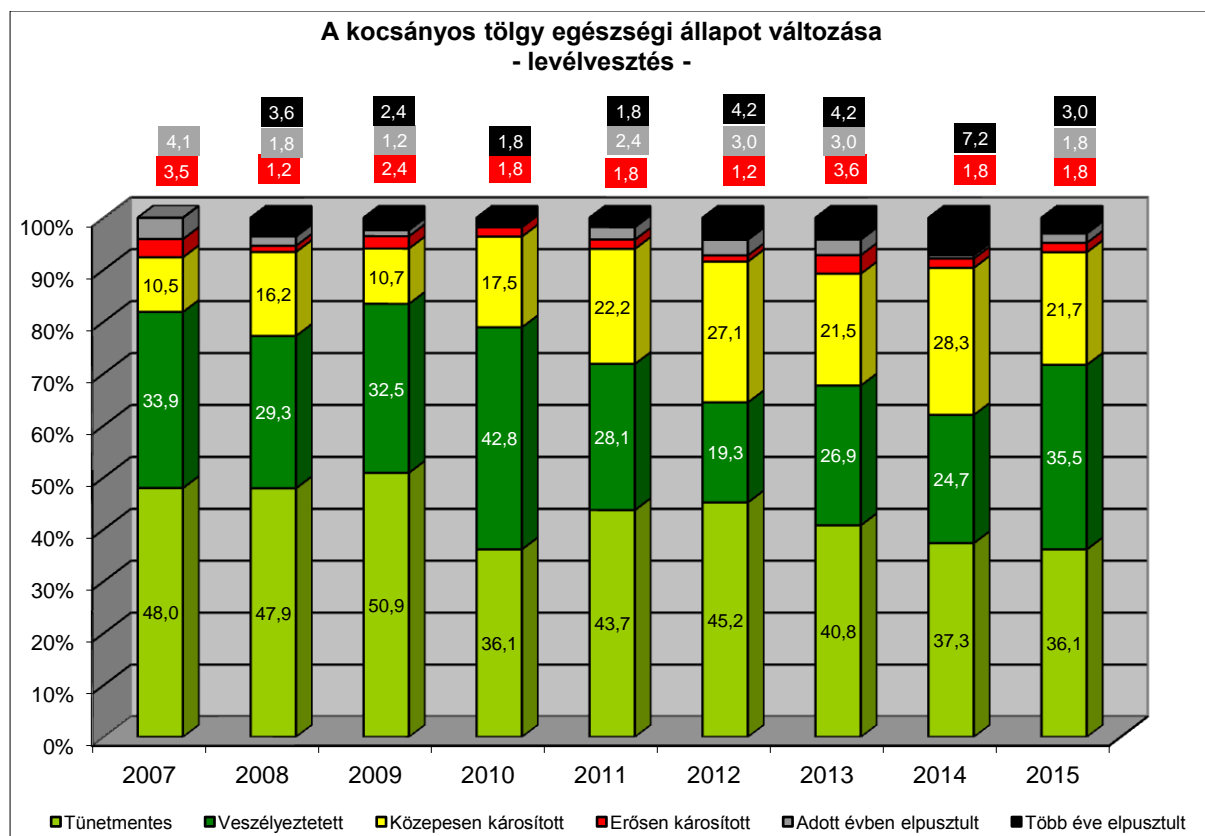


Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként

Kocsányos tölgy:

2015-ben a levélvesztés alapján a vizsgált fák 36,1%-a volt tünetmentes, a veszélyeztetett egyedek aránya 35,5%, a közepesen károsodott fák száma 21,7%, míg az erősen károsodott fáké alacsony, mindössze 1,8% volt. A pusztult fák száma minimális volt.

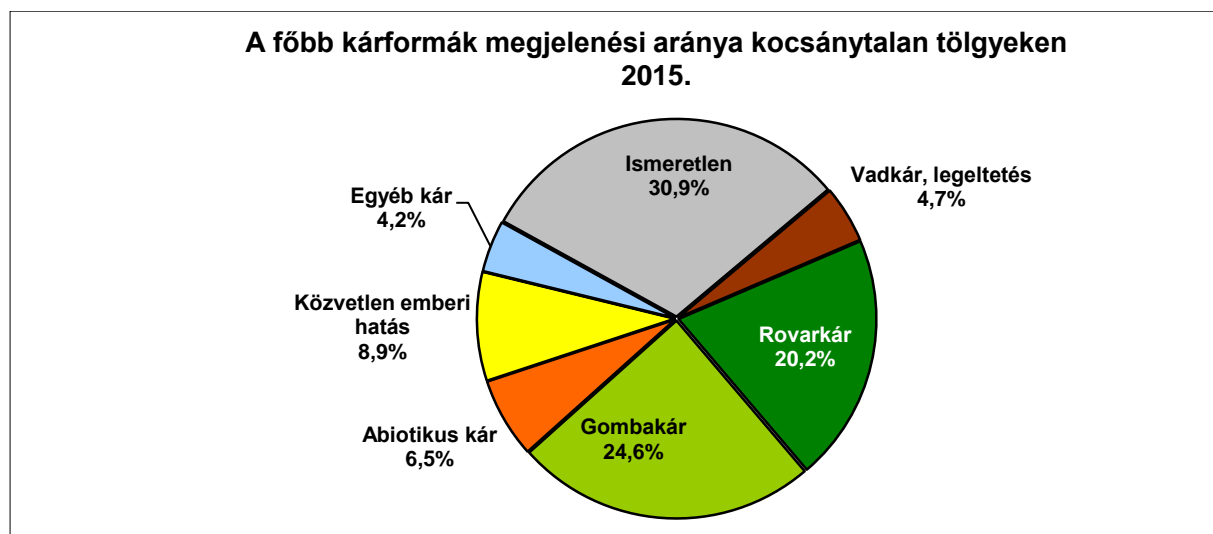
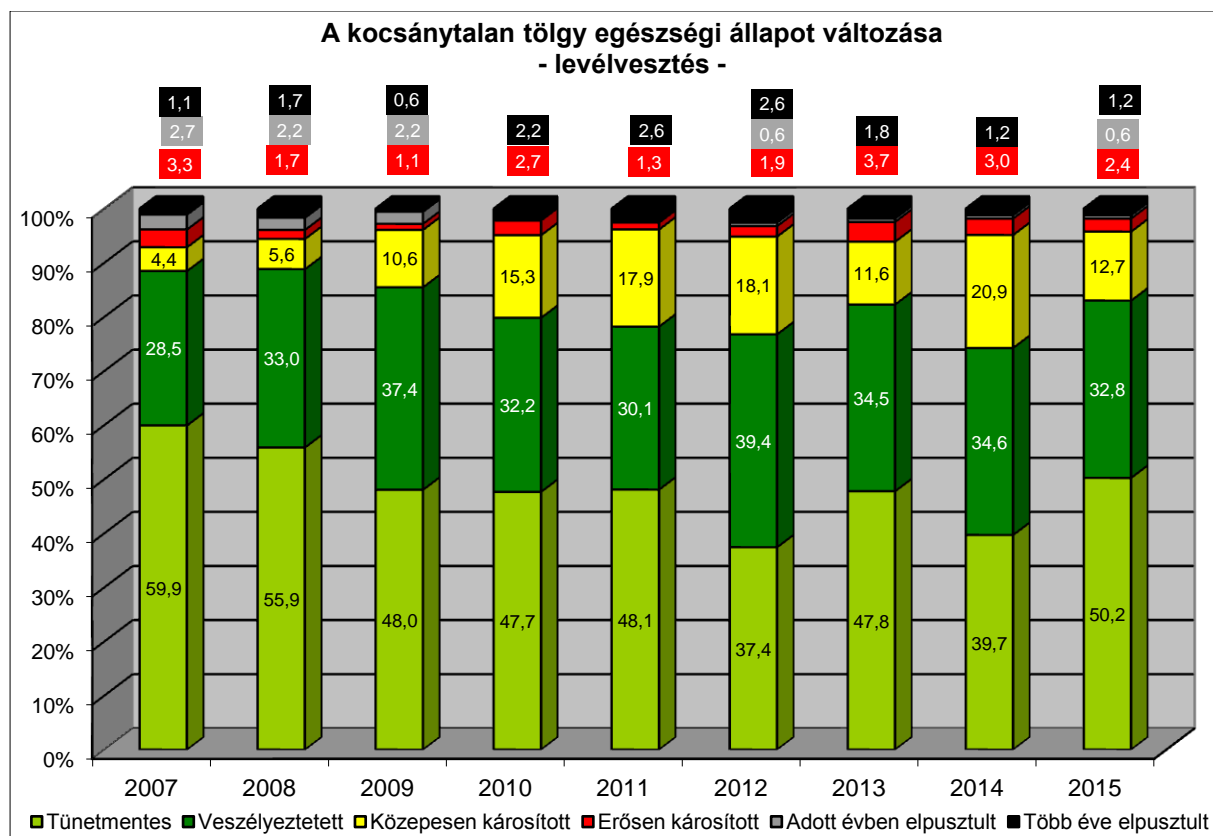
A kárformák közül elsődleges szerepe van a gombakároknak (37,9%). A második legjelentősebb kárformának, a rovarkároknak az előfordulási gyakorisága 21,4%, míg az ismeretlen eredetű károk 20,1%-át teszi ki a kárformának. Az egyéb kár (12,1%), illetve az abiotikus kár (4,5%) gyakorisága hasonlóan alakul az előző évhez képest. A közvetlen emberi hatásra kialakuló károk (4%) aránya némileg magasabb, mint 2014-ben.



Kocsánytalan tölgy:

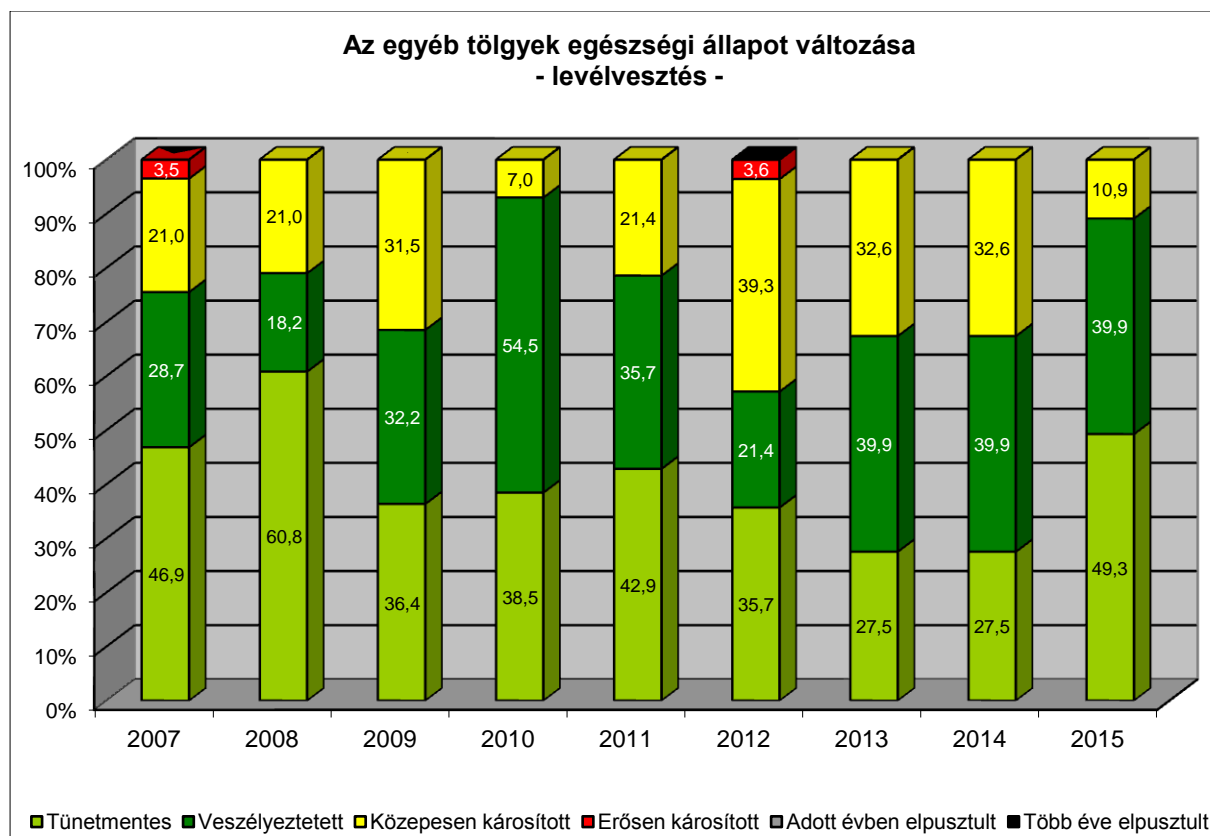
E fafaj esetében javulás mutatkozott az előző évhez képest a levélvesztés tekintetében. Az egészséges fák aránya 50,2%-ra emelkedett. Ezzel párhuzamosan a veszélyeztetett egyedek aránya 32,8%-ra esett le. A közepesen károsodott fák aránya felére csökkent (12,7%). Az erősen károsított egyedek aránya ugyancsak lecsökkent 2,4%-ra.

A fontosabb kárformákat tekintve, hasonlóan 2014-hez, az idei évben az ismeretlen eredetű károk dominálnak, 30,9%-os a részesedéssel. A gombakárok (24,6%) és rovarkárok (20,2%) továbbra is jelentősebb arányt képviselnek a kárformák között. A közvetlen emberi hatásra kialakuló kár, amely zömében a mechanikai sérüléseket jelenti, 8,9%-os gyakorisággal fordult elő. Mind az abiotikus károk (6,5%), mind az egyéb károk (4,2%) aránya kissé emelkedett. A vadkárok 4,7%-os arányban fordultak elő.

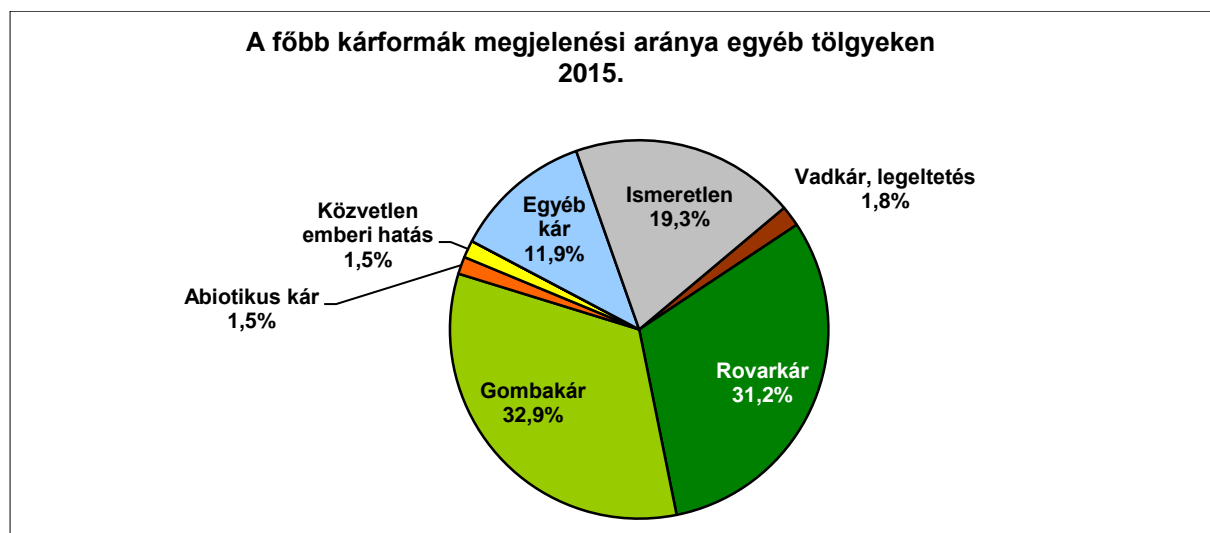


Egyéb tölgyek:

Ennek a fafajcsoportnak az egészségi állapotában javulás állt be a levélvesztés tekintetében. A vizsgált egyedek 49,3%-a volt tünetmentes. A veszélyeztetett fák aránya 39,9%, míg a közepesen károsítottaké 10,9% volt. Erősen károsodott és újonnan elhalt egyed ebben az évben nem adódott. Ezen fafajcsoport aránya viszonylag alacsony (1,5%), így a vizsgált fák száma is meglehetősen kevés.

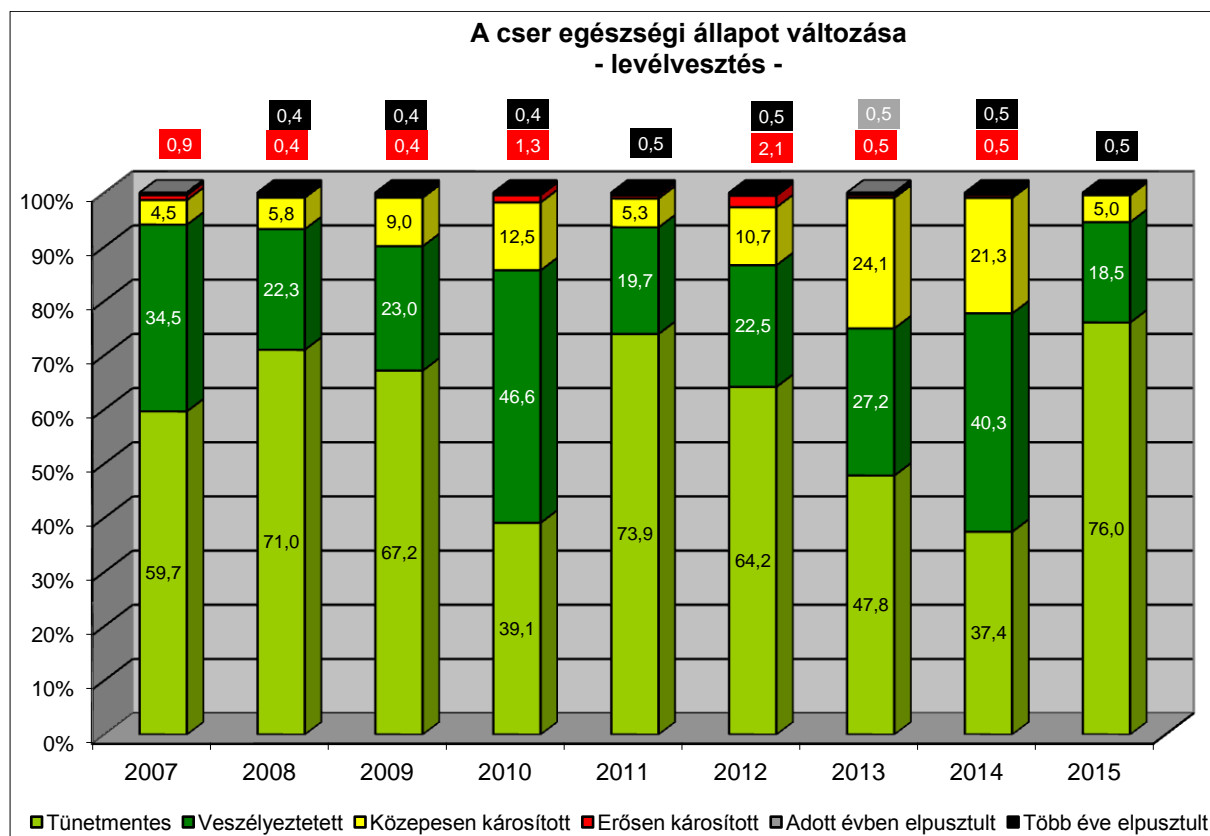


A főbb kárformák közül a gombakárok 32,9%-os gyakorisággal jelentek meg, rovarkárok pedig 31,2%-al. Mint a többi tölgy esetében, itt is elsősorban a lombfogyasztók okozták a károk többségét. Az ismeretlen eredetű károk aránya 19,3% volt. Az egyéb kategóriába sorolt tünetek képviselnek még magasabb értéket (11,9%). A közvetlen emberi hatásra kialakult kár, a vadkár és az abiotikus károk aránya alacsony volt.

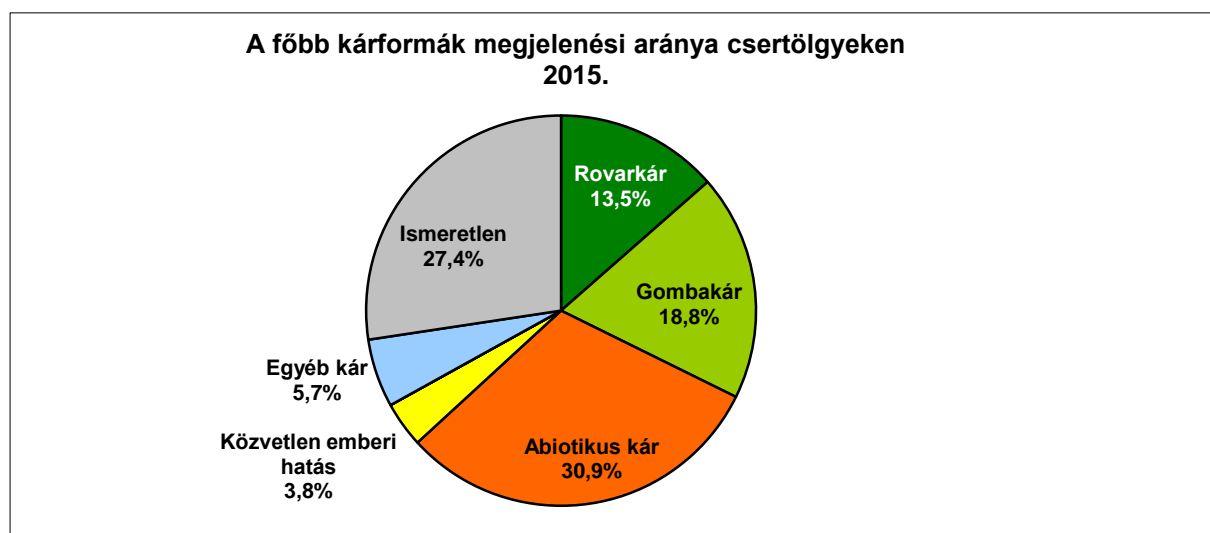


Cser:

Bár az elmúlt évtizedek adatai azt mutatták, hogy a cser viszonylag folyamatosan jó egészségi állapotban van, 2012-től lassú, fokozatos romlást jeleznek a felvételi adatok: 2014-ben egészen 37,4%-ra csökkent a tünetmentes fák aránya. 2015-ben ugyanakkor nagymértékű javulás következett be a fafajcsoport egészségi állapotában, a levélvesztés esetében a vizsgált egyedek 76%-a tünetmentes volt. Ezzel párhuzamosan jelentősen lecsökkent a károsodott fák száma.



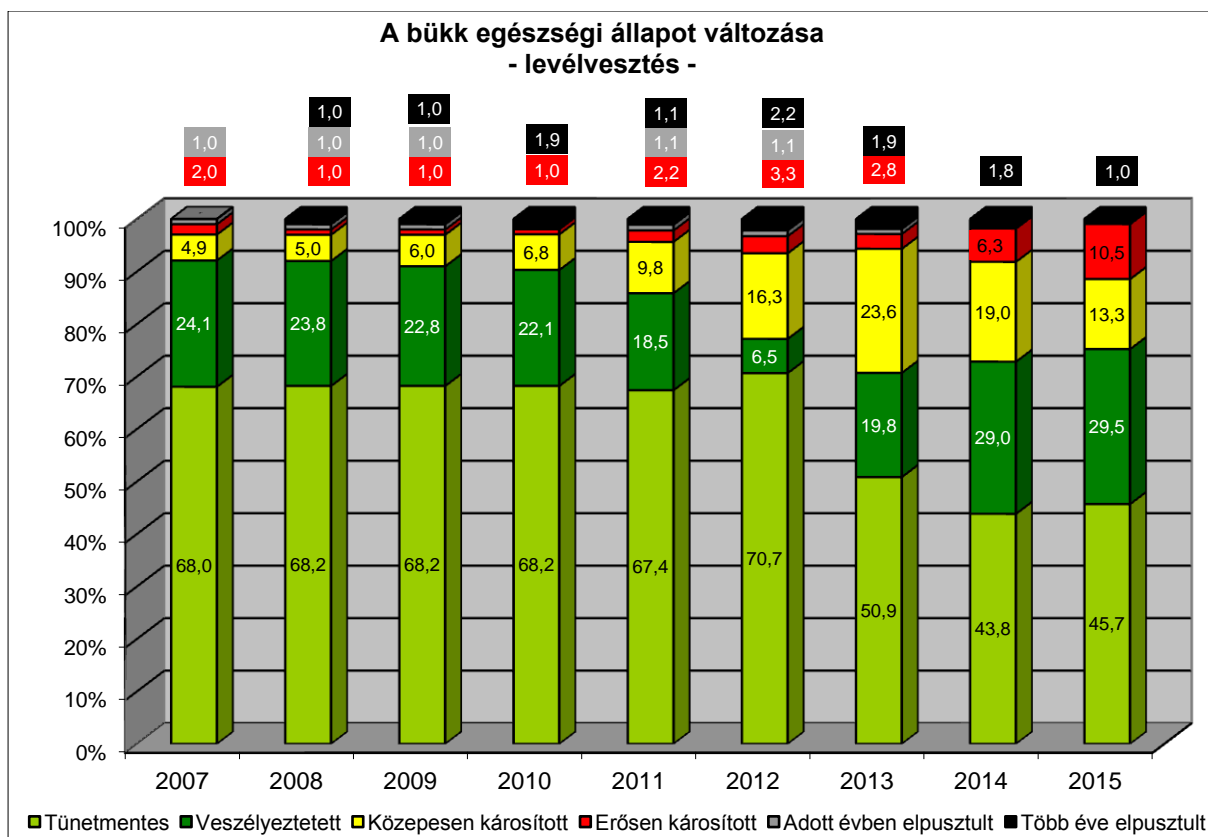
A fontosabb kárformákat tekintve az abiotikus eredetű károk (30,9%) dominálnak, amely egyértelműen a *cserek* fagyérzékenysége miatt ilyen mértékű. Továbbra is jelentős az ismeretlen eredetű tünetek előfordulási gyakorisága 27,4%-al. A gombakárok előfordulási gyakorisága 18,8%, elsősorban a taplógombák jelenlétét jelzi. A rovarkárok 2014-ben még előkelő helyet foglaltak el 29,5%-al, 2015-ben azonban szinte a felére (13,5%) csökkent az arányuk. Az egyéb károk 5,7 %-ot, a közvetlen emberi hatásra kialakuló károk 3,8%-ot képviselnek.



Bükk:

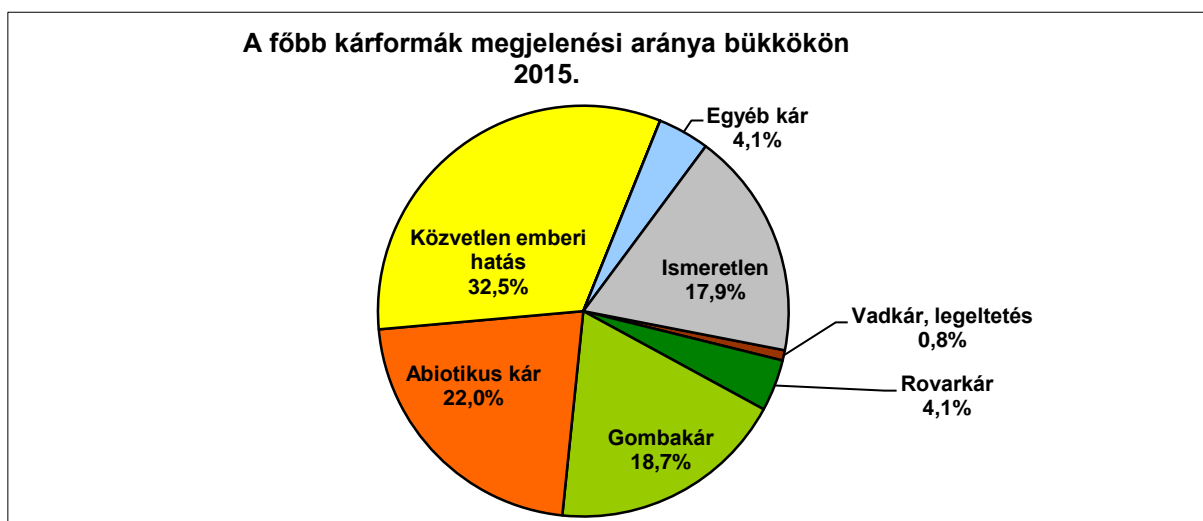
Ennél a fafajnál is folyamatos állapotromlás volt megfigyelhető az elmúlt években. 2015-ben a tünetmentes fák száma 45,7%, csekély mértékű javulás 2014-hez képest. A veszélyeztetett egyedek aránya az előző évhez hasonlóan alakult, 29,5% volt az értéke. A közepesen károsodott egyedek aránya az előző

évihez képest csökkent, azonban az erősen károsodott fák aránya emelkedett, 6,3%-ról 10,5%-ra. Új elhalás nem volt ebben az évben.



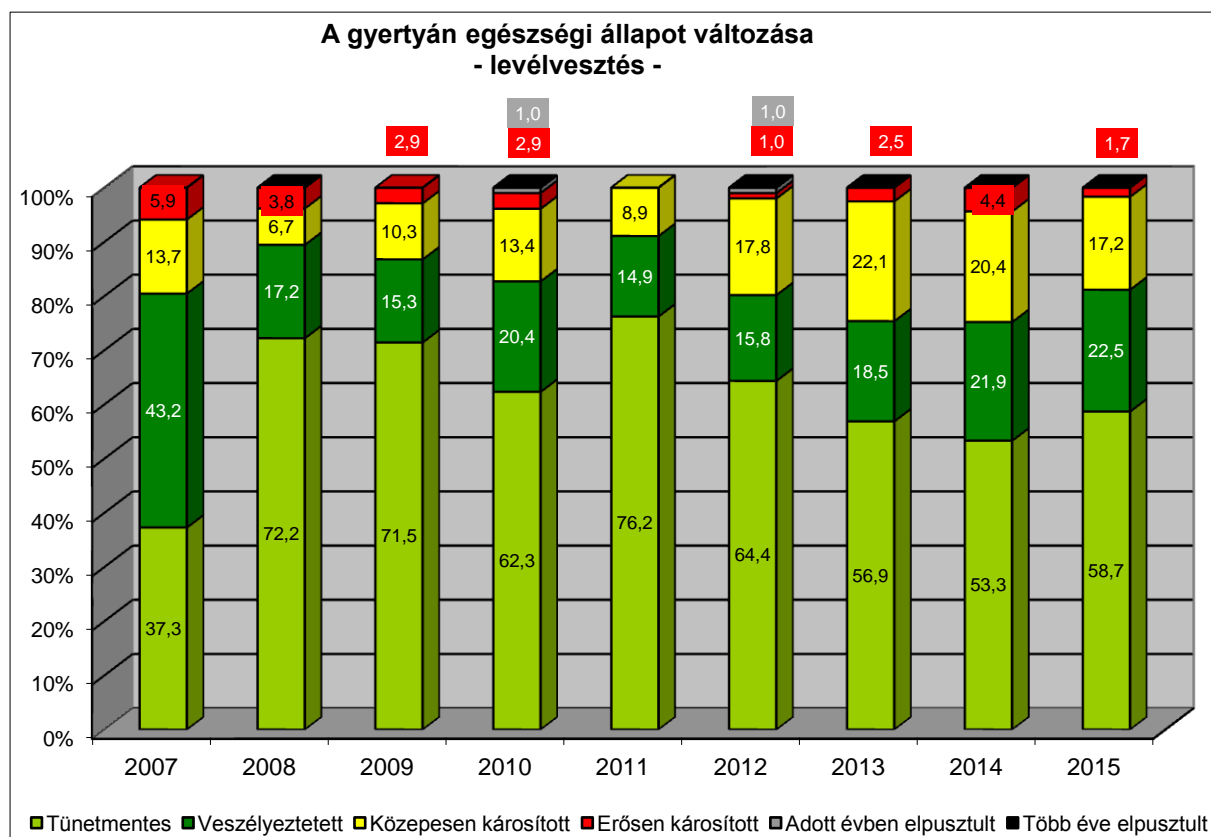
A többi fafajcsoporttal ellentétben a közvetlen emberi hatásra bekövetkező, azaz a mechanikai törzs és gyökér károk aránya is kiemelkedően magas, 32,5%. Emellett az abiotikus eredetű károk is jelentős arányt képviselnek a *bükkök* esetében (22%), mely elsősorban a viharos időjárás miatt bekövetkezett hajtáskárokra vonatkozik.

A gombakárok gyakorisága 18,7%, és a tünetek többsége a mechanikai sérüléseken keresztül könnyen behatoló korhasztókat jelenti. A korábbi évben domináló leromlásos eredetű tünetek aránya csökkent, csupán 17,9%. A rovarkárok és az egyéb károk csupán 4,1%-os gyakorisággal fordultak elő. A vadkár aránya elhanyagolható.

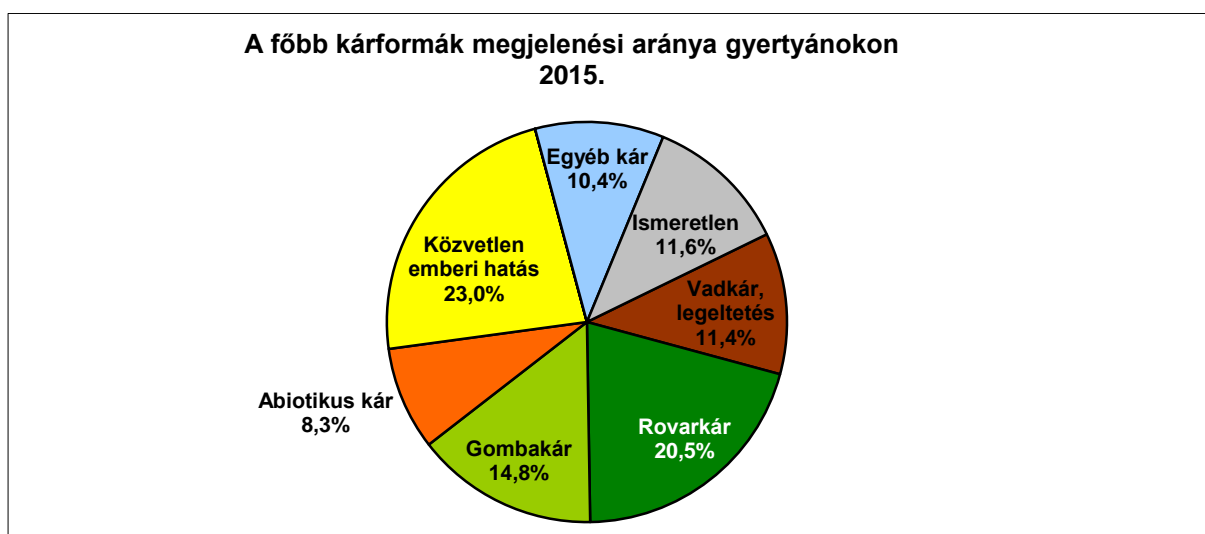


Gyertyán:

A gyertyán esetében is kismértékű állapotjavulás figyelhető meg, a teljesen egészséges fák aránya jelenleg 58,7 %, miközben a veszélyeztetett fák aránya (22,5%), a közepesen károsodott fák aránya (17,2%) és az erősen károsodott fák aránya (1,7%) is lecsökkent az előző évhez képest. Új elhalás nem volt ebben az évben.

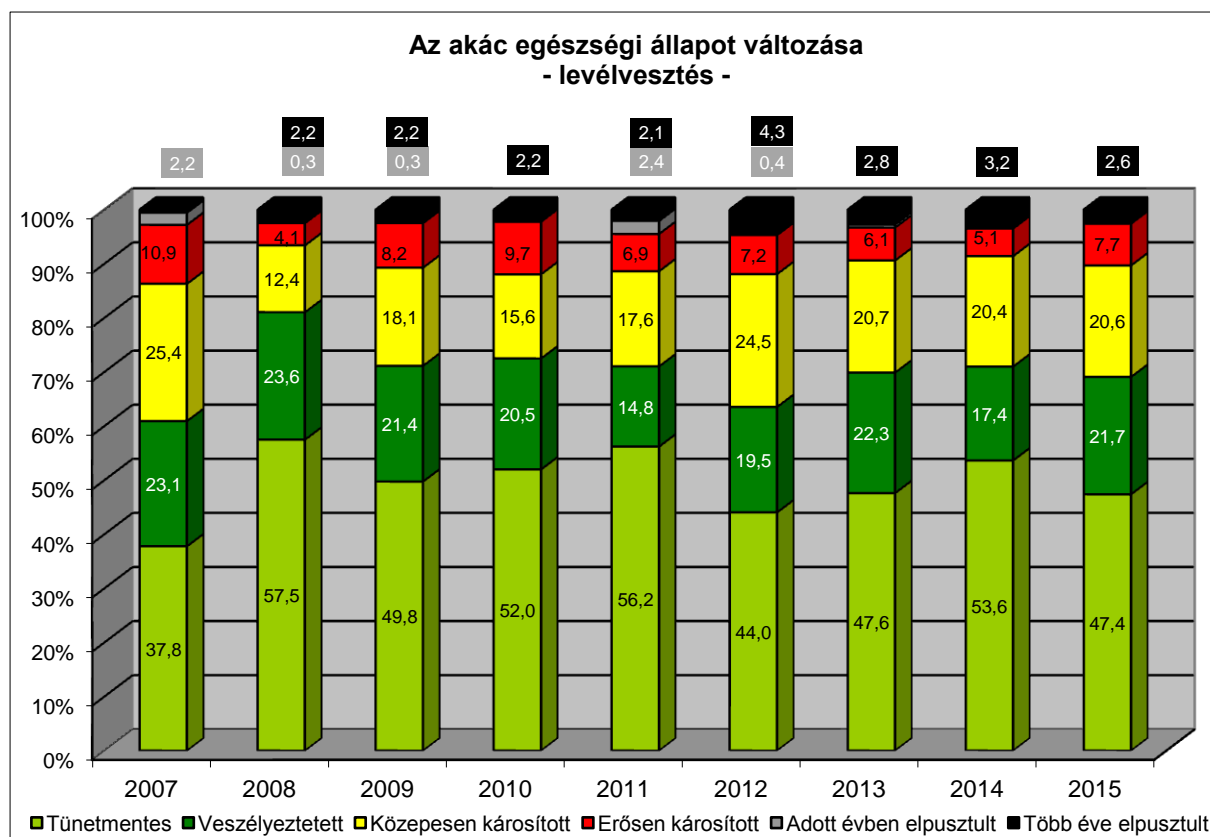


A kárformákat tekintve 2015-ben a közvetlen emberi hatásra bekövetkező károk aránya volt a legmagasabb (23%), a második leggyakoribb kárforma pedig a rovarkár volt (20,5%). A többi kárforma előfordulási gyakorisága 8-15% körül alakult. A vadkárok részesedése a többi fafajcsoporthoz képest magas volt, 11,4%-ban fordult elő ez a kárforma.



Akác:

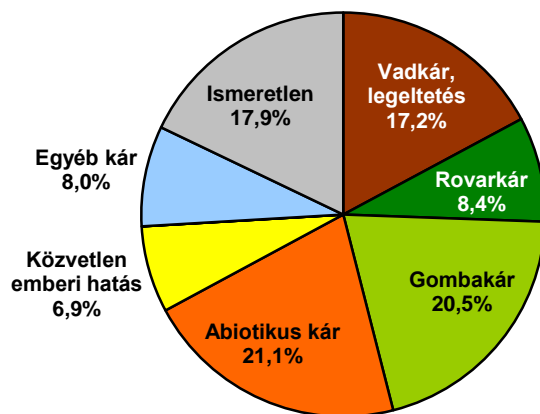
A fafaj relatív kiegyenlített egészségi állapotot mutat évről évre, s a többi csoporttal ellentétben 2012-től kissé javult a vizsgált fák állapota. A tünetmentes egyedek aránya 2015-ben 47,4%-ra csökkent az előző évi 53,6%-ról. A veszélyeztetett fák aránya 21,7%, a közepesen károsodott fák aránya 20,6%, míg az erősen károsodott kategória értéke 7,7% volt. Új elhalás nem történt ebben az évben.



Az abiotikus károk közel 21,1%-os gyakorisággal fordultak elő 2015-ben. Ebben az évben az időjárási körülmények e fafaj esetében kedveztek a gombakárok kialakulásának, ennek tudható be, hogy ez a kárforma gyakrabban fordult elő, mint a korábbi években. A főbb kárformák között 20,5%-ot képviselt az idei évben. Az ismeretlen eredetű károsodások gyakorisága 17,9% volt.

A vadkárok gyakorisága jóval magasabb, mint a többi fafajcsoportban, az akácokon előforduló károk 17,2%-át teszik ki. A rovarok okozta károsodások aránya minimálisan csökkent a tavalyi évhez képest (8,4%). Az egyéb kárformák (8%) és a közvetlen emberi behatásra kialakult mechanikai sérülések (6,9%).

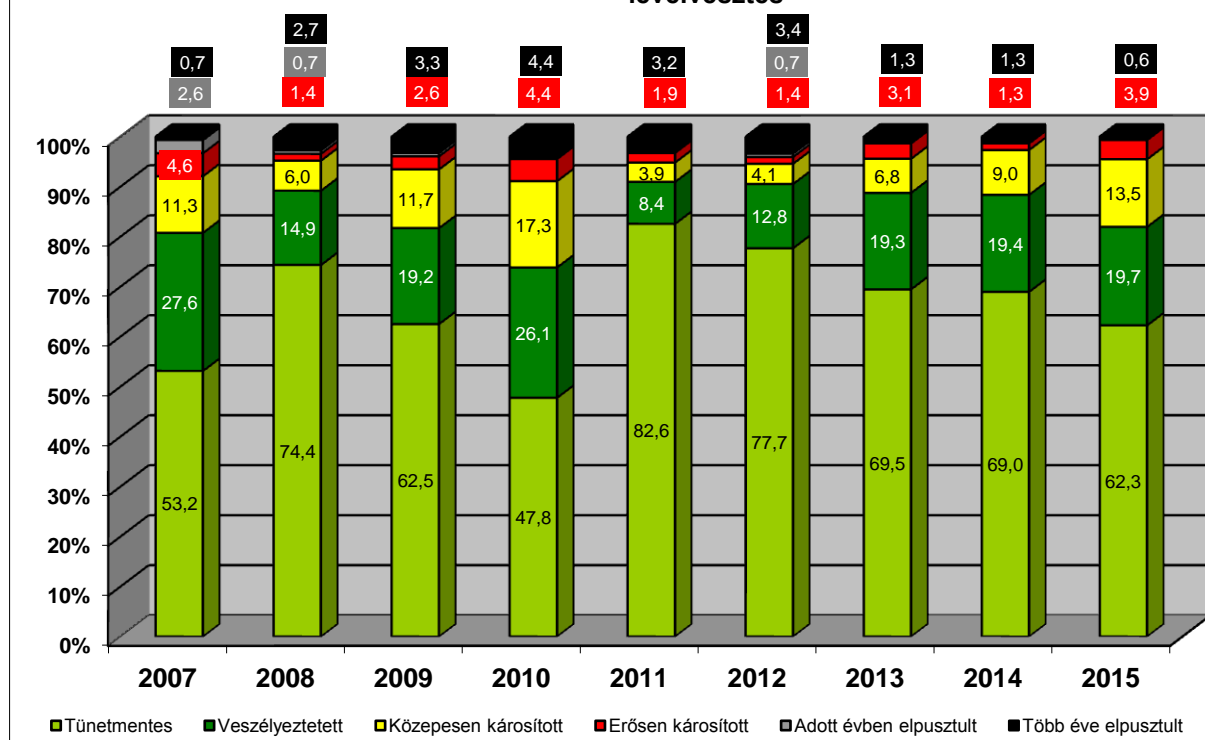
**A főbb kárformák megjelenési aránya akácokon
2015.**



Egyéb kemény lomb:

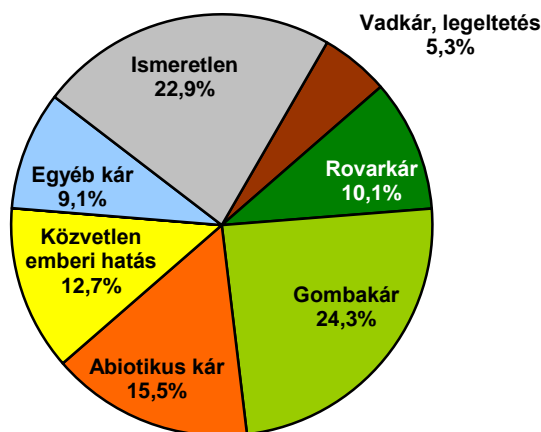
Habár ennél a fajoksoportnál is 2012-től folyamatos romlást regisztráltunk, az állapota továbbra is a relatíve jobbak közé tartozik. A teljesen egészséges fák aránya 2015-ben csökkent, 62,3% volt. A veszélyeztetett egyedek aránya 19,7% volt. A közepesen károsodott fák (13,5%) és az erősen károsodott egyedek aránya (3,9%) minimálisan nőtt 2014-ben tapasztaltnál képest.

**Az egyéb kemény lombos fafajok egészségi állapot változása
- levélvesztés -**



A kárformákat tekintve ebben az évben gombakár dominál, az összes kár között 24,3%-os részesedéssel. Az ismeretlen eredetű kárforma aránya (22,9%) csak kevéssel marad el ettől. Az abiotikus tünetek aránya 15,5% volt, míg a közvetlen emberi hatásokra kialakuló károk, azaz a különféle mechanikai sérülések részesedése 12,7% az összes kárformán belül. A rovarkárok előfordulási gyakorisága 10,1%-ra csökkent az előző évhez képest. Az egyéb károk 9,1%-os gyakorisággal jelentek meg, míg vadkárok aránya az összes kárformán belül 5,3%.

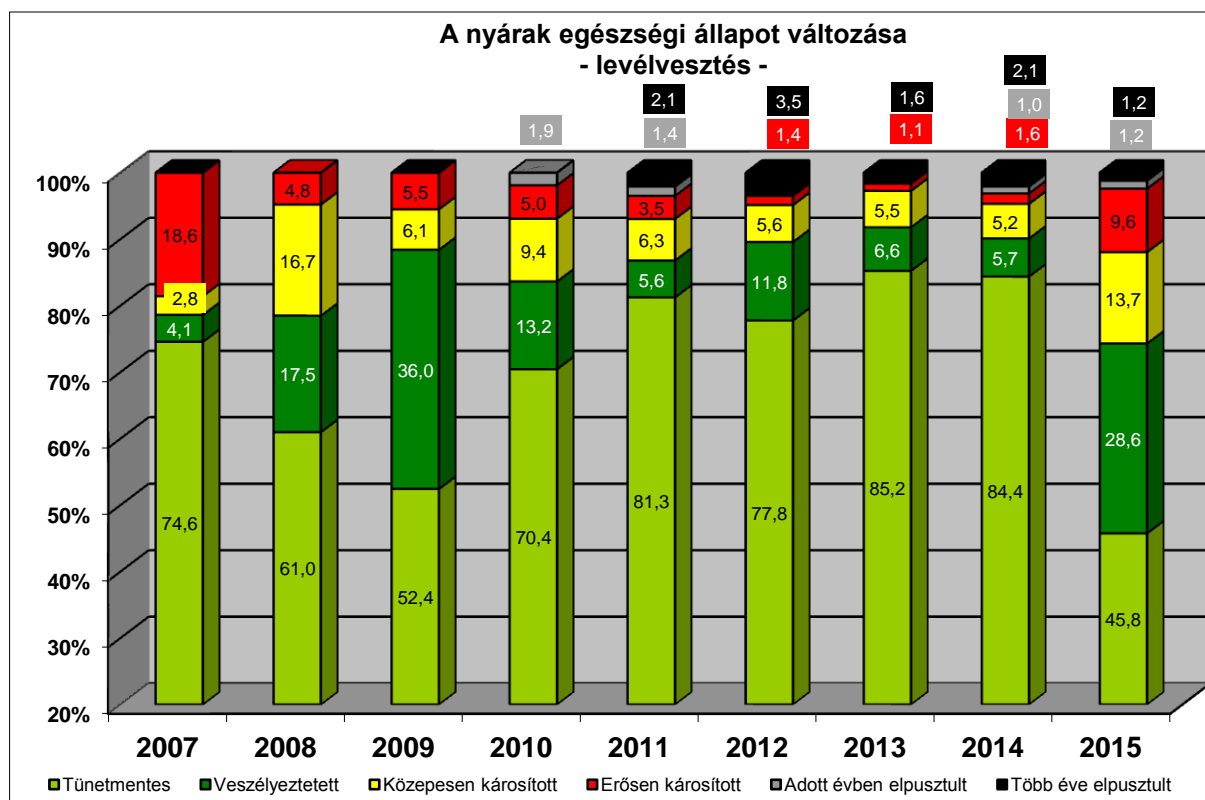
A főbb kárformák megjelenési aránya egyéb kemény lombfákon
2015.



Nyárok:

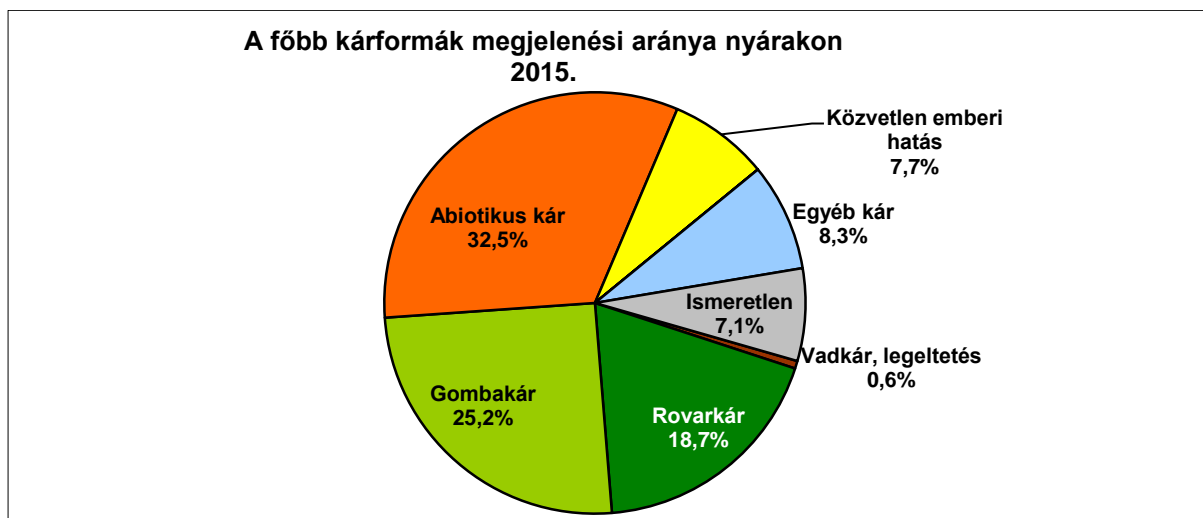
2015-ben nagymértékű romlás figyelhető meg az előző évhez képest a levélvesztés tekintetében: az egészséges lombkoronával rendelkező fák aránya 84,4%-ról 45,8%-ra csökkent. A veszélyeztetett egyedek aránya 28,6%-ra, a közepesen károsodott egyedek aránya 13,7%-ra emelkedett. Az erősen károsodott fák számában jelentős növekedés volt megfigyelhető (9,6%). Az új pusztulások aránya 1,2% volt.

A nyárok egészségi állapot változása
- levélvesztés -



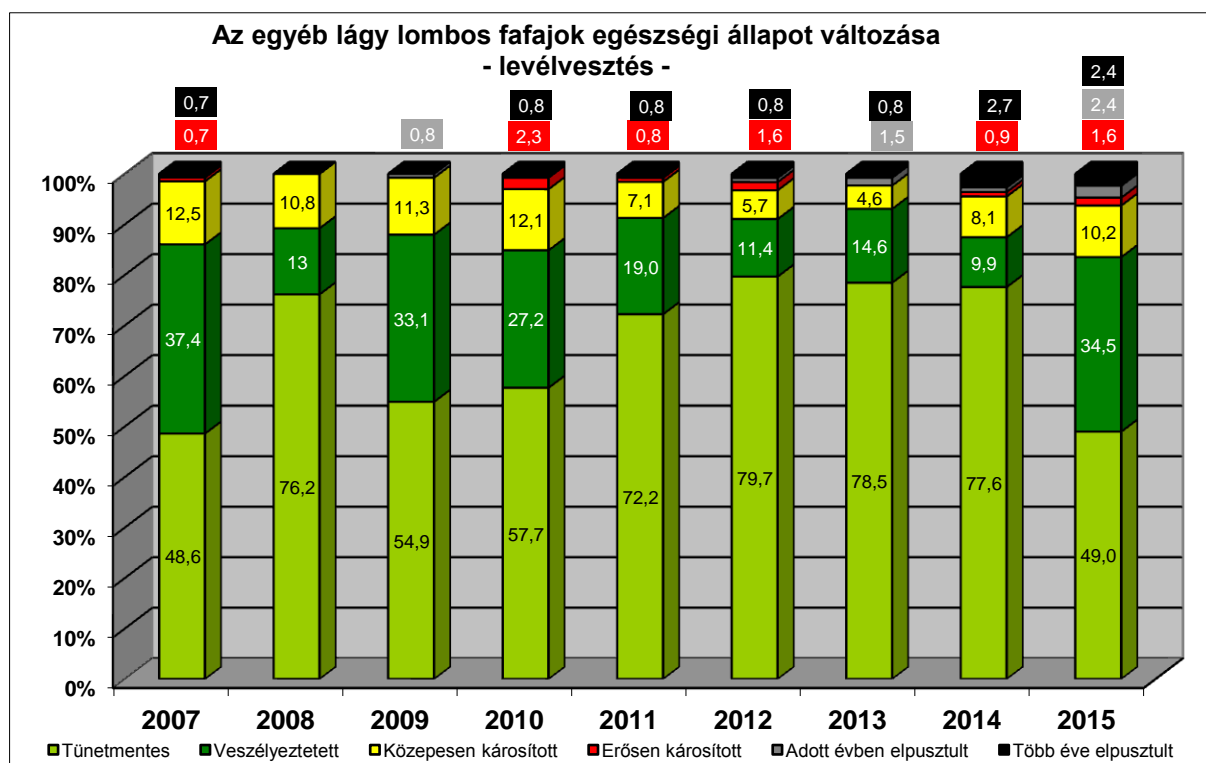
A kárformák közül az abiotikus eredetű tünetek fordultak elő a legnagyobb százalékban (32,5%). Ezek döntő többségét a nyári szárazság okozta levélvesztés, elszíneződés, illetve a kései fagykárak adták. A gombakárok mértéke „csak” 25,2%, amely elsősorban annak köszönhető, hogy a fertőzésekhez kedvező időjárás mellett is, a tünetek csak később, a felvételezéseket követően, július végén, augusztusban jelennek meg. A gombakárok között a *nyáron* továbbra is a korhasztó gombák, illetve a levélgombák voltak a

leggyakrabban előforduló károsítók. A rovarkárok előfordulási gyakorisága 18,7% volt. Ebben az évben is kiemelkedő szerep jutott a károk többségét okozó levelészeknek, és a különféle xilofág rovaroknak. A többi kárforma előfordulási gyakorisága 7-8% körül mozog, a vadkárok aránya minimális.



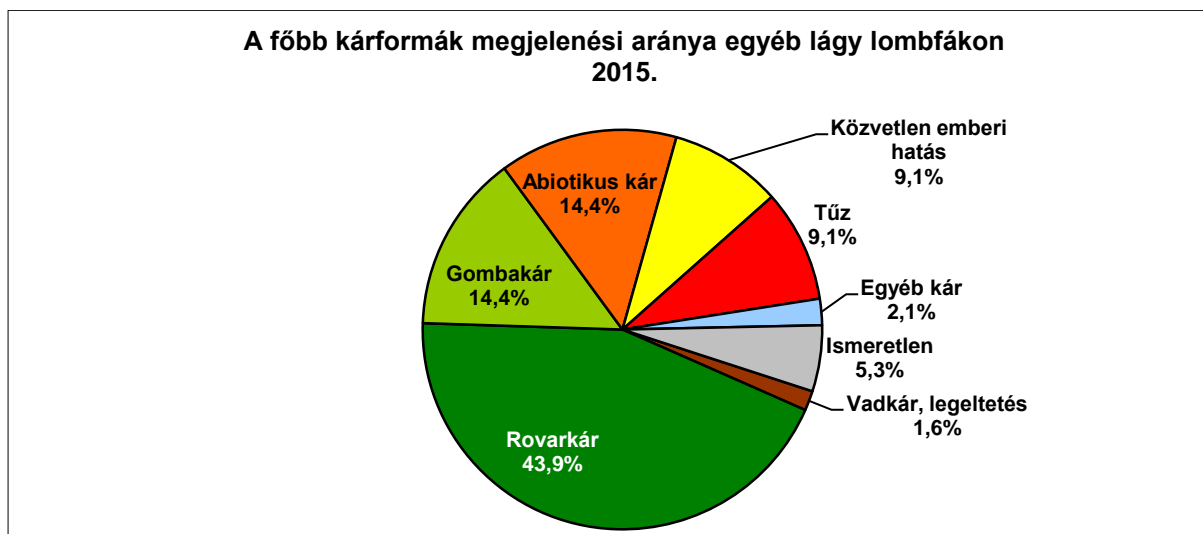
Egyéb lágylomb:

A korábbi évekhez képest itt is romlás tapasztalható levélvesztés tekintetében, 2015-ben az egészséges egyedek aránya 49% volt, míg a veszélyeztetett egyedek aránya 34,5%-ra emelkedett. A közepes mértékben károsodott fák aránya ugyancsak nőtt (10,2%). Az erősen károsodott kategóriába tartozott az egyedek 1,6%-a. Ebben az évben új pusztulás is jelentkezett, melynek aránya magasabb volt, mint 2014-ben (2,4%).



A főbb kárformákat tekintve továbbra is a rovarkárok domináltak 43,9%-al. A 14,4%-os gyakorisággal előforduló gombakárok többségét a korhasztó gombák okozták. Az abiotikus eredetű tünetek előfordulási gyakorisága szintén 14,4%.

A többi fafajcsoporttal ellentétben nagyobb mértékű tűzkárokat észleltünk, amely az összes kár 9,1%-át tették ki. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a tűzkárok a korábbi években keletkeztek, de nyomai folyamatosan jelen vannak, és feljegyzésre kerülnek.

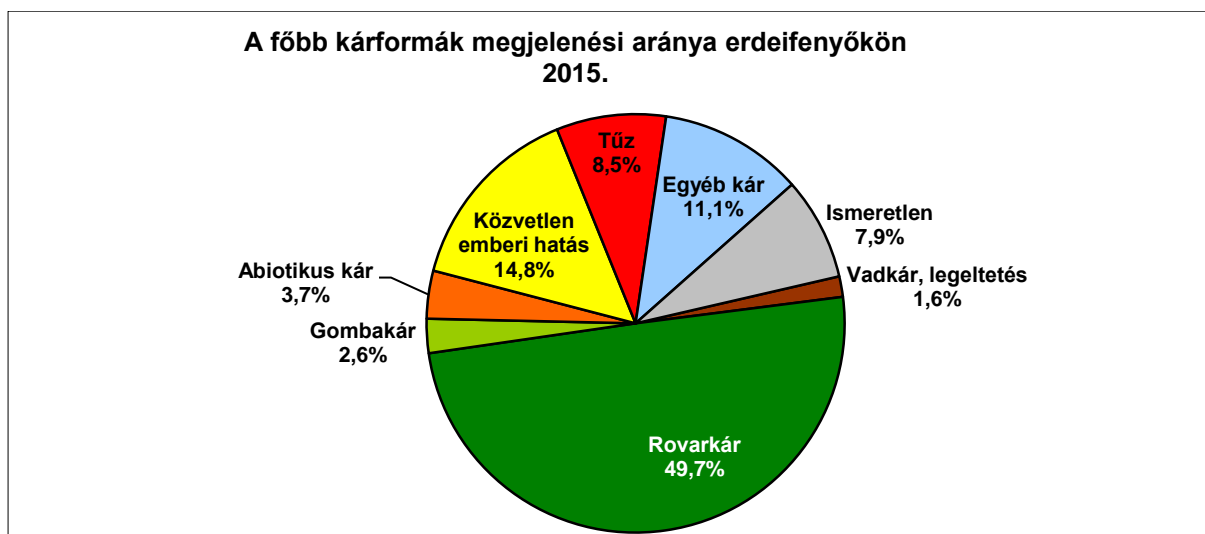
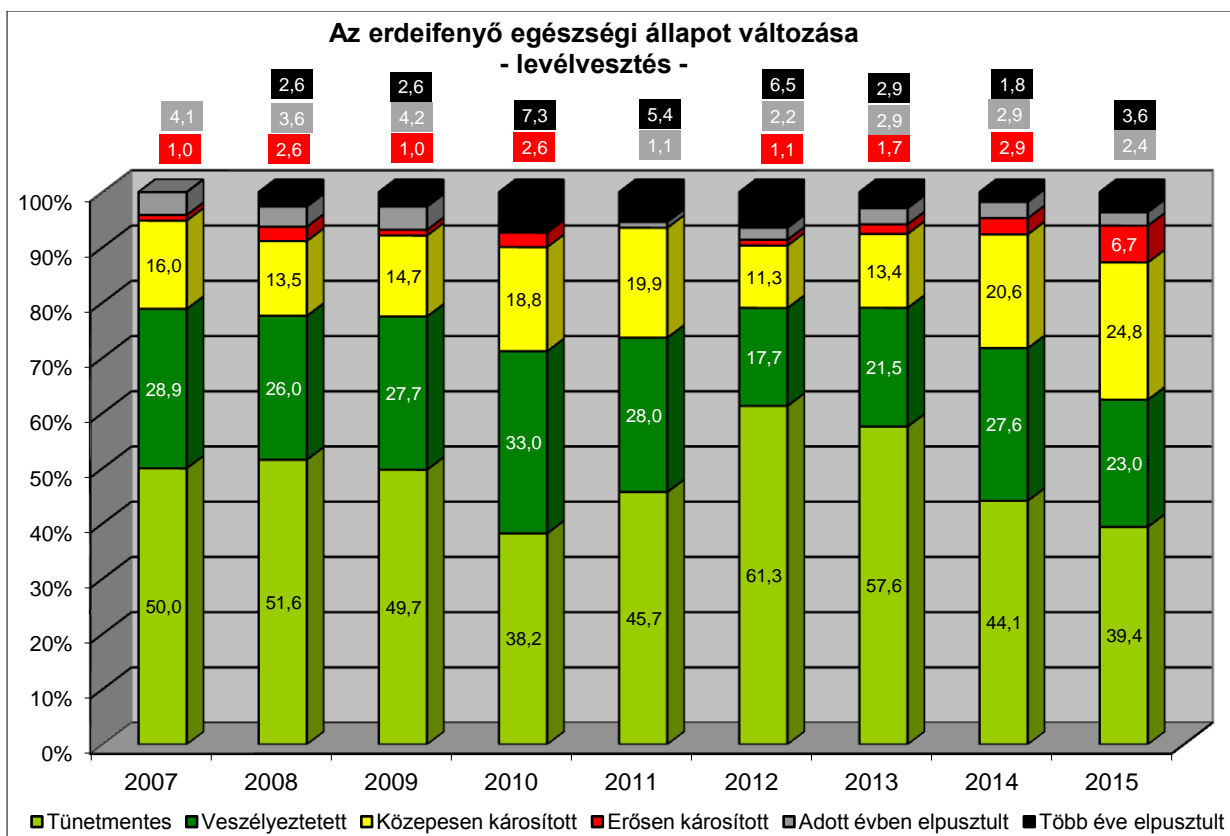


Erdeifenyő:

A levélvesztés alapján ebben az évben további állapotromlás következett be az *erdeifenyő* egészségi állapotában. A tünetmentes egyedek aránya 39,4%-ra csökkent. A veszélyeztetett fák aránya ugyanakkor 23%, a közepesen károsodott egyedek száma 24,8% volt. A korábbi években ebbe a kategóriába sorolt egyedek közül néhánynak az állapota tovább romlott, így az erősen beteg fák aránya 6,7%-ra emelkedett. Az új pusztulás aránya 2,4% volt.

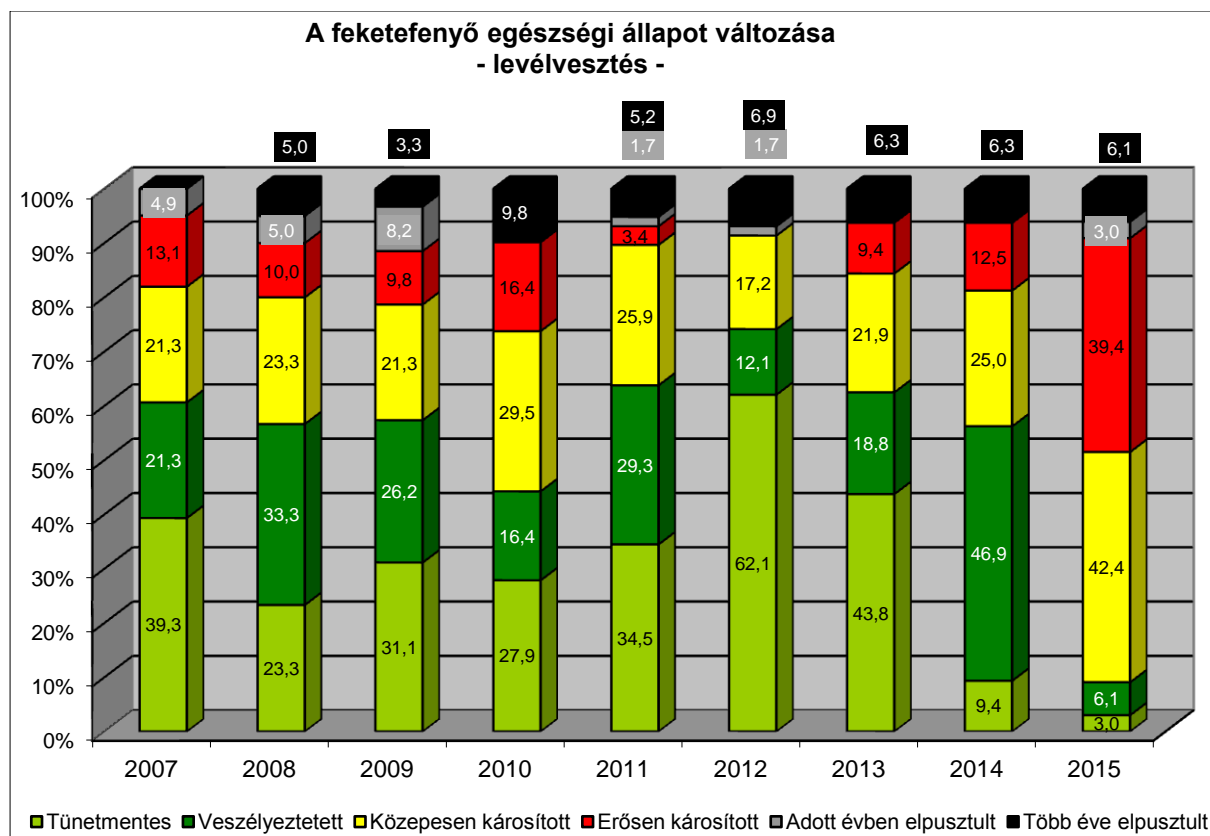
2013-ban jelentősebb fenyőpusztulások következtek be országszerte. A pusztulásokat a környezeti tényezők kedvezőtlen alakulása indította el, főleg a korábbi évek száraz, aszályos időjárása játszott benne szerepet. A legyengült állományokban gomba-, illetve rovarfajok intenzív fertőzése következett be, amelynek eredményeként tömeges pusztulás jelentkezett.

Ebben az évben kiemelkedik a kárformák közül a rovarkár, 49,6%-os gyakorisággal. Ez döntően a fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*) által okozott károkat jelenti. Emellett a többi kárforma aránya szinte elhanyagolható. Az előző évhez képest megugrott a tűzkárral érintett egyedek aránya, idén 8,5% volt. A gombakárok (2,6%) előfordulási gyakorisága az *erdeifenyőkön* jelentősen lecsökkent a korábbi évekhez képest.

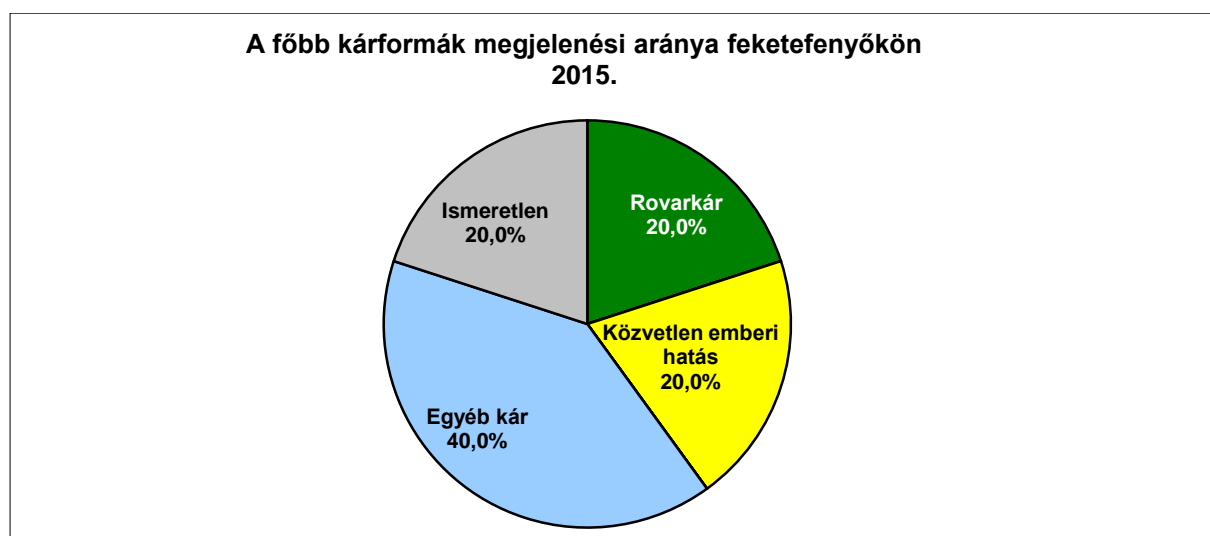


Feketefenyő:

A fafaj országsszerte jelentősebb állapotromlást mutat évek óta, és egészségi állapot szempontjából a legtöbb paramétert tekintve a legrosszabbnak számít. 2015-ben további jelentősebb romlás mutatkozott a *feketefenyőkön*. A tünetmentes egyedek aránya drasztikusan lecsökkent, mindössze 3%-ra. Ez azt jelenti, hogy a fák túlnyomó többségén valamilyen károsodás mutatkozik a koronában. A gyengén károsodott fák száma ugyan lecsökkent (6,1%), azonban a közepesen károsodott egyedek száma 42,4%-ra emelkedett. Az erősen károsodott egyedek arányában volt megfigyelhető a legjelentősebb növekedés, 2014. évben 12,5%, 2015-ben pedig már 39,4% volt. A friss elhalások aránya 3% volt. Az elhalásokat a legyengült fákon tömegesen megjelenő főként xilofág rovarok (szúk) károkozása válthatta ki.



A *feketefenyő* esetében az egyéb károk fordultak elő leggyakrabban (40%), míg az ismeretlen eredetű, a rovarkárok, illetve az emberi hatásra kialakuló kárformák egyenlő mértékben jelentek meg (20%).

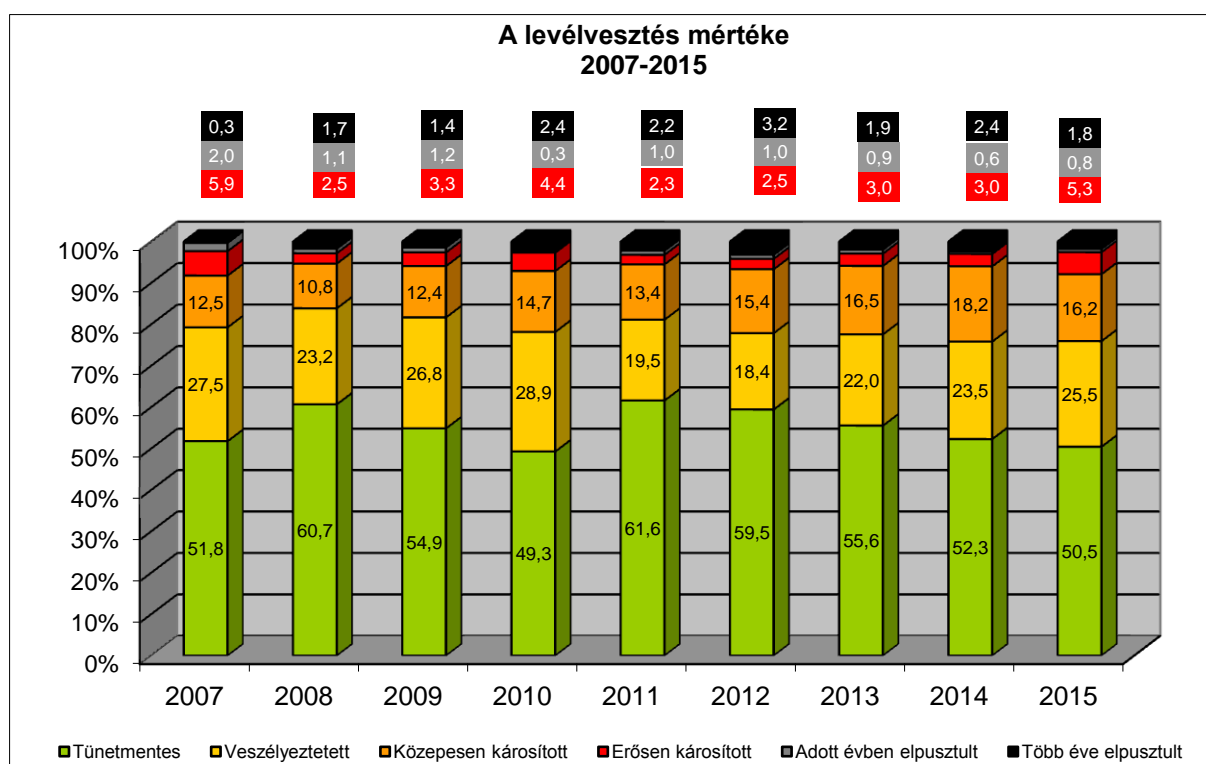


Összefoglalás

Erdeink egészségi állapota európai viszonylatban az átlagnál jobbnak mondható, bár túlzott elégedettségre sajnos nemigen van okunk. Az utóbbi 50 évben mind az abiotikus, mind a biotikus erdőkárók területe növekedett.

2015-ben 77 darab mintaponton történt felvételezés, melyekben összesen 1841 faegyed vizsgálata történt meg. A mintapontokban álló fák minősítése a nemzetközi metodika szerint zajlott. Az egészségi állapot meghatározása a mintafák egészére, így a koronára, a törzsre és a gyökfőre egyaránt kiterjedt.

A 2015. évi levélvesztési adatokat feldolgozva megállapítható, hogy a 2014-es évhez képest a hazai erdők egészségi állapotában jelentős változás nem következett be. Ebben az évben 50,5% volt a tünetmentes fák aránya. A veszélyeztetett vagy kisebb mértékű lombvesztéssel érintett fák aránya 25,5%, a közepesen károsodott egyedeké 16,2%, míg az erősen károsodott fák aránya 5,3% volt. A frissen pusztult fák aránya 0,8%, a több éve pusztultak aránya 1,8% volt. Több évre visszatekintve a tünetmentes fák száma, kisebb hullámzásokkal, de állandónak tekinthető.



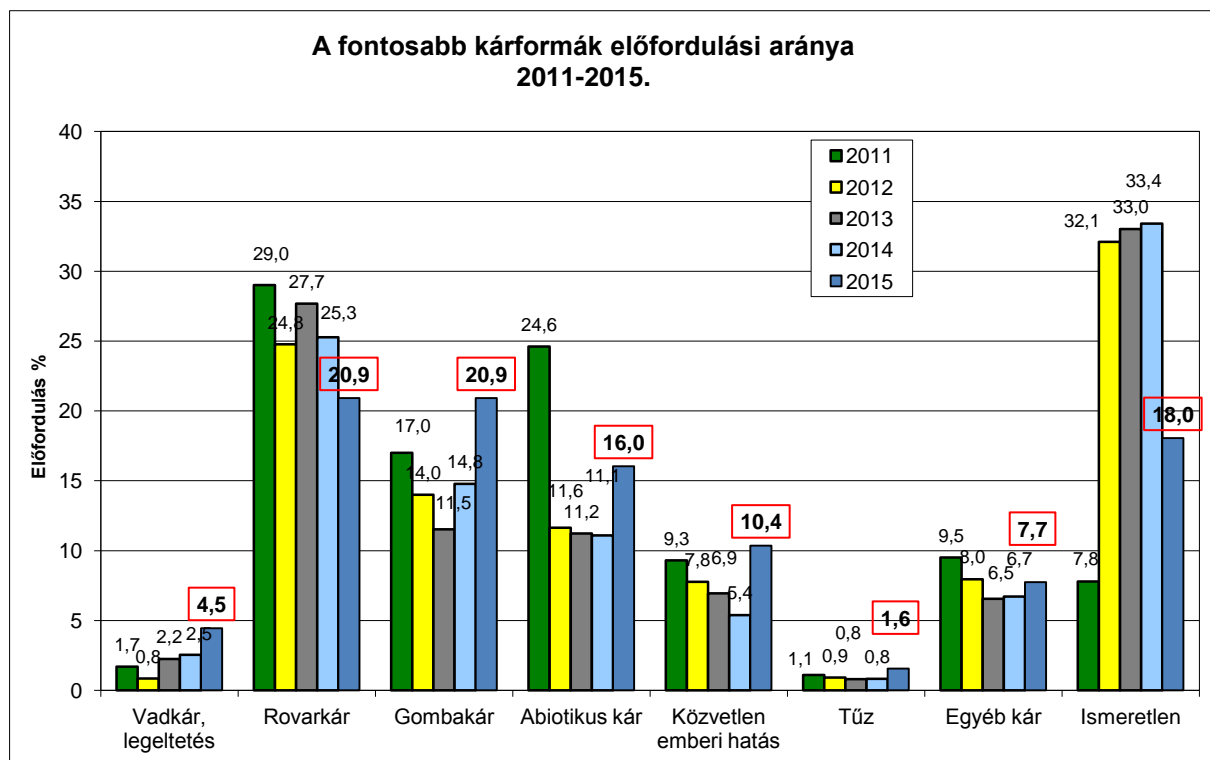
A lomblevelek elszíneződésének mértéke az idei évi aszályos időjárás ellenére sem változott jelentősebben a korábbi évekhez képest. A mintafák 88,8%-a tünetmentes volt. Összességében megállapítható, hogy az elszíneződés mértéke nem jelentős a vizsgált állományokban és elsősorban az aszályos időjárásra fokozottabban érzékeny fajokon volt észlelhető.

2015-ben a koronaelhalás tekintetében javulás figyelhető meg az előző évhez képest, az egészséges egyedek aránya 83,6% volt. A veszélyeztetett kategóriába sorolt fák aránya jelentősen csökkent (8,7%), csakúgy, mint a közepes koronaelhalással érintett egyedek aránya (4%).

A törzskárók esetében a 2012-es év óta folyamatos kismértékű romlás figyelhető meg, bár az egyedek több, mint 50%-a így is tünetmentes volt 2015-ben. Az összes fafajra vonatkoztatva a mintafák 68,9%-a tünetmentes, 19%-a veszélyeztetett, 10,3%-a közepesen károsodott, 1,7%-a erősen károsodott kategóriába esett. A törzskárosodások többsége emberi tényezőre vezethető vissza, kisebb részben abiotikus vagy biotikus eredetűek, s többnyire a vékonyabb kérgű és így sérülékenyebb fafajokon (*bükk, gyertyán*)

tapaszthatóak ilyen jellegű károsodások. A gyökfő károk mértéke az előző évhez képest alig változott. Ez a kárforma leginkább a fiatal állományokban jelentkezik, de emellett az idősebb faállományokban észlelhető kéreghántás és dörzsölés is rögzítésre kerül. Az évek során 90% felett mozgott a tünetmentes egyedek aránya.

2015-ben a fontosabb kárformák megoszlásában kisebb mértékű változás mutatkozott az előző évekhez viszonyítva. Az előző években domináló ismeretlen eredetű károk, valamint a rovarkárok gyakorisága lecsökkent, míg ezzel párhuzamban a többi kárforma aránya emelkedett.

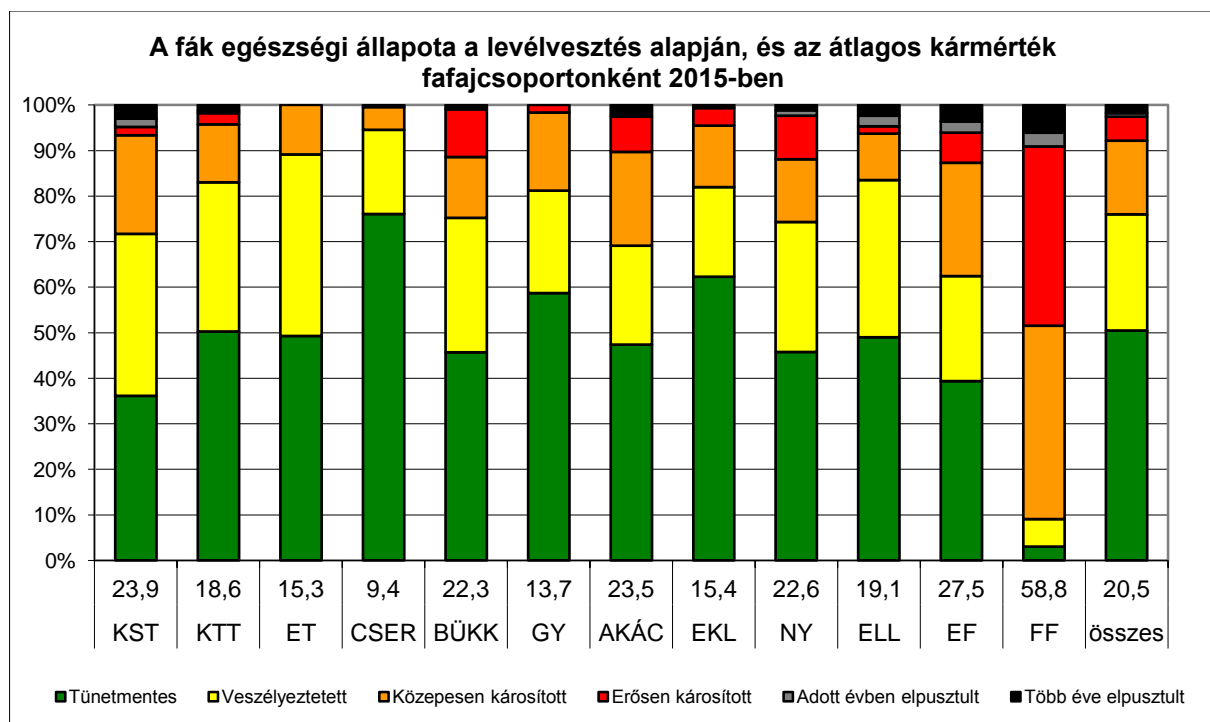


Az egészségi állapot minősítése során a kárformák három fő csoportra különíthetők el - biotikus, abiotikus és ismeretlen eredetű károk. Az adatokat kár csoportok szerint összesítve megállapítható, hogy 2015-ben a biotikus eredetű károk alkották a fő kárformát. Ezen belül a legnagyobb arányban a rovar-, illetve gombakárok fordultak elő (20,9%). Az emberi tevékenységből eredő károk (döntően mechanikai sebzések, közelítési sérülések) 10,4%-os, illetve az egyéb kategóriába tartozó károsodások 7,7%-os gyakorisággal jelentek meg a vizsgált állományokban. A vadkár az összes kárforma 4,5%-át képviseli. A korábbi évben domináló ismeretlen eredetű kárforma előfordulási aránya lecsökkent, az összes kár 18%-át tette ki.

Az abiotikus károk (16%) a külön feltüntetett, de ide sorolható tűzkárokkal (1,6%) együtt az összes kárforma 17,6%-át teszi ki. A 2015-ös év időjárása minden tekintetben szárazabb és melegebb volt, mint az előző éveké. Az utóbbi évek nyarai rendre melegebbek az átlagosnál, azonban az idei nyár még ezek közül is kitűnt ismétlődő, hosszan tartó hőhullámaival. A havi- és évszakos átlaghőmérsékletek szokatlanul magasak voltak, és a hőség számos korábbi rekordot megdöntött. Főbb fafajaink közül leginkább a *bükk*, de a *tölgyek* egészségi állapota is aszályfüggést mutat. Kimutatható összefüggés van az aszályosság és a rovarkárok gyakorisága és kiterjedése között.

Az általános egészségi állapotot leginkább tükröző levélvesztés alapján megállapítható, hogy 2015-ben a legjobb egészségi állapotot a *cser* és az *egyéb kemény lombos fafajok* mutatták. Ezeknél a tünetmentes egyedek aránya meghaladta az 60%-os értéket. Ezzel szemben a *feketefenyőn* figyelhető meg a legnagyobb

mértékű károsodás, tehát e fafaj egyedei mutatták a legrosszabb egészségi állapotot. A többi fafajcsoport állapota az átlagos szintet képviseli.



A kárformák megjelenési arányaiban eltérések mutatkoztak a különböző fafajcsoportok között. Az ismeretlen eredetű károsodások mellett a rovarkárok és a gombakárok dominálnak valamennyi fafajcsoport esetében. A *nyár*, a *cser*, a *bükk* és az *akác* esetében ki kell emelni az abiotikus eredetű károkat, melyek elsősorban szárazság hatására következtek be. A *gyertyán* és *akác* esetében a vadkár mértéke jelentős, míg a mechanikai sérülések, sebzések aránya pedig a *bükk*, a *gyertyán* és a *feketeenyő* esetében számottevő.

