

# VADÁLLOMÁNY OKOZTA ÉLŐHELY VÁLTOZÁS

Jelentés a VÉV mintapontok 2008. évi felvétele alapján



Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal  
Központ Erdészeti Igazgatóság  
Erdőleltározási, Erdővédelmi és Szabályozási Osztály  
2009. január

## Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés .....	3
2.	A VÉV módszertan rövid leírása .....	3
3.	Minőség-ellenőrzés a folyamatban .....	5
4.	Az új módszer értékelése, a kiértékelés módszertana .....	5
5.	Az igazgatósági és mintapont statisztikák .....	6
6.	A felvett mintapontok fafajmegoszlása .....	7
7.	A vadállomány károsításai 2008-ban.....	10
8.	Az átlagmagasságok összehasonlítása .....	12
9.	A lágyszárú és cserje szint összehasonlítása.....	17
10.	A mellék fafajok károsítása .....	19
11.	Idősoros elemzés .....	19
12.	Mellékletek .....	23

## 1. Bevezetés

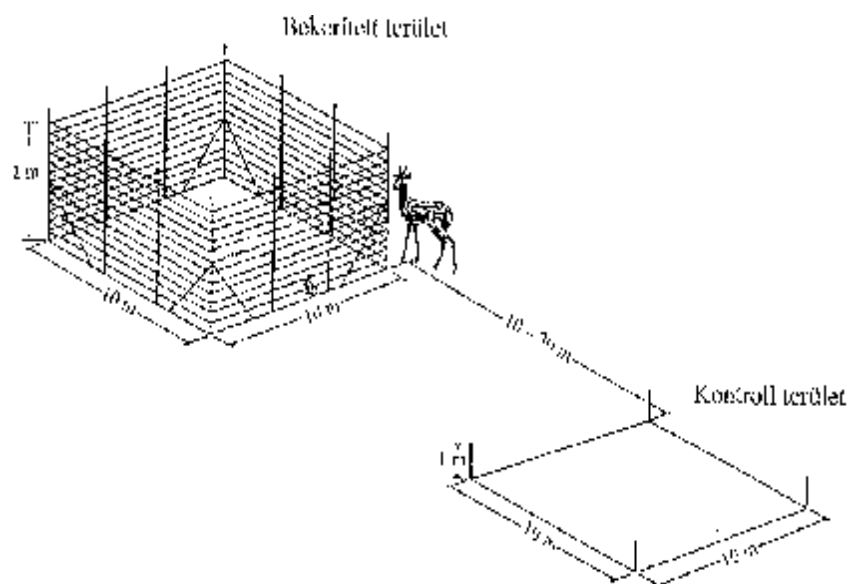
A *vadállomány okozta élőhely változás* (továbbiakban *VÉV*) felmérései a 2002-es év óta zajlanak. Kezdetben 1 éves visszatéréssel, majd pár év után 2 évente történtek az észlelések, így a jelenleg rendelkezésre álló adatok felvételi évei: 2002, 2003, 2004, 2006 illetve 2008.

A VÉV célja annak a kérdésnek a minél megalapozottabb vizsgálata, hogy hasonló adottságokkal rendelkező, bekerített és bekerítetlen felújításokban a vad milyen hatást gyakorol az adott élőhelyre, kiemelten a faállományra és annak növekedésére.

Az első felvétel óta eltelt 6 év alatt az egyes mintaterületek jelentős változásokon mentek át, főként a faegyedek magassága és záródása tekintetében, így a 2008-as felvételt megelőzően egy új felvételi metodika került kidolgozásra, amit a korábbi módszertannal párhuzamosan lehetett alkalmazni a 2008-as felvételekben.

## 2. A VÉV módszertan rövid leírása

A VÉV monitoring indításakor, hasonlóan a nemzetközileg több helyen alkalmazott módszerhez, a mintapont létesítésére kijelölt erdőrészletben két darab egyenként 100 m<sup>2</sup>-es mintaterületet (10 m\*10 m) kellett a gazdálkodóval egyeztetve kialakítani. A két mintaterület kijelölésekor törekedni kellett azok legnagyobb mértékű hasonlóságára a termőhelyi és klíma viszonyokat, valamint az állomány szerkezetét és annak jellemzőit tekintve. A mintaterületeken (bekerített és kontroll terület) elvárás, hogy azonos módon kell minden típusú ápolási és felújítási munkát elvégezni azért, hogy ezek ne befolyásolják a továbbiakban a vizsgálatot. A felvételezések 2002 óta zajlanak évenként megközelítőleg 300 mintaterületen. A 2006-os felvétellel bezáróan a felvételezések azonos módszertan alapján történtek. A vizsgálatok megkezdésekor a mintaterületeket olyan erdősítésekben kellett kijelölni, amelyek felújítási korban voltak, így ebből adódóan a kijelöléskor vagy nem sokkal azután már megfelelő csemeteborítással rendelkeznek.



A VÉV pontok bekerített és kontroll területrészeinek mérete és elhelyezése

A hagyományos vagy más szóval kvadrát rendszerű felvételek esetén, a területen lévő csemeteszámkok függvényében kell a felvételezőknek a mintaterületen található csemetékét

számba venni. Ebben az esetben a teljes 100 m<sup>2</sup>-es területet 25 db, 4 m<sup>2</sup>-es területre, kvadrátra kell felosztani. Amennyiben a területen ritkán fordulnak elő csemeték, magasabb kvadrátszámmal történik a felvételezés. A felvett kvadrátok számának meghatározására az aktuális VÉV Útmutató (VÉV\_Útmutató\_2008.pdf) ad iránymutatást, fő szempont, hogy a felvett csemeték száma kb. 200 legyen (ha lehetséges). A kvadrátok kijelölése után mind a bekerített mind a kontroll területeken el kell végezni a csemeték és az újulat, valamint az aktuális és a célállomány útmutató szerinti vizsgálatát.

A 2002 óta eltelt 6 év alatt az újulat több helyen jelentős magassági növekedésen ment át, amelynek következményeként felvetődött a korábban használt metodika hatékony alkalmazásának kérdése. (Néhány mintaterületen az újulat átlagmagassága elérte akár a 3 m-t is, annak záródása pedig a 90-100%-ot). Természetesen az ilyen jellemzőkkel bíró állományon az addigi kritériumok szerinti felvételezés (pl.: csemeténkénti kármegállapítás) nem volt elvégezhető, így a vizsgálat teljessége érdekében szükséges volt egy új metodikán alapuló felvételezési eljárás kidolgozása, amelyet **becsléses módszernek** neveztek el. A módszer szerint a mintaterületet 4 db egyenlő, 25m<sup>2</sup>-es négyzetre kell felosztani. A csemeték és az állomány vizsgálata ezekben a cellákban történik az egyes paraméterek becslésen alapuló megállapításával. A módszer alkalmazásával lehetőség nyílt arra, hogy a mintapontok felvételi és kiértékelhetőségi folytonossága fennmaradjon. A 2008-as felvételi évben bevezetésre kerülő új módszertan leírása a VÉV Útmutatóban részletesen megtalálható. A legfontosabb kérdés a 2008-as felvételi évben és a megrendezett tréningen egyaránt az új módszer alkalmazhatósága volt. **Az új rendszer alkalmazásáról a mindenkor felvételező dönt az aktuális felvételi útmutató iránymutatása alapján.** Amennyiben a mintaterületen a bekerített-, kontroll-, vagy mindkét parcella esetén a csemeték átlagmagassága **nagyobb, mint 1 m** a felvételező dönthet úgy, hogy a hagyományos felvételezési eljárást alkalmazza, de határozhat úgy is, hogy az új módszer alapján végzi el a munkát. **Emellett lehetőség van arra is, hogy ugyanazon a mintaponton eltérő módon kerüljön felvételre a bekerített, illetve a kontroll parcella.**

A két módszer közötti további alapvető eltérés az, hogy míg a hagyományos rendszerben a felvett kvadrátok számát az azokban található csemeték darabszáma alapján kellett meghatározni, addig az új módszerben a teljes 10\*10 m-es területet kötelezően fel kell venni. A mintaterület teljes felvételével így, bizonyos mértékben kompenzálásra kerül a szembecslésből alapvetően eredő kisebb megbízhatóság.

A két módszer felvételi lapja között számos apró változás van, ami az eltérő felvételi metodika következménye. A hagyományos VÉV felvételi lapokon is történtek változtatások, amelyek röviden a következő lépésekre hatottak ki:

A VÉV I-es lapon 2 változás található a korábbi évekhez képest:

- Az azonosítók között 2008-tól kezdődően kötelezően meg kell adni a mintapont EOV koordinátáit és fel kell tüntetni a műszer által kijelzett mérési megbízhatóságot  $\pm$  m egységben.
- Feltüntetésre és elkülönítésre kerülnek az egyes módszertan (Hagyományos/Becsléses) betűjelei, mind a kontroll, mind a bekerített terület vonatkozásában. Az alkalmazott módszertan betűjele bekarikázandó.
- A korábbi útmutatókban közreadotthoz képest apróbb változtatáson ment át a 2-3 lépés táblázata. A záródás rovat kiemelésre került. Ezen túl pontosításra került, hogy az egyszikűek és kétszikűek esetén a térfoglalás szerinti elegyarányt kell a táblázatban megadni.

A két módszer közötti **legfontosabb eltérések** az alábbi táblázatban olvashatóak:

<b>Paraméter megnevezése</b>	Paraméter felvétele a <b>hagyományos módszertan</b> alkalmazása esetén	Paraméter felvétele a <b>becsléses módszertan</b> alkalmazása esetén
Mintavétellel érintett terület meghatározása	A kvadrátokban levő csemeteszám függvénye alapján	Mindig a teljes terület (4 cella) felvétele
Faegyedek magassága	Egyedenként méréssel	Fafajonként becsléssel
Célállomány fafajainak záródása	Fafajonként intercept módszerrel	Fafajonként becsléssel
Károk felvétele	Egyedenként szemrevételezéssel	Fajonként becsléssel

### 3. Minőség-ellenőrzés a folyamatban

A felvételt végzők számára minden esetben elérhető az éppen aktuális VÉV Útmutató. Különös jelentőséggel bírt ez a 2008. évben tekintettel a módszertani változásokra.

A felvételi munkák megkezdése előtt közös tréningen vesznek részt a felvételezők és ellenőrök, kalibrációs és szemléletformáló céllal.

A Vadállomány okozta élőhely-változás monitoring rendszer 2008. évi felvételi munkáihoz kötődő tréning 2008. szeptember 15-én került megrendezésre. Az egyes igazgatóságokról a tréningre 2 fő, a korábbi munkákat össze fogó kollégát kellett delegálni.

Az egységes adatrögzítést a korábbi évek változatlan adataival előnyömtatott felvételi lapokon, valamint az adatrögzítő és ellenőrző program segítségével kellett elvégezni.

A felvételek egységességét az egyes igazgatóságokon dolgozó csoportok egymás közti keresztellenőrzése is segítette.

A felvételek utáni közvetlen központi terepi ellenőrzés erőforrás hiányában elmaradt, de a 2009. év elején pótlásra kerül, így az új módszer bevezetésével kapcsolatos tapasztalatok teljes körűek lesznek.

A feldolgozás, kiértékelés során további elemzések, összevetések segítségével javítható az adatminőség.

### 4. Az új módszer értékelése, a kiértékelés módszertana

Az igazgatósági kollégák kezdettől fogva bizalommal használták az új módszertant. Számos mintaponton könnyebbséget jelentett ez a felvételezések során. Összességében az új rendszer megítélése, alkalmazása pozitívnak mondható. Az új módszer kidolgozása során jelentős hangsúlyt kapott, hogy a két módszerrel felvett adatok együtt is megjeleníthetők, értelmezhetők, statisztikailag elemezhetők legyenek. Természetesen a módszertanok alapvető különbözőségei miatt nem vonható teljes párhuzam az adatok elemzése során, de a különböző módszerrel kinyert adatok egymás mellett szemléletesen megjeleníthetők, így az azokból levonható következtetések ugyanolyan jelentőséggel bírnak. A két módszer közötti felvételezés béli eltérést a 2 módszertan alapján külön-külön és együtt is elvégzett statisztikai vizsgálatokkal és elemzésekkel sikerült feloldani. A jelentés fő váza azt a vonalat követi, miszerint a hagyományos és becsléses eljárással felvett pontok adatait elkülönítve kell megjeleníteni. Ez alapján az egyes módszertanokkal felvett eredmények általában elkülönítve jelennek meg, néhány esetben a pontosabb kép kialakítása érdekében azonban elengedhetetlen volt a két módszer közös kiértékelése, megjelenítése is. (Pl.: az átlagmagasságok elemzése

során az állományok pontos magassági viszonyai csak így jeleníthetők meg a valóságnak megfelelően).

A károsítások, majd a későbbi elemzések elvégzésekor nem készült külön igazgatóságokénti kimutatás, hiszen a mintavételi pontok egyenetlen eloszlása és kis száma miatt kisebb területekre nem tekinthető reprezentatívnak a minta.

Az elemzések teljes elvégzésére igaz, hogy a mintában a kocsányos tölgy elemszáma alacsonynak mondható, így a fafajról teljes biztonsággal nem vonhatóak le következtetések a vad károsítása tekintetében.

## 5. Az igazgatósági és mintapont statisztikák

A felvételezések 2008-ban 284 mintaponton történtek meg. A mintaterületek kijelölését az igazgatósági kollégák még 2002-ben végezték el az akkor megadott szempontok figyelembe vételével az alábbi paraméterekre koncentrálva:

- fafaj (célállomány típus):
  - Tölgy
  - Bükk
  - Cser
- Felújítási mód:
  - Természetes felújítás
  - Mesterséges felújítás

Az alábbi táblázat az igazgatóságokon 2008-ban felvett mintapontok számát és felújítási mód szerinti megoszlását tartalmazza.

		Felújítás módja	
Igazgatóság	Felvett pontszám	Természetes	Mesterséges
1	33	29	4
2	36	32	4
3	20	5	15
4	24	11	13
5	30	13	17
6	31	14	17
7	2	-	2
8	8	-	8
9	43	34	9
10	57	54	3

Az igazgatóságoként felvett mintapontok darabszáma és felújítási mód szerinti megoszlása 2008-ban

A 2008. évben új mintapont létesítésére és mintapont áthelyezésére nem volt lehetőség. A 2006-os évhez képest 7-tel kevesebb mintaterület felvétele történt meg.

A kezdetek óta cserélt mintaterületek kijelölésénél figyeltek arra, hogy a felújítási mód azonos legyen a korábbi területével, így a mostani arány is megegyezik a monitoring rendszer indításakor meghatározottakkal.

Ahogy az a jelentés bevezető fejezetében is olvasható az idei 2008-as felvételi évben két módszertan szerint végezhatték kollegáink a terepi felvételeket. Az új módszertan időszerűségére mi sem jobb bizonyíték, mint az alkalmazásának aránya a hagyományos módszertanhoz viszonyítva. A 2008- as felvételt megelőző években azokon a mintaterületeken, amelyeken a csemeték már „kinőttek a vad szája alól” a felvételek nem, vagy csak jelentős munka és idő ráfordítással, a felvételező szabad mozgásának akadályoztatása mellett volt csak elvégezhető. Az alábbi táblázatokban látható az egyes igazgatóságokon alkalmazott felvételi módszerek közti megoszlás a bekerített és kontroll területek esetében.

Igazgatóság		Hagyományos eljárás	Becsléses eljárás
1	Bekerített	8	25
2		32	4
3		3	17
4		8	16
5		19	11
6		7	24
7		1	1
8		1	7
9		12	31
10		30	27
<b>Összesen</b>		<b>121</b>	<b>163</b>

A pontfelvételi módszerek megoszlása igazgatóságokként a bekerített terület bontásában

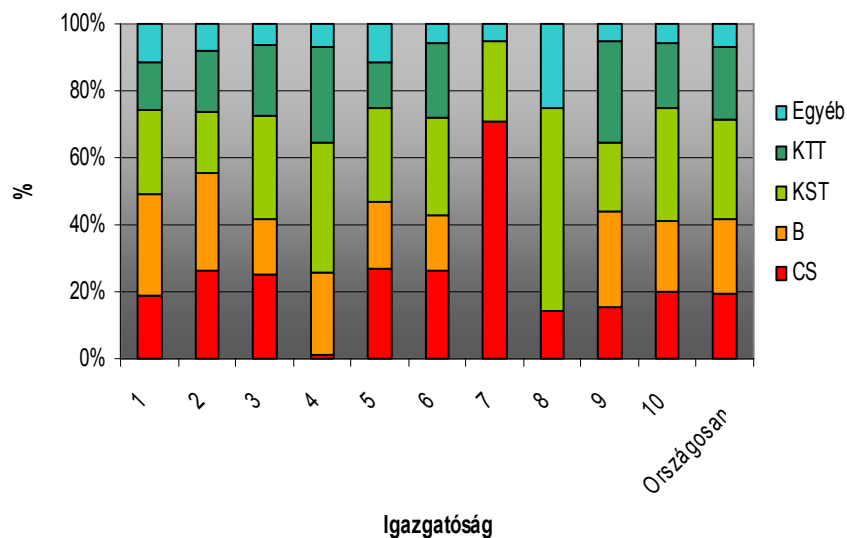
Igazgatóság		Hagyományos eljárás	Becsléses eljárás
1	Kontroll	21	12
2		32	4
3		5	15
4		10	14
5		23	7
6		8	23
7		0	2
8		3	5
9		19	24
10		36	21
<b>Összesen</b>		<b>157</b>	<b>127</b>

A pontfelvételi módszerek megoszlása igazgatóságokként a kontroll terület bontásában

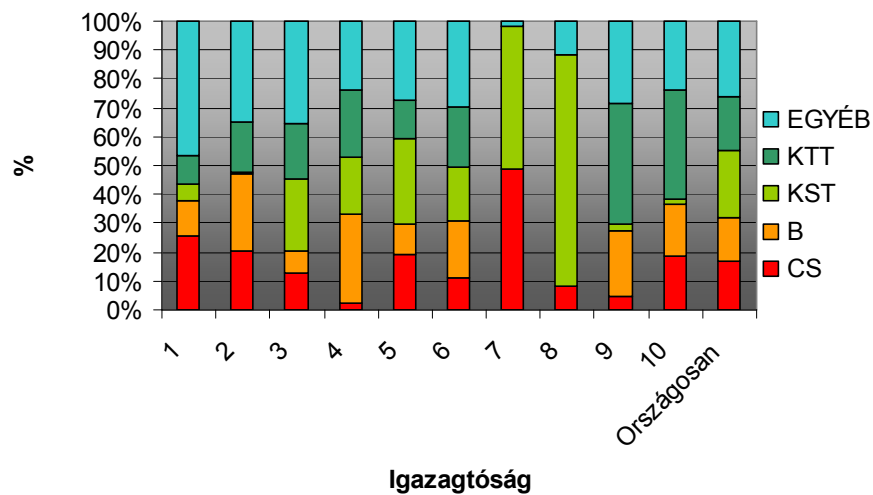
## 6. A felvett mintapontok fajtamegoszlása

A VÉV monitoring rendszerének 2002-es indulásakor a rendszer kidolgozói különös gondot fordítottak arra, hogy a mintaterületeket – az útmutatóban foglaltak szerint – őshonos faállományokkal felújított részletekben jelöljék ki. Ezek az előnyben részesített fajok a bükk, cser, kocsányos tölgy, és kocsánytalan tölgy voltak. A mintaterületek 6 éven át tartó fejlődése képet ad arról, hogy hogyan alakult a kijelöléstől napjainkig az elegyarány az egyes igazgatóságok bekerített és kontroll területein. A bekerített területek esetében az elegyarány az egyéb fajok irányába tolódik el. Ezeken a helyeken a vadtól viszonylagos elszigeteltségben – eltekintve azoktól a területektől, ahol a vad bejár a mintaterületre a rongált, vagy hiányzó kerítés rész miatt – növekedhet a vad számára élelmezésnek számító

hárs, gyertyán, kőris vagy juhar. Az alábbi diagramok a bekerített és kontroll területek elegyarányait mutatják be igazgatóságonként a 2002-es és 2008-as felvételi évben.

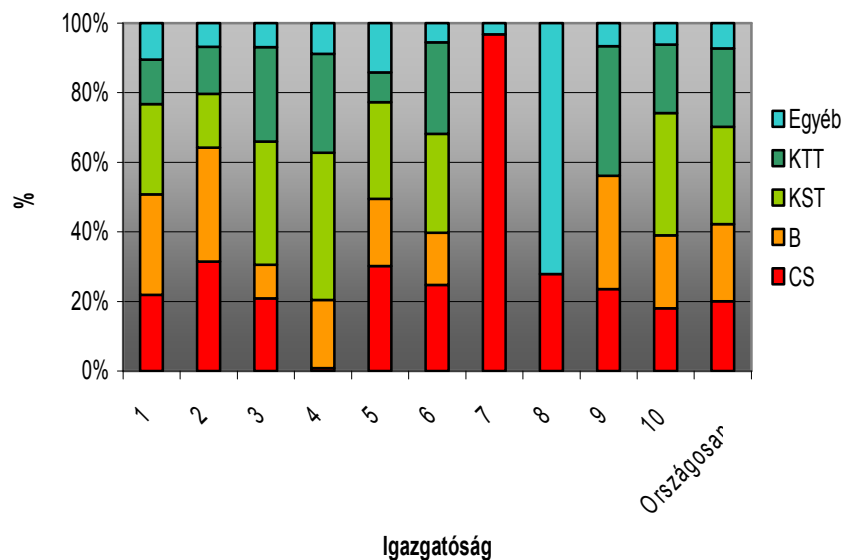


A bekerített területeken előforduló fafajok elegyaránya 2002-ben

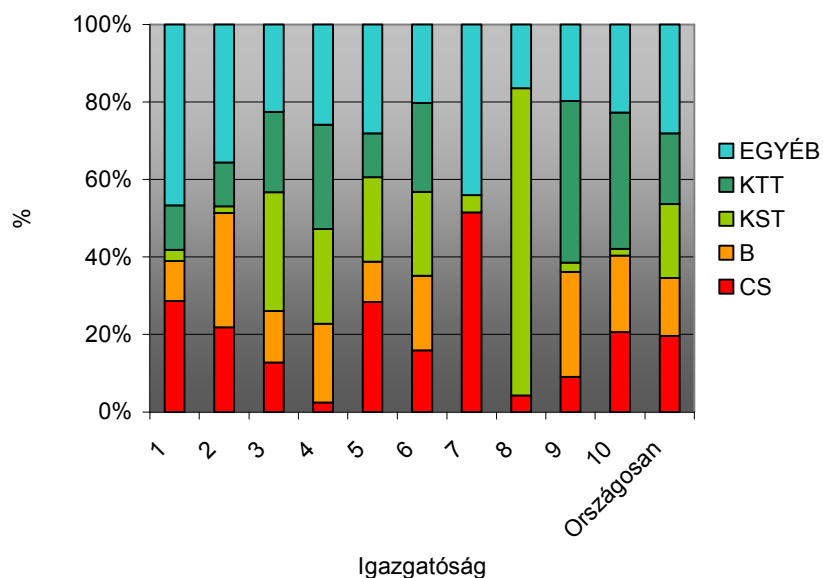


A bekerített területeken előforduló fafajok elegyaránya 2008-ban





A kontroll területeken előforduló fafajok elegyaránya 2002-ben



A kontroll területeken előforduló fafajok elegyaránya 2008-ban

A két év adatait összevetve, megállapítható, hogy a felvételek között eltelt 6 évben, mind a bekerített, mind a kontroll területeken jelentősen megnőtt az egyéb fafajok elegyaránya a vizsgálat alapját képező őshonos fafajok kárára. Jól látható, hogy a felújítási időszak elején jelentős az egyéb fafajok elegyarány növekedése, ami befolyásolja az egyes felújítások vad által történő lelegetését is, hiszen a vad nagymértékben kedveli az elegyfajokat is.

Szembevetve a különbség a diagramok alapján csak a Bács- Kiskun megyei MgSzH területén kijelölt mintapontoknál mutatkozik, ahol a kontroll területek esetében számottevő, míg a bekerített terület esetében szinte elenyésző az egyéb fafajok elegyaránya. A kiugró eredményekre a pontszámok alacsony száma (2 db) a magyarázat az igazgatóság területén.

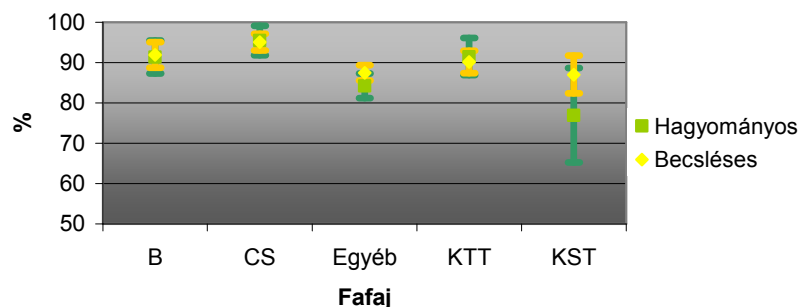
## 7. A vadállomány károsításai 2008-ban

A jelentésben alkalmazott, az egyes károsításokra vonatkozó rövidítések az alábbiak:

- **Nyári hajtásrágás 0-ás:** Nyári hajtásrágással nem károsított csemete
- **Nyári hajtásrágás 1-es:** Olyan nyári hajtásrágással károsított csemete, ahol a hajtások, vagy rügyek kevesebb, mint 1/3-a rágott
- **Nyári hajtásrágás 2-es:** Olyan nyári hajtásrágással károsított csemete, ahol a hajtások, vagy rügyek, 1/3-2/3-a rágott
- **Nyári hajtásrágás 3-as:** Olyan nyári hajtásrágással károsított csemete, ahol a hajtások, vagy rügyek, több mint 2/3-a rágott
- **Csúcsajtás rágás 0-ás:** A csúcsajtás rágás tekintetében egészségesnek ítélt csemete
- **Csúcsajtás rágás 1-es:** A csúcsajtás rágás tekintetében károsított csemete
- **Halmazott rágás 0-ás:** A halmazott rágást figyelembe véve nem, vagy gyengén rágott csemete
- **Halmazott rágás 1-es:** A halmazott rágást figyelembe véve mérsékelten rágott csemete
- **Halmazott rágás 2-es:** A halmazott rágást figyelembe véve erősen rágott csemete

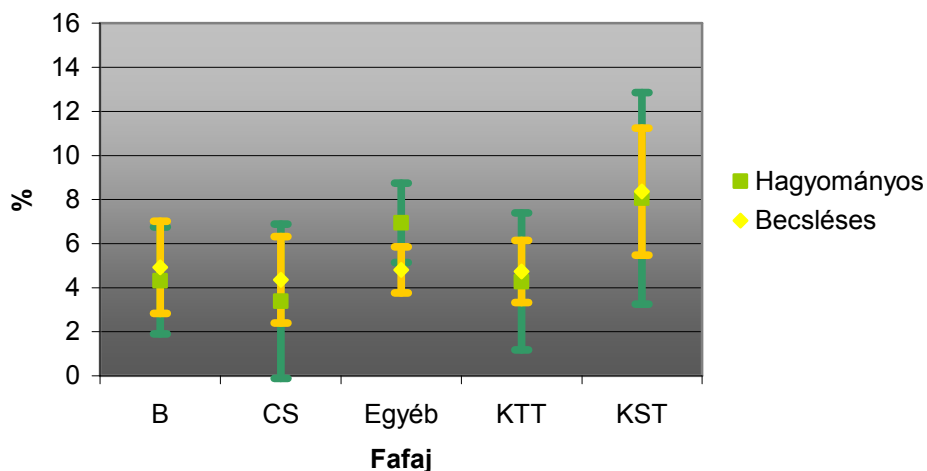
A két módszer rágáskárok terén történő összehasonlítására a kontroll területeken az alábbi diagramok nyújtanak információt. A bekerített területek esetében, amennyiben a kerítés nem sérült a vad teljesen ki van zárva, így ezen elemzés elvégzésének nincs nagy jelentősége, hiszen a kijelölést követő években az egyes rágáskároknak a 0 felé kell tartaniuk.

*Nyári hajtásrágás:*



A hagyományos és becsléses módszerrel felvett kontroll területeken a nyári hajtásrágás 0 sérült kárkategória megoszlása az egyes fafajok között

Az egyes fafajok esetén országos viszonylatban a vad károsítása a két módszertant tekintve egyformának mondható. Az átlagértékek és megbízhatóság terén eltérést csak a kocsányos tölgy fafaj esetén lehet tapasztalni. Ennek oka, hogy a kontroll területek felvételei során a hagyományos módszertant használva csak 28 mintaterületen fordult elő a fafaj, míg a becsléses módszertant használatkor 105 esetben. A viszonylag kis elemszám a hagyományos módszertan esetében jelentősen befolyásolta az adatok megbízhatóságát. A többi fafaj esetén a két módszer között jelentős eltérés nem tapasztalható.

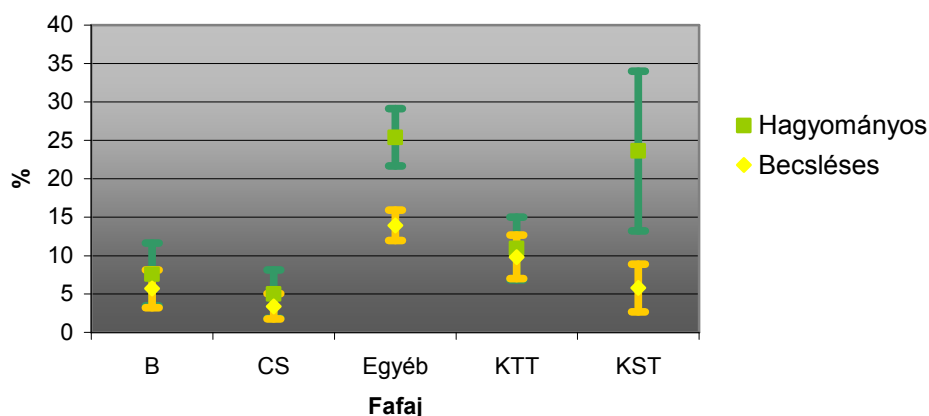


A hagyományos és becsléses módszerrel felvett kontroll területek nyári hajtásrágása az 1-es sérült kárkategória esetén

A következő kárkategória esetében, amikor a hajtások, vagy rügyek kevesebb, mint 1/3-a rágott látható a vad károsításának mértéke. A nyári hajtásrágás, e típusa a kocsányos tölgyön és az egyéb fajokon jelentkezik erőteljesebben. Ebben a kártípusban mindkét módszer szerint legkevésbé a cser fajok károsított.

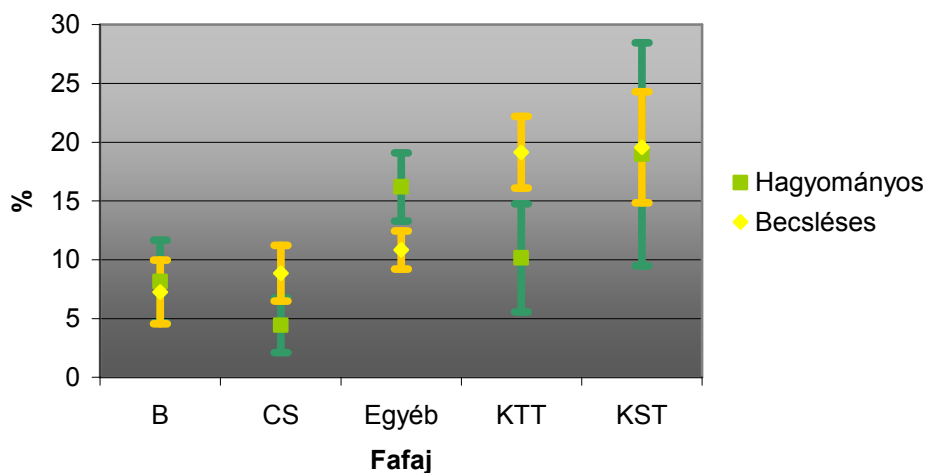
#### *Csúcsajtás rágás:*

A leginkább károsított fajok ebben a kárkategóriában is az egyéb fajok, illetve a kocsányos tölgy. A legkevésbé a cser fajok károsított. A kocsányos tölgy megbízhatósági intervallumának szélessége a hagyományos felvételű pontokon való ritka előfordulásnak tudható be. Az egyéb fajok károsítását tekintve a hagyományos felvétel erőteljesebb károsítást mutat. Ennek oka a csemeték méretbeli elkülönülése, hiszen a kisebb csemetét a vad nagyobb valószínűséggel rágja meg, mint azt, ami kinő a szája alól. A többi vizsgált faj esetén a két módszer átfedő eredményt adott.

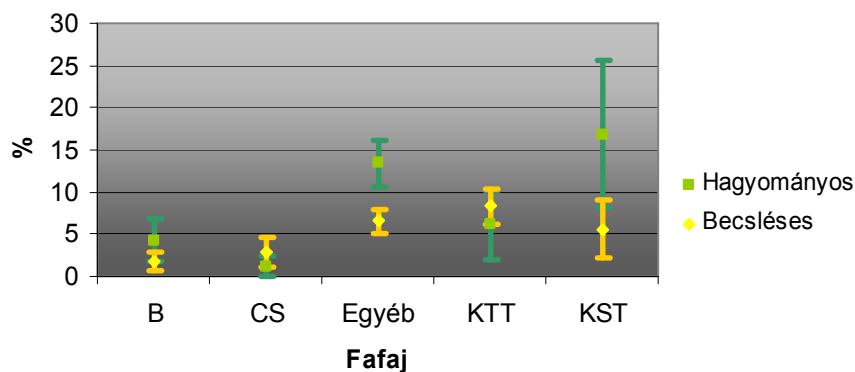


A hagyományos és becsléses módszerrel felvett kontroll területek csúcsajtás rágása az 1-es sérült kárkategória esetén

*Halmozott rágás:*



A hagyományos és becsléses módszerrel felvett kontroll területek károsítása a halmozott rágáskár 1-es sérült kárkategória esetén



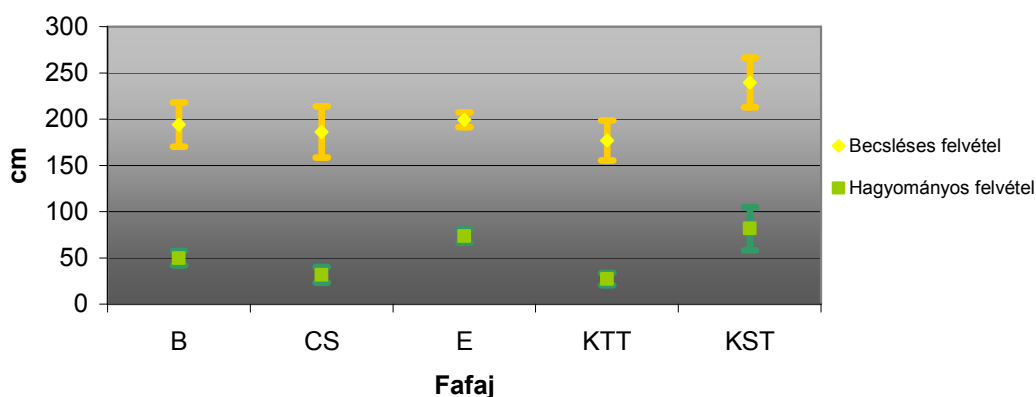
A hagyományos és becsléses módszerrel felvett kontroll területek károsítása a halmozott rágás 2-es sérült kárkategória esetén

E kárt tekintve a mérsékelten és erősen rágott kárkategóriák esetén a diagramok lefutása hasonló. A becsléses módszertannal felvett területeken az egyéb fafajok esetében kisebb károsítást tapasztaltak. A halmozott több éves rágást (csemete „torzulását”) eredményező kártípusban hasonlóan az előző oldalak ábráihoz a legkevésbé a cser és bükk fafaj károsított.

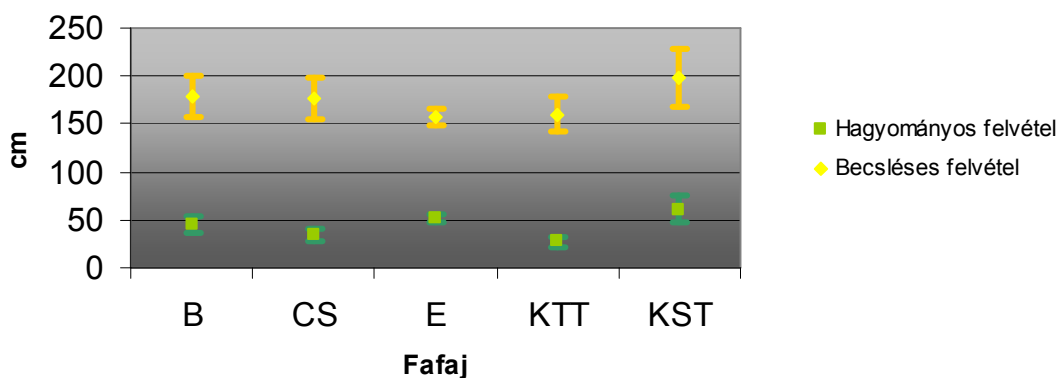
## 8. Az átlagmagasságok összehasonlítása

Míg a hagyományos módszertan esetében az 1 m-es átlagmagasságot meg nem haladó területeken egyedenként kell számba venni cm-es élességgel a magassági adatot, addig a becsléses módszertan alkalmazásakor az adott fafajt tekintve 25 m<sup>2</sup>-es területegységre vonatkoztatott fafajonkénti átlagot kell megadni. Az átlagmagasságok statisztikai elemzésénél

a becsléses módszertan esetében is természetesen a csemeteszámmal súlyozott átlagmagasságot kell érteni.



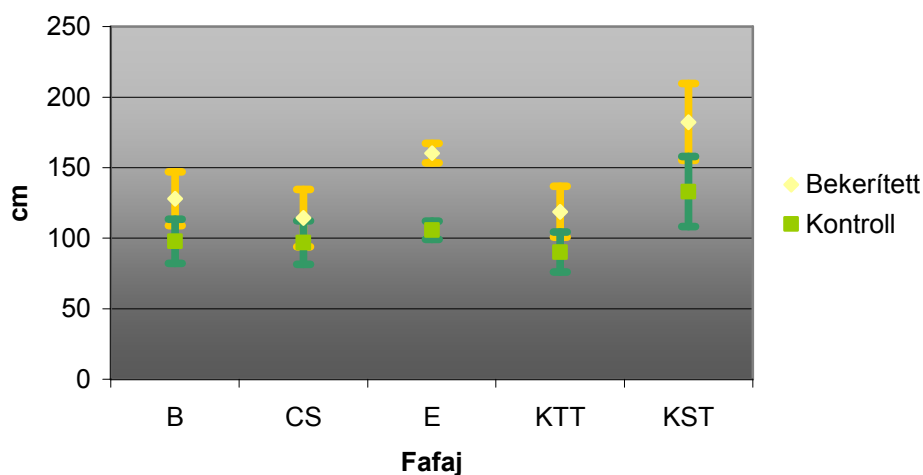
A hagyományos és becsléses eljárással felvett bekerített területek átlagmagassága a fontosabb fajok esetében



A hagyományos és becsléses eljárással felvett kontroll területek átlagmagassága a fontosabb fajok esetében

A diagramon jól láthatóan elkülönül mind a bekerített, mind pedig a kontroll terület esetén a hagyományos és becsléses eljárással felvett fajok átlagmagassága. Ez egyben kitűnő mérőpontja annak is, hogy a felvételezéseket végző kollegák az előírásoknak megfelelően alkalmazták-e az egyes felvételi módokat. Jól látható, hogy sem a bekerített sem a kontroll terület esetében nem haladja meg a hagyományos eljárással számba vett fajok átlagmagassága a 100 cm-t. Természetesen a hagyományos módszertan megbízhatósága nagyobb a magasság felvétel esetén, hiszen a felvételezők pontosabb és több adatot vesznek fel egy mintaterületen, mint a másik esetben. A becsléses módszertan esetében a tágabb megbízhatósági intervallumok a szórás nagyobb mértékével és a kevesebb észleléssel magyarázhatók. A két módszer esetében a trendek is jól követik egymást.

A két módszer egyesítése nyomán elkészült egy harmadik diagram is, ami országosan mutatja meg az egyes fajok átlagmagasságait.



A bekerített és kontroll területek átlagmagasságai közötti különbség a 2008-as felvételek alapján

A bekerített területek esetén a legnagyobb a kocsányos tölgy, illetve az egyéb más fafajok átlagmagassága. Ez azt mutatja meg, hogy abban az idealizált esetben, amikor a vad nem tudja az újulatot megrágni, hogyan alakulnának a fafajok egymáshoz viszonyított átlagmagasságai.

Ha az utóbbi diagramot is jobban szemügyre vesszük, könnyen megállapítható, hogy a két trend itt is jól követi egymást eltérés csak az egyes fafajok átlagmagasságában jelentkezik. Köztudott tény, hogy a vad nagymértékben károsítja az egyéb fafajokat. A fentebb található – károsításokat bemutató – diagramok alapján is ugyanez igazolódik, jól látszódik, hogy a vad egyik kedvenc eledelét az egyéb fafajok adják. Annak ellenére, hogy a vad nagymértékben károsítja ezeket a fajokat, átlagmagasságuk meghatározó és domináns a felújításokban. Ezt az egyéb fafajok jó ellenálló képességével és a rágás iránti toleranciájával lehet magyarázni. A három utóbbi diagram esetén a kocsányos tölgy átlag magasságának gyengébb megbízhatóságára a felvételekben viszonylag alacsony egyedszáma a magyarázat.

A bekerített és kontroll területek átlagmagasságai közötti különbség a 2008-as felvételek alapján szembetűnő, ami a VÉV kiindulási feltételezését alátámasztja. Eszerint a vad elől elzárt területeken gyorsabban növekednek a csemeték a felújítások hamarabb befejezhetőek, átadhatóak. Fontos konklúzió ez az erdők felújítási sikerességét tekintve.

A bekerített és kontroll területek közötti magasság eltérések értékei a következő táblázatban olvashatóak.

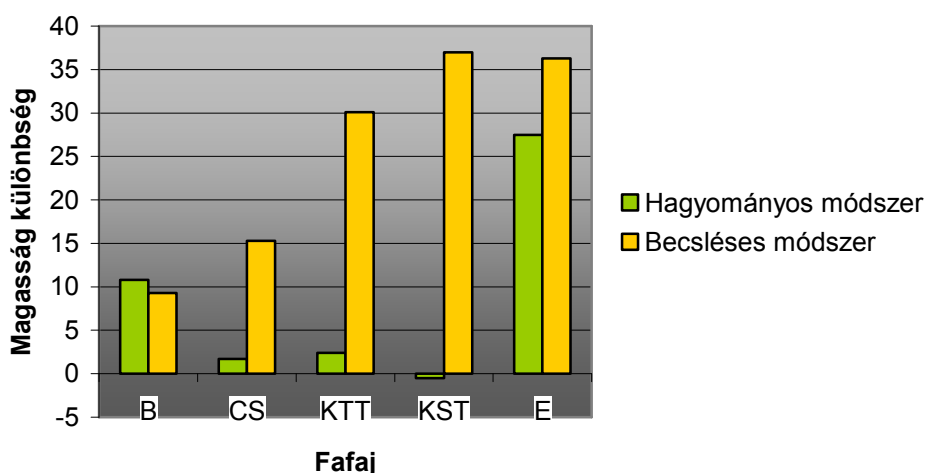
	B	CS	E	KTT	KST
Bekerített	127,9	114,3	160,3	118,7	182,4
Kontroll	97,7	97	105,6	90,2	133
Magasság különbség (cm)	30,2	17,3	54,7	28,5	49,3

A bekerített és kontroll területek közötti átlagos magasság különbség fafajonként

Az alábbi táblázatban és diagramon elkülönítve látható a hagyományos és becsléses módszertan esetében az átlagmagasság különbség a fontosabb fafaj csoportokra. A táblázat nagy jelentőséggel bír, hiszen arról szolgáltat információt, hogy mekkora a magasságok eltérése az egyes fafajok esetén a különböző átlagmagasságokhoz köthető módszerek esetén. Amikor a hagyományos módszert kell alkalmazni (az átlagmagasság kisebb, mint 1m) a bekerített és kontroll területek között kisebb az átlagmagasságok különbsége. Ezeket a növekedés dinamikájával és a rágás még kevésbé jelentkező következményeivel lehet magyarázni. A nagyobb magasságú csemeték esetén, ott, ahol a becsléses módszert használták a felvételezők a kezdeti magasság különbségek markánsabbá váltak. Ez alól csak a bükk képez kivételt, ahol a magasság különbség állandónak tekinthető. Az eredmények azt mutatják, hogy a kisebb magasság különbségű bekerített és kontroll területek között az idő előrehaladtával a csemeték magassági különbsége a bekerített területek javára megnő. Nagymértékben igaz ez a cser, kocsánytalan tölgy, kocsányos tölgy és egyéb fafajokra. Ennek oka a vadtól való elzárttság.

	B	CS	KTT	KST	E
Hagyományos módszer	10,8	1,7	2,4	-0,5	27,5
Becsléses módszer	9,3	15,3	30,1	37	36,3

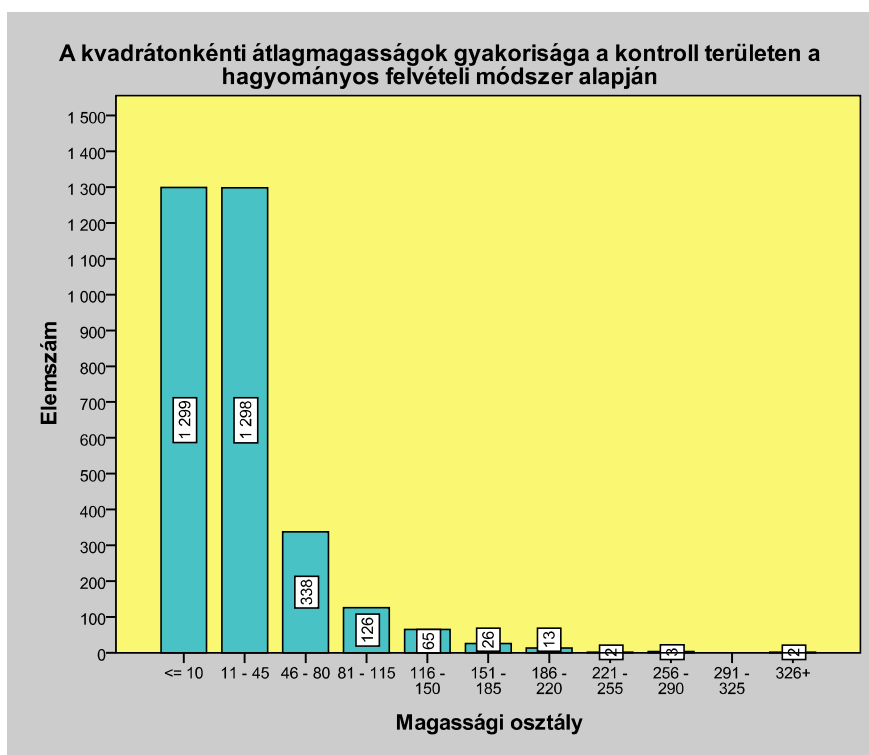
A bekerített és kontroll területek átlagmagasságainak különbsége a hagyományos és becsléses módszer alkalmazása esetén



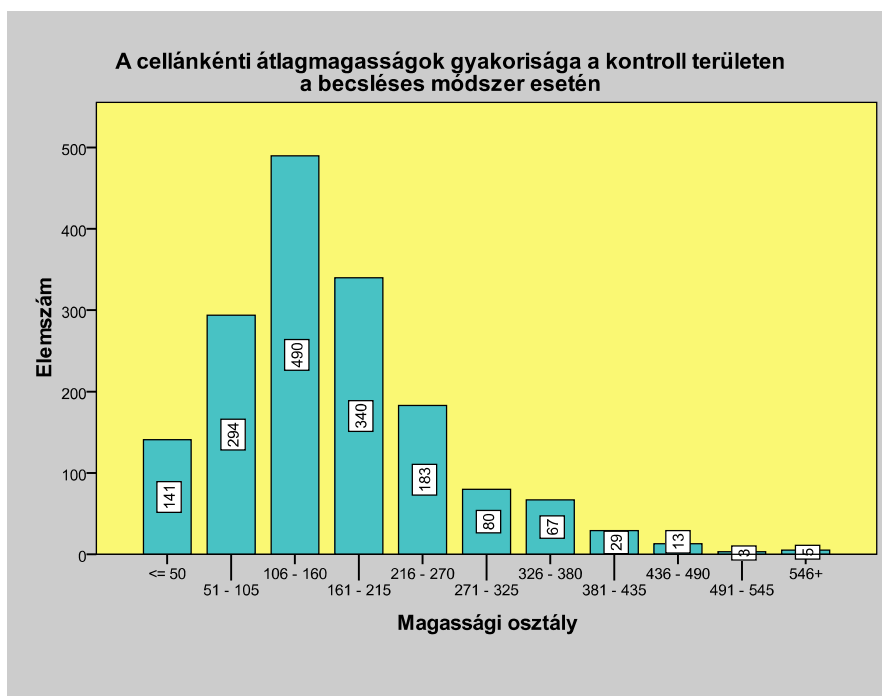
A bekerített és kontroll területek átlagmagasságainak különbsége a hagyományos és becsléses módszer alkalmazása esetén

Amennyiben a két felvételi módszer esetén a kontroll területre megvizsgáljuk az egyes magassági adatok gyakoriságát, a következő gyakorisági hisztogramokat kapjuk eredményül. Jól látszik, hogy a hagyományos módszer alapján sokkal több észlelés található a kisebb magassági osztályokban, míg a becsléses módszer esetén a hisztogram csúcspontja a nagyobb magasságú osztályokban jelentkezik, valamint kevésbé meredeken csökken a legnagyobb észlelési számmal bíró osztály környezetében a további észlelések száma. Ezek a tulajdonságok a két módszer alkalmazhatóságának eltérőségéből adódnak. Az észlelések számában mutatkozó eltérésekre szintén a módszertanok sajátosságai adják a választ. Hagyományos megfigyelés esetén a kvadrátonként kapott magassági átlagértékek kerültek ábrázolásra. Ez azt jelenti, hogy egy mintaterületről a hagyományos módszertan iránymutatását követve egy fafaj esetében teljes kvadrátonkénti felvételnél 25 átlagérték,

szélsőséges esetben (nagyon sűrű csemetéknél) 1 érték áll rendelkezésre a felvett kvadrátok számának megfelelően. A becsléses módszertan esetében ezzel szemben minden területről (külön értve a kontroll és bekerített területet) 4 értékből számítottuk az átlagot.



A kvadrátonkénti átlagmagasságok gyakorisága a kontroll területen a hagyományos felvételi módszer alapján az összes felvett fafajt tekintve



A cellánkénti átlagmagasságok gyakorisága a kontroll területen a becsléses felvételi módszer alapján az összes felvett fafajt tekintve



## 9. A lágyszárú és cserje szint összehasonlítása

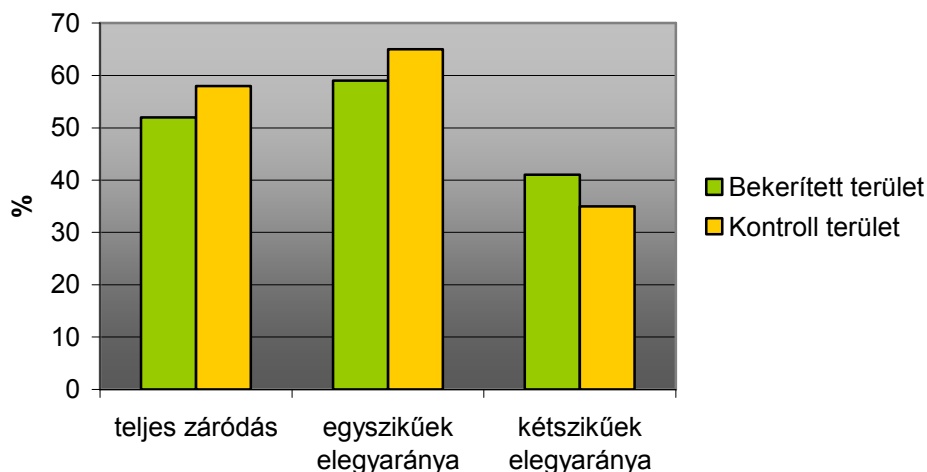
A VÉV felvételezései során számos járulékos adat is felvételezésre kerül a rágáskárok megállapítás mellett. Ilyen lehet például a lágyszárú és cserje szintre vonatkoztatott adat is. A lágyszárú szint vizsgálata esetén nem különül el a hagyományos és becsléses módszertan, mert mindkét esetben ugyanúgy és ugyanakkora területre vonatkozóan kell megadni az egyes paramétereket.

Fontos információt szolgáltathat a mintaterületről a lágyszárúak és cserjék sokfélesége azok elegyaránya és záródása is a csemetéken észlelt rágáskárok beazonosítása mellett. Amennyiben egy területen nem, vagy csak kevés számú lágyszárú van jelen, a vad jobban függ az egyes csemeték által nyújtott táplálék mennyiségétől és annak minőségétől. Ez a tulajdonság összefüggésben van a cserjék számával és sokféleségével is.

Az alábbi összefoglaló táblázatban néhány tájékoztató jellegű adat áll a lágyszárúak záródásáról és botanikai besorolásáról:

	teljes záródás %	egyszikűek elegyaránya	kétszikűek elegyaránya
bekerített terület	52	59	41
kontroll terület	58	65	35

A táblázatból jól látszik, hogy a kontroll területeken a lágyszárú növényzet teljes fedettsége nagyobb. Ennek az a magyarázata, hogy a vad által lerágott és megcsonkított csemeték között a lágyszárúak jobban tudnak növekedni, ott kevesebb a konkurens növény. A bekerített területek kisebb lágyszárú záródásának oka tehát a csemeték nagyobb záródottsága, nagyobb átlagmagassága a konkurens növények markánsabb hatása a lágyszárúak térfoglalását akadályozva.

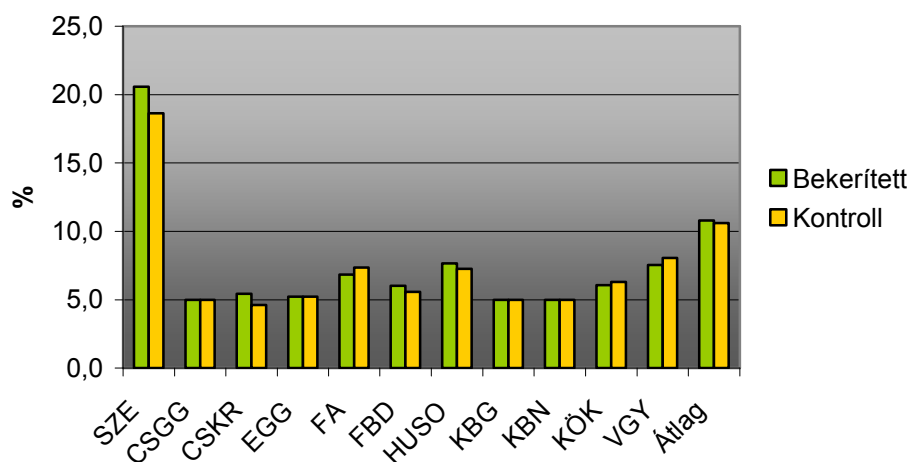


A bekerített és kontroll területek lágyszárú záródása és elegyaránya

A diagramon megfigyelhető, hogy a kontroll területen a kétszikűek elegyaránya kevesebb. Arra vonatkozóan, hogy ez a vad táplálkozási szokása és étrendjének specialitása miatt van-e így, a vizsgálat nem ad eredményt. Ennek eldöntésére további vizsgálatok pl.: a vad gyomortartalmának elemzése is elengedhetetlen feladat lenne.

Hasonlóan a lágyszárúakhoz a cserjefajok záródása esetén sem tapasztalható nagymértékű különbség e téren, némely faj esetén, a kontroll területen nagyobb a becsült záródás értéke,

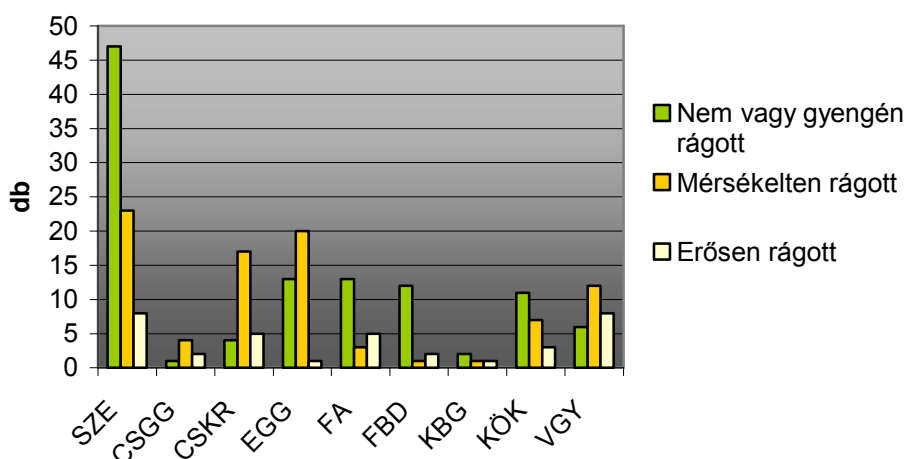
mint a bekerített területek esetében. Említésre méltó záródás különbség csak a szeder esetén deklarálható.



A fontosabb cserje fajok záródása a bekerített és kontroll területeken országos viszonylatban

A célállomány és mellék fafajok záródása jelentős különbséget mutat a bekerített és kontroll területek összehasonlítása tekintetében.

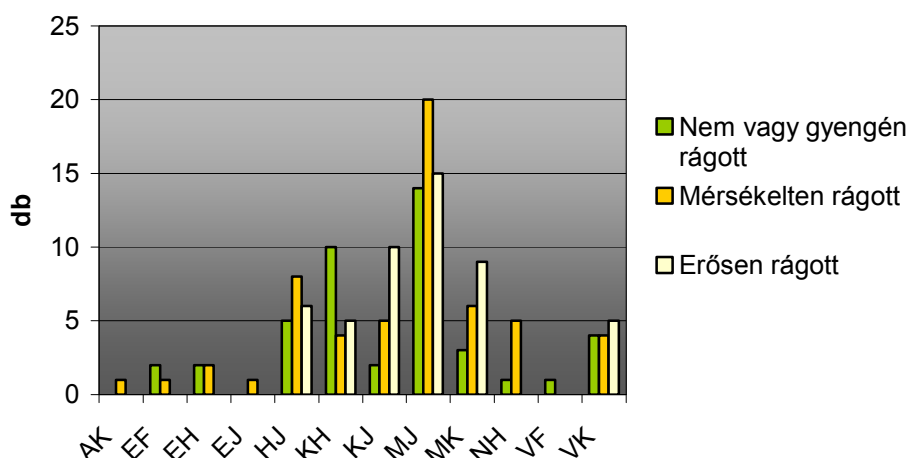
Amennyiben az egyes cserje és mellék fafajokon előforduló rágaskárokat vizsgáljuk, kiderül az is, hogy a vad a rágása során ezek közül mely fajokat részesíti előnyben. Jól látható, hogy a szeder fordul elő a legtöbb mintaterületen (47 mintaterületen nem, vagy gyengén rágott, 23 mintaterületen mérsékelten, míg 8 területen erősen megrágott) és az esetek több mint felében nem vagy gyengén rágott.



Az egyes cserjefajokon előforduló rágaskárok előfordulási gyakorisága a kontroll területeken

A mérsékelten rágott kategóriában jelentősen károsított a szeder, a csíkos kecskerágó, az egybibés galagonya, a kökény és a veresgyűrű som. Ezeknek a fajoknak a vad viszonylag gyakran fogyasztja a hajtását, vagy termését. Az erősen károsított kategóriában szintén kiemelt helyet foglal el a szeder, csíkos kecskerágó, fagyal és veresgyűrű som. Itt kell megjegyezni, hogy hasonlóan a mellék fafajok károsításához az egyes fajok előfordulási gyakoriságáról is információt nyújtanak a diagramok, hiszen, ahol a faj jelen van, ott fel kell jegyezni a károsításának mértékét is.

## 10. A mellék fajok károsítása

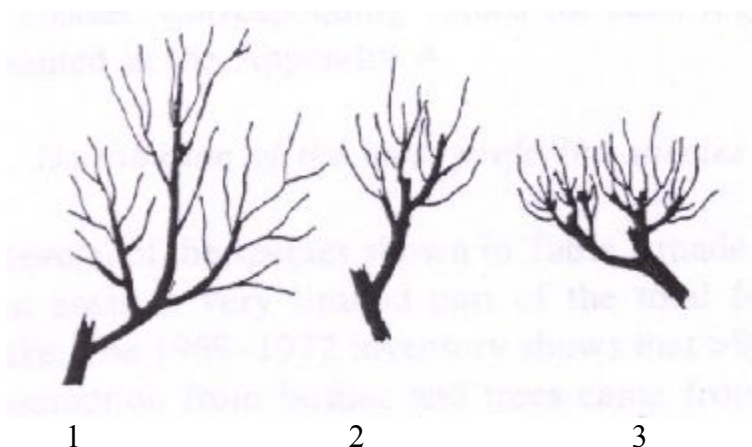


Az egyes mellékfajokon előforduló rágaskárok előfordulási gyakorisága a kontroll területeken

A mellék fajokot tekintve a leginkább károsítottak a virágos kőris, juharok és hársak tekinthetőek. Ezek közül is kiemelkedik a mezei juhar, ami 20 mintaterületen mérsékelten rágott, míg 15 mintaterületen erősen károsított volt. A mellék fajok ilyen arányú károsításának megoszlása jól tükrözi a vad táplálkozási sokszínűségét. A mellék fajok erdősítésekben való előfordulása (így a vadnak táplálékként való megjelenése) a későbbi célállomány fajok fennmaradását is segíthetik.

## 11. Idősoros elemzés

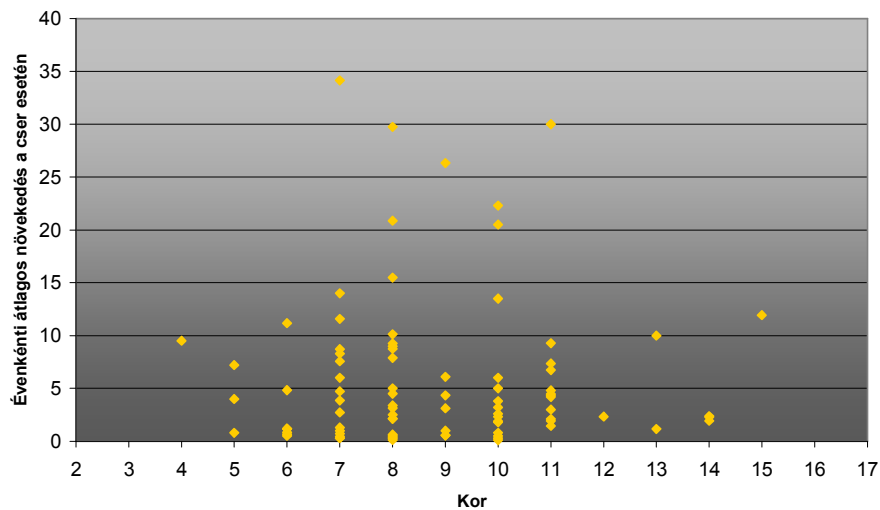
Az adatok idősoros elemzésénél arra keressük a választ, hogy az átlagos éves magassági növekmény milyen kapcsolatban áll a halmozott nagyvadkárosítással. A halmozott károsítás egy olyan speciális kártípus, amelyben az évekkal ezelőtti vadkárosítások is megjelennek. Ennek mértékét a hajtások torzultsága alapján lehet megállapítani. Lényege, hogy a vad egy adott évi károsítása a károsítás mértékétől függően a későbbi években is fellelhető. Amennyiben a rágás mértéke csak a gyengének minősített kárkategóriákban jelentkezik, azt a csemete viszonylag gyorsan „kinövi”. Ezzel szemben tudományosan bizonyított, ha két egymást követő évben a csemeték csúcshajtását a vad lerágja, akkor a nagy valószínűséggel elpusztul.



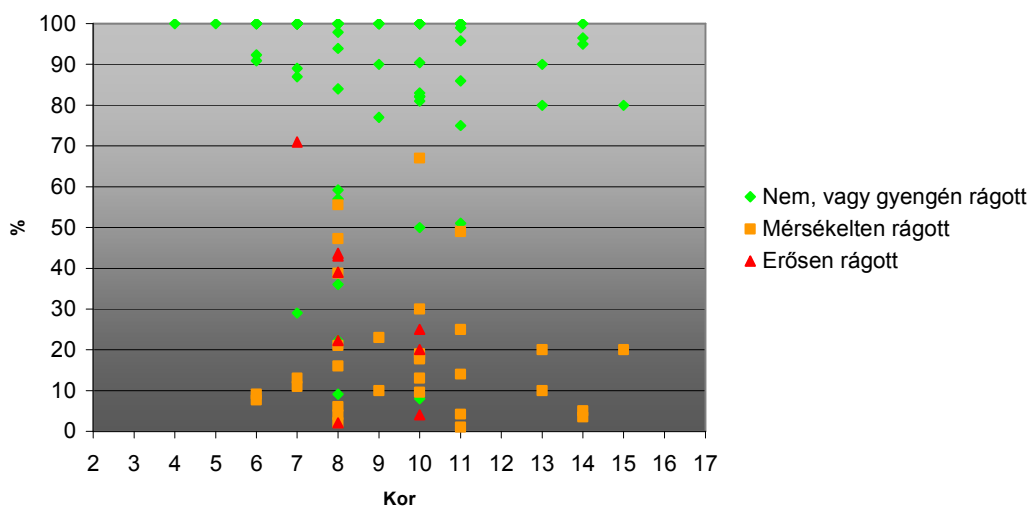
A halmozott nagyvadkár kárképei

Halmazott nagyvad kár	
Kár mérték	Kód
Nem vagy gyengén rágott	0
Mérsékelten rágott	1
Erősen rágott	2

Az elemzés során a vizsgálat alapját képező őshonos fafajok tekintetében meghatározásra került az öt felvételi évet tekintve a magassági növekmény (a csemete magassága a vizsgált korban elosztva a csemete korával) eltérés a bekerített és kontroll terület között. A magassági eltérést a bekerített és kontroll területek között a csemete korának függvényében ábrázoltuk egy grafikonon. Ezután a vizsgált mintapontok esetén a kor függvényében ábrázolásra került a halmazott nagyvadkár %-os értéke is. Az így elkészített diagramok az alábbiakban láthatóak.

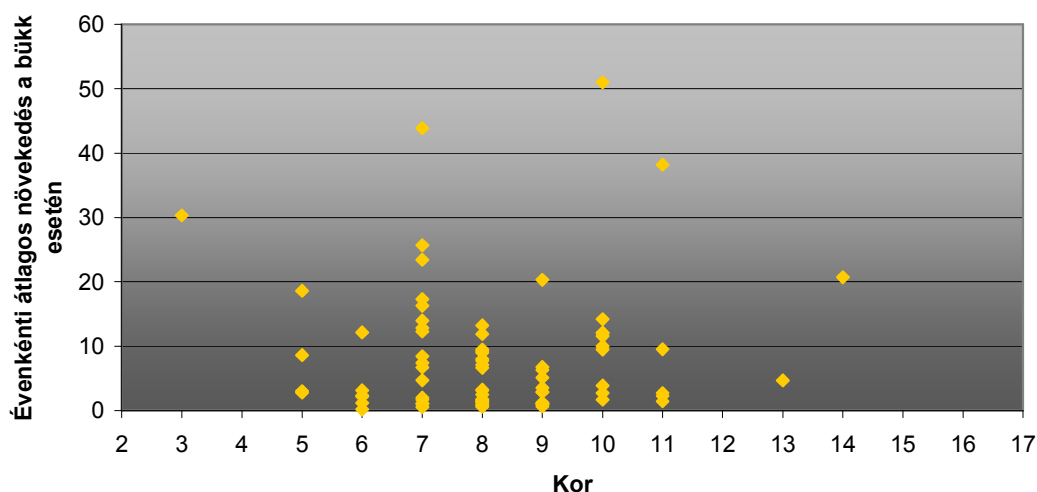


Az évenkénti átlagos magassági növekedés a cser fafaj esetén

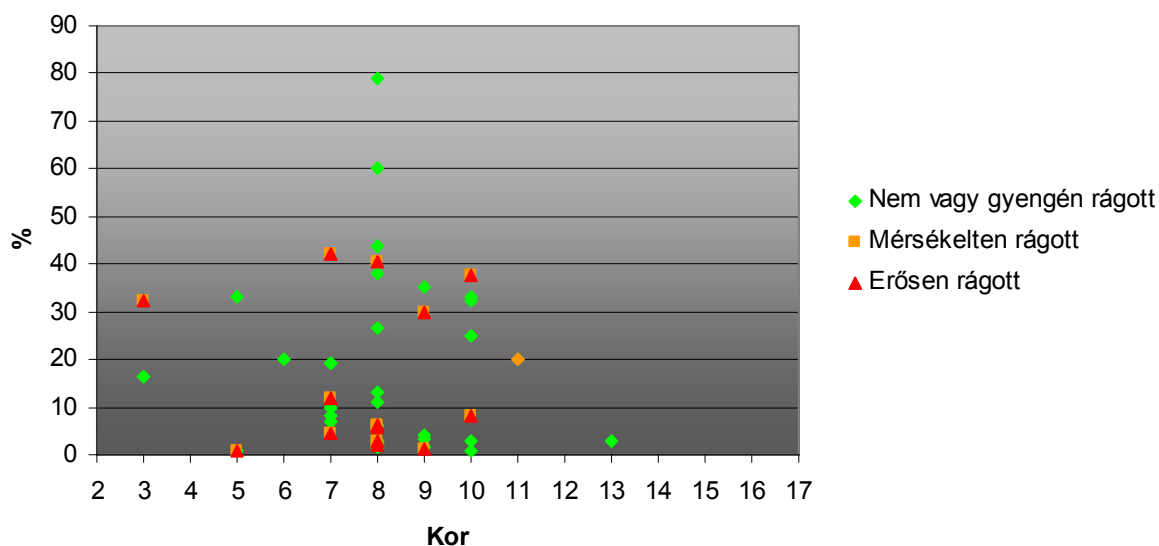


A halmazott nagyvadkár kárkategóriánkénti megoszlása a cser fafaj esetén

Az egyes következtetések levonása érdekében az összetartozó magassági és károsítási diagramokat egymással párhuzamosan célszerű megvizsgálni. Jól látható, hogy a legnagyobb magasság különbség a cser fafaj esetén a bekerített és kontroll területek között a 7 – 11 éves korosztályokban jelentkezik. Emellett a halmozott nagyvadkár alakulását vizsgálva az látható, hogy szintén ezekben a korosztályokban jelentkeznek a legmarkánsabb vadkárosítások is. A 6 és 14 év közötti csemeték esetében jelentős mértékű a mérsékelten rágott egyedek aránya. Mivel a magasság különbség a vadkárosítással függ össze, azt mondhatjuk, hogy a vizsgált parcellák kontroll területein főként a 7 – 11 éves korú csemeték között a vad olyan mértékű károkat okozott a cser fafaj esetén, ami annak magassági növekedését, és ezzel a felújítás sikerességét is nagymértékben rontotta.



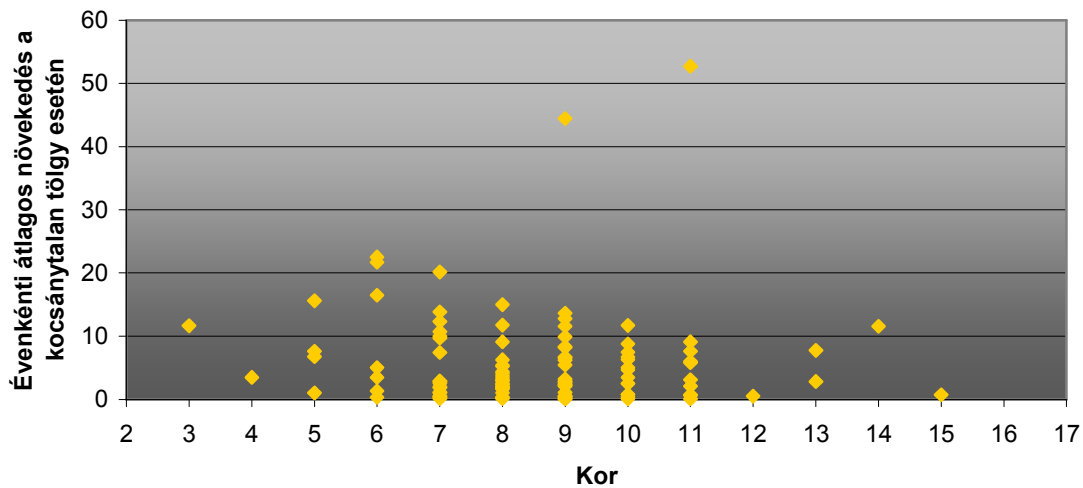
Az évenkénti átlagos magassági növekedés a bükk fafaj esetén



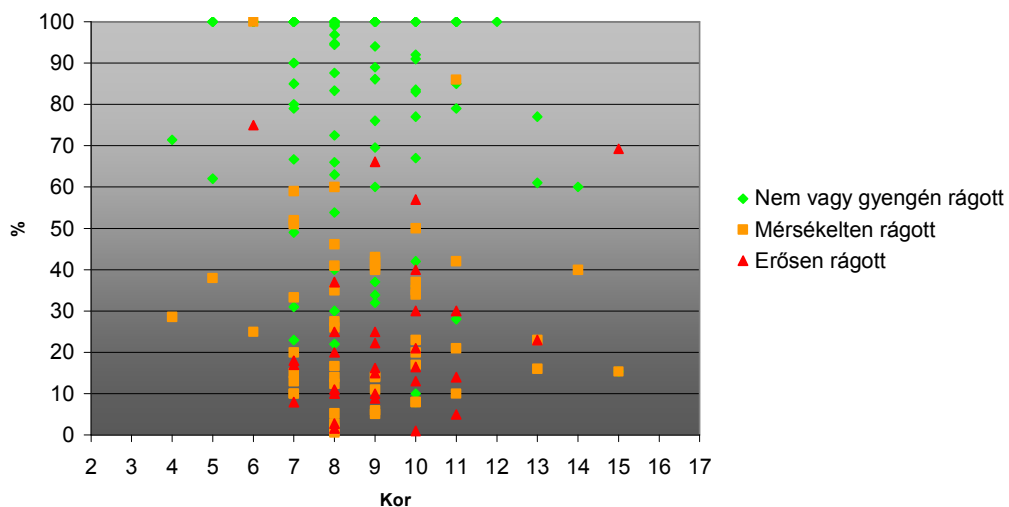
A halmozott nagyvadkár kárkategóriánkénti megoszlása a bükk fafaj esetén

A bükk fafajnál szintén a cserhez hasonló csemete korban jelentkezik a csemeték közötti markáns magasság különbség a bekerített és kontroll területek között. Kis számban ugyan, de a 3 éves bükk csemetén is előfordul már erős rágáskár. A mérsékelten rágott egyedek aránya a

cserhez képest kisebb számban van jelen, ugyanez elmondható a gyengén károsított egyedekről is.

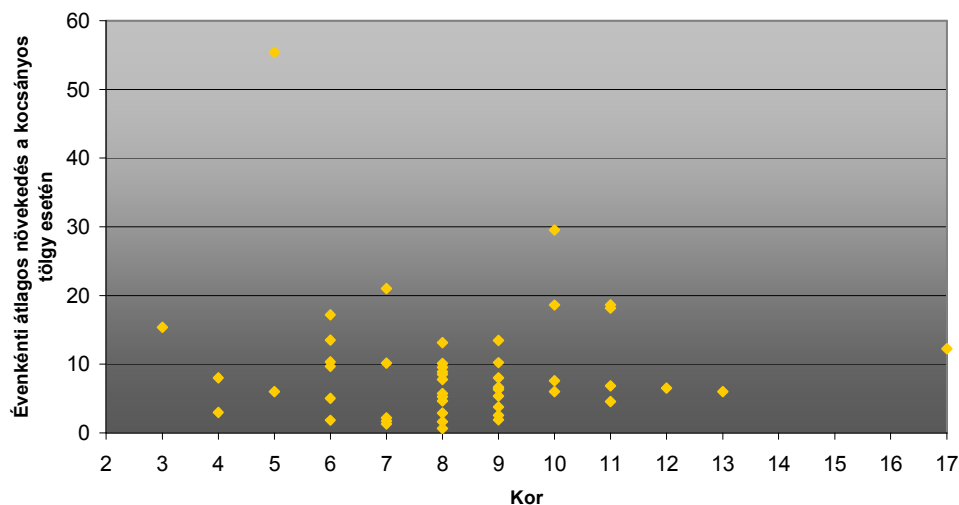


Az évenkénti átlagos magassági növekedés a kocsánytalan tölgy fafaj esetén

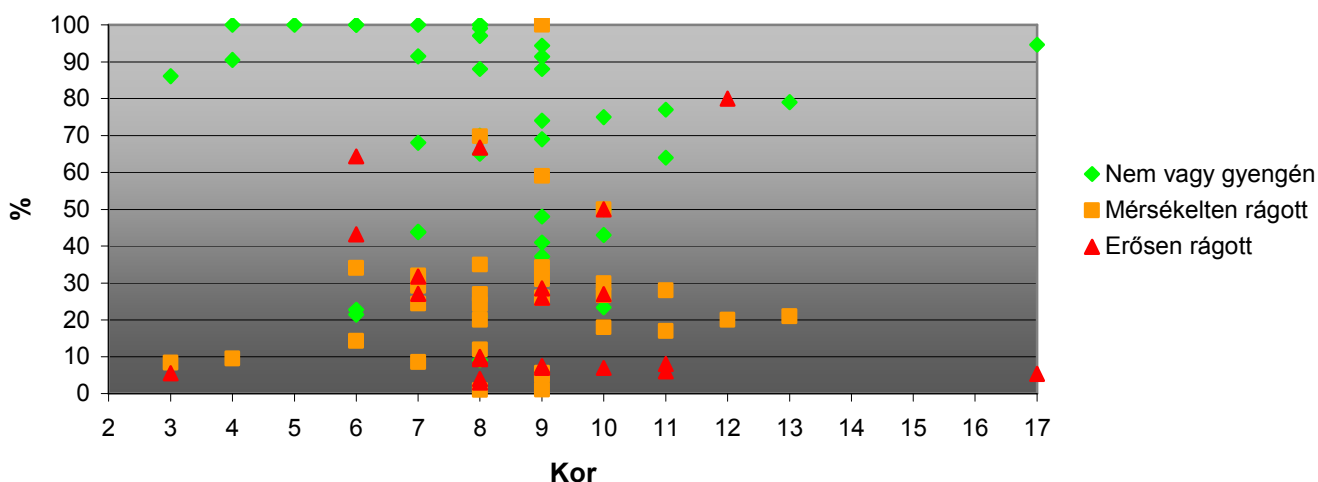


A halmozott nagyvadkár kárkategóriánkénti megoszlása a kocsánytalan tölgy fafaj esetén

A rágaskárok és magasság különbség tekintetében legmeghatározóbb szerepe a vizsgált őshonos fajoknak tekintve a kocsánytalan tölgynek van. A magasság különbség szélesebb intervallumban jelentkezik és egyenletesen oszlik meg az egyes korok (5-11) között, ahol kiugró értékek itt is megfigyelhetők. A legtöbb és legnagyobb mértékű károsítás a vizsgálat alapját képező fajoknak tekintve a kocsánytalan tölgy esetén tapasztalható. Számos esetben mérsékelten, vagy erősen károsítottak a csemeték, ami arra bizonyíték, hogy a vad egyik kedvenc tápláléka a kocsánytalan tölgy csemetéje.



Az évenkénti átlagos magassági növekedés a kocsányos tölgy fafaj esetén



A halmozott nagyvadkár kárkategóriánkénti megoszlása a kocsányos tölgy fafaj esetén

Kocsányos tölgy esetében a jellemző magasság különbségek a 6-11 éves korban jelentkeznek. A károsítások eloszlása egyenletesnek mondható, ilyen szempontból az imént tárgyalt kocsánytalan tölgyhöz hasonlít. Sok esetben tapasztalható a csemetéken mérsékelt, vagy erős károsítás. Elmondható, hogy a kocsányos tölgy szintén a vad egyik kedvenc táplálék csemetéje, főként annak a ténynek a tekintetében, hogy a VÉV vizsgálatban a kontroll területeken viszonylag kevés mintaterületen fordul csak elő, szemben a bekerített területekkel.

A vizsgálatok alapján igazoltnak tekinthető, hogy a vad rágása erősen befolyásolja a csemeték magassági növekedését. Azokon a mintaterületeken, ahol a vad rágása folyamatosan, minden évben jelentkezik a csemeték közötti magasságkülönbség fokozatosan nő és a bekerített terület jelentős növekedésbeli plusszal rendelkezik.

## 12. Mellékletek

A mellékletek a 3 kártípus esetén elkülönítve a mintapontonként károsított csemeték százalékos megoszlását mutatják az egyes kárkategóriákban a kontroll területeken. A

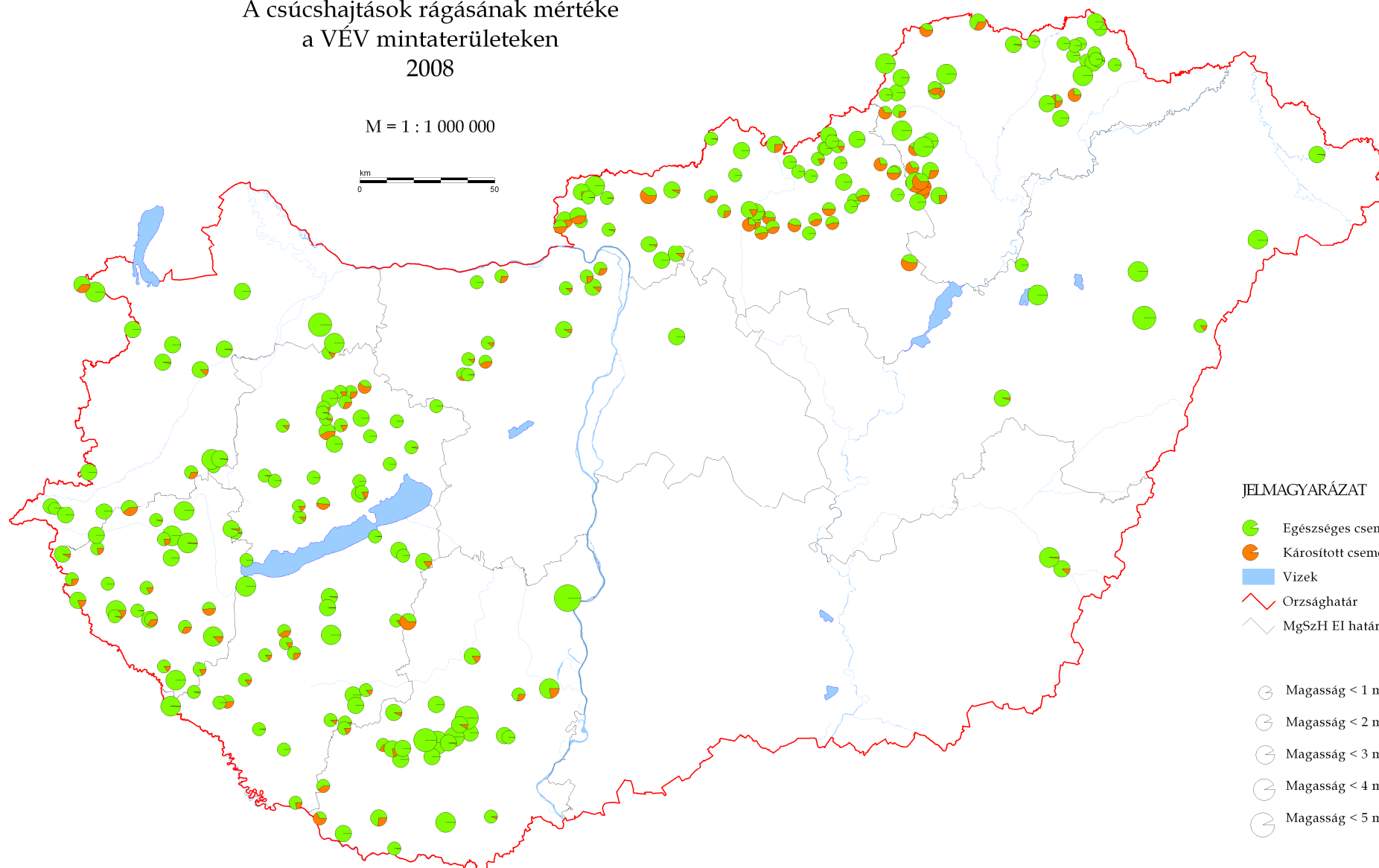
megjelenített kör diagramok változó átmérőit a mintapont csemétéinek átlagmagasságát szemléltetik.



# A csúcshajtások rágásának mértéke a VÉV mintaterületeken 2008

M = 1 : 1 000 000

km  
0 50



## JELMAGYARÁZAT

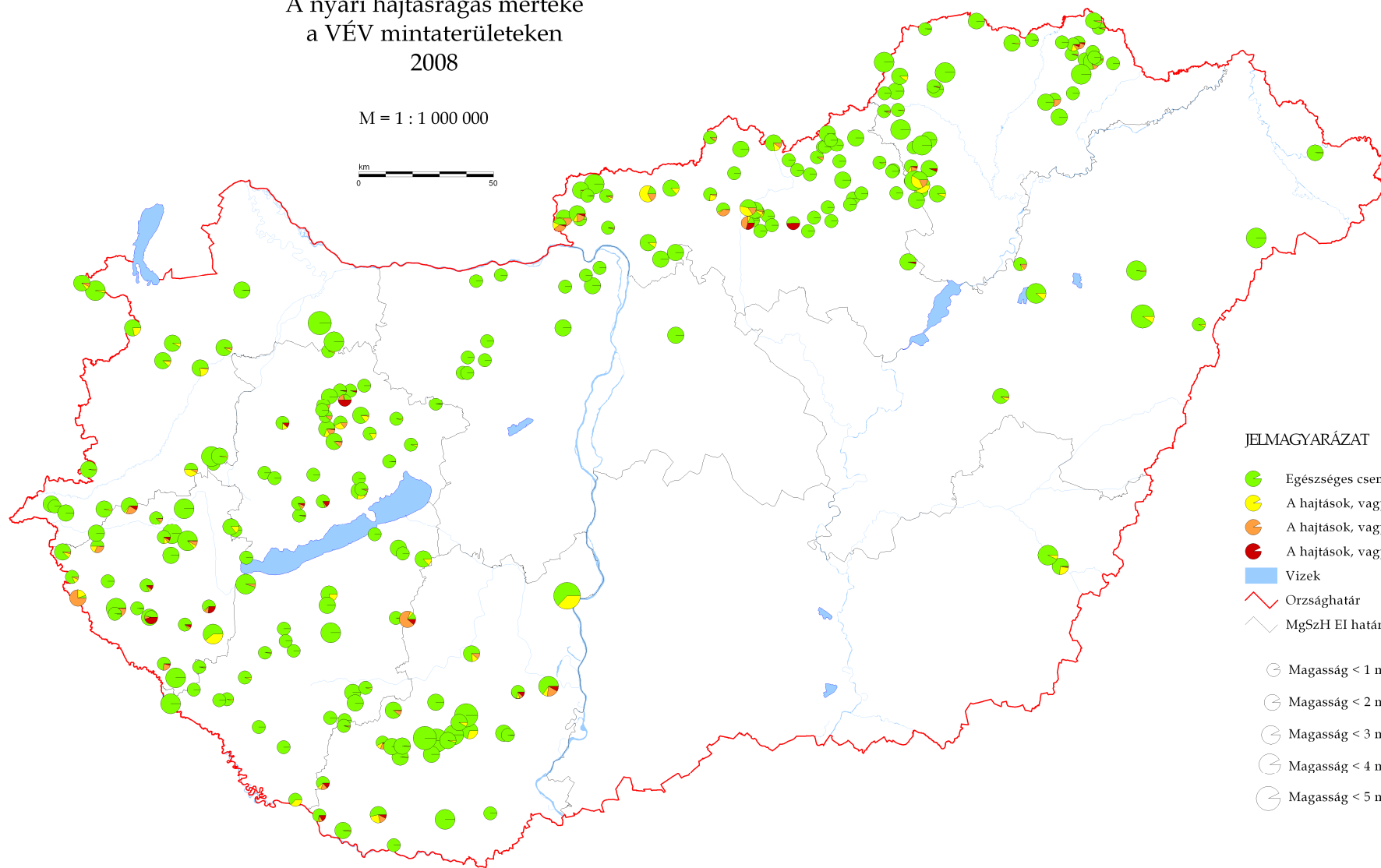
- Egészséges csemete
- Károsított csemete
- Vizek
- Országhatár
- MgSzH EI határa

- Magasság < 1 méter
- Magasság < 2 méter
- Magasság < 3 méter
- Magasság < 4 méter
- Magasság < 5 méter

# A nyári hajtásrágás mértéke a VÉV mintaterületeken 2008

M = 1 : 1 000 000

km  
0 50



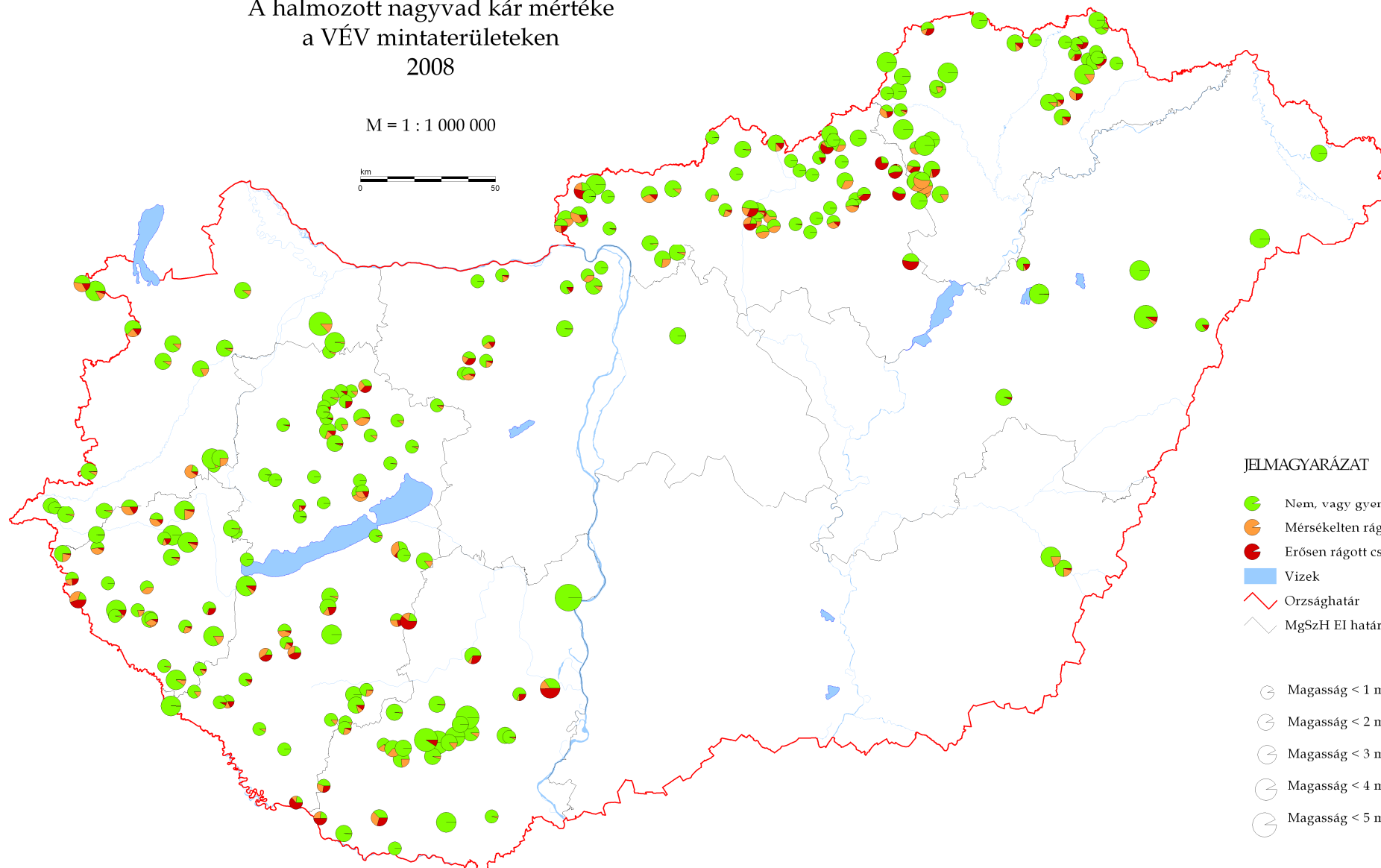
## JELMAGYARÁZAT

- Egészséges csemete
- A hajtások, vagy rügyek kevesebb, mint 1/3-a rágott
- A hajtások, vagy rügyek, 1/3-2/3-a rágott
- A hajtások, vagy rügyek, több mint 2/3-a rágott
- Vizek
- Országhatár
- MGSZH EI határa
- Magasság < 1 méter
- Magasság < 2 méter
- Magasság < 3 méter
- Magasság < 4 méter
- Magasság < 5 méter

# A halmozott nagyvad kár mértéke a VÉV mintaterületeken 2008

M = 1 : 1 000 000

km  
0 50



## JELMAGYARÁZAT

- Nem, vagy gyengén rágott cseje
- Mérsékelt rágott cseje
- Erősen rágott cseje
- Vizek
- Országhatár
- MgSzH EI határa
- Magasság < 1 méter
- Magasság < 2 méter
- Magasság < 3 méter
- Magasság < 4 méter
- Magasság < 5 méter