

# **ERDEINK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA 2012-ben**

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

**Szerkesztette:**  
**Dr. Koltay András**

**Közreműködők:**  
Dr. Csóka György  
Dr. Hirka Anikó  
Janik Gergely  
Majsai Erika



***ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET***  
***Erdővédelmi Osztály***  
***Mátrafüred Hegyalja u. 18.***



## Tartalomjegyzék

<b>Bevezetés</b> .....	3.
Módszertan és az értékelés módja.....	4.
<i>Az I. szintű mintavételi hálózat jellemzői</i> .....	4.
<i>A mintafát leíró adatok</i> .....	5.
<i>Az egészségi állapotra vonatkozó paraméterek megállapítása</i> .....	5.
<i>Az egészségi állapot minősítés paramétereinek jellemzői, csoportosításuk</i> .....	5.
<i>A mintafa koronájának jellemzésére szolgáló adatok</i> .....	7.
<i>A károk konkrét meghatározása a mintafa egészére vonatkoztatva</i> .....	7.
<i>Minőségbiztosítás, ellenőrzés a folyamatban</i> .....	8.
<i>A mintapontok és mintafák száma</i> .....	8.
<b>Eredmények</b> .....	10.
A 2012-es év összegzése a kártípusok alapján.....	10.
<i>Levélvesztés</i> .....	10.
<i>Elszíneződés</i> .....	12.
<i>Koronaelhalás</i> .....	13.
<i>Törzskárosodás</i> .....	14.
<i>Gyökfő károk</i> .....	14.
<i>Vadkárok</i> .....	15.
<i>Elhalt fák</i> .....	16.
Károsítás kár csoportonként és fafajcsoportonként összesítve.....	17.
<i>Rovarkárok</i> .....	19.
<i>Gombakárok</i> .....	20.
<i>Abiotikus károk</i> .....	22.
<i>Ismeretlen eredetű károk</i> .....	23.
<i>Egyéb károk</i> .....	24.
<i>Emberi károsítás</i> .....	25.
<i>Vadkárok</i> .....	26.
<i>Tűzkárok</i> .....	27.
Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként.....	27.
<i>Kocsányos tölgy</i> .....	28.
<i>Kocsánytalan tölgy</i> .....	29.
<i>Egyéb tölgy</i> .....	30.
<i>Cser</i> .....	32.
<i>Bükk</i> .....	33.
<i>Gyertyán</i> .....	34.
<i>Akác</i> .....	36.
<i>Egyéb kemény lomb</i> .....	37.
<i>Nyáarak</i> .....	38.
<i>Egyéb lágy lomb</i> .....	39.
<i>Erdeifenyő</i> .....	41.
<i>Feketefenyő</i> .....	42.
<b>Összefoglalás</b> .....	44.

## Bevezetés

Az erdők védelmére vonatkozó konkrét intézkedéseket csak alapos és széleskörű kutatások eredményeire támaszkodva lehet meghozni, melyek első és alapvető feltétele, hogy felmérjük, és folyamatosan nyomon kövessük az erdőkben zajló változásokat. Ezt a célt szolgálják a különböző szintű, erdővédelmi megfigyelő rendszerek. Az állandó mintaterületeken végzett rendszeres adatgyűjtések, vizsgálatok eredményeként pontos képet alkothatunk a különféle megbetegedések, károsodások megjelenéséről, intenzitásáról és térbeli elhelyezkedéséről, valamint ezek változásairól. E mellett az egyre szélesebb körű vizsgálatok lehetővé teszik a bekövetkezett változások ok-okozati összefüggéseinek feltárását, továbbá széles adatbázist jelentenek a kapcsolódó tudományágak számára.

A hazai erdővédelmi hálózatok kiépítését nemzetközi egyezmények sora előzte meg. Az Európai Gazdasági Bizottság tagországaiban észlelt nagy kiterjedésű erdőkárok előidézőjének a 80-as években elsődlegesen a légszennyeződést jelölték meg. Ezért a nagy kiterjedésű légszennyeződésről szóló egyezmény végrehajtó testülete (*Executive Body for Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*) 1985 júliusában úgy határozott, hogy elindítja a légszennyeződés erdőkre gyakorolt hatásának felmérésével foglalkozó nemzetközi együttműködési programot (*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*, röviden *ICP Forests*). Magyarország miniszteri szinten aláírt egyezményekkel csatlakozott a programhoz. A nemzetközi koordinációs központ (*National Focal Centre, NFC*) szerepét Magyarországon a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Erdészeti Igazgatósága (jogelődői: a kezdetekben FM Erdőrendezési Szolgálat, majd 1997. január 1. után Állami Erdészeti Szolgálat) tölti be. Az egységes adatszolgáltatási rendszer szerint az adatokat az NFC-n keresztül 2003-ig az adatok értékelésére létrehozott intézetnek, a FIMCI-nek (*Forest Intensive Monitoring Coordinating Institute*) kellett megküldeni. A FIMCI szerepét 2003-ban a JRC (*European Joint Research Centre*, Ispra) vette át, amely az adatok feltöltésére és ellenőrzésére internetes lehetőséget fejlesztett ki, így az évente gyűjtött adatok nem csak a hazai, hanem közvetlenül a nemzetközi adatbázisba is bekerülnek.

A nemzetközi egyezmények ratifikálását követően a magyar erdők egészségi állapotának nyomon követésére szolgáló monitoring program kidolgozása 1987-ben kezdődött. Ennek eredményeként 1988-ra kialakították az I. szintű „Nagyterületű kárfelvételi rendszert”, majd 1993-ra a II. szintű „Intenzív monitoring rendszer” is kiépült. Az I. szinten az eredeti felvételi hálózat 4x4 km-es rendszerben lett kialakítva, összesen 1027 mintaponttal, ami 24.648 mintafát tartalmazott. Az első terepi felvételek 1988-ban történtek, majd ettől kezdve 2006-ig minden évben teljes körű, évenkénti észlelés történt. Ezt követően a nemzetközi és hazai I. szintű felvételi rendszer, elsősorban finanszírozási problémák miatt átalakításra került, és ennek során a mintavételi pontok számát jelentősen csökkentették. A korábbi 4x4 km-es hálózatot 16x16 km-es hálózatra redukálták, amelynek eredményeként a mintaterületek száma 78-ra, és az évente vizsgált fák száma 1872 db-ra csökkent.

A korábbi években 2010-ig az I. szint feladatait a MgSzH Központ Erdészeti Igazgatóságának szakemberei, míg a II. szintét az Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) kutatói látták el. A legutóbb elfogadott Erdőtörvény (2009. évi XXXVII. Törvény) végrehajtási rendelete (153/2009.(XI. 13.) FVM Rendelet 35.-39.§) az I. szintű nagyterületű egészségi állapot felvételt is az ERTI feladatkörébe utalta. Ennek megfelelően 2011-től a mintafák egészségi állapotára vonatkozó vizsgálatokat már mindkét rendszerben az ERTI Erdővédelmi Osztályának munkatársai végzik.

Az évről évre alkalmazott felvételi metodikát a programban résztvevő országok szakemberei közösen dolgozták ki. A gyakorlati eredményeket és tapasztalatokat figyelembe véve, hosszas viták és egyeztetések során alakították ki a jelenleg is működő rendszert, amit megújított formájában 2007-től alkalmaznak Európa szerte. Ennek

megfelelően a felvételi metodika valamennyi országban megegyezik, és a nemzetközi előírások szerint történik. Így lehetőség van az egyes országok adatainak egységes kezelésére, kiértékelésére, összevetésére.

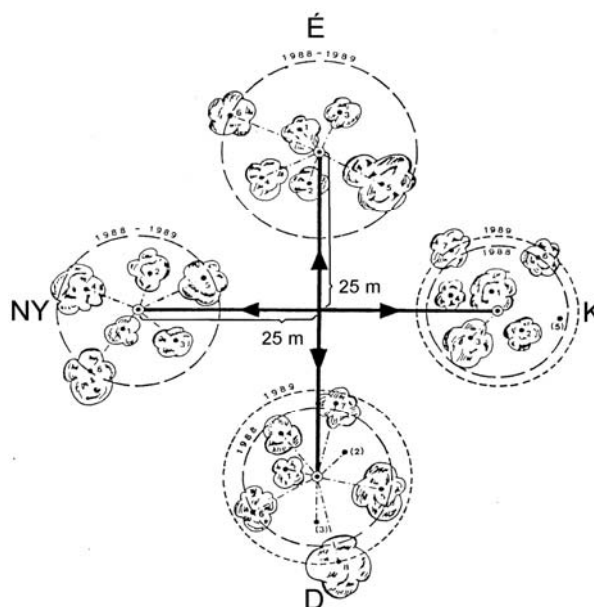
Az alábbiakban az I. szintű *Nagyterületű Monitoring Rendszer* felvételi adatai alapján tekintjük át a hazai erdők 2012. évi egészségi állapotát. Ezen túlmenően, bemutatjuk a korábbi évek adataival összevetve az idei évi felvételi eredményeket, az egészségi állapotban bekövetkezett változásokat, ezek irányait és mértékét. Mindezek mellett amennyiben az adatok lehetővé teszik, rávilágítunk a változások okaira is.

## Módszertan és az értékelés módja

### *Az I. szintű mintavételi hálózat jellemzői*

Az I. szinten a nagyterületű egészségi állapotfelvétel történik, melynek alapja a szisztematikus mintavételezés. A rendszer kiépítésének kezdetén 1987-ben a mintavételi helyek megállapítására egy, az ország teljes területét lefedő 4x4 kilométeres elméleti rácsháló szolgált. A hálózat azon metszéspontjain, amelyek erdőterületre estek, mintavételi pont került kialakításra. Ez a rendszer 2007-ig működött ebben a formában, majd döntően finanszírozási problémák miatt a rendszer átalakult. Ettől kezdve a 4x4 kilométeres hálózatot felváltotta a kisebb sűrűségű, 16x16 kilométeres hálózat, amelyben a korábbi több mint 1000 állandósított mintapont helyett mindössze 78 mintaponton történnek felvételek. Ez a rendszer ugyanakkor hűen tükrözi az európai gyakorlatot, ahol szintén a 16x16 kilométeres rácsháló mentén kialakított mintaterületeken történnek az I. szintű nagyterületű felvételek. Az így létrejött kisebb számú mintapontokban a korábbihoz hasonló metodikát alkalmazva folynak tovább a vizsgálatok.

Az I. szintű hálózatban az egyes felvételi helyeken négy mintakörben 6-6 darab fa kerül kijelölésre, az alábbi elrendezésben.



*A mintapont vázrajza*

Abban az esetben, ha a ponton lévő faállomány nem éri el a módszertanban előírt méretbeli kritériumokat, akkor nem egyed szinten, hanem állományleírással történik a felvétel. A későbbiekben az állomány korosodása során, ezeken a területeken visszaáll a rendszer az egyedi felvételezésre.

Egy adott mintafa addig szolgálja a felvételezést, amíg álló faként értékelhető, azaz 1-es, 2-es vagy 3-as kategóriájú Kraft magassági osztályba esik. (A fák kijelölése során a 4-es osztályú fák eleve nem kerülnek be a rendszerbe.) Az elpusztult egyedek addig a rendszerben maradnak, amíg álló faként a mintapontban vannak. A korábban kijelölt de a későbbiek során 4-es Kraft magassági osztályba került fák, valamint a kidőlt vagy kivágott egyedek új mintafákkal kerülnek pótlásra.

A mintapont erdőállománya semmiféle korlátozás alá nem esik, így a gazdálkodó az üzemtervi előírások szerint jár el ezekben az erdőkben, ennek eredményeként a mintapontok és a vizsgált fák száma évről évre változhat.

#### ***A mintafát leíró adatok***

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

#### ***Az egészségi állapotra vonatkozó paraméterek megállapítása***

Mint korábban említettük, 2007-től hazánkban is bevezetésre került az *ICP Forest* 2006-ban módosított módszertana. Így, a felmérés paramétereinek meghatározása, a számítógépes rendszer kialakítása során meg kellett feleljen a nemzetközileg elfogadott módszernek és a hazai elvárásoknak egyaránt. Az új rendszer úgy került kialakításra, hogy alkalmas legyen a régi, illetve az új nemzetközi kár csoportok egyszerű és egzakt megfeleltetésére.

A terepi munkák során a károsodások erőssége 5%-os pontossággal kerül megállapításra, majd a kapott értékek a feldolgozás folyamán az alábbi egyezményes nemzetközi kárfokozati sávokba, illetve ennél is szűkebb kategóriákba lettek besorolva:

0 – 10%: tünetmentes	egészséges
11 – 25%: veszélyeztetett	gyengén károsított
26 – 60%: közepesen károsított	} számottevően károsodott <sup>1</sup>
61 – 99% erősen károsított	
100%: elpusztult	

Az európai szintű megfigyelő és jelzőrendszer magyarországi adatait hazánk második évtizede szolgáltatja az *ICP Forests* részére. Mivel az *ICP Forests* európai jelentéseiben a hagyományos kárfokozatok szerepelnek, így a hazai, nemzeti jelentés is célszerűen ezt az áttekinthető és könnyen értelmezhető 5 fokozatú skálát alkalmazza.

#### ***Az egészségi állapot minősítés paramétereinek jellemzői, csoportosításuk***

Az egészségi állapot romlásának okai három főbb csoportra bonthatók:

##### ***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 csoportba tartozik valamennyi organikus eredetű kárforma, amely természetes körülmények között előfordulhat az erdőkben. A felvételek során külön figyelmet fordítunk az invázív illetve új behurcolt károsítókra, kórokozókra.

---

<sup>1</sup> A „100% elpusztult” fokozatból csak az aktuális évben elpusztult fák kerülnek az összegzésbe, míg a már korábban elpusztult egyedek elkülönítve kerülnek megjelenítésre.

#### *Emberi beavatkozás következtében kialakult károk*

- Mesterségesen magasán tartott vadlétszám – vadkárok.
- Nem kellő körületekintéssel 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 vizsgáljuk, beleértve a korona (lombozat és ágak), a törzs (kéreg) és a gyökfő (valamint közvetlen környezetében a termőtalaj) teljes egészét. Az egészségi vizsgálat során egyrészt a korona általános állapotát határozzuk meg a kumulált paraméterek alapján, másrészt meghatározzuk az egyes károsítást okozó jelenséget az egyedi károk felvételével.

#### *Koronaértékelés - A korona általános állapota a kumulált adatok alapján)*

- *Levéelvesztés*: az összes levélhiány, valamennyi kiváltó okot figyelembe véve a teljes etalon koronához képest
- *Rendellenes levélszíneződés*: az egészséges zöld színtől eltérő színű levelek aránya
- *Koronaelhalás*: a rendellenes okok miatt elhalt ágak aránya a teljes etalon koronához képest

#### *Egyedi károk (egyedi kártípusok a kiváltó okok pontos meghatározásával)*

- *Koronakárok*: a leveleken és ágakon megjelenő lombrágó rovarok, hernyók, tetűszívás, csúcsszáradás, 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 ággyök, fekélyek, deformációk, kéregtetvek és pajzstetvek, farontó rovarok, gyantafolyás, fagyléc, fagyrepedés, villámkár, fattyúhajtás, egyéb törzskár, emberi eredetű sebzések, egyéb kéregsebzések.
- *Gyökfőkárok*: a talajfelszín feletti 25-40 cm magas törzsrészleten, felszíni gyökérzeten bekorhadás, azonosítható gombakár, pajor, pocokkárosítás, egyéb gyökfő vagy gyökérkárosodás.
- *Egyéb károsodások*: talaj eredetű károsodás (erózió, magas talajvíz, pangóvíz, talajszennyeződés, talajtömörödés, talajvízsüllyedés, egyéb) tűzkár; szélöntés, kidőlés, törzstörés; aszály, hőség; hervadásos pusztulás, helytelen gazdálkodás, egyéb károsodás.
- *Vad által okozott károk*: természetes felújítás akadályozása, makkvetéses erdőszítések károsítása, rügyek, hajtások és lomb rágaskára, kéreghántás, rágás, dörzsölés, töréskár; egyéb vadkár.
- *Ismeretlen eredetű vagy egyértelműen nem meghatározható károsodás*: 2012-ben ezt a kategóriát alkalmaztuk valamennyi olyan esetben, amikor a fa állapotában bekövetkezett általános leromlásos tünetek okát nem lehetett egyértelműen meghatározni. (A korábbi években a leromlásos tünetek megjelenésekor számos esetben az egyéb abiotikus vagy egyéb azonosított kár kategóriát alkalmaztuk, ugyanakkor ezek egyértelmű meghatározása nem volt lehetséges, így számos bizonytalansági tényezőt rejtett magában. Ennek kiküszöbölésére egységesítettük a felvételi metodikát és ezt a tünet formát 2012-től az ismeretlen eredetű károk között szerepeltetjük.)

### ***A mintafa koronájának jellemzésére szolgáló adatok***

A koronaállapot értékelése kulcsfontosságú, mivel a lombkorona jelzi elsődlegesen 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 korona értékelésen felül, a koronát ért azonosítható és azonosíthatatlan károk összhatásaként kerül meghatározásra.

A felvételek során igyekszünk elkülöníteni a koronában lejátszódó természetes eredetű elhalásokat és a kóros folyamatokból eredő károsodásokat. A természetes folyamatok okozta levélvesztés nem szerepel a károk között. Ebbe a kategóriába tartoznak az árnyéklevelek eltérő színe és elhalása, a többéves tűlevelek természetes kicserélődése, a törzs természetes ágtisztulása. Ezeket a tüneteket elkülönítjük a kóros folyamatoktól, azaz nem szerepelnek a felvételi adatok között. Regisztrálásra kerül azonban mindazon kóros folyamat, amely a koronában észlelhető, függetlenül attól, 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 ún. 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 elszíneződését értjük. Egyrészt elkülönítjük a normál zöld színtől eltérő mértékű sárgulás mértékét a koronában lévő összes lombfelületen belül (nem az etalon koronához, hanem az adott vizsgált egyed koronájában meglévő, összes levélfelülethez viszonyítva), másrészt meghatározzuk az egyéb színváltozások (vörös, barna stb.) arányát és megjelenési formáját (sávós, foltos, szegélyes erek menti stb.) a levélzetben belül.

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.

### ***A károk konkrét meghatározása a mintafa egészére vonatkoztatva***

A károsodás helyének és korának megadásával, valamint a tünet megjelölésével, a kár csoport és kár meghatározásával a károsodás egyértelműen leírható, kiterjedése, intenzitása pontosan meghatározható.

Példa: csertölgy törzsén csertapló.

Megjelenés helye	Tünet	Kár csoport	Kár kora	Ok / kártípus	Tudományos név	Kiterjedés mértéke
törzs	gombák jelei	gombakár	régi	korhadást okozók a törzsön	<i>Innonotus nidus-pici</i>	1

### ***Minőségbiztosítás, ellenőrzés a folyamatban***

A felvételezéseket a korábbi években az MGSZH erdészeti szakirányú végzettséggel rendelkező munkatársai végezték, akik rendszeres továbbképzéseken sajátították el a felvételezéshez szükséges speciális ismereteket. 2011-től az ERTI Erdővédelmi Osztályának kutatói látják el ezt a feladatot. Számukra az erdei fafajokon megjelenő károsítók, kórokozók és különféle kárképek azonosítása a speciális kutatási témakörük, másrészt hosszú évek óta nagy gyakorlattal végzik a II. szintű *Intenzív Monitoring Területeken*, valamint a több évtizede működő egyéb erdészeti monitoring állományokban a fák egészségi állapotának meghatározását.

A felvételezések során több ponton is történik visszacsatolás a megbízható adatgyűjtés érdekében. A felvételt végző szakemberek munkájában lényeges szempont, hogy terepi kárértékelést mindig objektív módon végezzék. Ennek érdekében az évi terepi felvételezések megkezdése előtt közösen végzett tréningen egyeztetik a felvételi szempontokat. Az egységes szemléletmód kialakítása a terepi bemutatók mellett elméleti felkészítéssel is jár. Általában kétevente, esetenként évente nemzetközi kalibrációs kurzusokat tartanak, ahol a külföldi kollégák egyeztetik a felvételi metodikákat azzal a céllal, hogy minél egységesebb szemlélet alakuljon ki az európai szakemberek körében.

2012-ben az ERTI Erdővédelmi Osztályának 3 kétfős csoportja végezte a mintaterületeken a fák egészségi állapotának vizsgálatát. A felvételek az egységes útmutató alapján kerülnek elvégzésre. A terepi felvétel új adatrögzítési környezete magában hordozza az azonnali terepi ellenőrzés lehetőségét. Olyan ellenőrzési és visszacsatolási algoritmusok vannak a projektbe építve, amelyek segítségével az adatrögzítési és adatkonzisztencia hibák kiküszöbölhetőek. A rögzítés befejezése után lefuttatott ellenőrzés azonnal figyelmeztet az esetlegesen keletkezett hibákra, és így lehetőség van azok helyszíni javítására is. Az adatok későbbi elemzése szintén magában hordozza a kontrollálás lehetőségét.

### ***A mintapontok és mintafák száma***

A program kezdetén a 4x4 kilométeres rácsháló szerint kijelölt 1027 darab mintapont későbbiekben kialakult számbeli változását több körülmény befolyásolta az évek során, mely összességében a mintapontok számának gyarapodását okozta. Így, elsősorban az egyre teljesebb körű erdőtervi adatoknak és a jelentős erdőtelepítéseknek köszönhetően, 2004-re már 1204 darab I. szintű EVH mintapont lett nyilvántartva a 4x4 km-es hálózatban. Ugyanezen okok következtében a 16x16 km-es hálózatban 1990-től 64, majd 2004-től már 78 pont tartozott a rácsháló által lefedett erdőállományokba. A mintapontok erdőállományaiban a kijelölés nem támaszt semmiféle korlátozást az erdő tulajdonosával illetve kezelőjével szemben, így a betervezett használatok és egyéb munkálatok folyamatosan elvégezhetők. Mindebből következik, hogy a mintapontok száma nem állandó, és így értelemszerűen a mintafák egyedszáma is ingadozik.

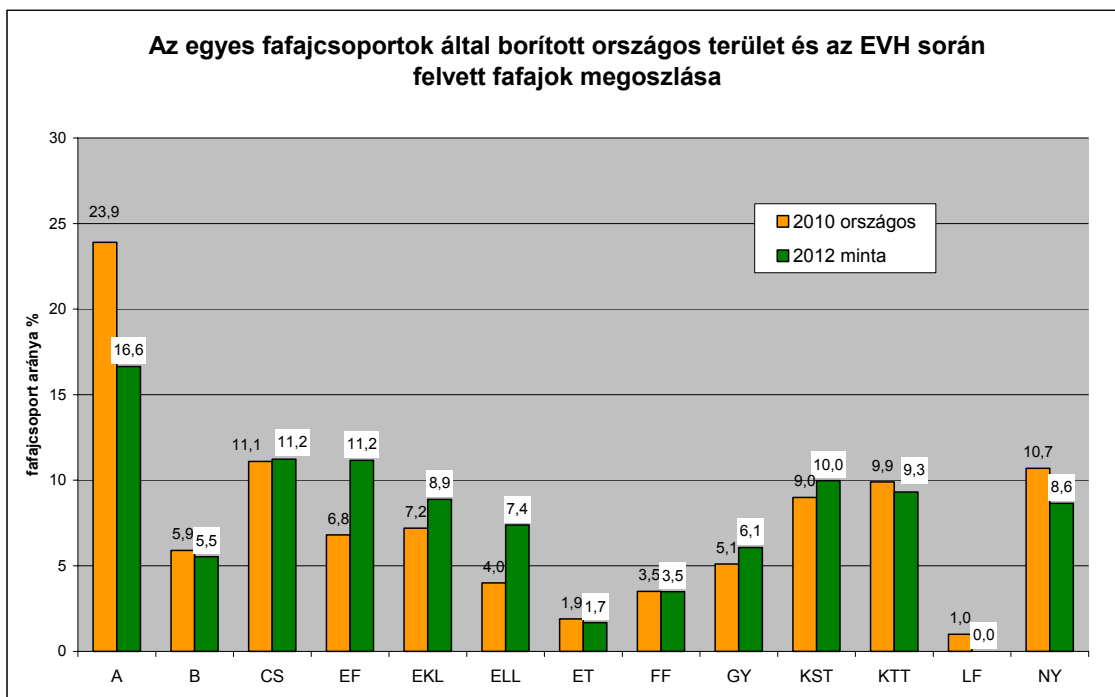
A nemzetközi metodikai leírásokat figyelembe véve egy mintaponton belül négy mintakör kijelölése történik, mintakörönként hat-hat darab mintafa kijelölésével, amelyek egészségi állapot vizsgálata évről évre megtörténik. (Fiatal erdőkben egyedi felvétel helyett, állományleírás történik. Ebben az esetben a 10%-os elegyarányt elérő fafajokból maximum hat fafajcsoportot képezünk, és ezek állapotát csoportomként, a mintakörben lévő egyedek összességét tekintve vizsgáljuk.)

Egy pont megszűnésének oka lehet művelési ág változása, vagy rácsháló-felülvizsgálat. 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 – például vízzel borított terület esetén, vagy egyéb akadályozó tényezők következtében.



2012-ben a mintapontok számában nem történt változás az előző évhez képest. Az összesen 78 darab mintapont közül 3 mintaponton pusztavágás történt, így ezekben nem végeztünk felvételezést. 13 mintaterületen (az egy mintaterülethez tartozó 4 mintakörön belül különböző arányokban) összesen 37 mintakörben végeztünk állomány felvételezést (37 mintakörben nem volt egyedi mintafa kijelölve). Ennek megfelelően 2012-ben összesen 1800 faegyed vizsgálata történt meg.

A továbbiakban az összehasonlíthatóság érdekében a 16x16 km-es pontok halmazával dolgozunk a korábbi évek tekintetében is.



A mintavétel reprezentativitására utal, hogy az ábrán látható módon, a főbb faj(fajcsoport)ok országos terület szerinti arányait jól közelíti a hálózat mintafáinak faj(fajcsoport)onkénti megoszlása. A mintafák fajfajok szerinti megoszlását az egyes fajfajok magyarországi térfoglalásával összevetve megállapítható, hogy az akác esetében jelentkezik a legnagyobb alulreprezentáltság, míg a bükk, a kocsánytalan tölgy, a nyárak esetében enyhe alulreprezentáltság jellemző. Ezzel szemben a gyertyánra, az egyéb kemény- és lágy lombosokra és az erdei fenyőre és kocsányos tölgyre és a cserre kismértékű túlsúlyozottság jellemző. A feketefenyő aránya az országos adatokkal megegyező, míg lucfenyőből nem volt a vizsgált mintaparcellákban.

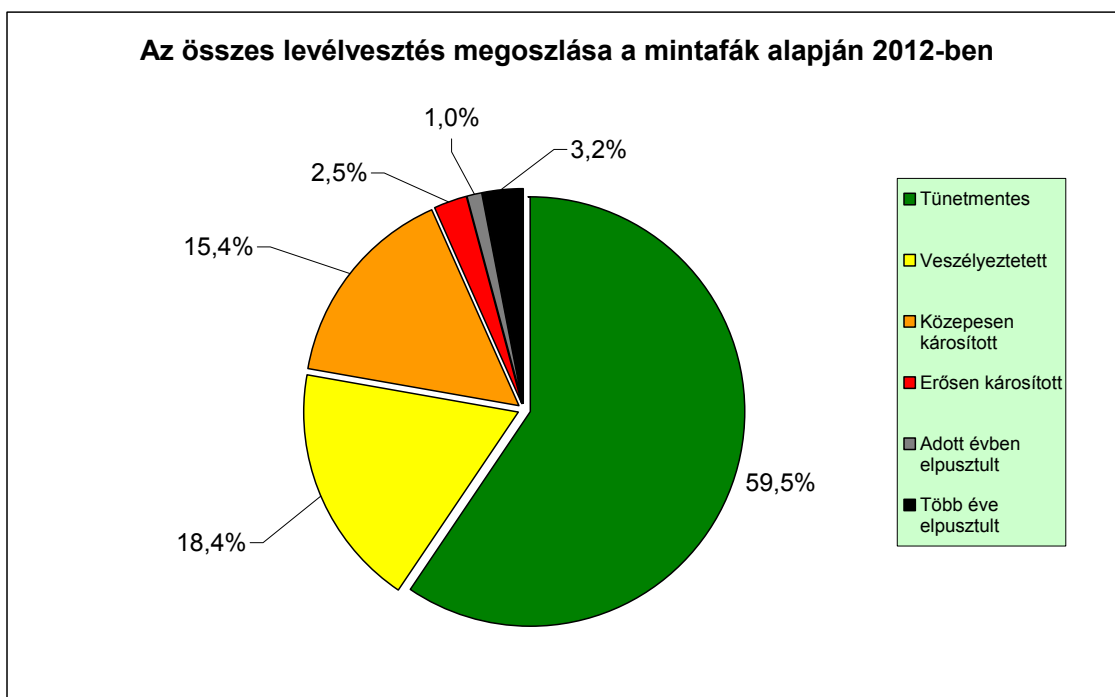
## Eredmények

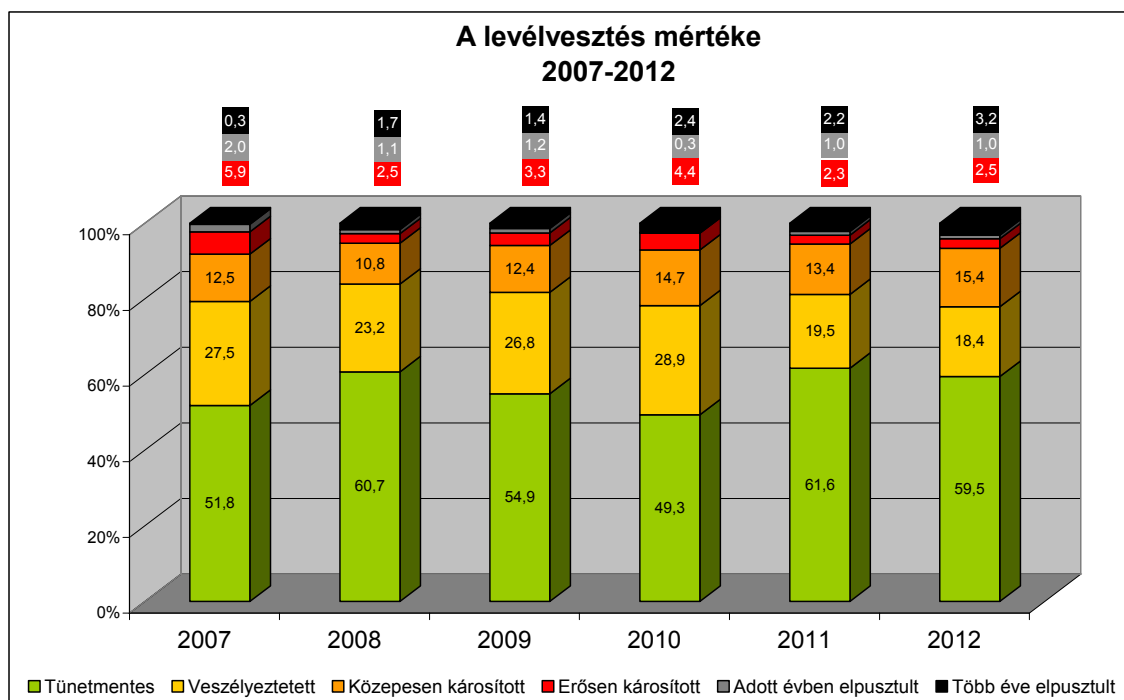
### A 2012-es év összegzése a kártípusok alapján

#### *Levélvesztés*

Az összes levélvesztés alapján a vizsgált fák 59,5%-a egészséges, tünetmentes, 18,4%-a veszélyeztetett azaz kisebb mértékű levélvesztés jelentkezett ezeken az egyedeken, de ennek mértéke még nem számottevő. A közepesen károsodott egyedek aránya 15,4%, míg az erősen károsodott fák aránya 2,5%. Ebben az évben 1,0%-os volt a frissen pusztult fák aránya. A korábbi években elhalt fák száma évről évre változó, kumulált adat, de figyelembe kell venni, hogy egyrészt ezek az elhalt fák csak addig szerepelnek a felvételekben, amíg állnak. Kidőlésük esetén új mintafa kerül kijelölésre. Ennek megfelelően e kategóriának informatikai értéke csekély.

A felvételi adatok azt mutatják, hogy 2012-ben a fák egészségi állapotában csak minimális változás történt az előző évhez képest. A tünetmentes fák aránya 2,1%-al csökkent, ezzel párhuzamosan 1,1%-al csökkent a veszélyeztetett fák aránya. A közepesen károsodott egyedek aránya viszont 2%-al emelkedett, az erősen károsodott fák aránya pedig 0,2%-al emelkedett, ami alig jelent változást az előző évhez képest. A 2012-ben frissen elhalt egyedek aránya teljesen azonos az előző évvel.

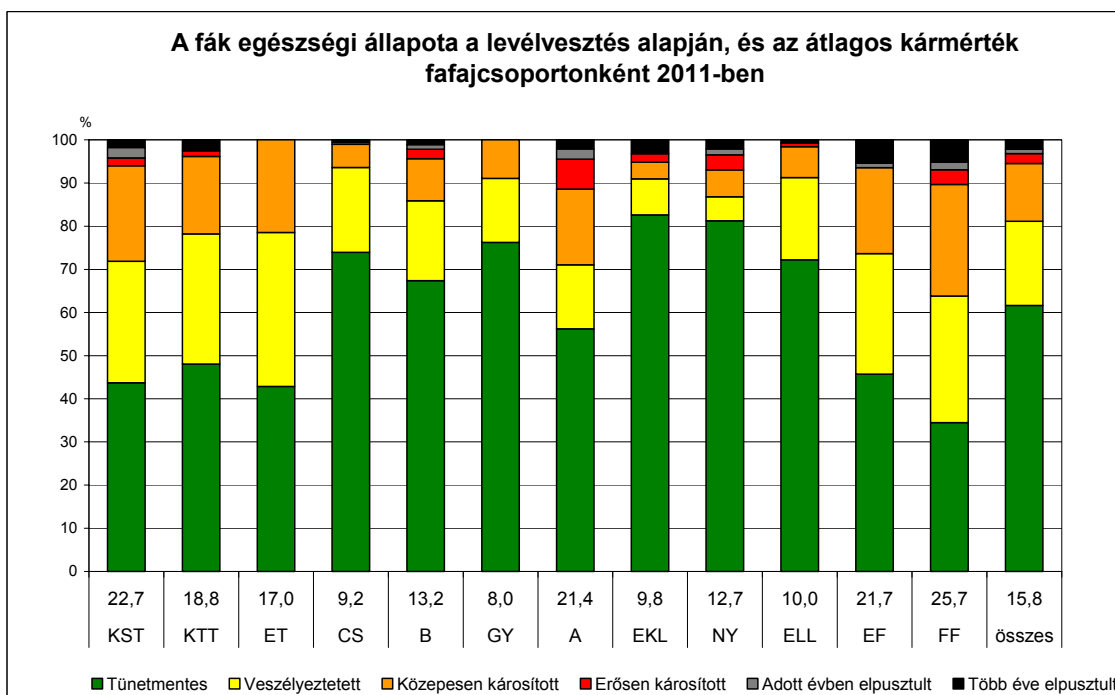
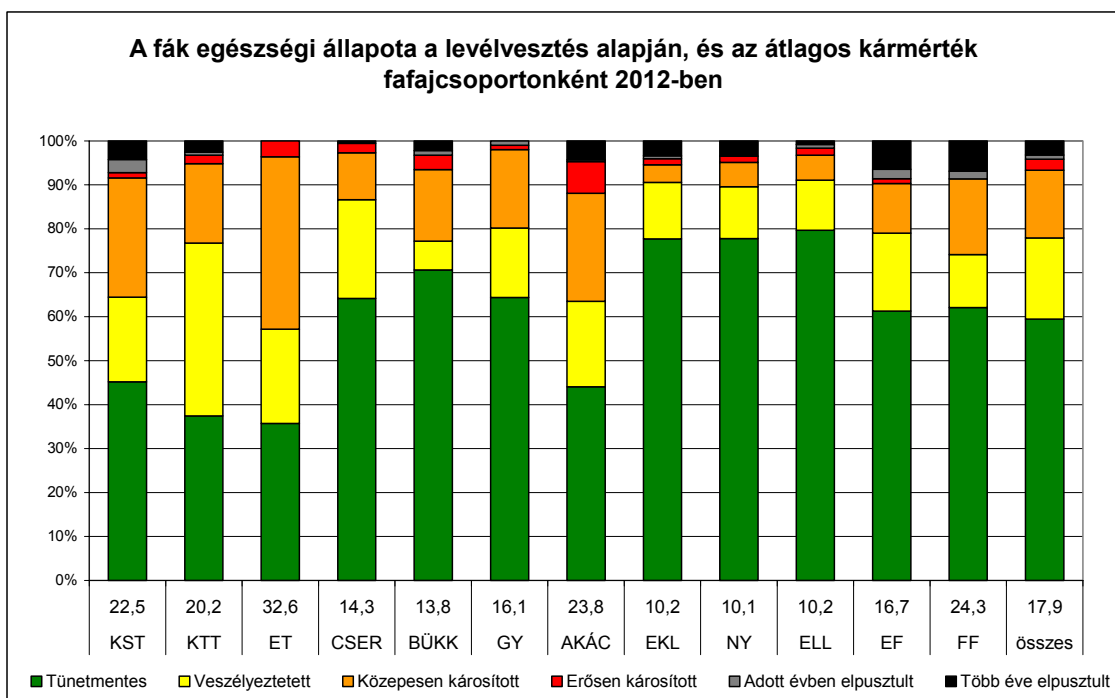




2012-ben az összes vizsgált fára vonatkozóan az átlagos levélvesztés mértéke 17,9% volt, ami kissé magasabb, mint a 2011. évi 15,8%. A főbb fafajokon illetve fafajcsoportokon belül kisebb nagyobb eltérések mutatkoznak az előző évhez képest. A *kocsányos tölgy*nél gyakorlatilag nem történt változás, míg a *kocsánytalan tölgy*eknél enyhe romlás mutatkozott 18,8%-ról 20,2%-ra nőtt az érték. Az *egyéb tölgy*eknél jelentősen megugrott az átlagos levélvesztés aránya, a korábbi 17,0%-ról 32,6%-ra.

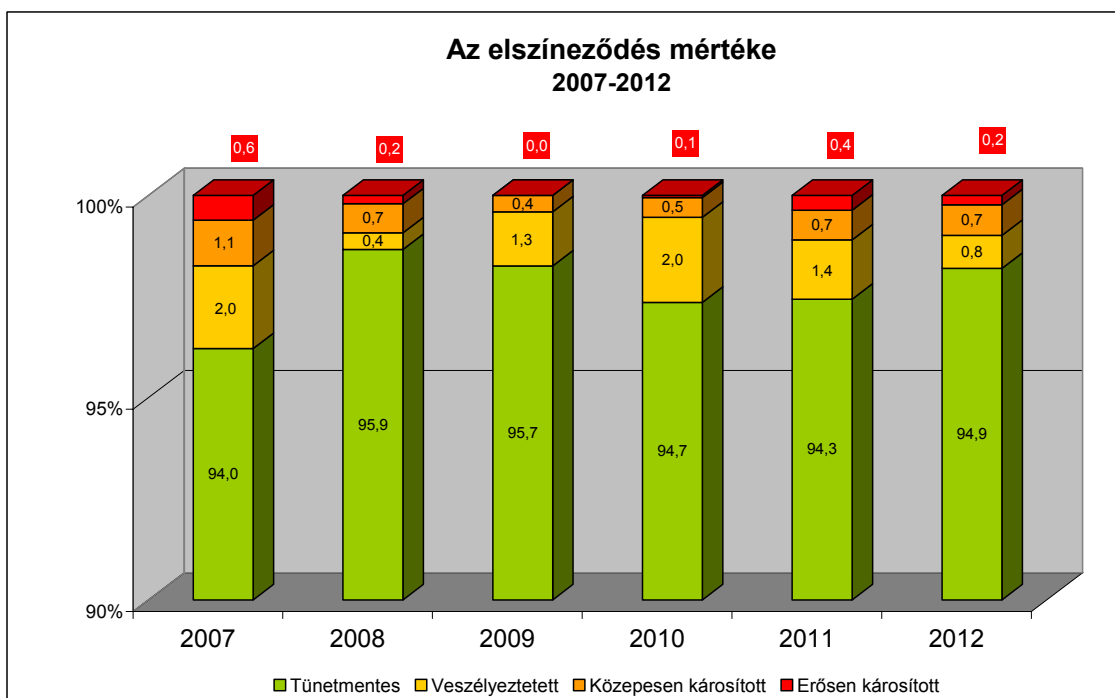
A *cser* esetében szintén kisebb romlás következett be, mivel a korábbi 9,2%-ról 14,3%-ra emelkedett az érték. A *bükk*ök esetében 13,8% az érték, ami mindössze 0,6%-os csökkenést jelent, míg a *gyertyán*oknál jelentősen nőtt az átlagos levélvesztés 2012-ben, a korábbi 8%-ról 16,1%-ra. Ennek egyértelmű oka, hogy a gyertyán a legérzékenyebb a hőségre, így a júniusi-júliusi hőségnapok nyomán korán megindult a levelek sárgulása lehullása. Az *akác* relatíve magas károsodása gyakorlatilag alig változott, a korábbi 21,4%-ról 23,8%-ra emelkedett. Az *egyéb kemény lombos fafajok* esetében szintén alig volt változás, mindössze 0,4%-os romlást regisztráltunk. A *nyárak*nál kisebb javulás mutatkozott a korábbi 12,7%-ról 10,1%-ra csökkent az átlagos levélvesztés mértéke. Az *egyéb lágy lomb* esetében elhanyagolható 0,2% a romlás.

A fenyőknél kisebb javulás jelentkezett, az *erdeifenyő* korábbi 21,7%-os értéke 16,7%-ra csökkent, míg a *feketefenyő* esetében a korábbi 25,7%-ról 24,3%-ra csökkent a károsodás mértéke.



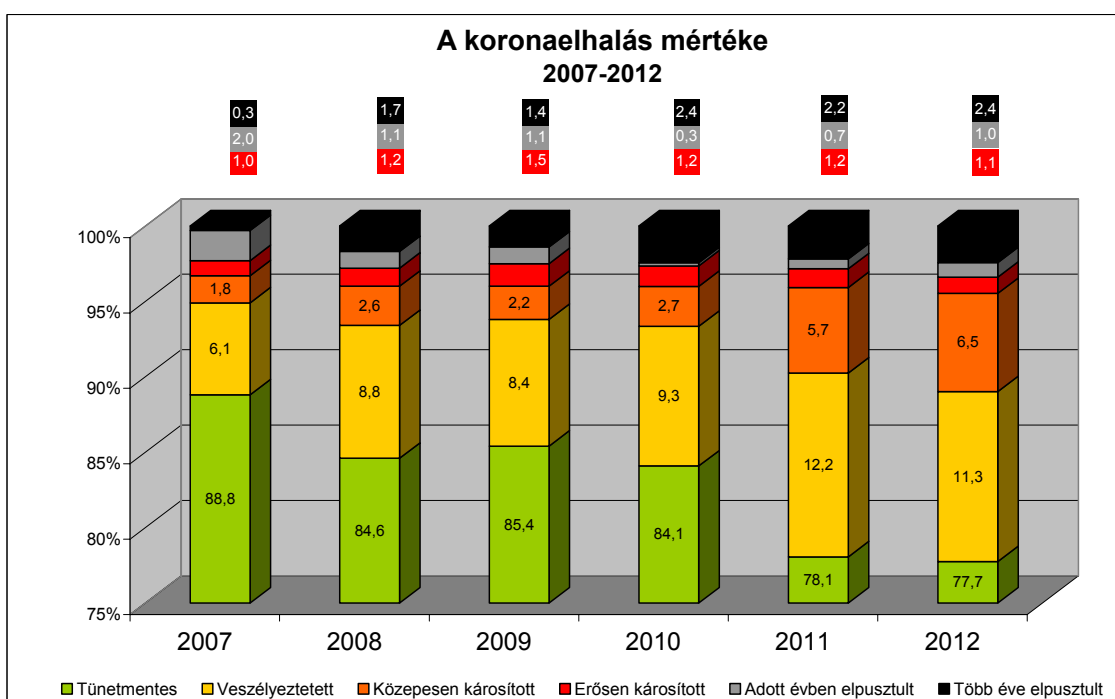
### ***Elszíneződés***

A lomblevelek elszíneződése a korábbi évekhez képest kisebb mértékű volt 2012-ben. A veszélyeztetett kategória 0,8%-ra csökkent. A közepesen és erősen károsodott kategória értékei gyakorlatilag nem változtak a korábbiakhoz képest. A frissen elhalt és korábban elpusztult, de még álló fák értelemszerűen nem szerepelnek a statisztikában. Az adatok értékelésénél mindenképpen figyelembe kell venni, hogy a felvételek idején a szárazság levélszínező hatása még nem érvényesült.



### **Koronaelhalás**

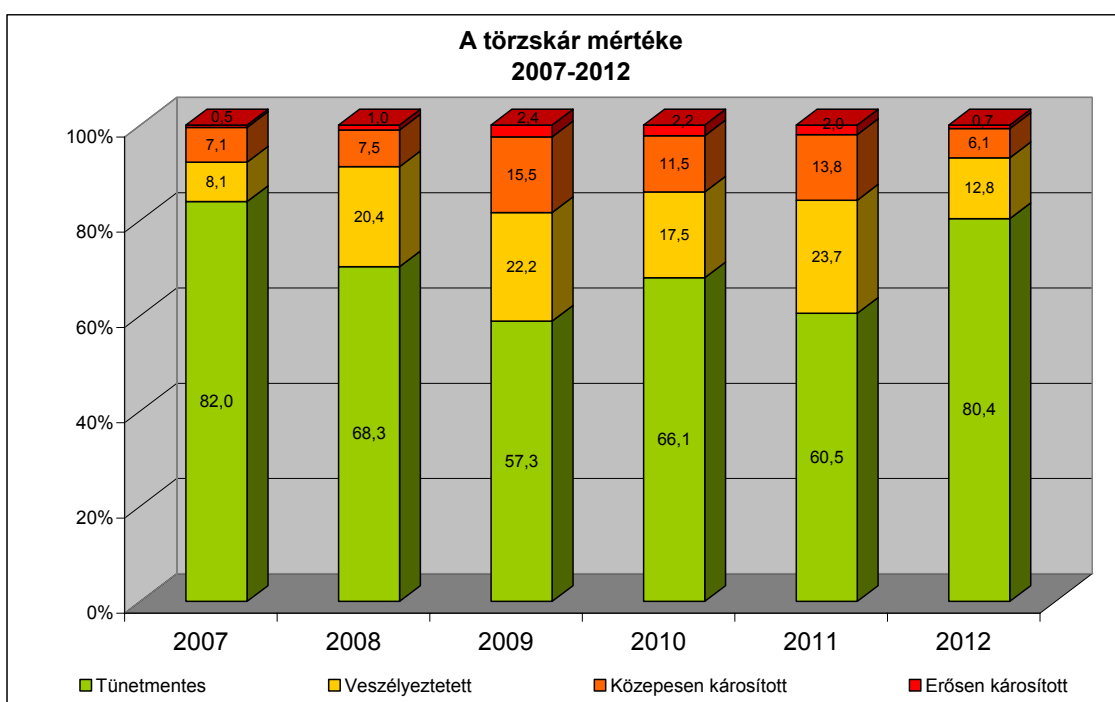
2012-ben a koronaelhalás tekintetében kisebb mértékű romlás figyelhető meg az előző évekhez képest. Ennek elsődleges oka, hogy a koronaelhalásra utaló száraz ágak évekig a koronában maradnak és az új elhalások a régi koronaelhalásokkal összeadódva kumulálódnak. A veszélyeztetett kategóriába sorolt gyengébb mértékű koronaelhalások aránya 0,9%-al csökkent, míg a közepes koronaelhalással érintett fák aránya 0,8%-al emelkedett. Az erős koronaelhalással érintett fák aránya gyakorlatilag változatlan, míg a friss elhalások mértéke 0,7%-ról 1,0%-ra emelkedett.



### **Törzskárosodás**

A törzskárok esetében csökkenés figyelhető meg 2012-ben. A tünetmentes, azaz sérülésektől mentes fák aránya emelkedett, ami az idén viszonylag nagy számban kijelölt új fák sérülésmentes voltára utal. Tovább csökkentette a sérülések számát a pusztavágások helyén megszűnő idős, rendszerint tő és kéregsérült egyedek kiesése. A korábban észlelt törzssérülések csak igen kis hányada tűnik el a következő évre, így a törzskárok esetében kumulatív értékek szerepelnek évről évre. A törzskárok többsége emberi tényezőre vezethető vissza és csak kisebb részük biotikus vagy abiotikus eredetű. Az emberi beavatkozások nyomán, elsősorban mechanikai törzskárok formájában jelentkeznek a tünetek. Többnyire a vékonyabb kérgű és így sérülékenyebb bükkökön és a gyertyánokon tapasztaltunk gyakrabban ilyen jellegű károsodást.

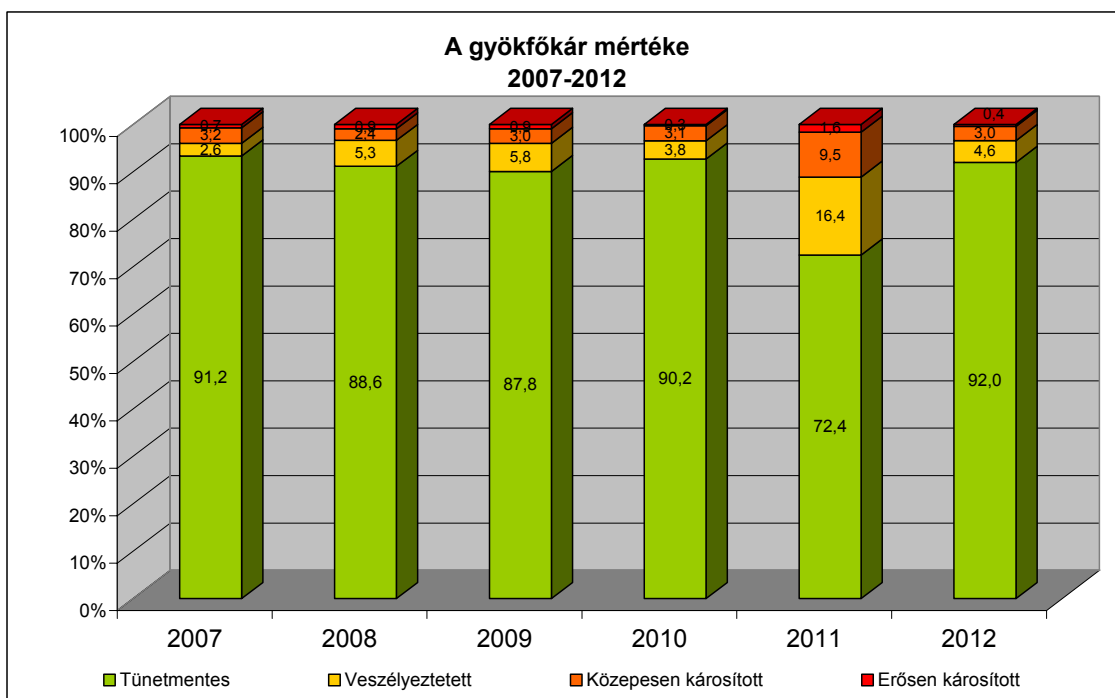
Összességében a vizsgált fák 80,4%-a törzskároktól mentes, míg az egyedek 19,6%-án mutatkozott kisebb-nagyobb mértékű károsodás.



### **Gyökfő károk**

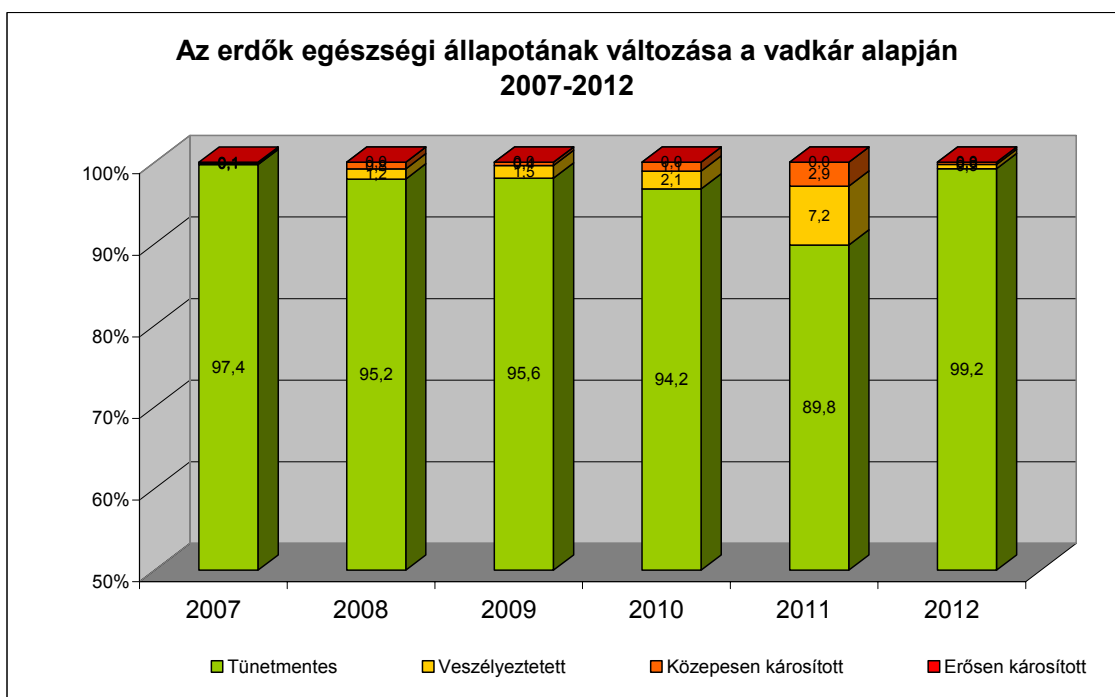
A gyökfő károk mértéke 2012-ben jelentősen csökkent az előző évhez képest. Ennek egyik oka, hasonlóan a törzskárokhoz a belépő új fák egészséges, sérülésmentes volta, másrészt egyes kisebb sérülések tüneteinek begyógyulása, eltűnése.

A tünetmentes fák aránya 92%-ra emelkedett és ennek megfelelően a tő-sérülésekkel érintett fák aránya 8%-ra csökkent.



### **Vadkárak**

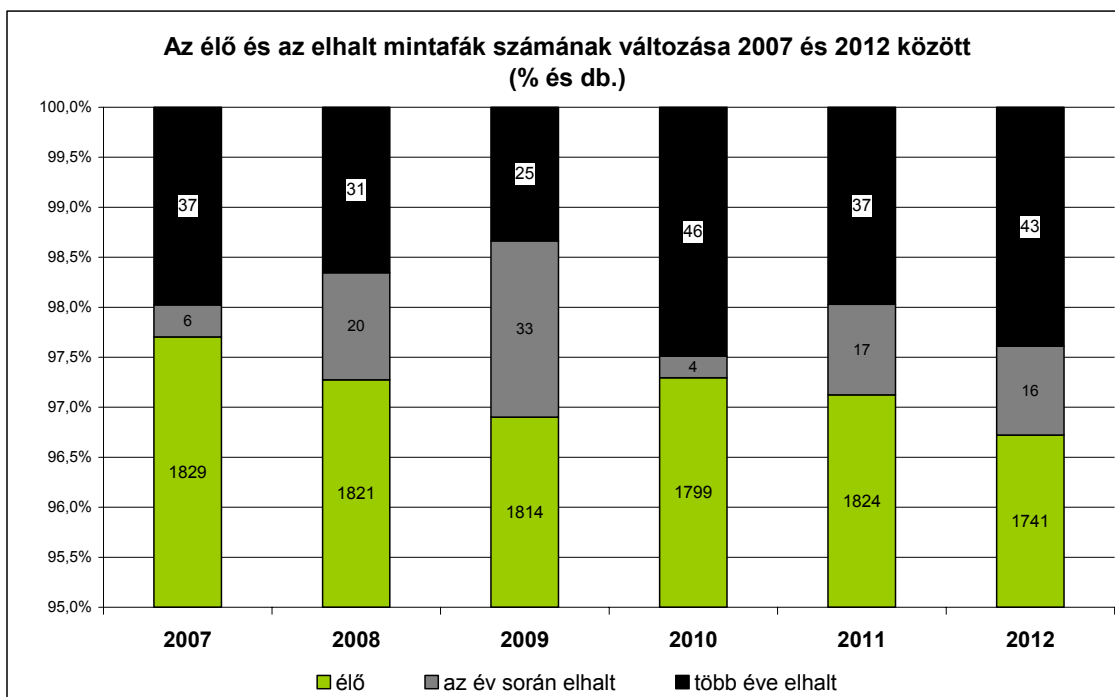
Az adatok azt mutatják, hogy 2012-ben a vizsgált mintapontokon alig jelentkezett vad általi károsodás. Ugyanakkor, ezeket az adatokat nem tekinthetjük országos viszonylatban irányadónak, mivel ez a kárforma elsősorban a fiatal állományokban jelentkezik, így az alábbiakban bemutatott összes állományra vonatkozó adatok nem reprezentálják az országos átlagot. A területminősítéses fiatal állományok többsége kerítés mögött létesült, így ezekben az állományokban sem volt ebben az évben kiemelkedő mértékű károsodás.



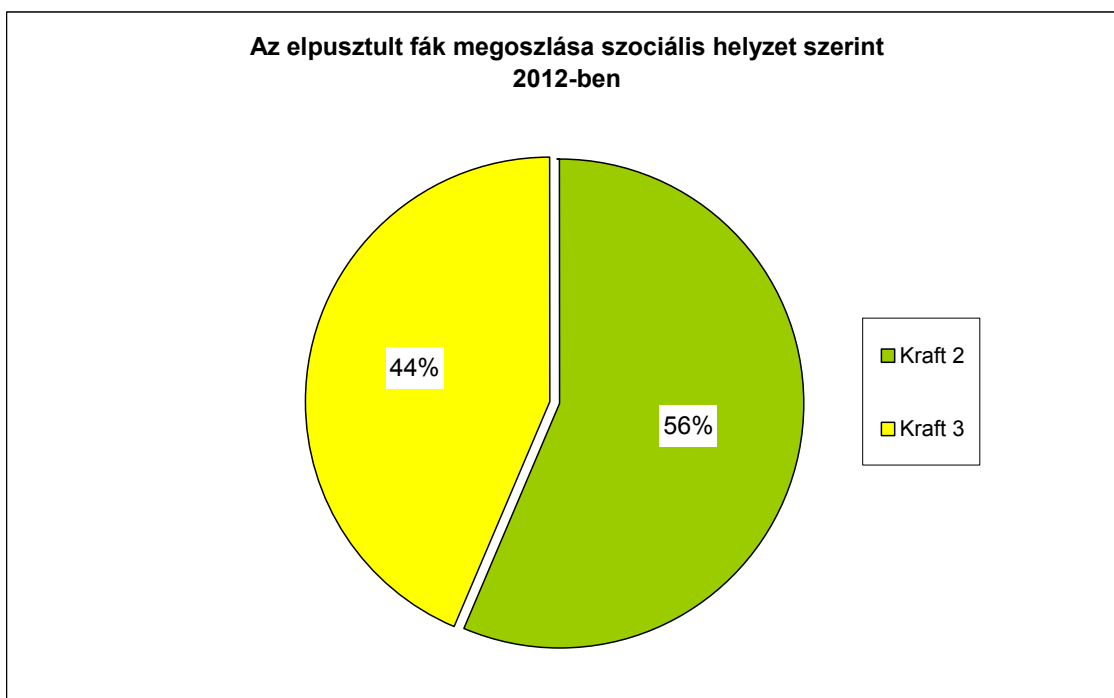
## Elhalt fák

A mintafák megközelítően 3,5%-a (59 db) képezi az életjelenségeket nem mutató, ezért elhaltként felvett fákat. A felvételi és adatkezelési metodika sajátossága, hogy az elhalt fákat addig kell nyilvántartani a rendszerben, amíg azok a mintaponton belül még állnak. Abban az esetben, ha az elhalt fa kidől, vagy kivágják, eltűnik, mint álló fa, abban az esetben kikerül a rendszerből, és helyette egy új élő egyednek kell kijelölni a további vizsgálatok céljára. Ennek oka, hogy összességében mindig 6 fa kell, hogy legyen az egyes vizsgálati körben, így nem fogynak el a vizsgált fák az évek során. Ennek megfelelően az egészségi állapot évenkénti értékelése szempontjából a frissen elhalt egyedeknek van nagyobb jelentősége. A fák darabszámát továbbá az is befolyásolja, hogy pusztavágás esetén, ha nincs újra beültetve a terület a felvétel időpontjában, akkor nincs kijelölhető mintafa abban az évben. Ebben az évben 3 ilyen frissen levágott mintaterület volt, ami 72 fa ideiglenes hiányát eredményezte, így az összes vizsgált fa száma 1800. Mindezek eredményeként 2012-ben jelentősen kevesebb, 1741 db élő mintafa volt a mintaterületeken. A frissen elhalt fák száma közel azonos volt (16 db) a korábbi évihez, ami azonban, visszatekintve a korábbi évek frissen elhalt egyedeinek számára, átlagosnak tekinthető.

A pusztult fák 44%-a 3-as Kraft féle osztályba tartozott, így elhalásuk nem tekinthető kóros folyamatnak, hiszen ezek a fák általában az idő folyamán fejlődésükben elmaradnak az uralkodó és kimagasló fákétól, elhalásuk természetes folyamatnak tekinthető.





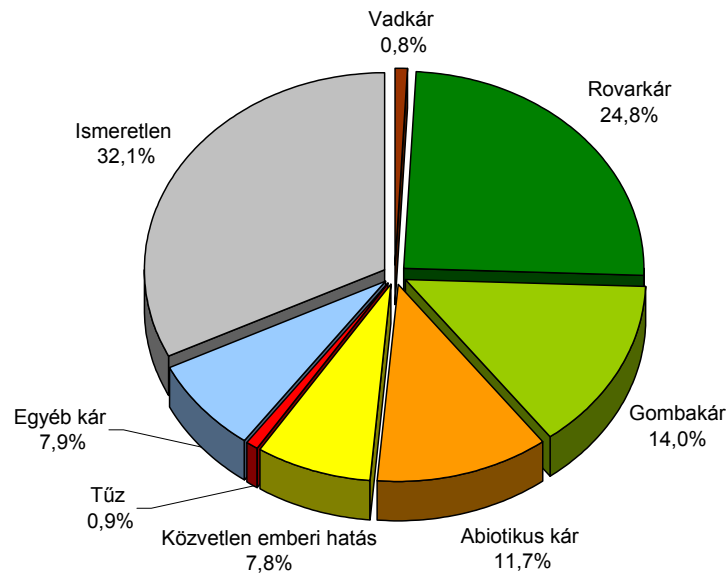


### A károsítások kár csoportonkénti összesítése

Az egészségi állapot felvételi adatokat kár csoportok szerint összesítve megállapítható, hogy 2012-ben a leggyakrabban feljegyzett kárforma (32,1%) az ismeretlen eredetű csoportba tartozott. Ennek oka, hogy ebben az évben, a korábbi évek gyakorlatával ellentétben, minden olyan tünetet, ami leromlásos jellegű volt és kárláncolat kialakulása révén a fák általános leromlását, esetenként pusztulását idézte elő azt ebbe a kategóriába soroltuk. Az általános leromlásos tünetek tényleges kiváltó oka(i) sok esetben nem határozható meg egyértelműen, így korábban a hasonló jellegű tüneteket különféle kategóriákba soroltuk a mintafák egészségi állapotának meghatározása során. Az egységesített szemlélet alapján végzett vizsgálatok adatai miatt emelkedett meg a korábbi évekhez képest az ismeretlen eredetű kárformák aránya. A fenti besorolást figyelembe véve a korábban alkalmazott két nagy kategória a biotikus és abiotikus eredetű tünetcsoport felosztás is megváltozott, mivel az ismeretlen eredetű csoportot nem lehet egyértelműen csak az egyik vagy csak a másik kategóriába sorolni, azaz ebből a szempontból önálló csoportnak tekinthető.

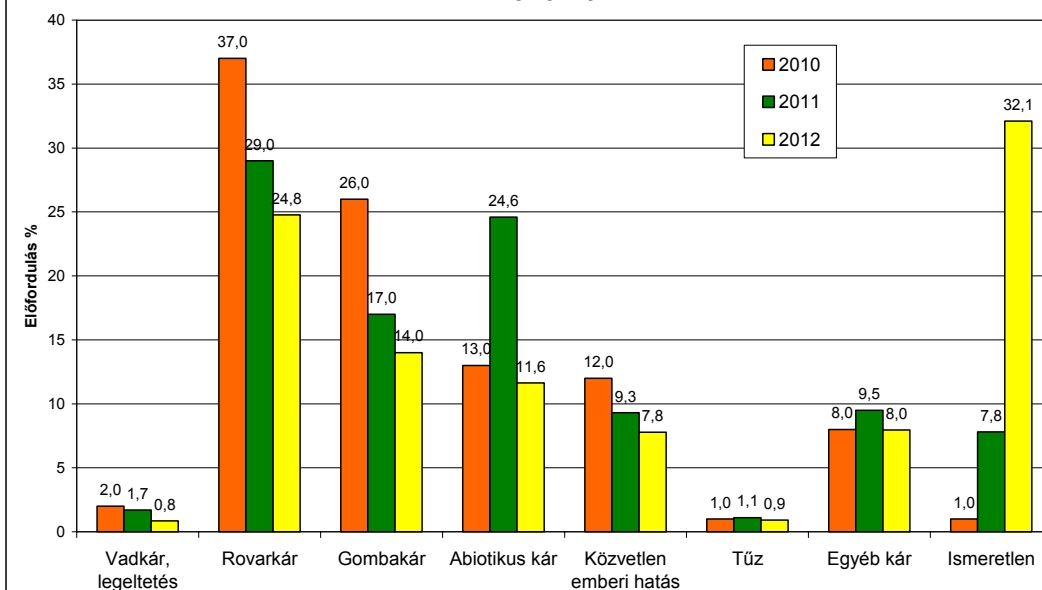
A felvételi adatokat összesítve elmondható, hogy 2012-ben az ismeretlen, azaz pontosan meg nem határozható, leromlásos típusú komplex tünetek fordultak elő legnagyobb számban az állományokban, összesen 32,1%-os aránnyal az összes kárforma között. A rovarkárok továbbra is magas, 24,8%-os részarányt képviselnek az összes kárforma között. A gombakárok előfordulása csökkent az előző évhez képest, a 2011. évi 17%-ról 14%-ra. Ez egyértelműen a száraz meleg időjárásnak köszönhető, hiszen ez nem kedvezett a kórokozók nagyobb arányú elterjedésének, fertőzésének. A közvetlen emberi hatásra kialakult károk is csökkentek, 9,3%-ról 7,8%-ra. Az egyéb károk aránya is hasonló mértékben csökkent, 7,9% a részarányuk. A vadkárok aránya szintén csökkent, 0,8%, de itt ki kell emelni, hogy a felvételi területek jellegéből adódóan ez az adat korántsem tükrözi az országos átlagot.

### A károsítások kár csoportonkénti megoszlása 2012-ben.



Az abiotikus eredetű károk mértéke jelentős csökkenést mutat az előző évhez képest, amelynek elsődleges oka a már korábban említett leromlásos tünetek külön kategóriába sorolása volt. Az abiotikus károk viszonylag alacsony értéke az ismert 2012-es aszályos időjárási körülmények ellenére a vártnál alacsonyabban alakult. Ennek magyarázata az állományfelvételek időpontjával magyarázható. A nemzetközi metodika előírásai szerint a terepi vizsgálatokat június második felétől július végéig kell elvégezni, ami azt jelenti, hogy a kérdéses időszak pillanatnyi állapota szerint rögzítjük az adatokat. 2012-ben a felvételek idején, az aszályos meleg időjárás hatása még nem jelentkezett oly mértékben az állományokban, mint augusztusban vagy szeptemberben. Ennek eredményeként a felvételi adatok nem tükrözik kellően a nyár végére kialakult állapotokat.

### A fontosabb kárformák előfordulási aránya 2010-2012.

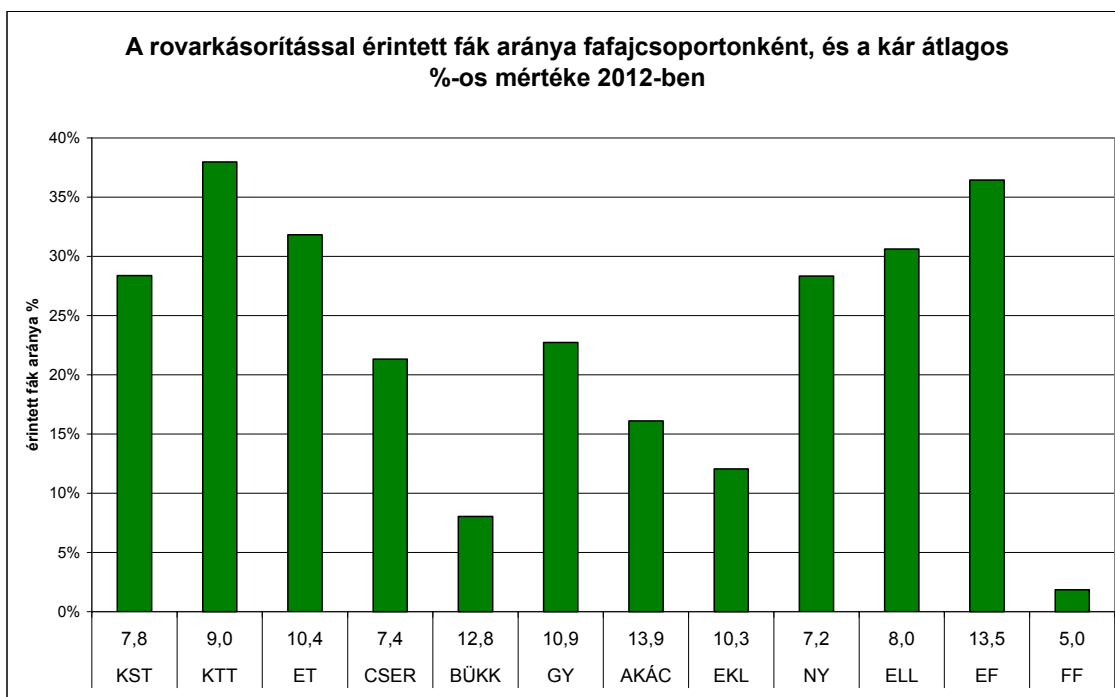


## A kárformák fajokcsoportonkénti összesítése

### Rovarkárok

Az összes kárformát tekintve hagyományosan az egyik leggyakoribb kárforma. 2012-ben a rovarkárral érintett egyedek aránya átlagosan 20-25% körül alakult, de ezen belül fajcsoportonként jelentősebb különbségek mutatkoztak. A tölgyeken átlagosan 30%-os gyakorisággal fordultak elő rovarkárok. A legalacsonyabb gyakoriságot a feketefenyőn (3%) valamint a bükkön észleltünk (8%).

A rovarkárok átlagos mértéke 9,7% körül alakult, de ebben is voltak kisebb nagyobb eltérések az egyes fajcsoportokon belül. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy egyik faj esetében sem észleltünk kiugróan magas intenzitású rovarkárokat 2012-ben.



A rovarkárok között - mint minden évben - kiemelkedően magas volt a lombfogyasztók előfordulási gyakorisága 47,5%. Ezt követik a xilofág rovarok 31,4%-al. A rügykárosítók is viszonylag magas számban fordultak elő ebben az évben (9,0%). A levélaknázók aránya 7,9%, míg a különféle gubacsokozó rovarok az összes rovarkárok között 2,8%-ot képviselnek. Az egyéb rovarok aránya minimális, 1,3%.

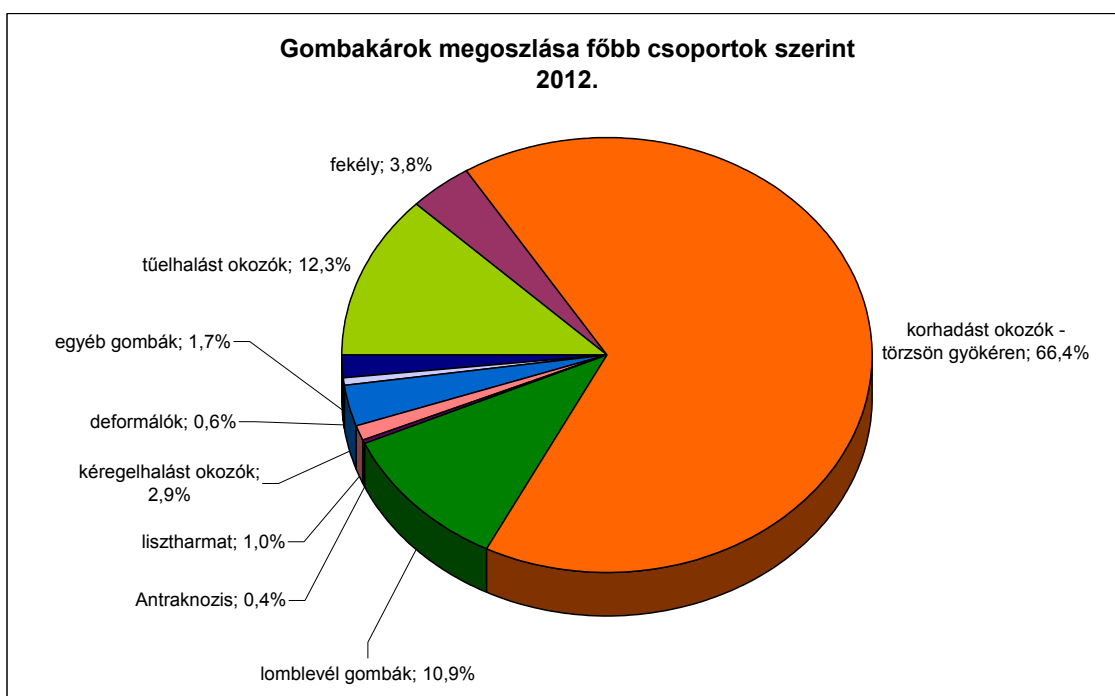
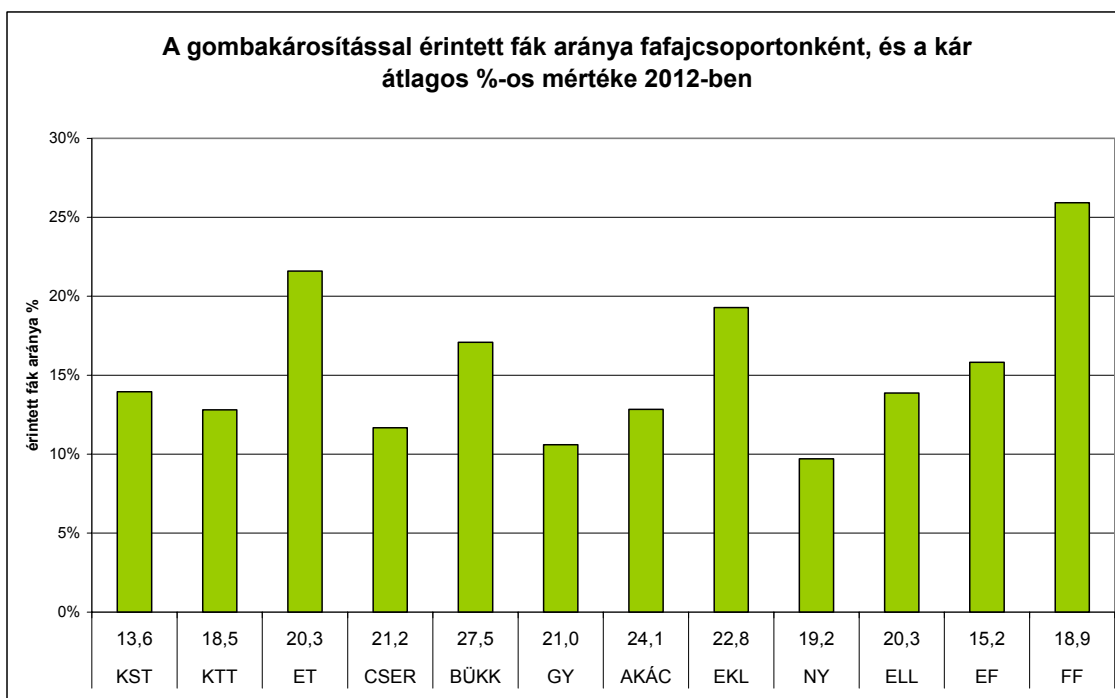
A különféle *tölgyeken* rendszerint az átlagosnál magasabb a rovarok előfordulási aránya, ahogy ebben az évben is. A felvételi adatok szerint 2012-ben a lombfogyasztók mellett a xilofág rovarok jelentek meg nagyobb arányban. Ennek oka a kiemelkedően magas *Coraebus florentinus (bifasciatus)* sávós tölgybogár károsítás. A díszbogár az utóbbi évek meleg száraz időjárásának köszönhetően tömegesen jelentkezett 2012-ben. A *nyáarak* esetében a rovarkárok legnagyobb részét a nagy nyárlevelész (*Melasoma populi*) rágásával magyarázható. A bogár rendszeren előfordul a nyáarakon, füzeken. Azon túl, hogy több nemzedéke is kifejlődik egy évben, emeli a károk mértékét, hogy mind az imágó mind a lárvák lombfogyasztók. Az *egyéb lágylombos* fajokon a tölgyekhez hasonlóan a különféle lombfogyasztó rovarok jelenléte okolható a lombvesztés túlnyomó részéért. Az égereken ebben az évben az átlagosnál kissé nagyobb arányban (2,8%) jelentek meg az égerlevelész (*Agelastica alni*) által okozott tünetek a lombkoronában. Az *akácokon* túlnyomó többségben az akácaknázó hólyagospoly (*Parectopa robiniella*) okozott kisebb mértékű károsodást, míg a másik ismert akácaknázó az akáclevél aknázómoly (*Phyllonorycter robiniella*) csak jóval kisebb mértékben jelentkezett. A hazánkban néhány éve megjelent akácgubacs-szúnyog (*Obolodiplosis robiniae*) az adatok szerint egyre elterjedtebb országszerte, előfordulási gyakorisága 5,9%. A többi fajtán csak kisebb mértékű a rovarkárok megjelenési gyakorisága.

### **Gombakárok**

A gombakárok átlagos mértéke 2012-ben némileg alacsonyabb, mint az előző években volt, köszönhetően a gombák számára kedvezőtlen száraz aszályos időjárásnak. A különféle fajokon előforduló gombakárok átlagos értéke 20,2%, ami kisebb eltéréseket takar fajcsoportonként, de igazán jelentős különbségek nem adódnak a fertőzés intenzitásában. Az eltérések az egyes gombafertőzések típusában jelentkezett. Így például a *bükkön*, *akácokon* és a *cseren* regisztráltuk a legmagasabb fertőzési értékeket, de mindhárom faj esetében a korhasztó vagy kéreggombák voltak jelen túlnyomó többségben. Ezzel szemben a *fenyőkön* szinte kizárólagos volt a tű és hajtáselhalást okozó gombafajok jelenléte.

A gombakárok közül legnagyobb arányban korhadást okozók jelentek meg, 66,4%-át adták az összes gombakárnak. E mellett a tűlevél (12,3%) és lomblevél (10,9%) kórokozói fordultak elő nagyobb arányban. A többi kórokozó csak kisebb jelentőségű károsodást idézett elő a fákra.

A *feketefenyők* esetében észleltük a gombakárok legmagasabb előfordulási arányát 26%, mivel az itt jelentkező tű és hajtáselhalást előidéző kórokozók a tavaszi kora nyári időszakban fertőznek, amikor még megfelelő volt számukra az időjárás. A *kocsányos tölgyön* a korhasztók voltak a leggyakoribbak, míg a lisztharmat (*Microsphaera alphitoides*) csak jelentéktelen mértékben fordult elő a leveleken ebben az évben. A *kocsánytalan tölgyeken* is egyértelmű volt a korhasztó gombák fölénye a többi kórokozóval szemben.



A *nyáron* a nyár kéregfekély (*Cryptodiaporthe populea*) fordult elő legnagyobb arányban. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a felvételezés időpontjában a nyár rozsdagombák és főleg a *Drepanopeziza* fajok a leveleken még nem vagy csak igen kis mértékben jelennek meg, mivel kifejlődésük és a tünetek megjelenése a nyár második felében válik tömegessé, így erről az adott évi felvételezések nem szolgáltatnak megfelelő információt. A *bükkök* esetében a tömeges korhasztók mellett a különféle *Nectria* fajok okoztak kisebb mértékű ágelhalást. Az *akácon* is a különféle sebsparazita, szaprofita korhasztók jelentkeztek nagyobb arányban, de egyes helyeken a tavaszi fagyokat követően az akác kéregrák (*Phomopsis oncostoma*) is megjelent.

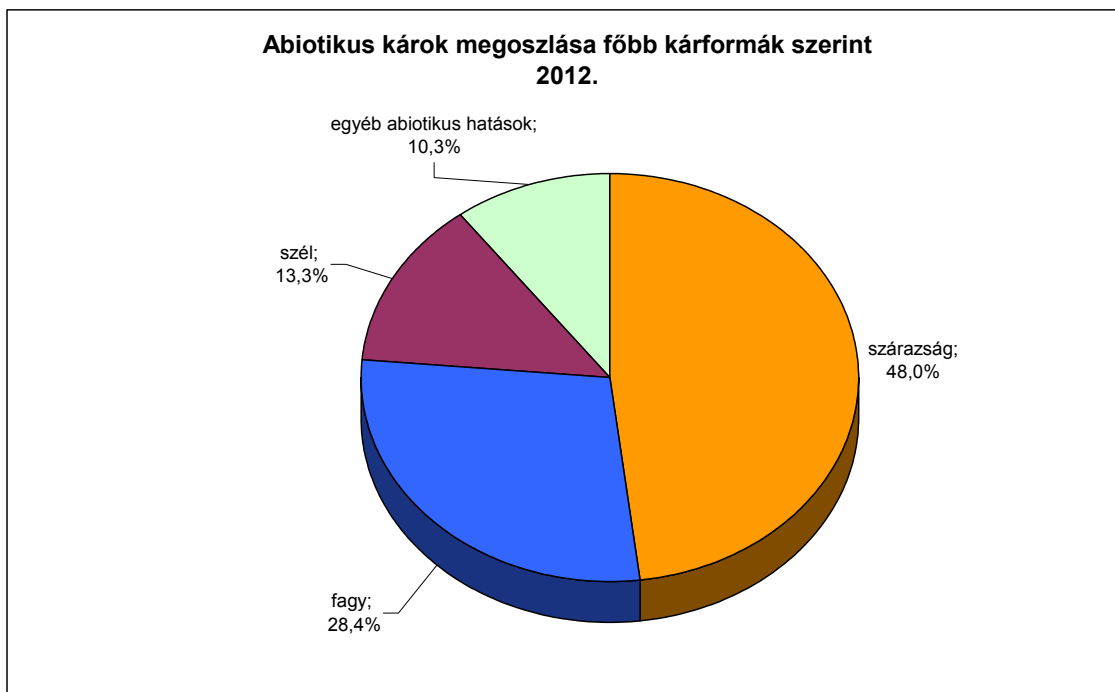
### **Abiotikus károk**

Az abiotikus károk aránya 11,7% volt az összes kárformán belül. Ez a kárforma továbbra is jelentős hányadot képvisel a kárformák között, bár 2012-ben jelentősen csökkent az aránya a leromlásos tünetek ismeretlen kategóriába sorolásának köszönhetően. A károk átlagos intenzitása nem igazán jelentős, 15,7%.

2012 időjárása meglehetősen szélsőségesen alakult. A kora tavaszi hónapok kifejezetten szárazak és melegek voltak, majd május és június kissé melegebb volt az átlagosnál, de csapadék tekintetében nem volt nagyobb eltérés az átlagostól. Júliustól a hőmérséklet megemelkedett, gyakran mértek szélsőségesen meleg napokat (hőségnapok), de csapadék tekintetében még mindig nem mutatkozott jelentősebb eltérés a korábbi évek átlagához képest, bár jelentős különbségek adódtak az egyes országrészek között. Ezzel szemben augusztustól kifejezetten száraz, meleg aszályos időjárás köszöntött be, ami szeptemberben is tovább folytatódott. A szélsőségesen aszályos időszak a terepi felvételek idején kezdődött, így hatása még csak kisebb mértékben mutatkozott a fákon. Ennek ellenére az abiotikus kárformák között már így is magas (48,0%) volt az aszálykárok aránya.

Ebben az évben is jelentkezett tavaszi fagykárosodás. Április 10-én egy hideghullám söpört végig az országon, ekkor Zabar térségében -9 °C hőmérsékletet mértek hajnalban. Hasonlóan hideg éjszaka volt az ország nyugati, dél-nyugati felében is. Ennek nyomán ezeken a területeken elsősorban a fiatal állományokban jelentősebb fagykárok alakultak ki, így a fagykárok részesedése az abiotikus károk között 28,4%-ra emelkedett.

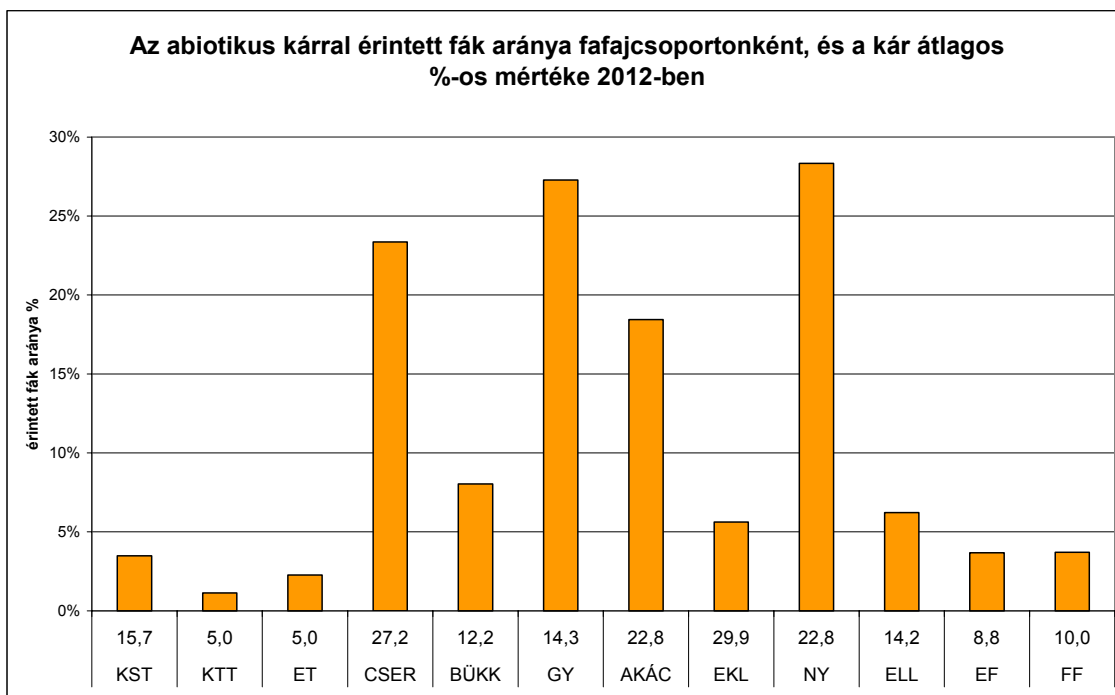
A fagykárok mellett idén is jelentős volt a szél által előidézett károsodás (13,3%), köszönhetően a számos erős viharnek. Az egyéb abiotikus kárformák összesen 10,3%-os arányt képviseltek az összes abiotikus káron belül.



A főbb fafajcsoportokat tekintve megállapítható, hogy az abiotikus kárral érintett fák aránya a *nyárak*, *gyertyán*, *cser* és *akác* esetében volt a legnagyobb, átlagosan a fák 25%-án jelentkezett abiotikus károsodás. A többi fafajon ennél jelentősen kisebb volt ez az érték, a legkisebb arányban a *tölgyeken* fordultak elő abiotikus károk.

Ugyanakkor itt is különbözőek voltak az egyes fafajokon előforduló kárformák. A *cser* esetében az abiotikus hatásokkal érintett fák magas száma kumulált adatoknak

köszönhető. A cser fagyérzékeny fafaj és gyakran következik be a törzsön az erős téli hideg időjárás nyomán fagyrepedés, amit fagylécesedésnek nevezett deformáció követ. Ez a törzskárok többségéhez hasonlóan állandó tünetévé válik a fáknak, így évről-évre felvételezésre kerül. Kisebb arányban, de a *nyár* fajokon is rendszeres regisztrálható a fagylécesedés. Az aszályos időszak kezdetén történt felvételezések ellenére már a fafajok mindegyikén mutatkoztak kisebb nagyobb mértékű aszálykárok. Elsősorban a *nyáron*, *akác*on és a *gyertyánon* jegyeztünk fel ilyen eredetű lombvesztést vagy károsodást. A viharos szél is okozott károkat elsősorban a *bükk*, *akác* és a *kocsánytalan tölgyeknél*. Mindezek mellett valamennyi fafajon előfordult az egyéb kategóriába sorolt abiotikus hatású károsodás.

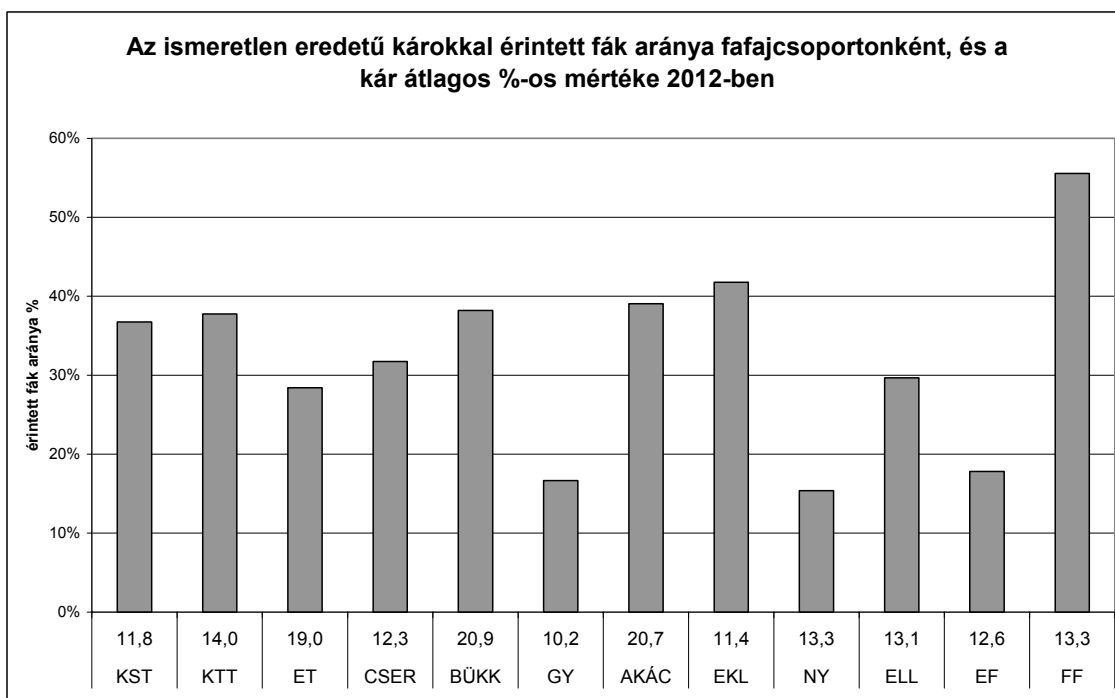


### ***Ismeretlen eredetű károk***

Mint korábban már jeleztük 2012-ben a felvételezések során valamennyi olyan tünetet, ami a fák általános leromlásából, illetve kárláncolódásából adódott és nem lehetett egyértelműen meghatározni a kiváltó okot, azok ebbe a kategóriába kerültek. Ennek eredményeként ebbe a csoportba tartozott a károk 32,1%-a.

Az átlagos kármérték 14,4%, ami itt is kisebb eltéréseket jelent fafajonként. A legintenzívebb károsodást a *bükk* (20,9%) valamint az *akác* (20,7%) és az *egyéb tölgyek* (19%) esetében mértünk. A többi fafajon csak kisebb mértékben jelentkezett ez a kárforma.

Az ismeretlen eredetű vagy leromlásos típusú károk előfordulási gyakoriságát tekintve megállapítható, hogy szinte valamennyi fafajcsoport esetében viszonylag magas számban fordult elő ez a kárforma. Kiemelkedő volt a gyakorisága a *feketefenyőn* (55%), de a többi fafaj esetében is 30% körüli volt az érintett egyedek aránya. A *nyár* és *gyertyán* esetében volt kisebb ez az érték, de ez a két fafajon egyértelműen azonosítható aszálykárokból adódott.

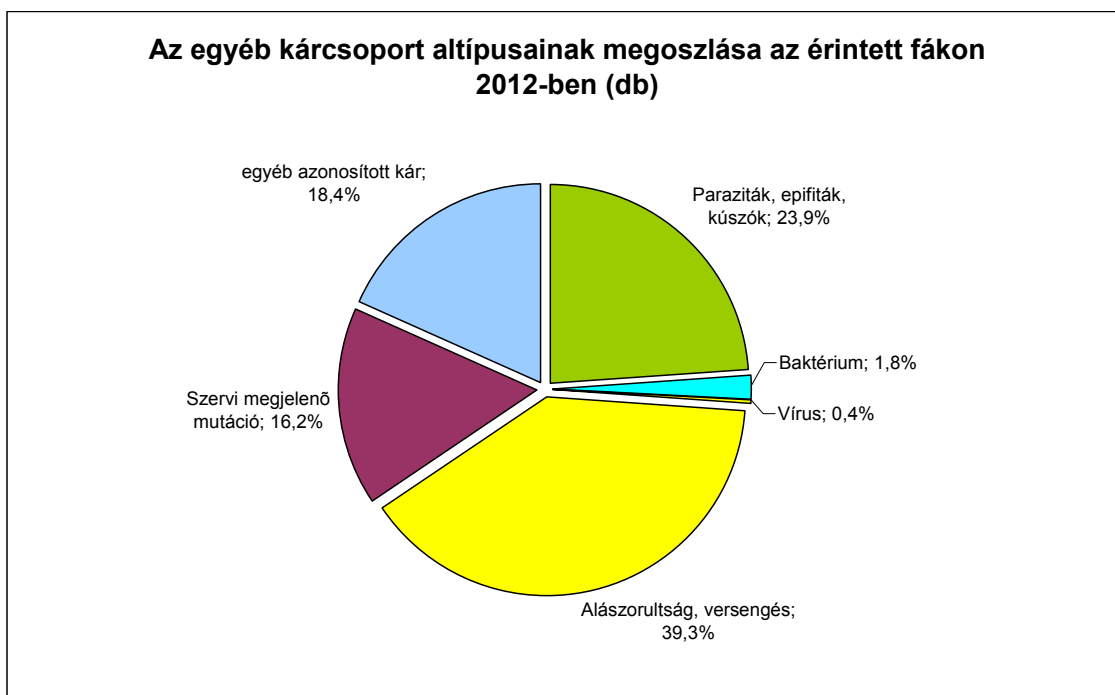
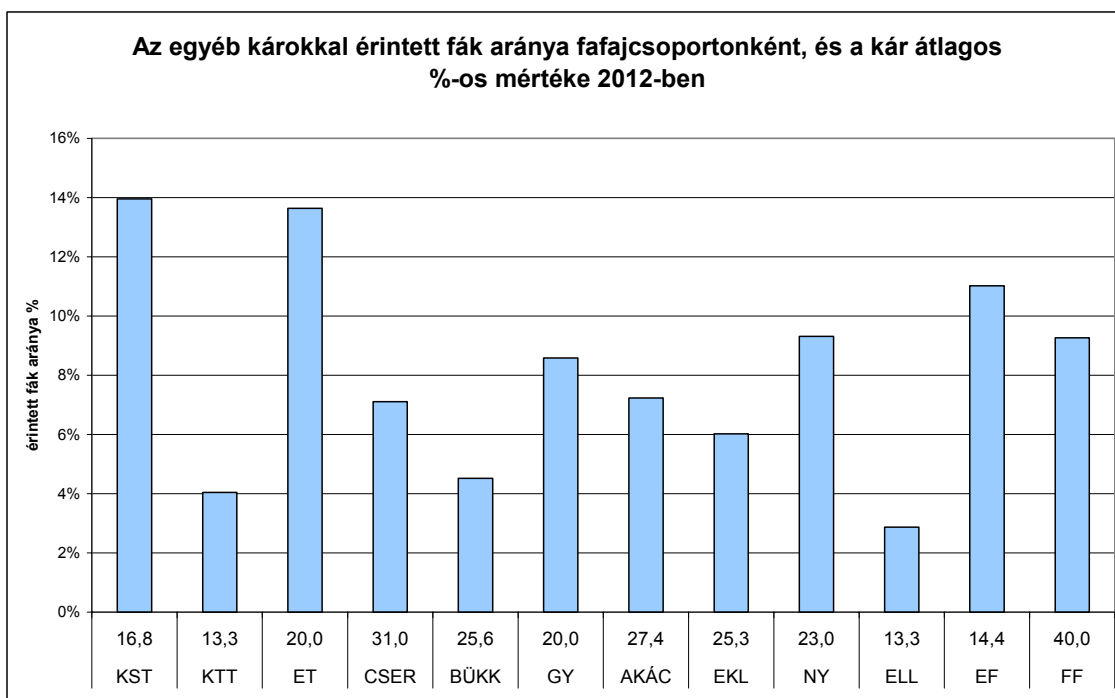


### **Egyéb károk**

Az egyéb károk kategóriába a zömében máshová be nem sorolható biotikus eredetű károk tartoznak. 2012-ben az összes kárformák között 7,9%-os értékkel szerepelt ez a kártípus. Ebben az évben viszonylag alacsony volt az egyéb károkkal érintett fák aránya, többnyire 10% alatt maradt ez az érték. Az előfordulásuk átlagos intenzitása már kissé magasabb, 22,5%, ami jelentősebb szélsőségeket takar. Kiemelkedő intenzitású ez a kárforma a *feketefenyő* esetében ahol az intenzitás 40%-os, Szintén magas intenzitást észleltünk a *cser* (31%), *akác* (27,4%), a *bükk* (25,6%) valamint az *egyéb kemény lombos* fajok (25,3%) esetében. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy ez a kárforma zömében az alászorultságból eredő tüneteket jeleníti meg, így az állomány kora, illetve az elvégzett nevelővágások nagymértékben befolyásolják a tünetek megjelenésének intenzitását.

Az egyéb károk kategórián belül kiemelkedő az alászorultságból eredő károsodás, ami a kárformán belül összesen 39,3%-os aránnyal fordult elő. E mellett még jelentősebb volt (23,9%) az epifiták, parazita élősködők előfordulása, ami többségében a borostyán (*Hedera helix*), a fagyöngy (*Viscum album*), valamint a fakín vagy sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) megjelenését jelenti. Az egyéb azonosított károk aránya 18,4%. A szervi mutáció miatt kialakult tünetek, elsősorban rákos burjánzások, deformációk aránya 16,2%. A baktériumos és vírusos eredetű károk mértéke elenyésző.

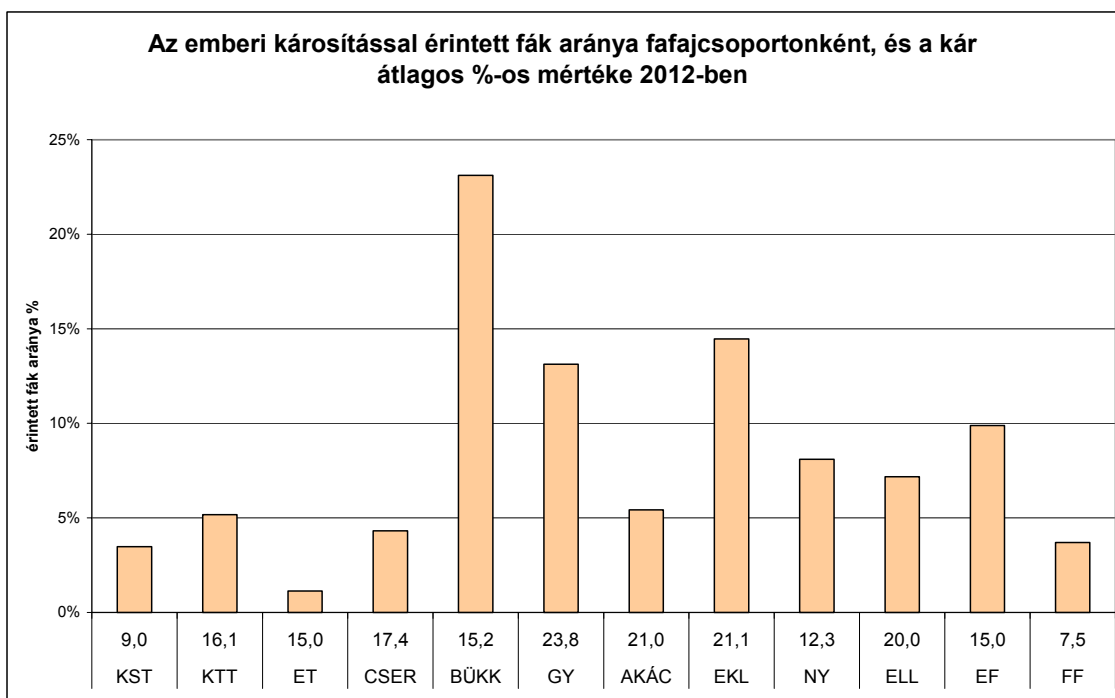




### **Emberi károsítás**

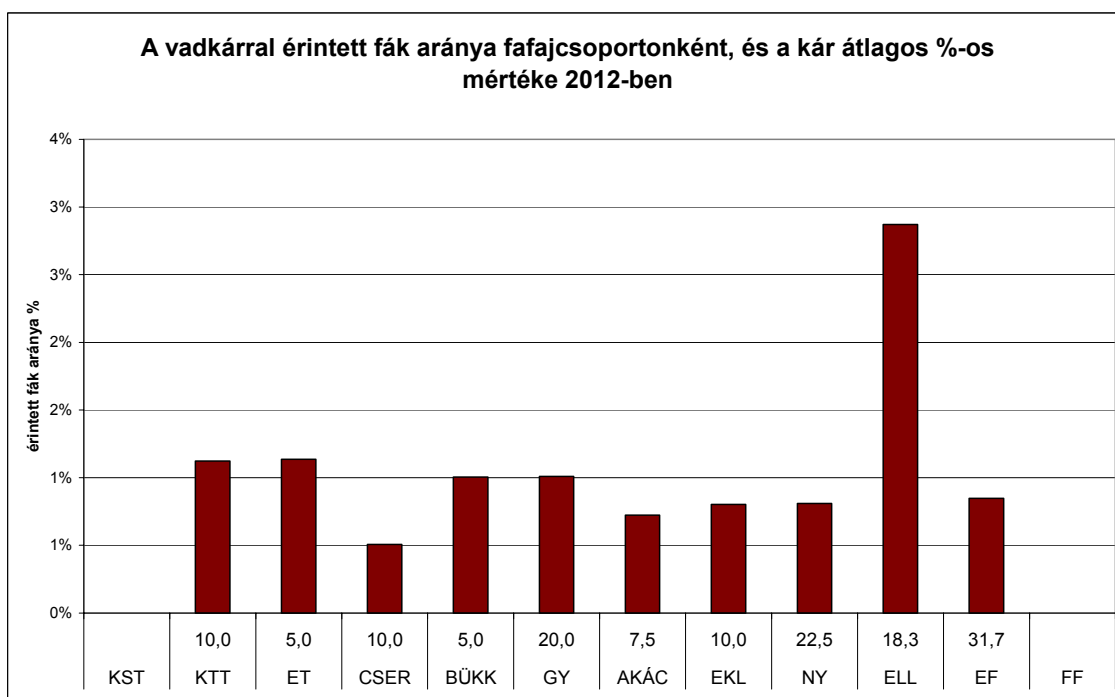
Ebbe a kategóriába, mint már korábban említettük elsősorban az erdei munkálatok során kialakult károsodások tartoznak, amelyek közel 98%-a egyértelműen közelítési sérülést, vagy ápolásból eredő törzs és gyökér károsodást jelent. Az egyéb művelési, erdőkezelési károk mértéke elenyésző.

A különféle fafajokon jelentkező károk, átlagos intenzitása 16,3%, de mértéke fafajonként jelentősen eltérő. Az *akác* (21,1%), *gyertyán* (23,8%), *egyéb keménylomb* (21,1%) és *egyéb lágylombos* fafajokon (20%) viszonylag magas az intenzitás értéke. A *bükk*, *gyertyán* és az *egyéb keménylombos* fajokon az előfordulási gyakoriság is viszonylag magas 15-23%. A többi fafaj esetében ez az érték 10% alatt van.



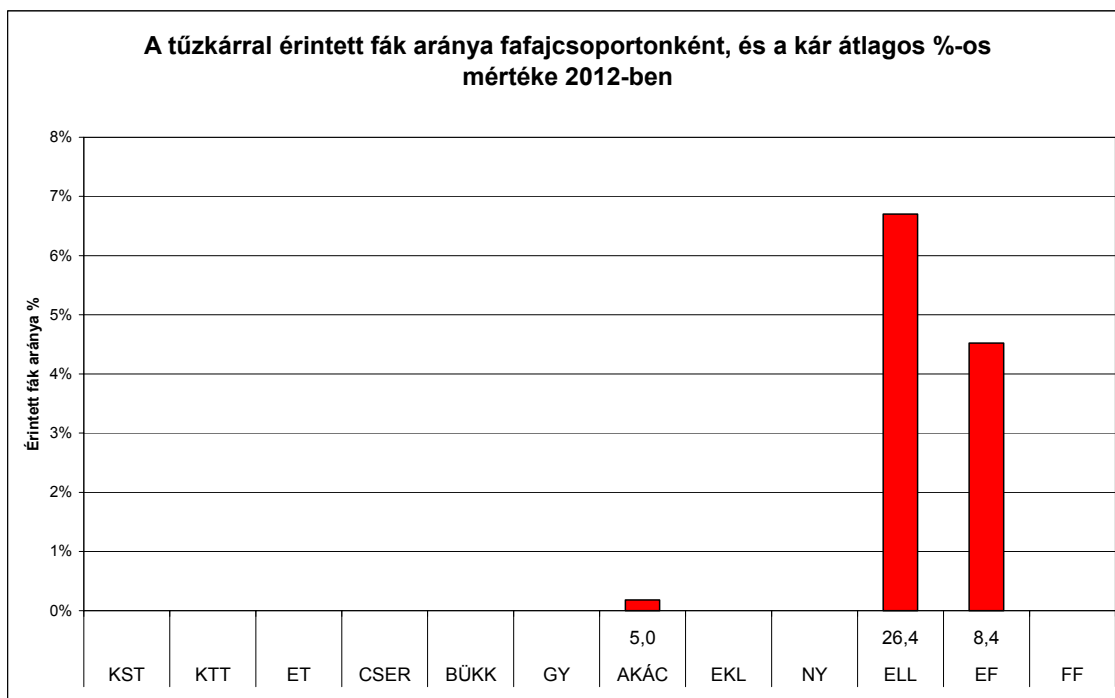
### **Vadkárók**

Mint azt a korábbiakban jeleztük, a vadkárokra vonatkozó adatok nem mutatják a hazai valóságot, mivel a vizsgált állományok zöme idősebb, míg a fiatal állományok zöme be van kerítve, így a vadkárók már nem jelentkeznek ezekben. Ennek eredményeként az összes kárformán belül a vadkárók 2012-ben mindössze 0,8%-os aránnyal szerepelnek. A vizsgált állományokban a vadkárók átlagos intenzitása 11,6%, az előfordulási gyakoriság pedig átlagosan 1%.



## Tűzkárok

2012 időjárása alapvetően kedvezett a tűzkárok kialakulásának, különösen a tavaszi és késő nyári időszakban, de szerencsére ennek ellenére nem történtek jelentősebb tűzkárok a vizsgált állományokban.



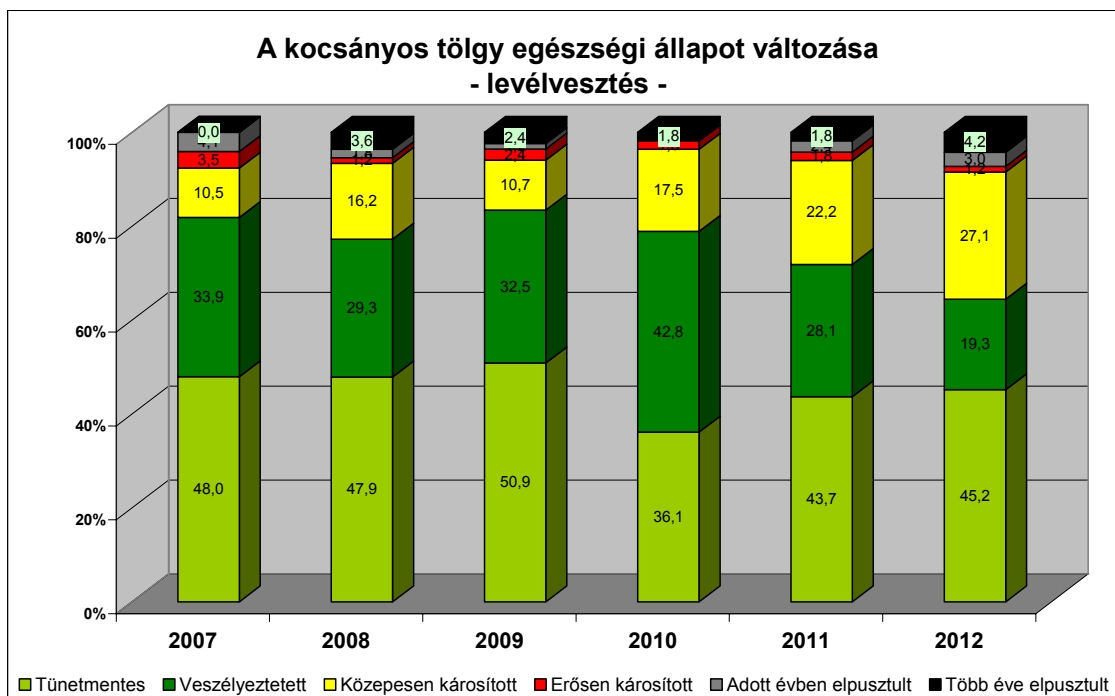
## Egészségi állapot alakulása fafajcsoportonként

A fentiekben ismertetett fontosabb kárformák országos elterjedésének és megjelenésének bemutatása után az alábbiakban áttekintjük az egyes fajok, illetve fafajcsoportok egészségi állapotának alakulását elsősorban a levélvesztési adatok alapján, továbbá bemutatjuk a legfontosabb kárformákat a főbb fajokon és fafajcsoportokon belül. A levélvesztéssel kapcsolatosan a nemzetközi felvételi metodika szerint az alábbi kategóriákat alkalmaztuk:

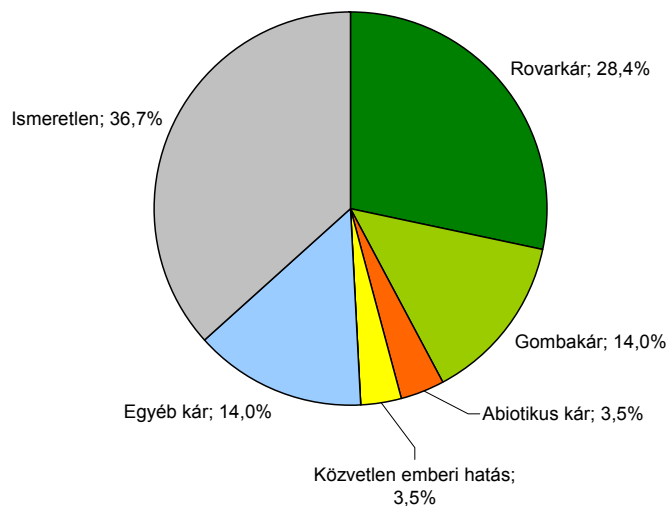
Károsodás mértéke	Nemzetközi besorolás	Hazai besorolás
0 – 10%	tünetmentes	egészséges
11 – 25%	veszélyeztetett	gyengén károsított
26 – 60%	számottevően károsodott	közepesen károsított
61 – 99%	erősen károsodott	erősen károsított
100%	elpusztult	elpusztult

**Kocsányos tölgy:** 2012-ben a levélvesztést tekintve a teljesen egészséges, tünetmentes fák aránya 45,2%-ra emelkedett a korábbi évhez képest, ami minimális javulást jelent. Ezzel párhuzamosan a gyengén károsodott egyedek aránya tovább csökkent 19,3%-ra. Ugyanakkor a közepesen károsodott egyedek aránya jelentősebben megemelkedett 2011-hez képest, 22,2%-ról 27,1%-ra. Az erősen károsított egyedek aránya minimálisan csökkent 1,2%. Ebben az évben 3% volt az új pusztulás a kocsányos tölgyek esetében. Az oszlopdiagram jól mutatja, hogy a korábban gyengén károsodott egyedek egy része egészségessé vált, míg egy jelentősebb részének állapota tovább romlott 2012-ben és így a közepesen károsodott kategóriába került.

A kárformák közül 2012-ben az ismeretlen eredetű, azaz leromlásos tünetek domináltak 36,7%-os aránnyal az összes kárformán belül. A rovarkároknak továbbra is magas az aránya (28,4%), ezen belül is a különféle lombfogyasztó fajok által okozott rovarrágás dominál. E mellett kisebb jelentőségű a xilofág rovarok jelenléte az ágakon és a törzsön. A gombakárok mértéke 14,%, gyakorlatilag változatlan az előző évhez képest. A gombafajok közül legnagyobb arányban a korhasztó gombák vannak jelen a törzsön és a gyökfőben. A lisztharmat gombafertőzés is rendszeres a lombleveleken, bár aránya ebben az évben az ismert aszályos időjárás miatt viszonylag alacsony volt. A lisztharmatfertőzés mértéke évről évre változó, míg a korhasztó gombák aránya kumulatív, így évente csak kisebb mértékben, az új fertőzések arányában gyarapodik. Az egyéb károk csoportba tartozó kárformák 14,0%-ot képviselnek, amelynek mértéke szintén azonos az előző évvel. Ebbe a csoportba elsősorban a versengésből eredő károk tartoznak, de e mellett néhány más biotikus kár is ide került, mint az epifiták, paraziták valamint a rendellenes szövetburjánzásból eredő deformációs tünetek, de ezek előfordulási gyakorisága alacsony. Az abiotikus károk és a közvetlen emberi hatásra bekövetkezett károsodások csak kisebb arányban (3,5%) jelentek meg a kocsányos tölgyeken.

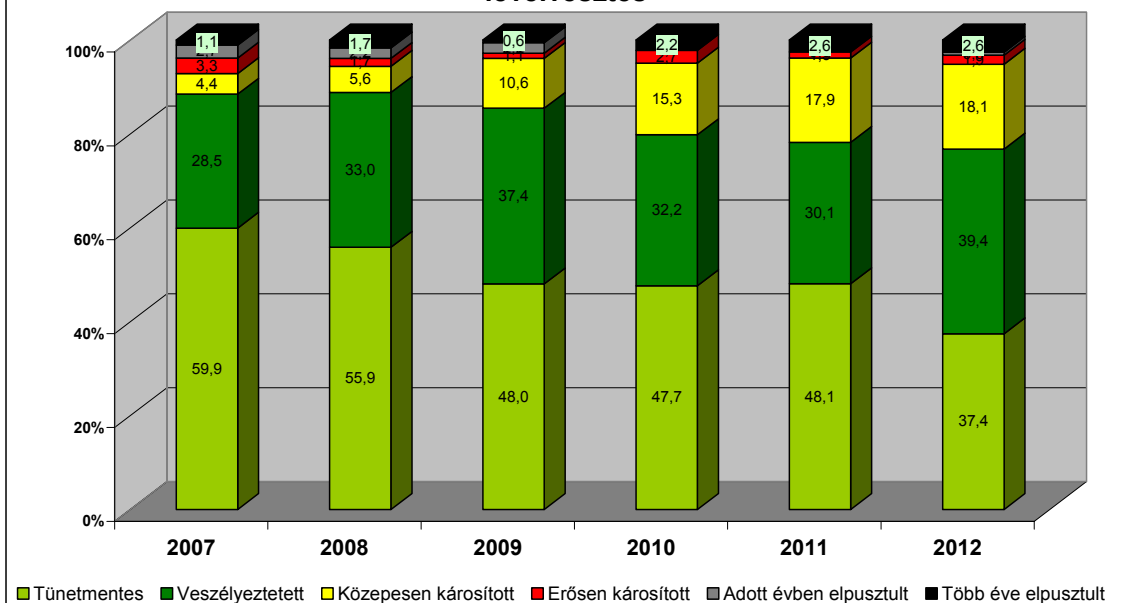


**A főbb kárformák megjelenési aránya kocsányos tölgyeken  
2012.**

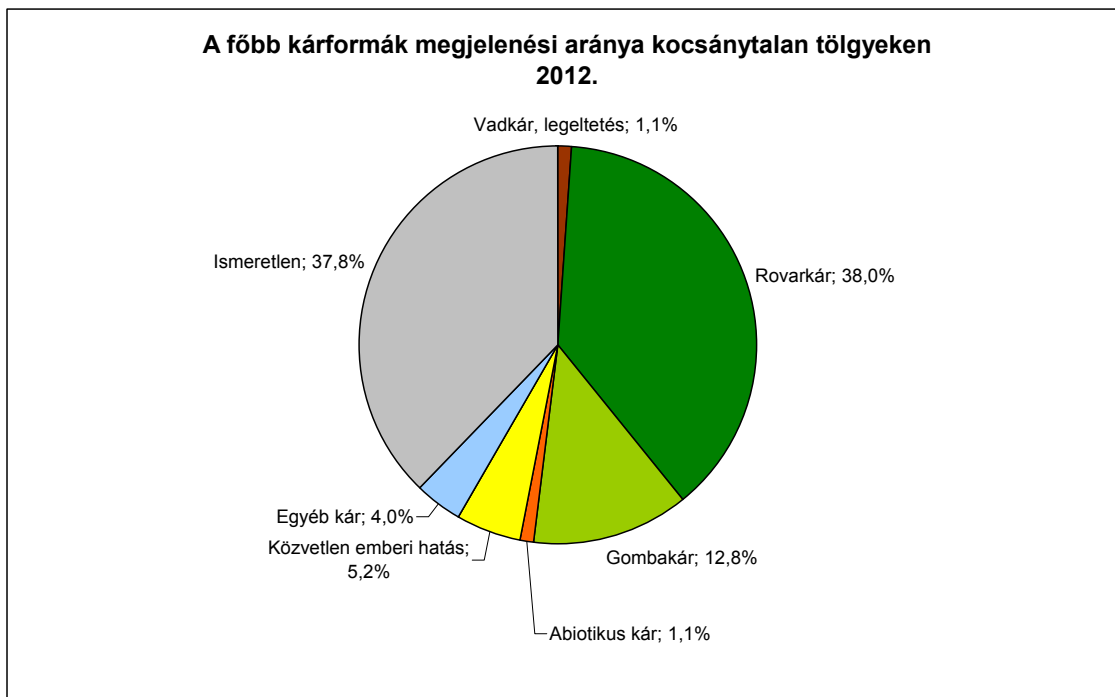


**Kocsánytalan tölgy:** E fafaj esetében jelentősebb csökkenés következett be az egészséges tünetmentes fáknál. A tünetmentes egyedek aránya 48,1%-ról 37,4%-ra csökkent. Ezzel párhuzamosan a gyengén károsodott egyedek aránya emelkedett és így jelenleg ebbe a csoportba az egyedek 39,4%-a tartozik. Az erősebben károsodott egyedek aránya szintén kissé emelkedett, 18,1%, hasonlóan az erősen károsított egyedekhez, amelyek aránya 1,9% lett. A korábbi évben új elhalás nem volt ezzel szemben 2012-ben 0,6%-os volt ez az érték.

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

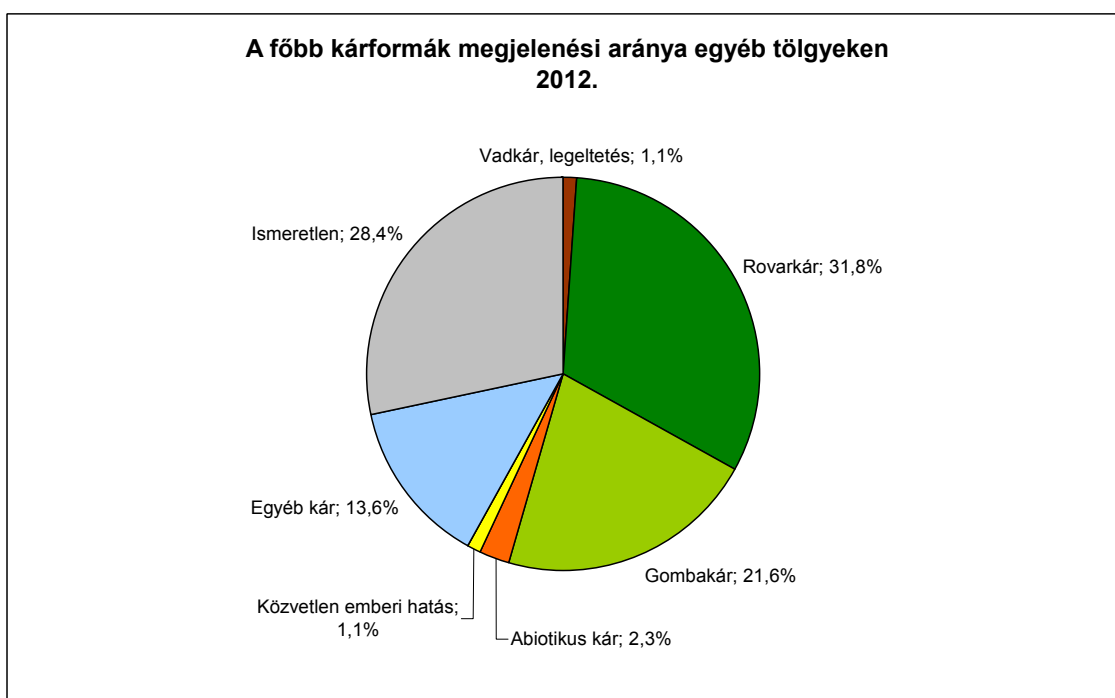
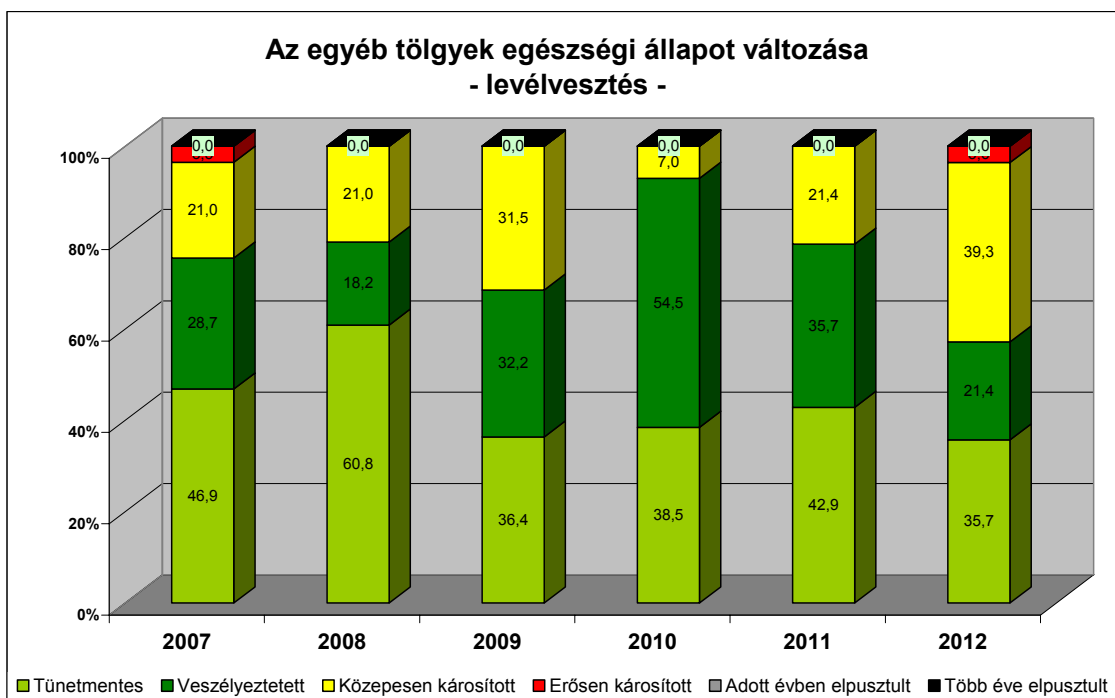


A fontosabb kárformákat tekintve a rovarkárok továbbra is a legjelentősebb arányt képviselik a kárformák között 38%-al. Az ismeretlen eredetű vagy leromlásos kártípusba tartozó tünetek itt is jelentősek voltak, az összes kárformán belül 37,8%-ot képviselnek. A gombakárok kisebb számban fordultak elő (12,8%). A károsodásban a korhasztóknak elsősorban a különféle táplóknak van legnagyobb jelentősége. A többi kárforma csak jóval kisebb mértékben jelentkezett a kocsánytalan tölgyeken. A közvetlen emberi hatás, ami zömében a mechanikai sérüléseket jelenti 5,2%-os gyakorisággal fordult elő, míg az egyéb károk 4%-al. Az abiotikus károk és a vadkárok 1,1%-os minimális arányban fordultak csak elő.

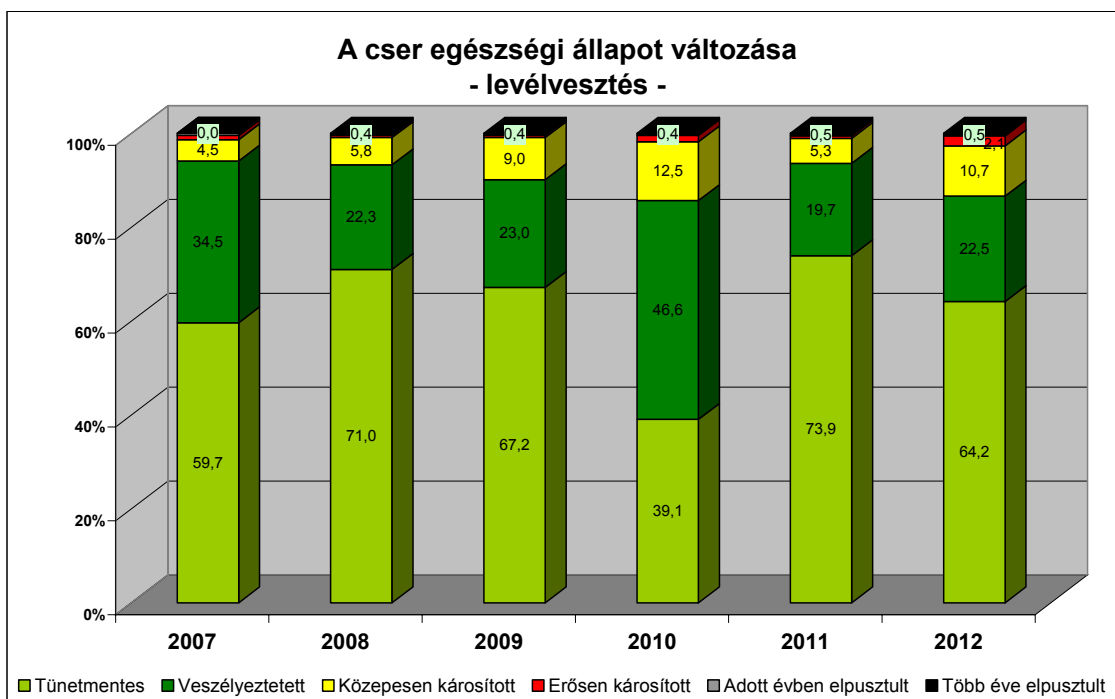


**Egyéb tölgy:** 2012-ben, ebben a fafajcsoportban jelentősebb romlás következett be. A teljesen egészséges fák aránya 42,9%-ról 35,7%-ra csökkent. Ezzel párhuzamosan a gyengén károsodott fák aránya is csökkent 21,4%-ra. E két csoport csökkenéséből adódik, hogy a közepesen károsodott fák aránya viszont jelentősen megemelkedett, közel 40%-ra és az erősen károsodott fák aránya a korábbi 0%-ról 3,6% emelkedett. Ezek az adatok egyértelmű romlást jelentenek az egyéb tölgyek esetében. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy ezen fafajcsoport aránya viszonylag alacsony az összes fafajon belül.

A főbb kárformák megoszlása nagyjából egyenletes, a rovarkárok 31,8%, az ismeretlen eredetű vagy leromlásos károsodás 28,4%, míg a gombakárok 21,6%-os gyakorisággal fordulnak elő. A rovarkárok itt is, mint a többi tölgy esetében a lombfogyasztókat jelentik elsősorban és csak kisebb mértékben a xilofág rovarokat. A gombakárokat a korhasztó gombák, táplók magas száma jelenti, az egyéb kórokozók csak jelentéktelen arányban fordulnak elő. Az egyéb kategóriába sorolt tünetek még szintén nagyobb arányt képviselnek 13,6%-al, míg a többi kárforma jelentéktelen mértékű volt 2012-ben.

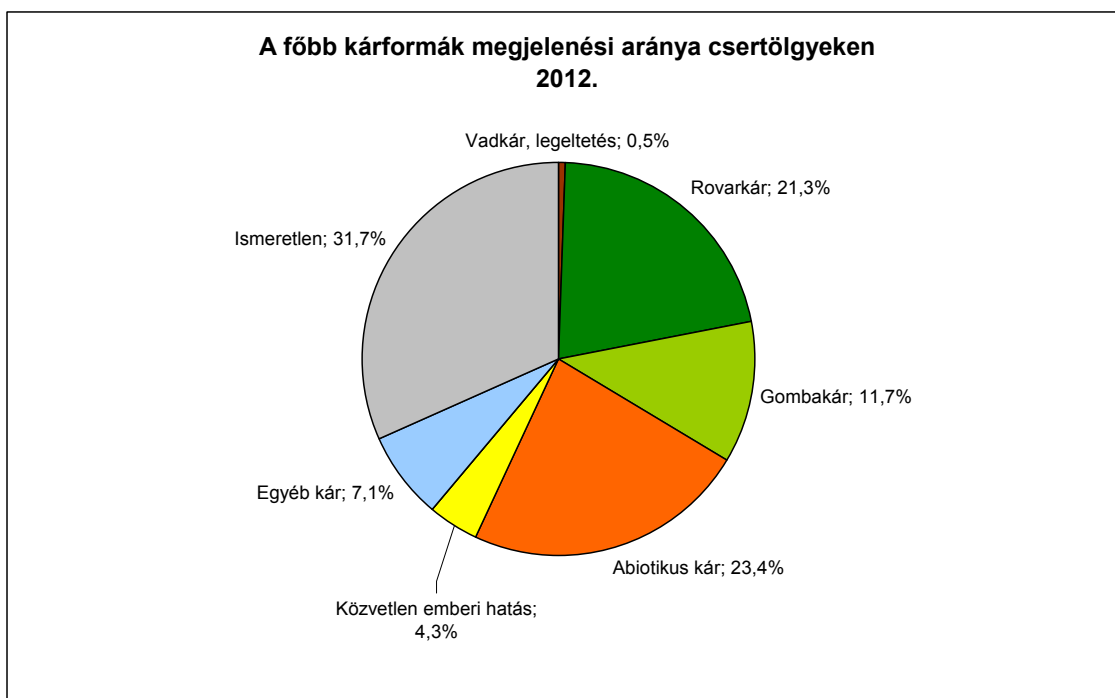


**Cser:** A korábbi évek adatai azt mutatják, hogy ez a fafaj viszonylag folyamatosan jó egészségi állapotban van. 2010-ben volt egy kisebb állapotromlás, de a következő évben az állapot újra a korábbi szintre állt vissza. 2012-ben ismét kisebb mértékű romlás jelentkezett, de ennek aránya a többi fafajhoz képest egyelőre nem számottevő. A teljesen egészséges fák aránya csökkent, jelenleg 64,2%, míg ezzel szemben a gyengén károsodott fák (22,5%), valamint a közepesen károsodott fák (10,7%) aránya kissé megemelkedett. Ebben az évben néhány egyed az erősen károsodott kategóriába került, de ennek oka, hogy szociális helyzetük az állományon belül jelentősen romlott és ennek eredményeként az általános egészségi állapotuk is rosszabb lett. Elhalást továbbra sem észleltünk a cserek esetében.

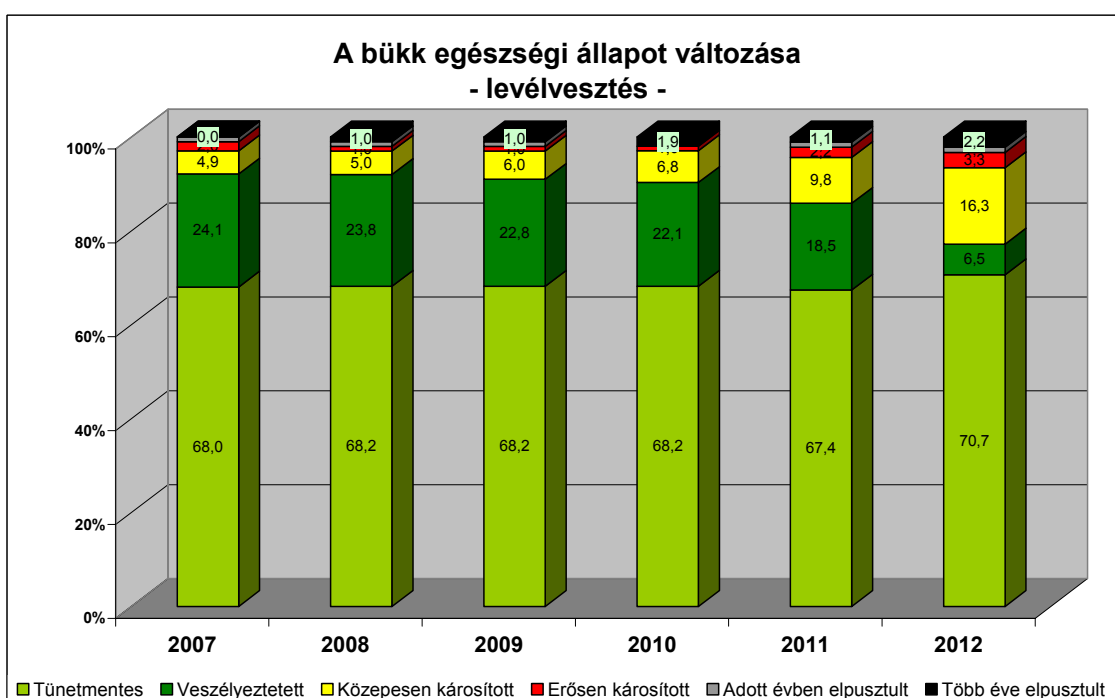


A fontosabb kárformákat tekintve az ismeretlen eredetű vagy leromlásos tünetek dominálnak 31,7%-al. E mellett jelentős még az abiotikus eredetű károk aránya (23,4%), ami egyértelműen a cserek fagyérzékenysége miatt ilyen magas arányú. A téli időszakban rendszeresen következik be a törzseken fagyrepedés és az ennek nyomán kialakuló fagylécesedés. Ez a tünet kumulatív, így évről évre jelentős aránnyal szerepel a kárformák között. A rovarkárok 21,3%-os aránya kissé magasabb, mint az előző évben, és elsősorban a lombfogyasztó rovarok jelenlétével magyarázható. A gombakárok előfordulási gyakorisága 11,7%, ami itt is elsősorban a taplókat jelenti, ezek között is kiemelkedő a kétalakú csertapló (*Inonotus nidus-pici*) jelenléte a törzseken. Az egyéb károk 7,1%-os aránya hasonló az előző évihez. A közvetlen emberi hatás 4,3%, míg a vadkárok aránya 0,5%-al elenyészőnek mondható.

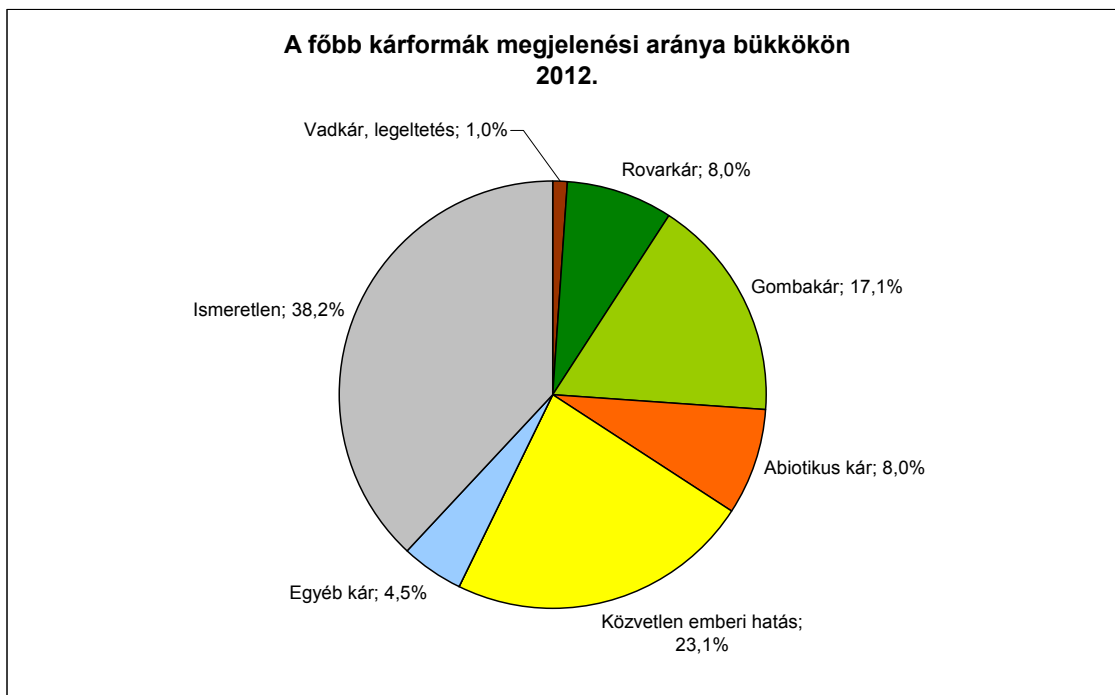




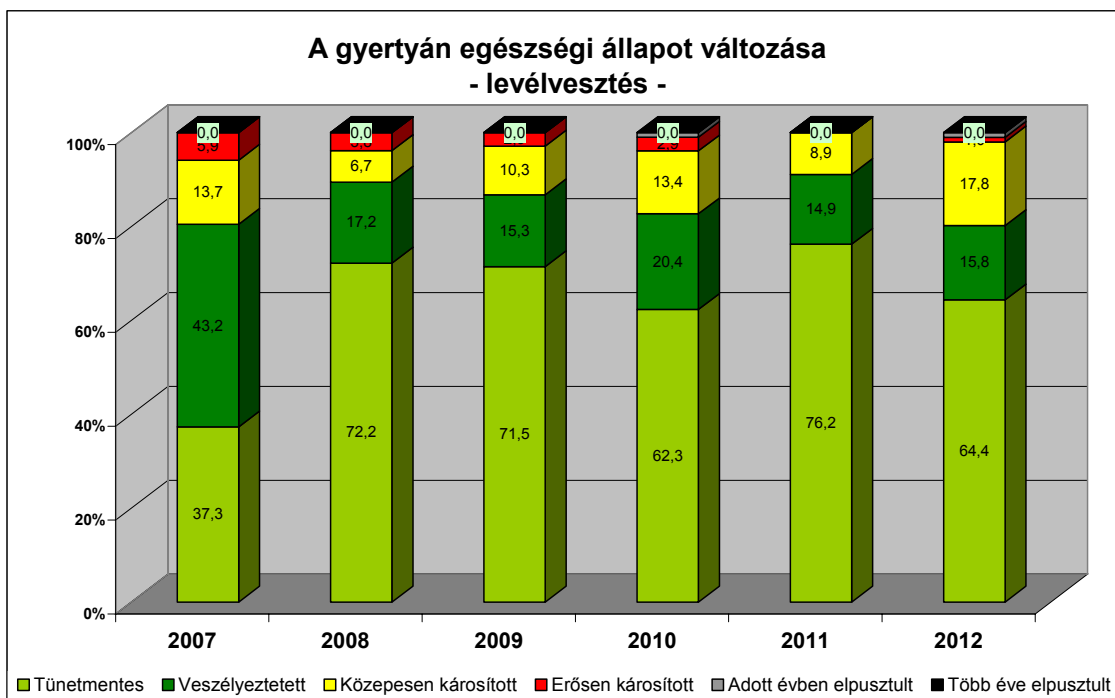
**Bükk:** Ennél a fafajnál egy romló tendencia figyelhető meg. 2010-ig kiegyensúlyozott volt a bükkök egészségi állapota, de 2011-ben és most 2012-ben is egy kisebb mértékű romlás figyelhető meg. Az egészséges fák aránya alapvetően változatlan 70,7%, ami még kisebb mértékű emelkedést jelent, ugyanakkor a gyengén károsodott egyedek aránya drasztikus csökkenést mutat, az előző évi 18,5%-ról 6,5%-ra. E mellett a közepesen károsodott fák aránya meredeken emelkedett 9,8%-ról 16,3%-ra. Az erősen károsodott fák aránya is kisebb mértékben nőtt, 3,3% és friss pusztulás is bekövetkezett 1,1%-os arányban. A változásban szerepet játszik az aszályosság és az ennek nyomán kialakult leromlásos tünetek. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a változás elsősorban a korábban is már kisebb mértékben károsodott egyedeken jelentkezett, nem pedig az egészséges fák közül kerültek ki.



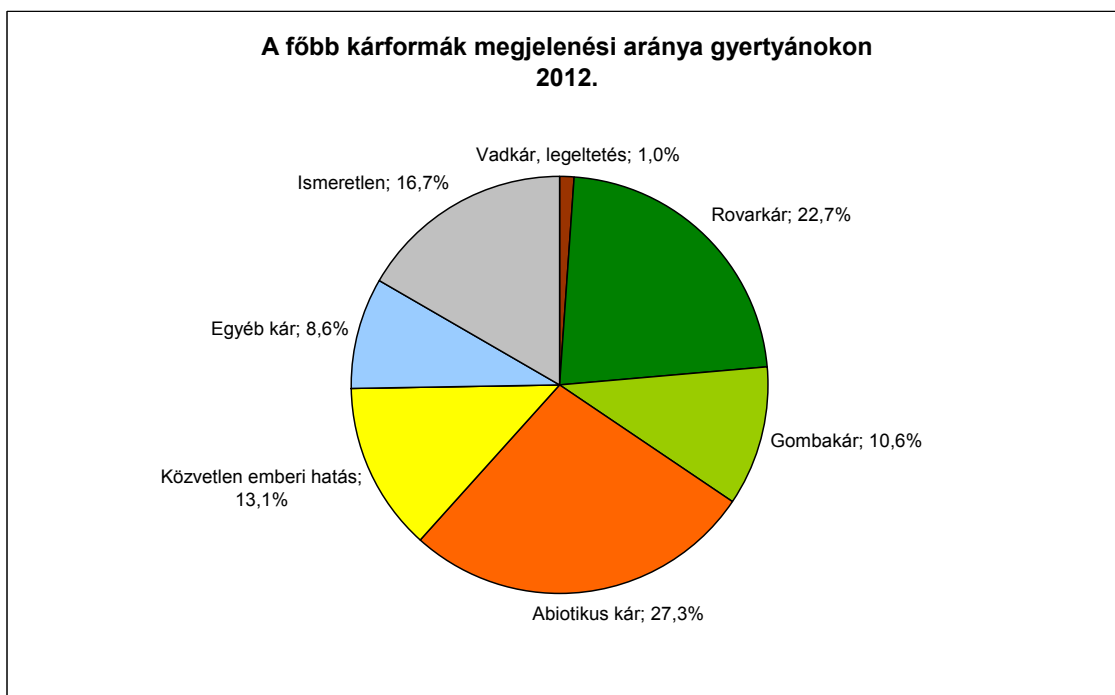
A kárformák közül dominálnak az ismeretlen vagy leromlásos eredetű károk 38,2%-al. E mellett a többi fafajjal ellentétben a közvetlen emberi hatás, azaz a mechanikai törzs és gyökfő károk aránya is igen magas 23,1%. A gombakárok itt is a mechanikai sérüléseken keresztül könnyen behatoló korhasztókat jelenti, részesedésük az összes kárforma között 17,1%. A rovarkárok és abiotikus eredetű károk aránya azonos, 8%. A többi kárforma csak kisebb arányban jelentkezett a bükkökön.



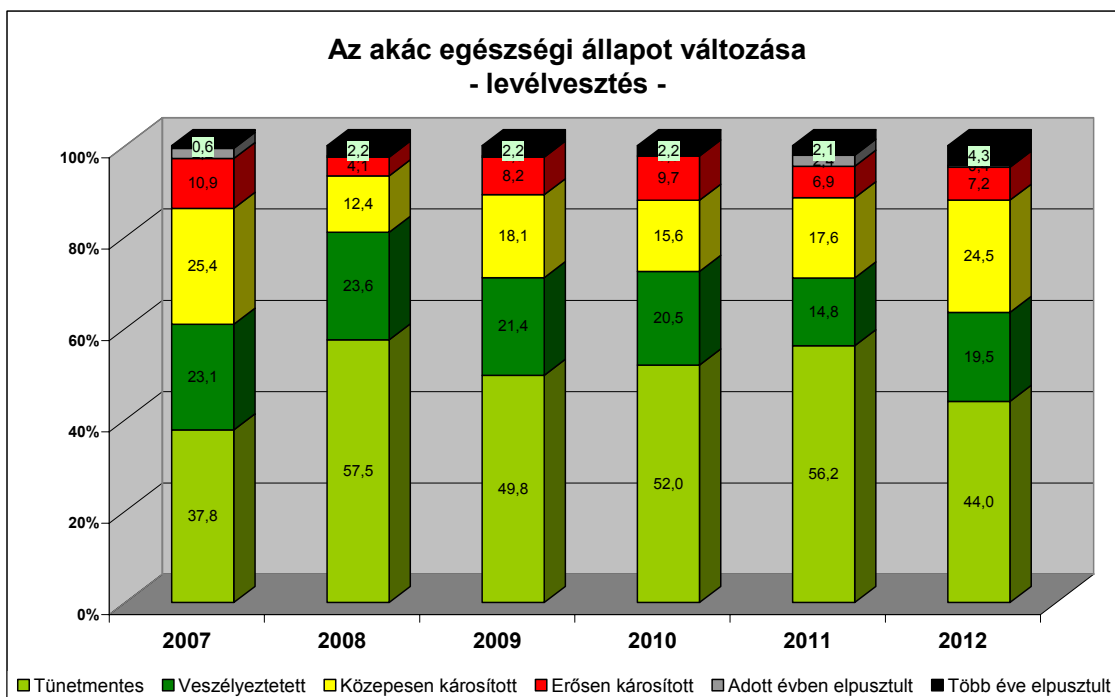
**Gyertyán:** A fafaj esetében kisebb állapotromlás figyelhető meg. A teljesen egészséges fák aránya 76,2%-ról 64,4%-ra csökkent, miközben a gyengén károsodott fák aránya (15,8%) és a közepesen károsodott fák aránya is emelkedett. Ez utóbbi jóval jelentősebben 8,9%-ról 17,8%-ra. Ez elsősorban az aszályos időjárásnak köszönhető, mivel a gyertyán igen érzékeny a hőhatásra és a csapadék hiányára. Ezen a fafajon jelentkeznek legkorábban a szárazságból eredő tünetek.



A kárformákat tekintve kiegyenlített a kép, ugyanis a főbb kárformák megközelítően azonos arányban jelentkeztek a gyertyánokon. A leggyakoribb kárforma az abiotikus volt 27,3%, ami a már említett aszályos időjárásra utal. Ezt követi gyakoriság tekintetében a rovarkár 22,7%-al. Itt is a lombfogyasztók adják a károk többségét. Az ismeretlen vagy leromlásos eredetű tünetek is magas számban fordultak elő 16,7%. A közvetlen emberi hatás gyakorisága is viszonylag magas 13,1%, mivel a vékonykérgű gyertyánon könnyen kialakulnak mechanikai sérülések a törzseken, gyökfőben. Gombakárok 10,6% gyakorisággal fordultak elő, a többi fafajhoz hasonlóan a korhasztók tették ki itt is a kórokozók zömét. Az egyéb károk 8,6%-os gyakorisággal jelentkeztek. A vadkárok részesedése elenyésző volt.

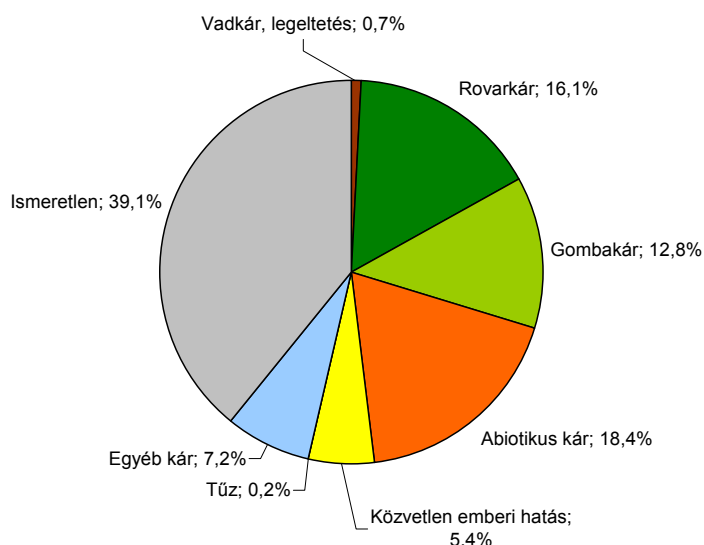


**Akác:** Ez a fafaj összességében mindig relatíve magasabb lombkárosodást mutat, mint a többi. 2012-ben kisebb romlás mutatkozott valamennyi kategóriában, ami egyértelműen az aszályos nyári időjárás miatt következett be. Az akác is érzékeny az aszályos, hőségnapokkal terhelt időjárásra, kényszer lombvesztéssel, sárgulással, elszíneződéssel reagál a környezeti tényezők kedvezőtlen változására. Ennek eredményeként ebben az évben a teljesen egészséges lombozatú egyedek aránya 56,2%-ról 44%-ra csökkent. Ezzel párhuzamosan emelkedett a gyengén károsodott 19,5%, a közepesen károsodott 24,5% és az erősen károsodott egyedek aránya 7,2% is. Új elhalás csak 0,4% jelentkezett.



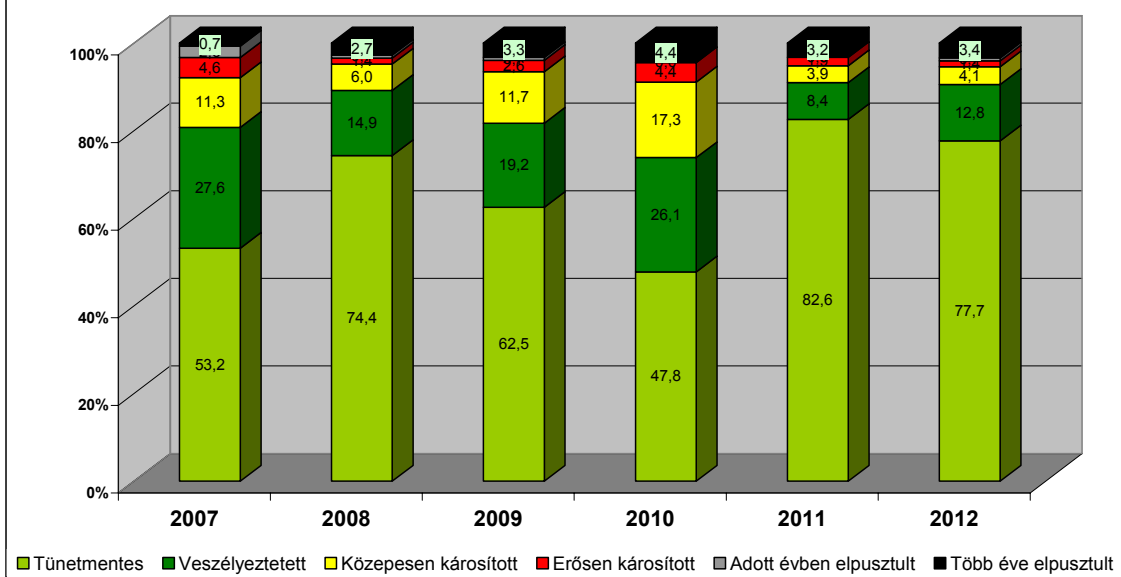
A kárformák közül a legjelentősebb (39,1%) az ismeretlen eredetű vagy leromlásos jellegű kárláncolódásokból adódik. Ez gyakran termőhelyi tényezők és az időjárási szélsőségek együttes hatásai, amelyek általában nem direkt kárformákban testesülnek meg. Ezen kárforma mellett a lombvesztés jelentősebb részét rovarkár formájában (16,1%), a levélaknázók esetenként tömeges megjelenése okozza. Az utóbbi két évben már regisztrálható volt az akácokon a közelmúltban megjelent akáclevél gubacsszúnyog (*Obolodiplosis robiniae*) egyre növekvő jelenléte. Az aszályos időjárás és a kései fagyok kialakulása eredményezte az abiotikus károk 18,4%-os magas értékét. A gombakárok (12,8%) túlnyomó többsége itt is a korhadást okozó különféle taplók megjelenésével magyarázható, bár az akác fiatalosokban helyenként érzékelhető károsodást okozott az akác kéreggrák (*Phomopsis oncostoma*). Az egyéb kárformák (7,2%) és mechanikai sérülések (5,4%) amelyek még említést érdemelnek, de jelentőségük nem kimagasló.

**A főbb kárformák megjelenési aránya akácokon  
2012.**



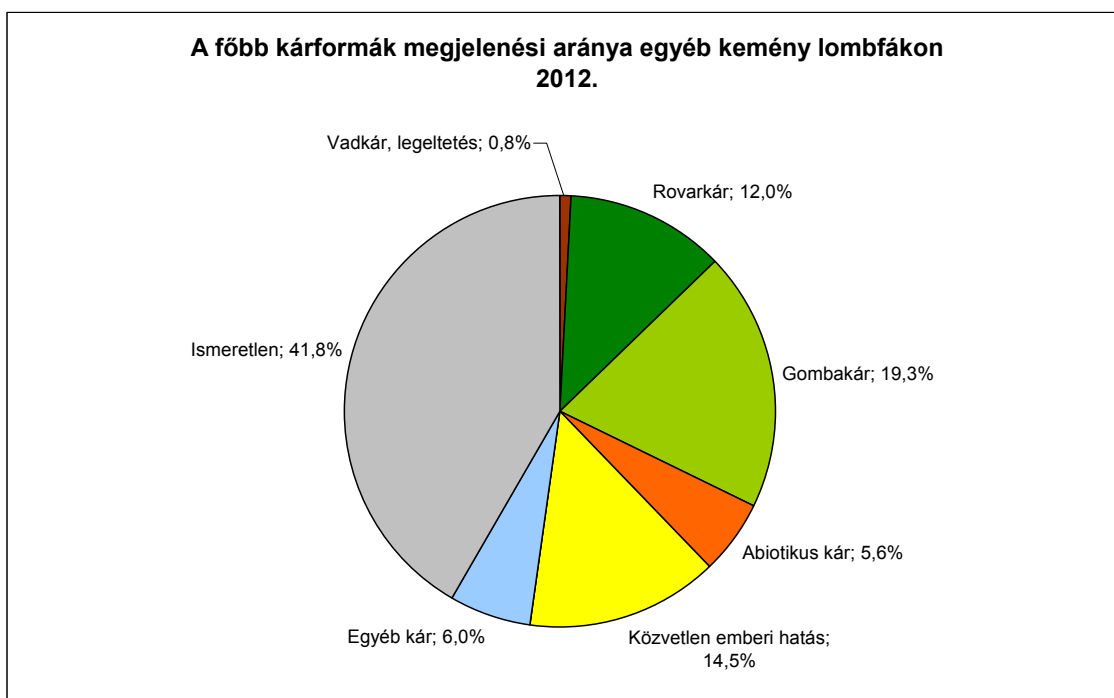
**Egyéb kemény lomb:** A fafajcsoport állapota relatíve a legjobbak közé tartozik, annak ellenére, hogy 2012-ben kisebb romlást regisztráltunk. A teljesen egészséges fák aránya 77,7%, ami kisebb csökkenést jelent az előző évhez képest. A gyengén károsodott egyedek aránya ennek megfelelően kissé emelkedett, jelenleg 12,8%, ami még mindig kifejezetten jónak nevezhető, hasonlóan a közepesen károsodott fák 4,1%-os értékéhez. Az erősen károsodott egyedek aránya 1,2%, és 0,7% volt a frissen elhalt fák aránya.

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



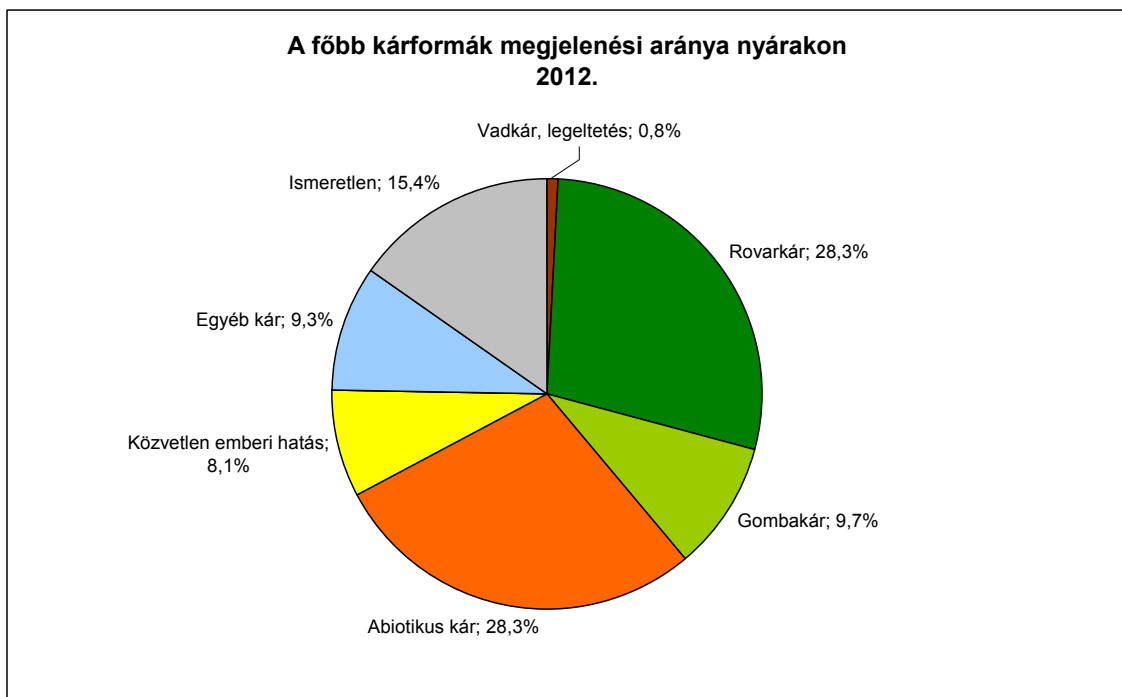
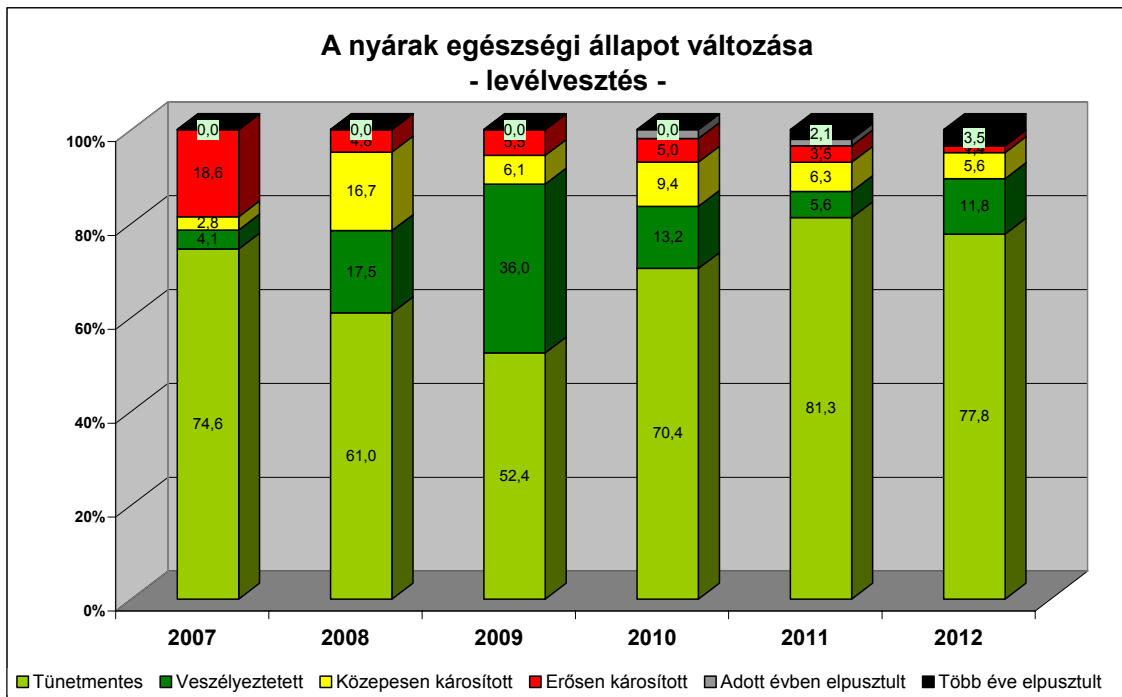
A kárformákat tekintve itt is az ismeretlen vagy leromlásos típusú kárforma dominál, az összes kár között 41,8%-os részesedéssel. A gombakárok aránya 19,3%, ami itt is a korhasztók magas számával magyarázható. Ennél némileg kisebb a rovarkárok aránya 12%, amely elsősorban a lombfogyasztókat foglalja magába. A

közvetlen emberi hatások, azaz a különféle sérülések részesedése 14,5%. Az egyéb károk valamint az abiotikus tünetek előfordulási gyakorisága 6% illetve 5,6%.



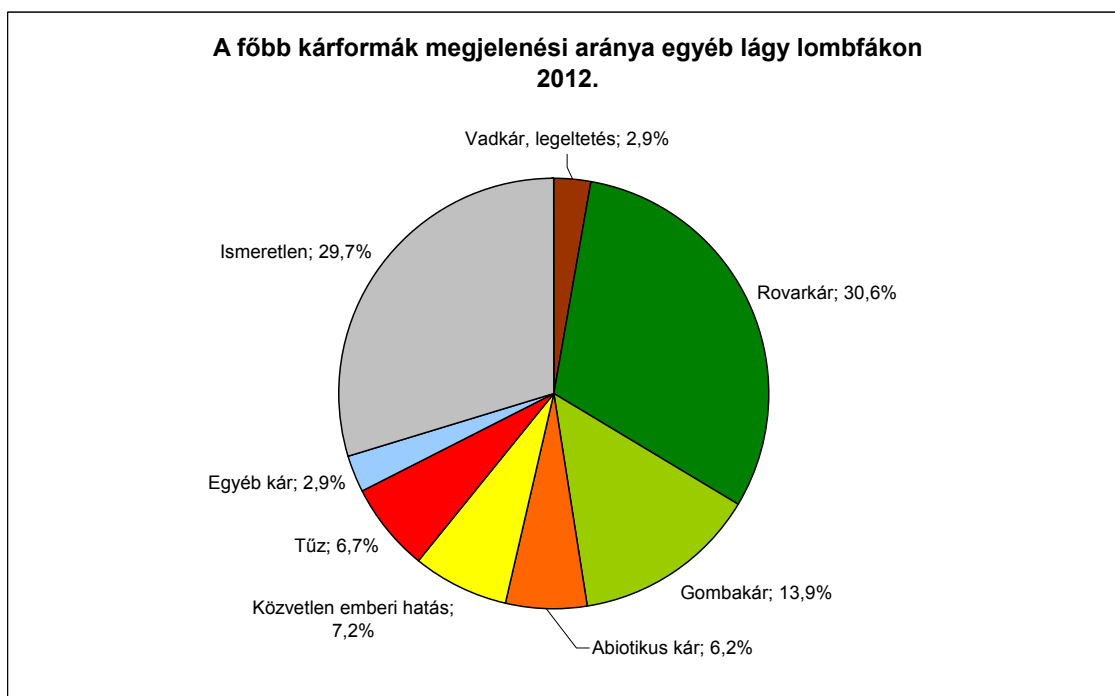
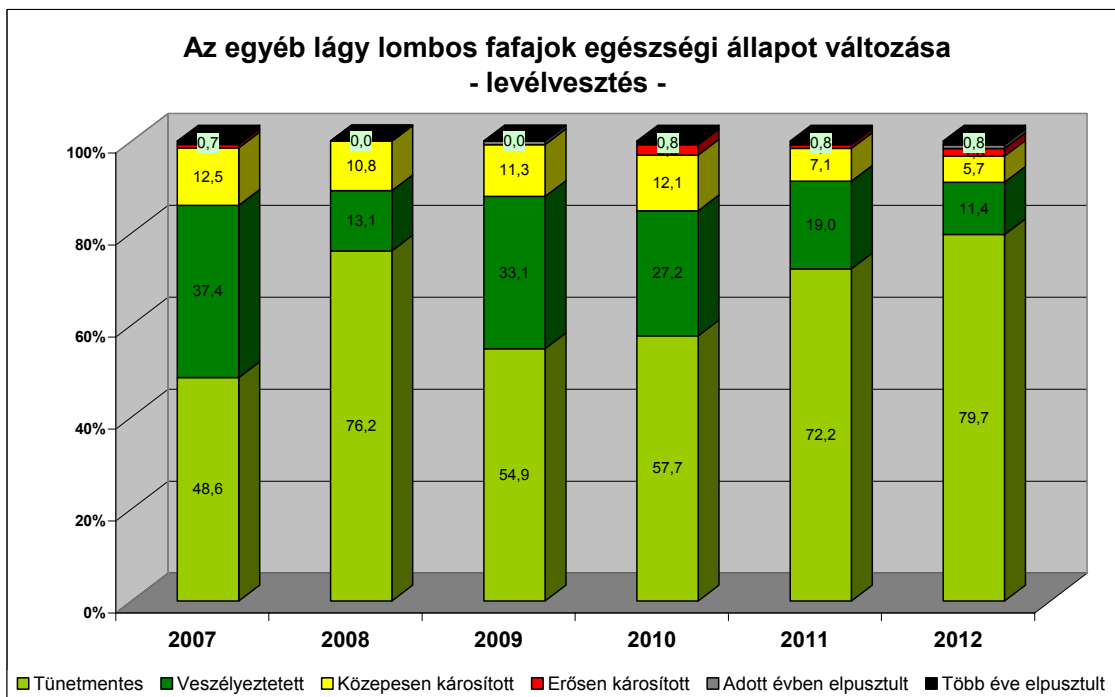
**Nyáarak:** E fafajcsoport egyedein jelentős javulás mutatkozott 2011-ben. A 2007 évi jelentős viharkárok következményeit gyakorlatilag kiheverték az állományok. 2012-ben kisebb romlás következett be, de ennek mértéke nem jelentős. A tünetmentes, egészséges lombkoronával rendelkező fák aránya kissé csökkent, bár így is magas, 77,8%. A gyengén károsodott egyedek aránya több mint duplájára emelkedett, de még így is mindössze 11,8%. Az erősen károsodott fák száma viszont csökkent, jelenleg 1,4%. Új pusztulást nem regisztráltunk.

A kárformákat tekintve itt is elmondható, hogy a főbb károk nagyjából azonos arányban jelentek meg. A rovarkárok továbbra is dominánsak 28,3%-al. Ebben az évben is kiemelkedő szerep jutott a levelészeknek, amelyek a rovarkárok többségét okozták. E mellett a különféle xilofág rovarok jelentkeztek nagyobb számban. Az abiotikus eredetű károk ugyancsak 28,3%-ot tesznek ki. A szárazság valamint a kései fagykárok voltak a leggyakoribbak. Az ismeretlen eredetű vagy leromlásos tünetek 15,4%-át adták az összes tünetnek. A gombakárok ebben az évben némileg kisebb arányban jelentkeztek, ami elsősorban a már említett száraz aszályos időjárással magyarázható. A nyáron is a korhasztó gombák voltak a leggyakrabban előforduló csoport, de egyes fák a nyár kéregfekély előfordulását is megfigyeltük. A levélgombák csak minimális arányban jelentkeztek a felvétel idején, ami egyrészt a kórokozók életmódjából adódik (zömében nyár végén jelennek meg a tünetek tömegesen), másrészt a száraz időjárással magyarázható. Az egyéb károk 9,3%-os gyakorisággal fordultak elő. A közvetlen emberi hatás 8,1%, ami itt is zömében a mechanikai sérülésekből ered.



**Egyéb lágylomb:** Ebben a fajcsoportban további javulás mutatkozik a levélvesztés tekintetében a korábbi évekhez képest. A tünetmentes egyedek aránya 79,7%-ra emelkedett, míg ezzel szemben a gyengén károsodott egyedek aránya 11,4%-ra a közepes mértékben károsodott fák aránya pedig 5,7%-ra csökkent. Az erősen károsodott kategóriába tartozó fák száma kisebb mértékben emelkedett, 1,6%. Ebben az évben új pusztulás is jelentkezett ennek aránya 0,8%.

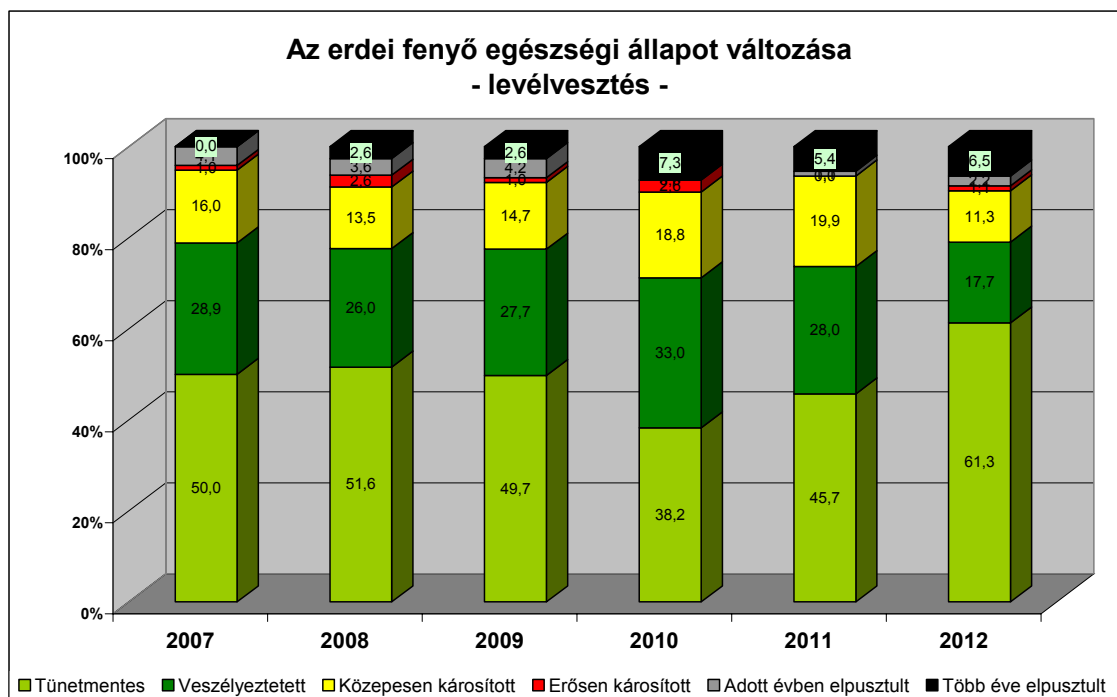
A kárformákat tekintve továbbra is a rovarkárok domináltak 30,6%-al. Ezek közül is kiemelkedő arányt képvisel a különféle levelészek rágása. Az ismeretlen eredetű vagy leromlásos tünetek előfordulási gyakorisága szinte teljesen azonos a rovarkárokkal, 29,7%. A 13,9%-os gombakárok többségét itt is a korhasztó gombák adják. A többi kárforma közel azonos arányban jelent meg, de egyik sem éri el a 10%-ot. Az eddigi fafajokat szerencsére nem érintette, de itt kisebb mértékben észleltünk tűzkárokat, amely a kárformák 6,7%-át tették ki.

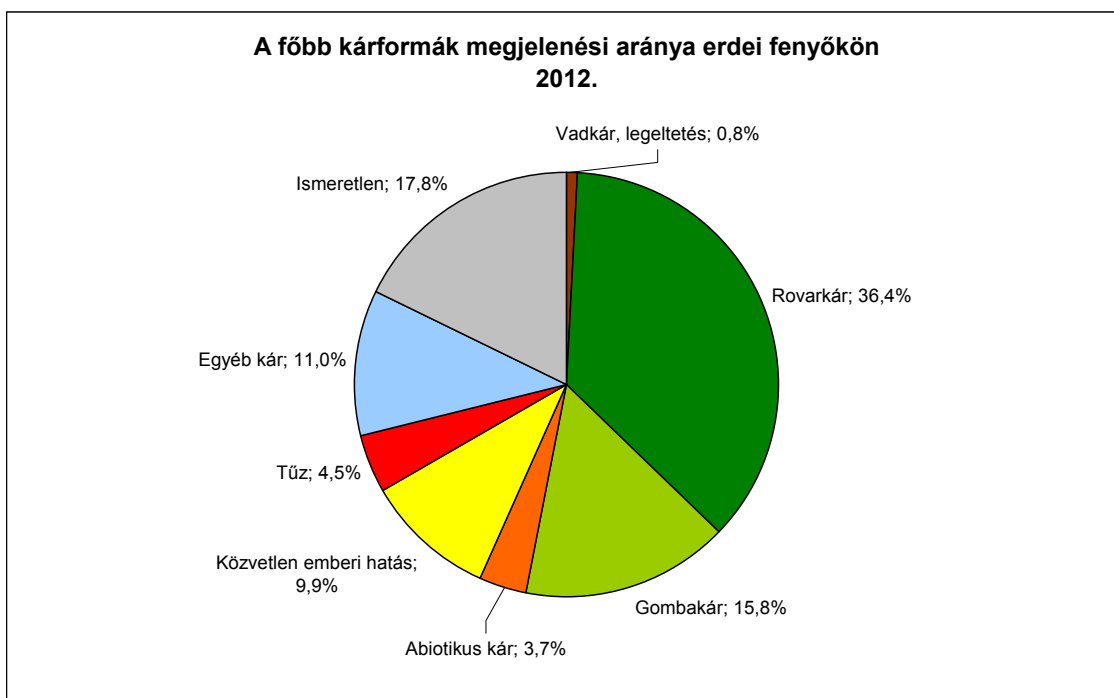




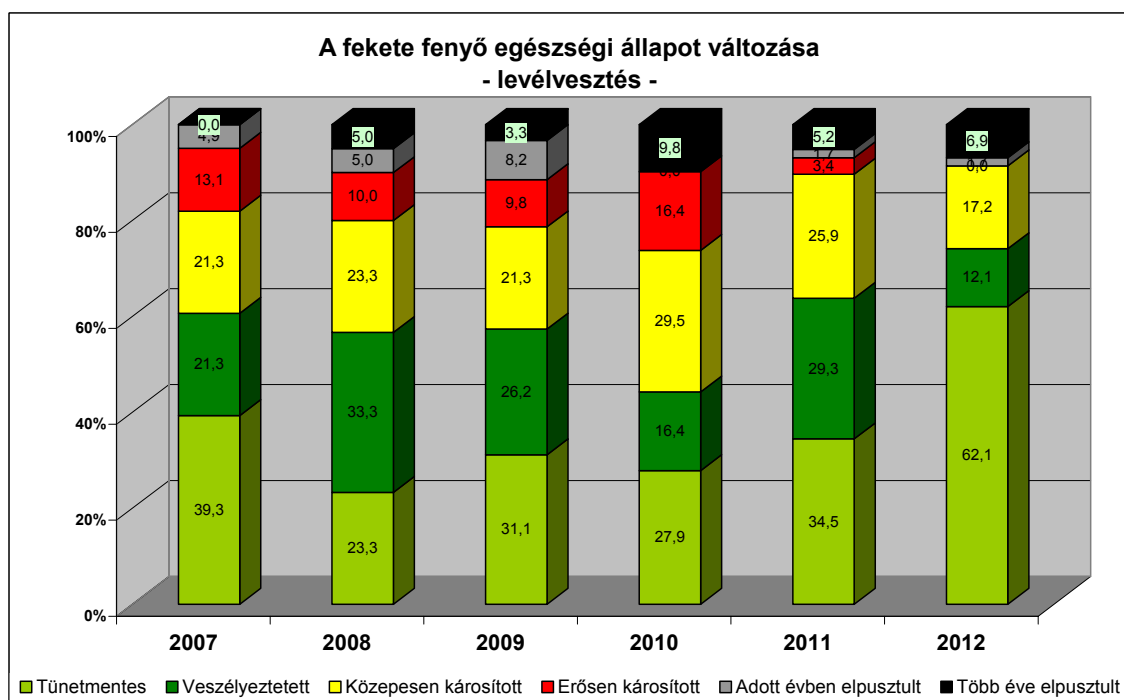
**Erdeifenyő:** Alapvető javulás következett be ebben az évben az erdeifenyő esetében. A teljesen tünetmentes koronák aránya 61,3%-ra emelkedett a korábbi évi 45,7%-ról. Ez jelentős javulást tükröz. A gyengén károsodott fák aránya ugyanakkor jelentősen csökkent, 28%-ról 17,7%-ra. Hasonló arányú csökkenést regisztráltunk a közepesen károsodott egyedek között is, itt az érték 11,3%-ra csökkent. A korábbi években ebbe a kategóriába sorolt egyedek közül néhánynak az állapota tovább romlott így az erősen beteg fák aránya 1,1%-ra emelkedett. Új pusztulás is előfordult ebben az évben, amelynek a mértéke 2,2%.

A fontosabb kárformák közül a rovarkárok mutatkoztak a legnagyobb részesedéssel az összes kárforma között, részesedésük 36,4%. Ez döntően a fenyőilonca (*Rhyacionia buoliana*) által okozott károkat jelenti. A hajtásokon majd később a törzsön is megmaradó deformációs kárkép kumulálódik, azaz évről évre megjelenik a felvételek során. Az ismeretlen eredetű vagy leromlásos tünetek ugyancsak nagy számban jelentkeztek, 17,8% az összes kárformán belüli részarányuk. A tünetek átsorolása eredményezte, hogy a korábban sokkal jelentősebb arányú abiotikus hatású károk 2012-ben mindössze 3,7%-os gyakorisággal jelentkeztek. Az aszályosság miatt bekövetkező korai tűvesztés a felvételek idején még nem jelentkezett a fenyőkön. A gombakárok 15,8%-os értéke gyakorlatilag a túlevélen megjelenő kórokozókat jelentik. Az egyéb károk csoportja, amibe az alászorultságból eredő károk is tartoznak 11%-ot képviselt ebben az évben. A közvetlen emberi hatásból eredő döntően mechanikai sérülések aránya kissé emelkedett ebben az évben 9,9%. A fenyőket egyre gyakrabban éri tűzkár, ami ebben az évben a felvételek idején 4,5%-ot képviselt az összes kárformán belül.

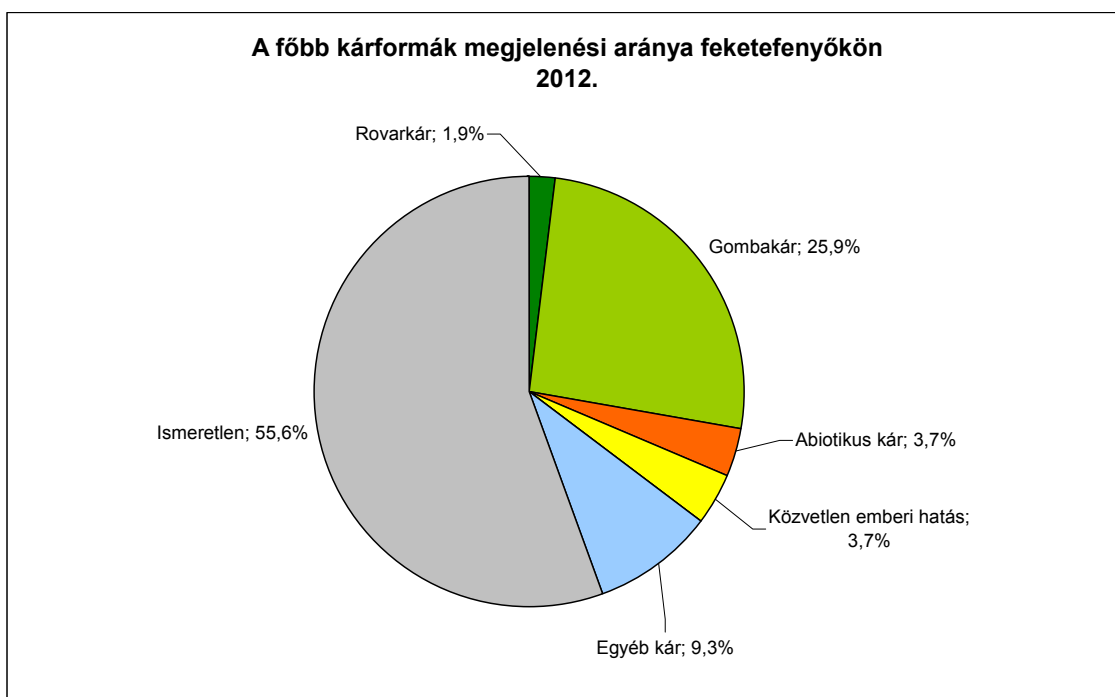




**Feketefenyő:** Ennél a fafajnál is megfigyelhető az idei évben bekövetkezett jelentős javulás. A vizsgált fák 62,1%-án nem észleltünk túlevél károsodást. Ez az érték közel duplája a korábbi évi 35,4%-nak. A gyengén károsodott egyedek aránya jelentősen csökkent 29,3%-ról 12,1%-ra. Hasonló tendencia mutatkozott a közepesen károsodott fák esetében is ahol a korábbi 25,9% ebben az évben 17,2%-ra csökkent. Erősen károsodott egyedet nem regisztráltunk, viszont friss pusztulást igen 1,7%-os értékben.



Mindezek ellenére meg kell jegyezni, hogy ebben az évben a Mátra és a Balaton-felvidék térségében Keszthely környékén jelentősebb erdeifenyő és feketefenyő pusztulás mutatkozott 2012-ben. Ezek kiváltója közvetve az extrém száraz időjárás, ami 2011 augusztusával kezdődött. E mellett a fák közvetlen elhalásáért a *Cenangium ferruginosum* endofita parazita kórokozó megjelenése okolható. A gomba a szíjácsban elhalást idéz elő, amelynek nyomán a korona vázágai elhalnak. Erős fertőzése esetén az egész fa elpusztulhat. Az általunk vizsgált állományokban azonban nem jelentkezett ilyen jellegű pusztulás. A mintafákon továbbra is a korábban előforduló túlélhalást és esetenként hajtáspusztulást okozó gombák a *Sphaeropsis sapinea* és *Dothistroma septospora* fordultak elő legnagyobb számban 25,9%. Mindezek ellenére a feketefenyőkön a leggyakrabban előforduló kárforma az ismeretlen eredetű vagy leromlásos típusú károk voltak, bár ebben szerepe volt az időjárásnak és a kórokozóknak, rovaroknak egyaránt. Az egyéb károk 9,3%-os gyakorisággal jelentkezték, míg a közvetlen emberi hatásból eredő károk és az abiotikus károk egyaránt 3,7%-os arányban fordultak elő.

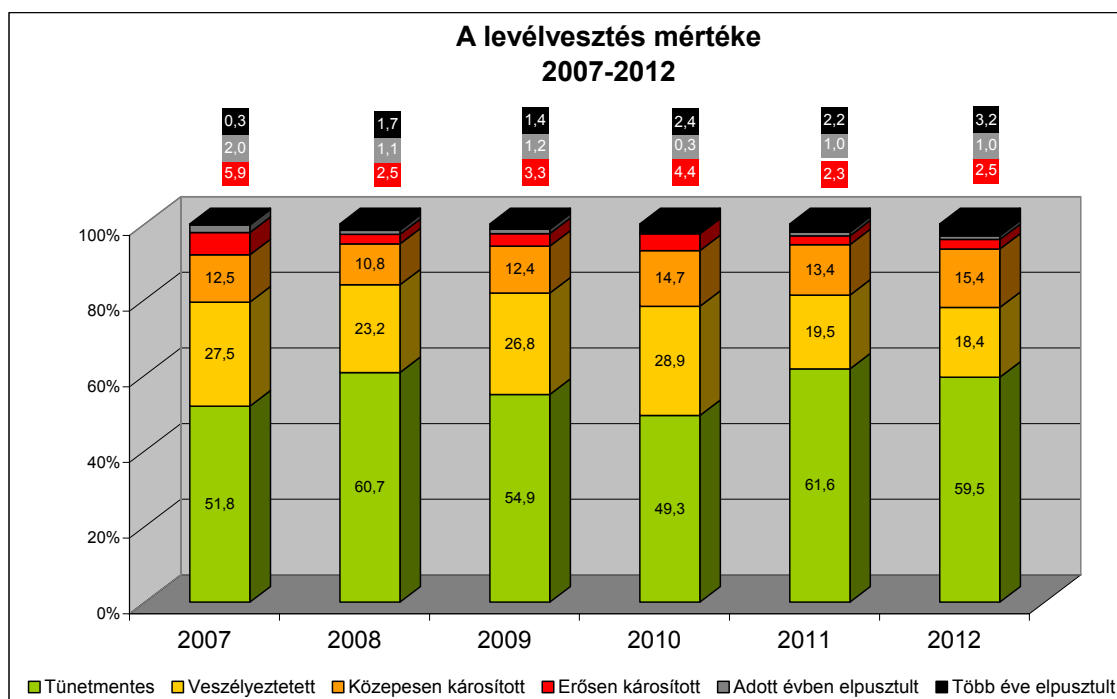


## Összefoglalás

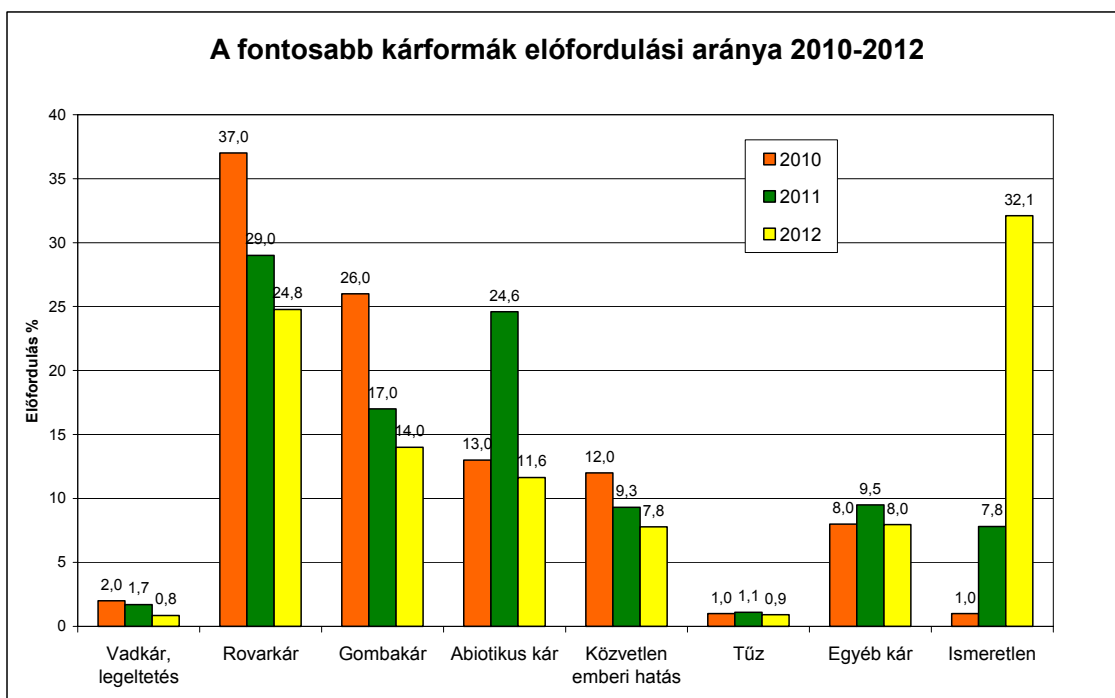
2012-ben a mintapontok számában nem következett be változás az előző évhez képest. Az összesen 78 darab mintapont közül 3 mintaponton pusztavágás történt, így ezekben nem történt felvételezés. 13 mintaterületen - az egy mintaterülethez tartozó 4 mintakörön belül különböző arányokban - összesen 37 mintakörben végeztük el az állományok egészségi állapotának vizsgálatát. Ennek megfelelően 2012-ben összesen 1800 faegyed vizsgálata történt meg. A mintapontokban álló fák minősítése a nemzetközi metodika szerint történt. Az egészségi állapot meghatározása a mintafák egészére, így a koronára, törzsre, és gyökfőre egyaránt kiterjedt.

A 2012. évi adatokat feldolgozva és összesítve kijelenthető, hogy a magyar erdők egészségi állapota továbbra is jó, bár ebben az évben enyhe romlás mutatkozott a levélvesztés tekintetében. Az összes levélvesztés alapján a vizsgált fák 59,5%-a egészséges, tünetmentes, 18,4%-a gyengén károsodott azaz kisebb mértékű levélvesztés jelentkezett ezeken az egyedeken, de ennek mértéke még nem számottevő. A közepesen károsodott egyedek aránya 15,4%, míg az erősen károsodott fák aránya 2,5%. Ebben az évben akárcsak 2011-ben 1%-os volt a frissen pusztult fák aránya.

Figyelembe véve a tünetmentes fák arányának enyhe csökkenését és a károsodott egyedek arányának ugyancsak kisebb mértékű emelkedését, megállapítható, hogy a fák egészségi állapota minimális mértékben, de romlott az előző évhez képest.



2012-ben a fontosabb kárformák megoszlásában kisebb mértékű változás mutatkozott az előző évhez képest. Valamennyi kárformának az előfordulási gyakorisága csökkent, ugyanakkor az ismeretlen eredetű kárforma részaránya emelkedett. Ez abból adódik, hogy ebben az évben, a korábbi évek gyakorlatával ellentétben, minden olyan tünetet, ami leromlásos jellegű volt és kárláncolat kialakulása révén a fák általános leromlását, esetenként pusztulását idézte elő azt ebbe a kategóriába soroltuk. Az általános leromlásos tünetek tényleges kiváltó oka(i) sok esetben nem határozható meg egyértelműen, így korábban a hasonló jellegű tüneteket különféle kategóriákba soroltuk a mintafák egészségi állapotának meghatározása során. Az idei évben az egységesített szemlélet alapján végzett vizsgálatok adatai alapján emelkedett meg a korábbi évekhez képest az ismeretlen eredetű kárformák aránya.



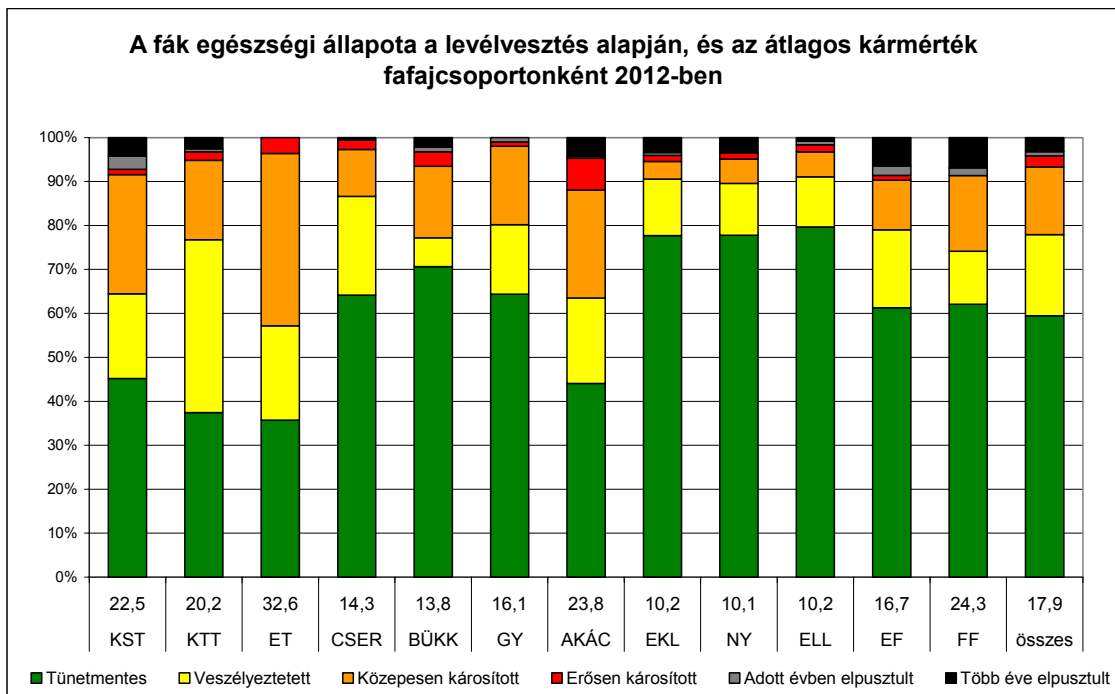
A főbb kártípusokat tekintve megállapítható, hogy az idei évi aszályos időjárás ellenére a *lomblevelek elszíneződésének* mértéke a korábbi évekhez képest kisebb mértékű volt 2012-ben. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy az adatok értékelésénél mindenképpen figyelembe kell venni, hogy a felvételek idején a szárazság levélszínező hatása még nem érvényesült kellő intenzitással.

2012-ben a *koronaelhalás* tekintetében kisebb mértékű romlás figyelhető meg az előző évekhez képest. Ennek elsődleges oka, hogy a koronaelhalásra utaló száraz ágak évekig a koronában maradnak és az új elhalások a régi koronaelhalásokkal összeadódva kumulálódnak. A változás mértéke azonban nem haladja meg az 1%-ot.

A *törzskárok* esetében csökkenés figyelhető meg 2012-ben. Ennek oka többértű. A tünetmentes, azaz sérülésektől mentes fák aránya emelkedett, ami az idén viszonylag nagy számban kijelölt új mintafák fák sérülésmentes voltára utal. Tovább csökkentette a sérülések számát a pusztavágások helyén megszűnő idős, rendszerint tő és kéreg sérült egyedek kiesése, és ha csak minimális mértékben, de a sérülések begyógyulása, eltűnése is bekövetkezett egyes fiatalabb fákban.

Az egészségi állapot minősítése során a kárformákat három fő kategóriába soroltuk – biotikus, abiotikus és ismeretlen eredetű. A *biotikus* eredetű károk adják továbbra is a károsodások többségét, részarányuk az összes kárforma között 55,3%. A biotikus károkon belül a legnagyobb arányban a *rovarkárok* fordulnak elő (28,4%). Ezt követik a különféle *gombák* okozta károsodások (14%). Az *emberi tevékenységből* eredő károk (7,8%) amelyek döntően mechanikai sebzések, közelítési sérülésekből adódnak, valamint az *egyéb* kategóriába tartozó károsodások (7,9%) aránya közel azonos. A *vadkár* 0,8%-ot képvisel. (Ez az adat azonban nem reprezentálja az országos átlagot, mivel a mintaterületek jelentős része idősebb állományban van kijelölve, míg a fiatalabb állományok zöme kerített, így nem jelentkezett benne vadkár). A második leggyakrabban előforduló kársoport az *ismeretlen eredetű* vagy *leromlásos* kategória. 2012-ben a felvételezések során valamennyi olyan tünetet, ami a fák általános leromlásából, illetve kárláncolódásából adódott és nem lehetett egyértelműen meghatározni a kiváltó okot, azok ebbe a kategóriába kerültek. Ennek eredményeként ebbe a csoportba tartozott a károk 32,1%-a. Az *abiotikus* károk a külön feltüntetett, de természetesen ide sorolható tűzkárokkal együtt az összes kárforma 12,6%-át tették ki.

Az általános egészségi állapotot leginkább tükröző levélvesztés alapján megállapítható, hogy 2012-ben a legjobb egészségi állapotot az *egyéb lágylombos, nyár* és *bükk* állományok mutatták. Ezeknél a tünetmentes egyedek aránya meghaladta a 70%-os értéket. Ezzel szemben a különféle *tölgyek* és az *akác* mutatta a legrosszabb állapotot, mivel ezeknél a fafajoknál a tünetmentes egyedek aránya 35-45% körüli értékkel a legalacsonyabb volt.



A különféle fafajokon belül jelentős eltérések mutatkoztak a kárformák megjelenési arányaiban is. A *gyertyán* és *nyár* esetében az abiotikus eredetű, zömében aszály okozta tünetek voltak a legjelentősebbek, míg a *tölgyek* és az *erdeifenyő* esetében a rovarkárok domináltak. A vékonykérgű *bükköknél* az emberi hatásra keletkezett mechanikai sérülés volt a leggyakrabban előforduló kárforma. A *feketefenyőknél* ugyanakkor a különféle gombakárok jelentkeztek legnagyobb arányban.

