

Az aljnövényzet és a tölgy újulat alakulása különböző méretű és alakú lékekben – Eredmények a Pilis Lék Kísérletből

Tinya Flóra¹, Csépanyi Péter², Margaret G. Gitau³, Horváth Csenge Veronika^{1,4},
Kovács Bence¹, Németh Csaba¹, Ódor Péter^{1,5}

¹ HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Erdőökológiai Kutatócsoport, Vácrátót

² Pilisi Parkerdő Zrt., Visegrád

³ ELTE TTK Környezettudományi Centrum, Budapest

⁴ ELTE TTK Biológiai Intézet, Biológia Doktori Iskola, Budapest

⁵ Soproni Egyetem EMK Környezet- és Természetvédelmi Intézet, Sopron

Országos Erdészeti Egyesület Örökerdő Szakosztály ülése

2025. február 26., Budapest

Kocsánytalan tölgy felújítása lékekben

Kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*): fényigényes fafaj

Vágásos üzemmódban bevett gyakorlata van a felújításnak

- de ez ökológiailag kedvezőtlen
- a szárazodó, melegedő klíma mellett nem mindig sikeres

Kérdéseink:

- mennyire újítható fel a tölgy finom léptékű beavatkozásokkal?
 - hogyan szabályozhatók a tölgy számára szükséges környezeti viszonyok a lékalakkal és a lékmérettel?
- ↓
- fény, talajnedvesség mennyisége
 - kompetíciós viszonyok → ápolási igény
- milyen hatással vannak az erdészeti céllal létrehozott lékek az erdő lágyszárú aljnövényzetére?

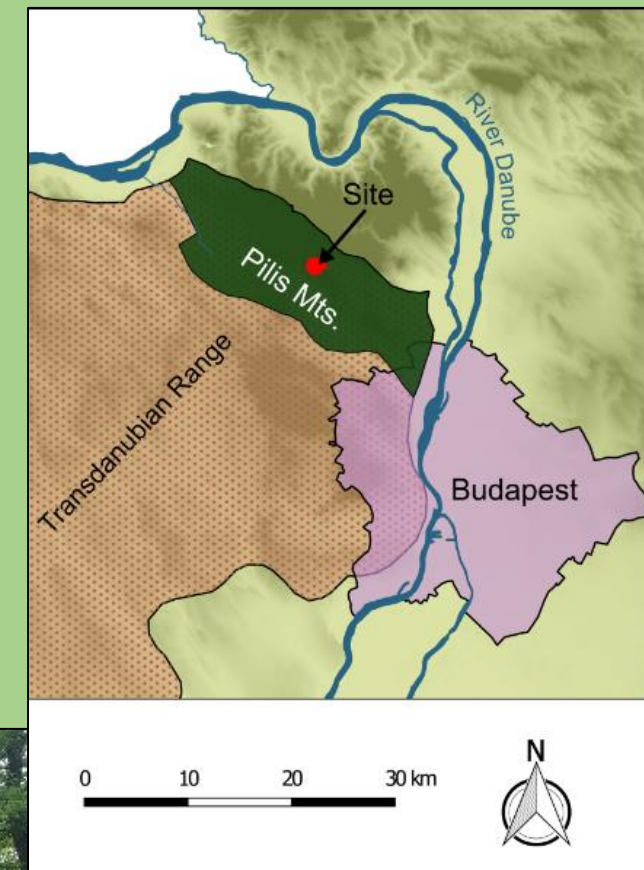


A Pilis Lék Kísérlet

Különböző méretű és alakú lécek termőhelyi és mikroklimatikus viszonyokra, valamint az erdei biodiverzitásra és felújulásra gyakorolt hatásának vizsgálata

Projektvezető: dr. Ódor Péter
Pilisi Parkerdő Zrt-vel együttműködésben

Pilis, Hosszú-hegy,
Pilisszántó 26/A, 27/A
90 éves gyertyános-kocsánytalan tölgyes
üzemmód: FFV
utolsó használat: 8 éve bontóvágás



A vizsgált változók

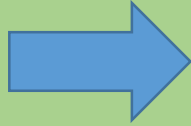
Környezeti változók



Mikroklíma



Fény



Multi-taxon biodiversitás



Aljnövényzet



Felújulás



Futóbogarak



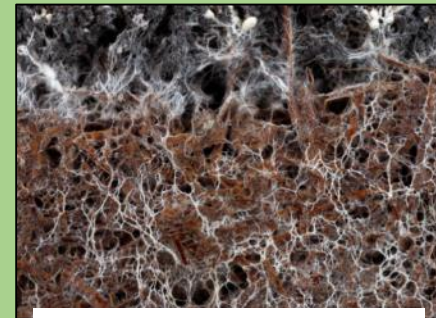
Kétszárnyúak



Pókok



Televényférgék



Gombák (eDNS)



Talaj fizikai és kémiai paramétere



Talajnedvesség

A vizsgált változók

Környezeti változók



Mikroklíma



Talaj fizikai és kémiai paraméterei



Fény



Talajnedvesség

Multi-taxon biodiversitás



Aljnövényzet



Felújulás



Futóbogarak



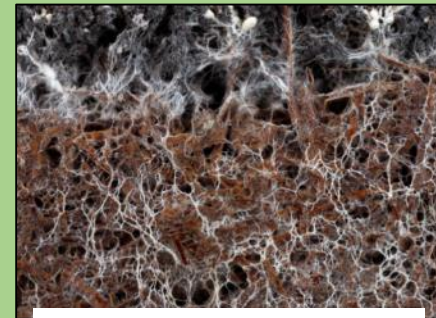
Kétszárnyúak



Pókok



Televényférgék

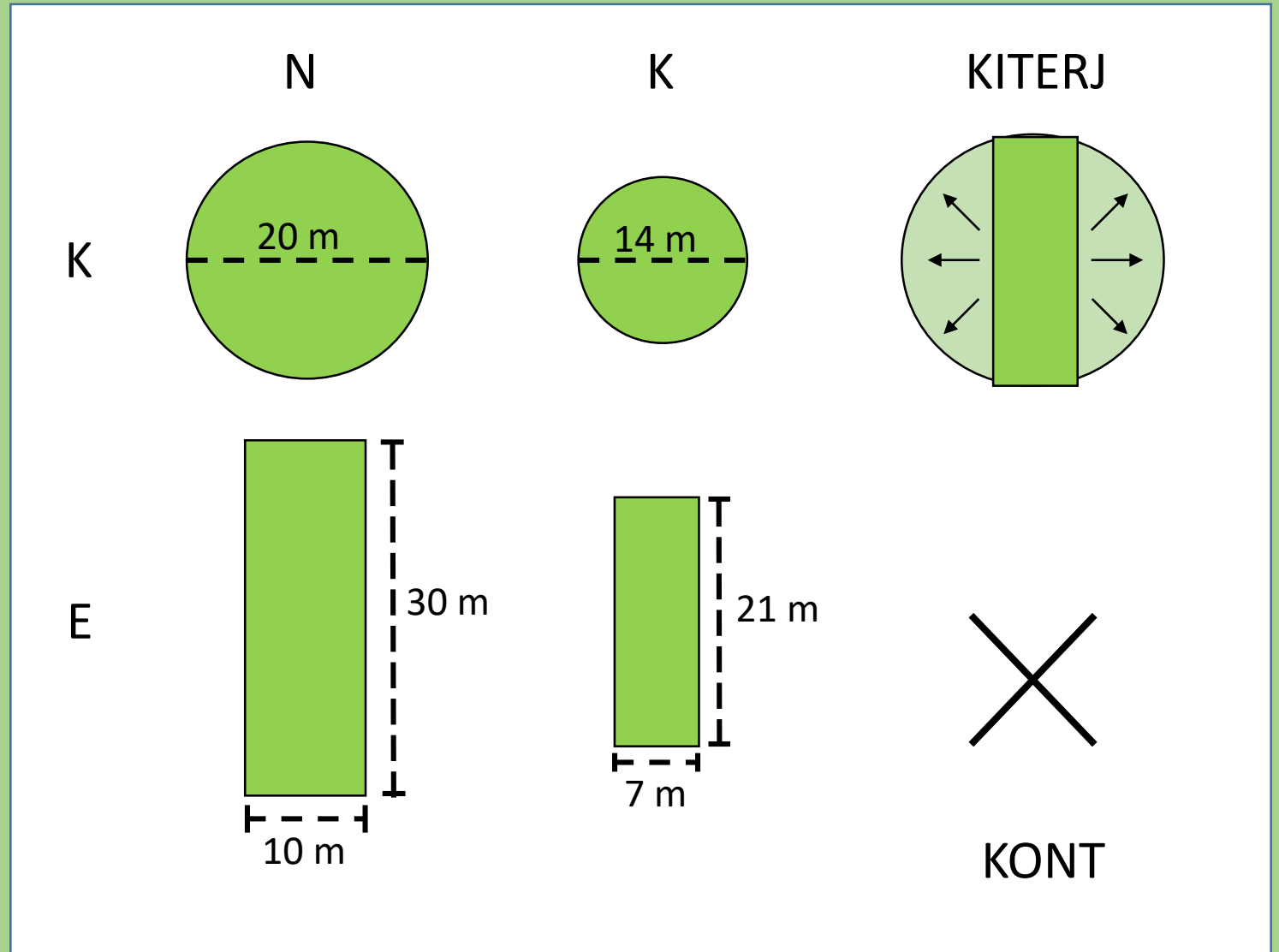


Gombák (eDNS)

A kísérleti elrendezés

5 féle léktípus:

- NK – nagy kör
- NE – nagy elnyújtott
- KK – kis kör
- KE – kis elnyújtott
- (KITERJ – kiterjesztett)
- KONT – kontroll



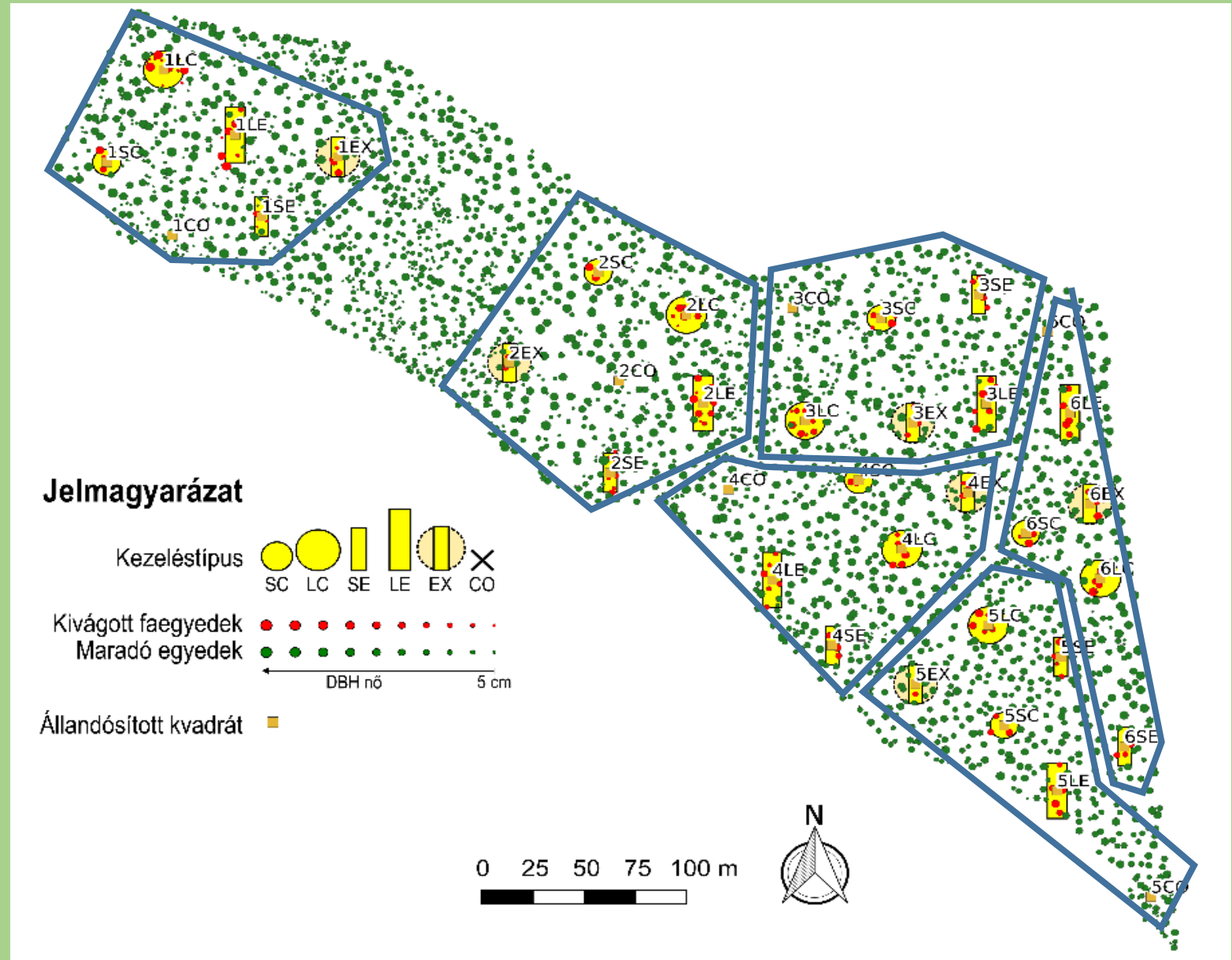
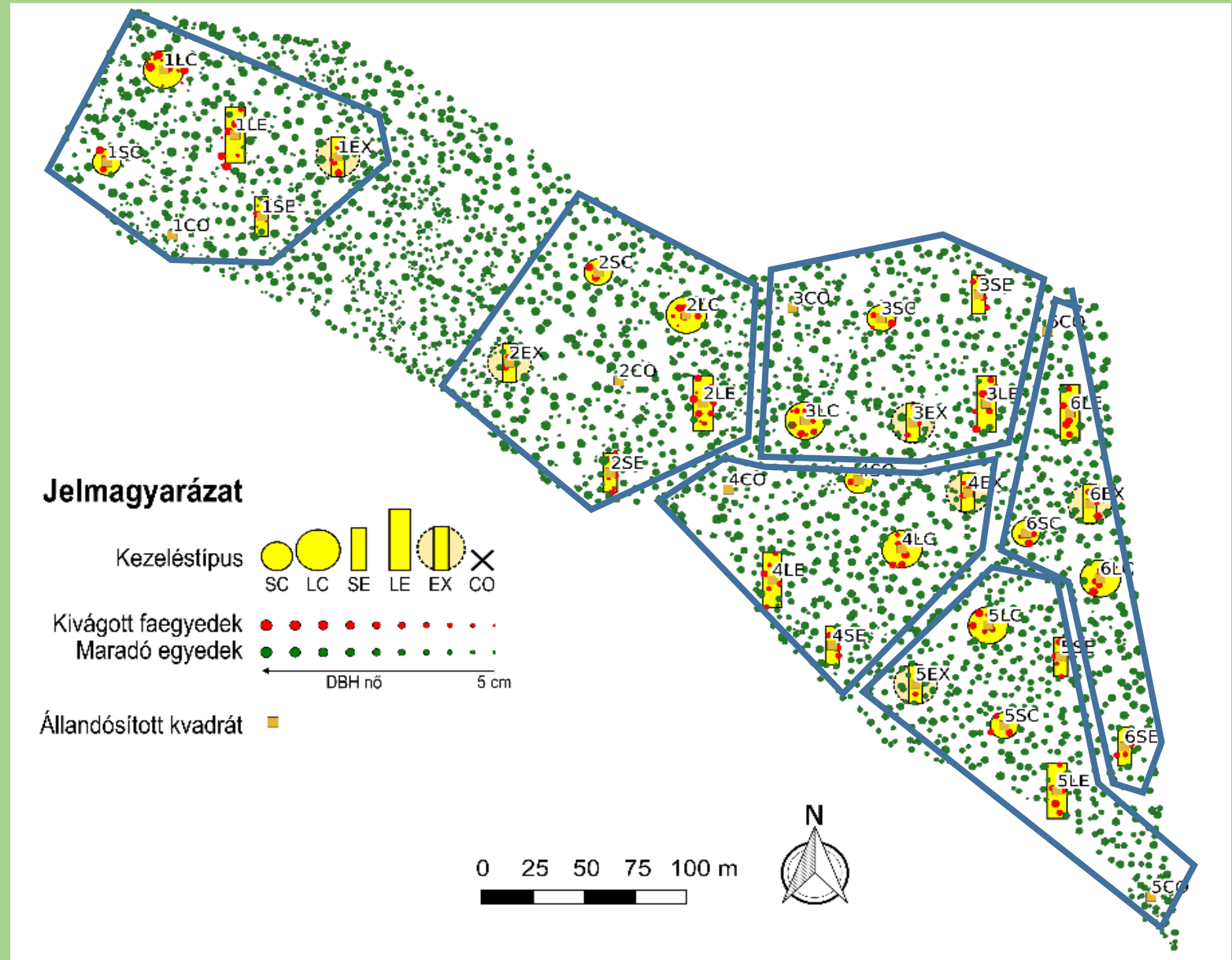
A kísérleti elrendezés

~ 10 ha

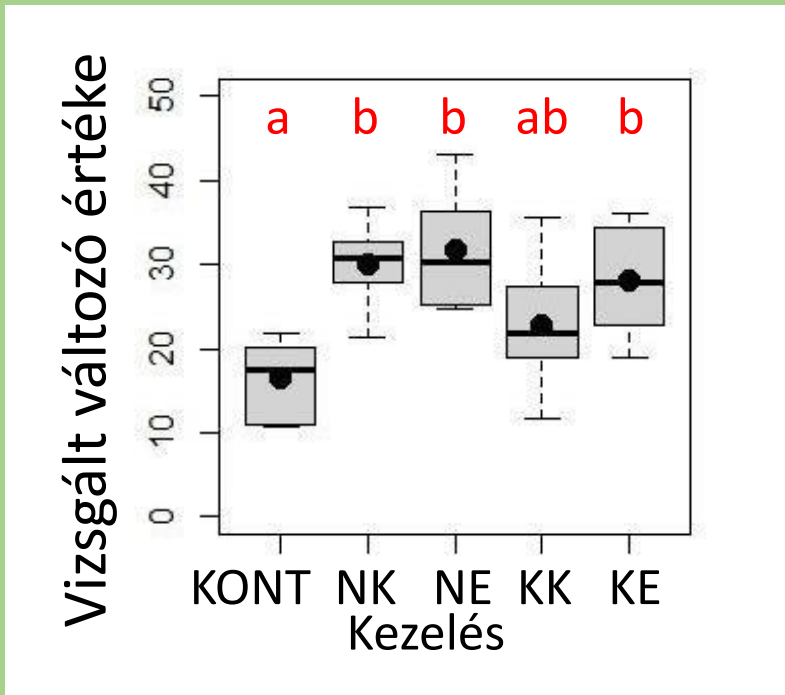
6 blokk (= 6 ismételés)

Léknyitás: 2018-19 tele

Az egész terület kerítve

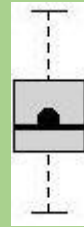


Eredmények – Dobozdiagramok értelmezése



• Átlag

— Medián



Adatok teljes tartománya
(minimumtól maximumig)



Interkvartilis terjedelelem: adatok középső fele

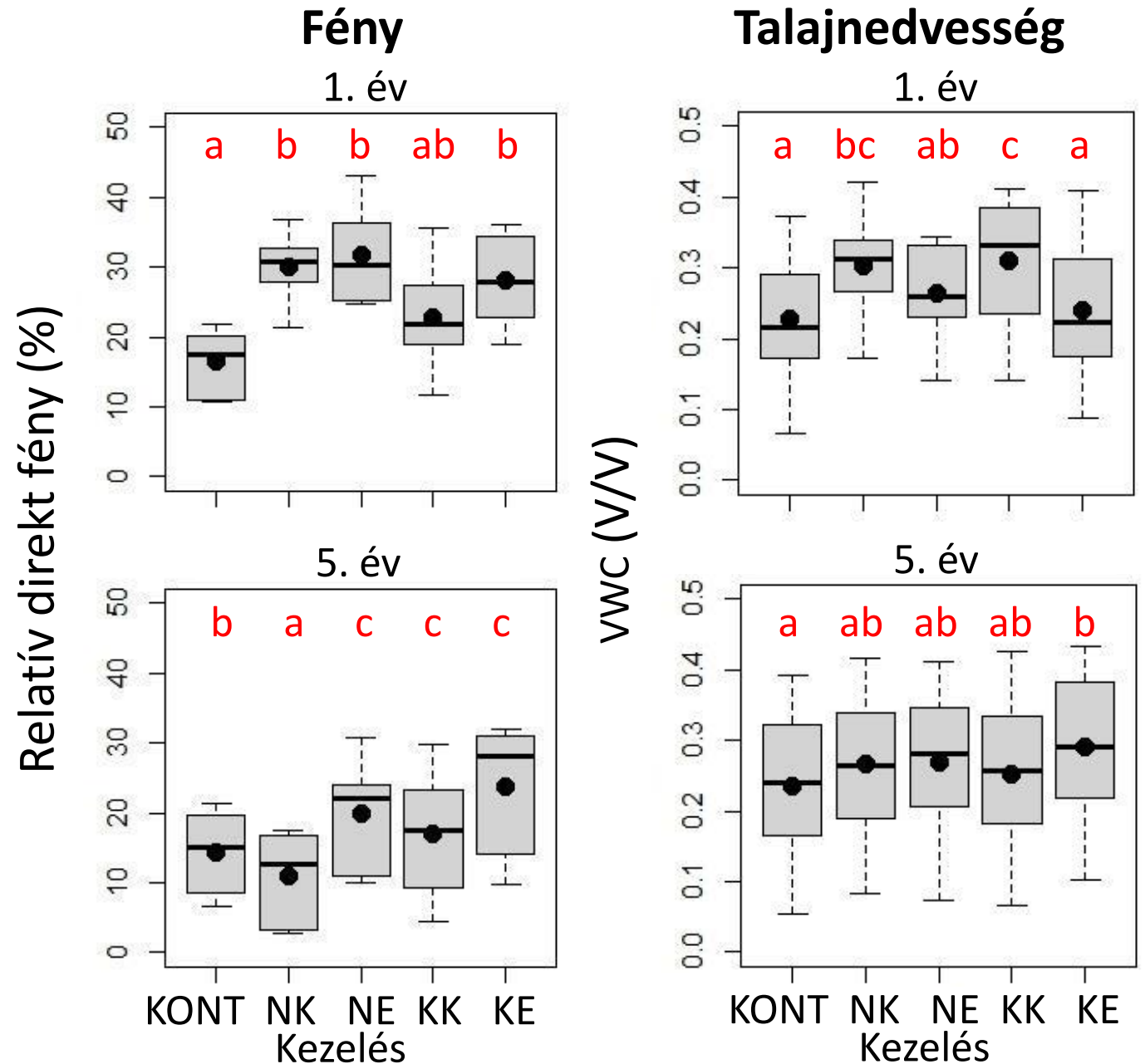
a b

Szignifikancia: eltérő betűk =
szignifikáns eltérés

Eredmények – Mikroklimatikus viszonyok

A fény eleinte megnő a lékekben
Főleg a nagy lékekben nő meg
5. évre a nagy kör alakú lékekben a fény lecsökken

A talajnedvesség főleg a kör alakú
lékekben nő meg
5. évre a talajnedvesség
lecsökken, csak a kis elnyújtott lék
marad a zárt állománynál
nedvesebb

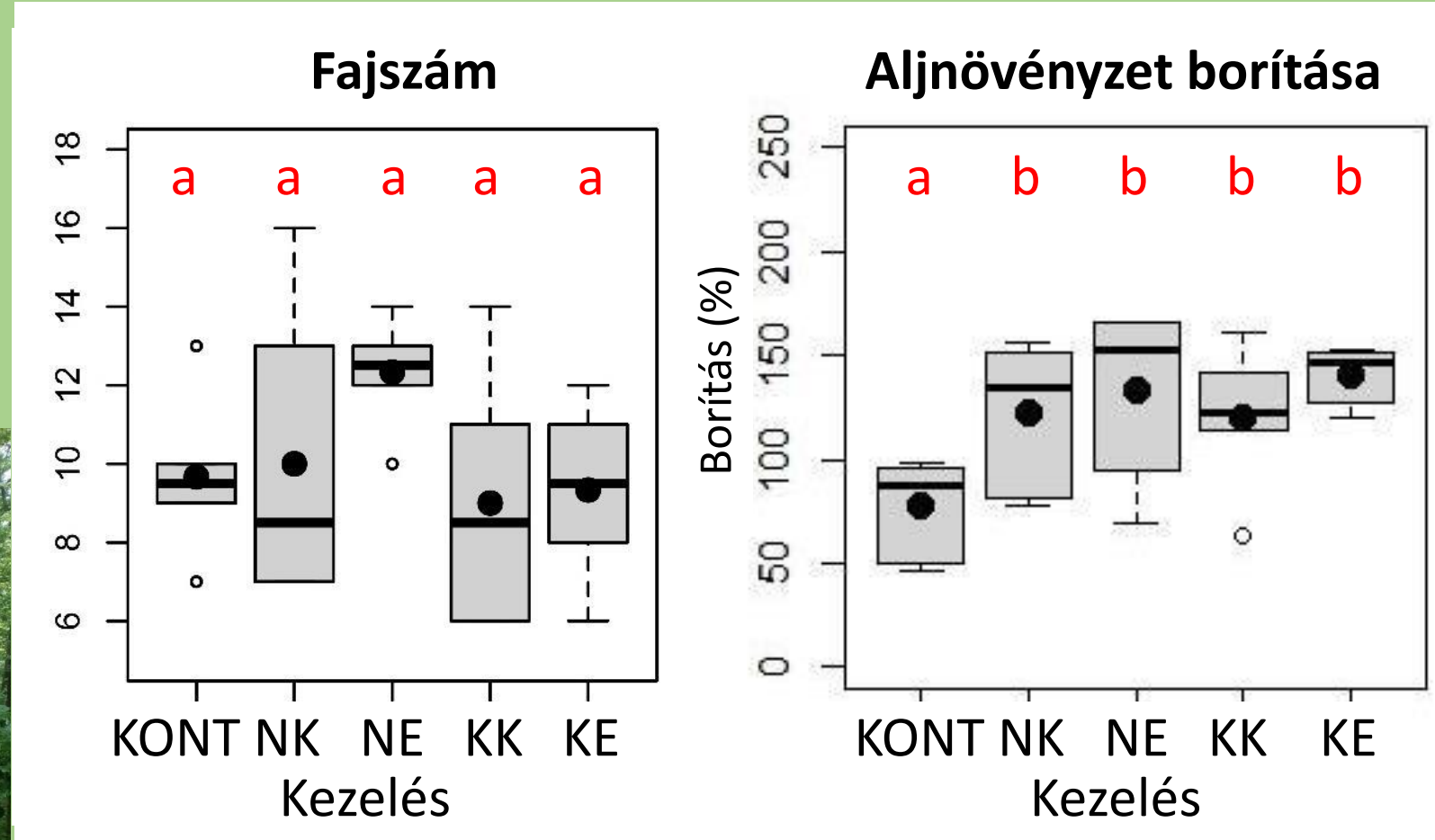


Aljnövényzet

Lékvágás utáni 5. év:

2 x 2 m-es kvadrátokban

Gyepszint fajszáma nem
változik, de a borítása minden
lékben megnő

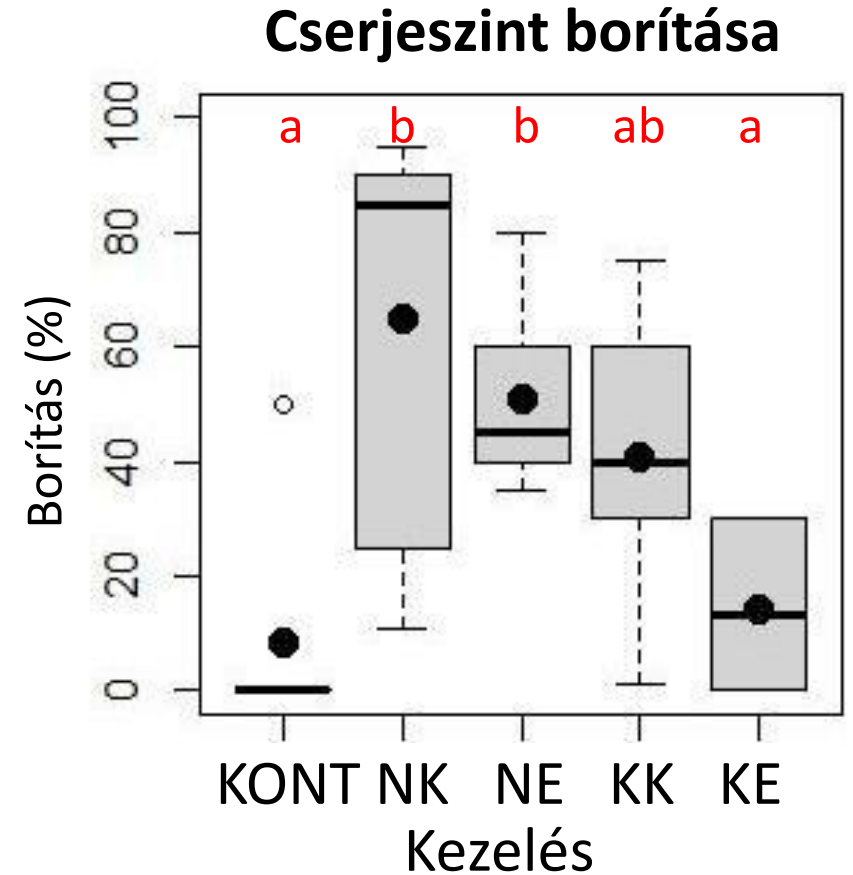
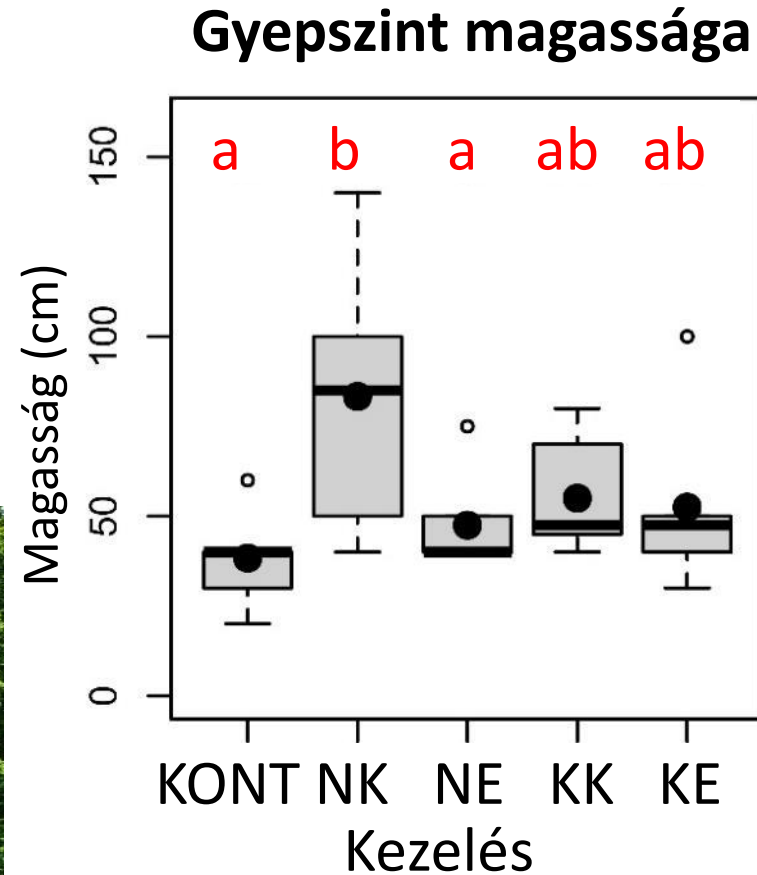


A növényzet színtezettsége

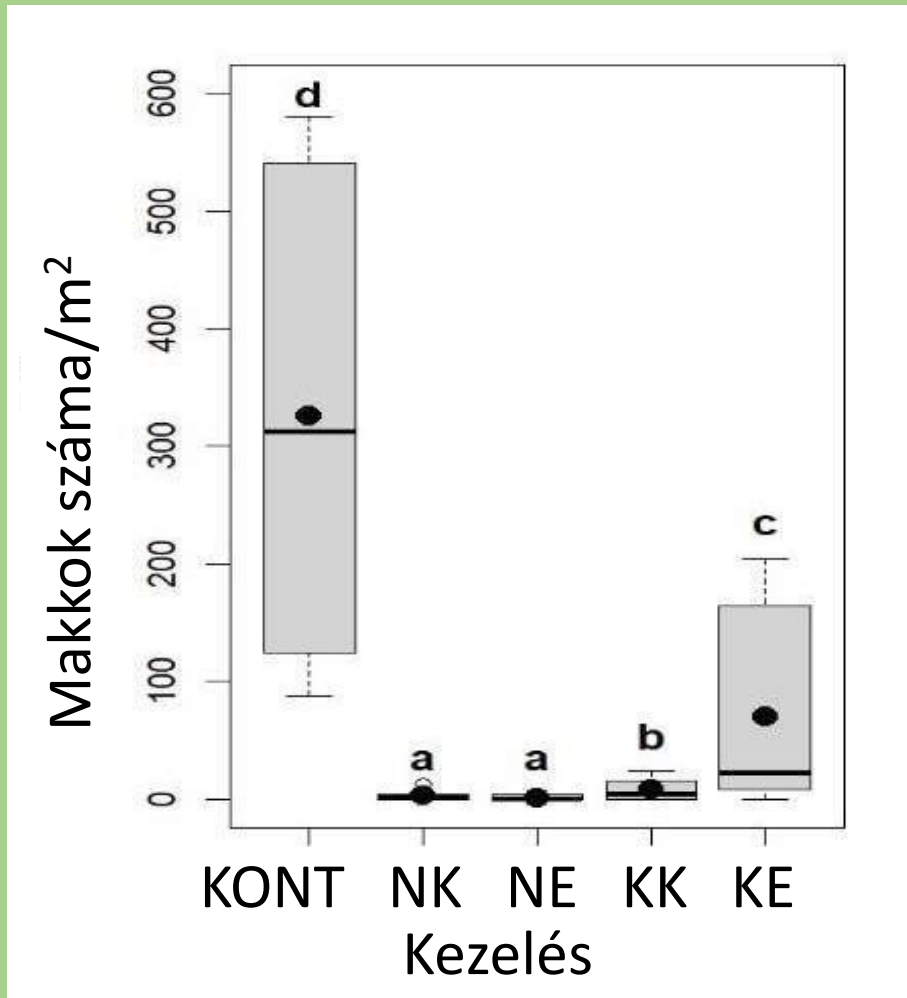
Lékvágás utáni 5. év:

Gyepszint magassága,
cserjeszint borítása a nagy
kör alakú lékekben nő meg a
leginkább

Kis elnyújtott lékekben alig
van cserjeszint



Makkprodukción



Makktermő év 2 évvel a lékvágás után:

Zárt állományban nagy számú makk

Nagy kör alakú lékekben nincs makk

A lékek közül csak a kis elnyújtott lékbe hullanak be makkok



Ápolt tölgy csemeték magassági növekedése

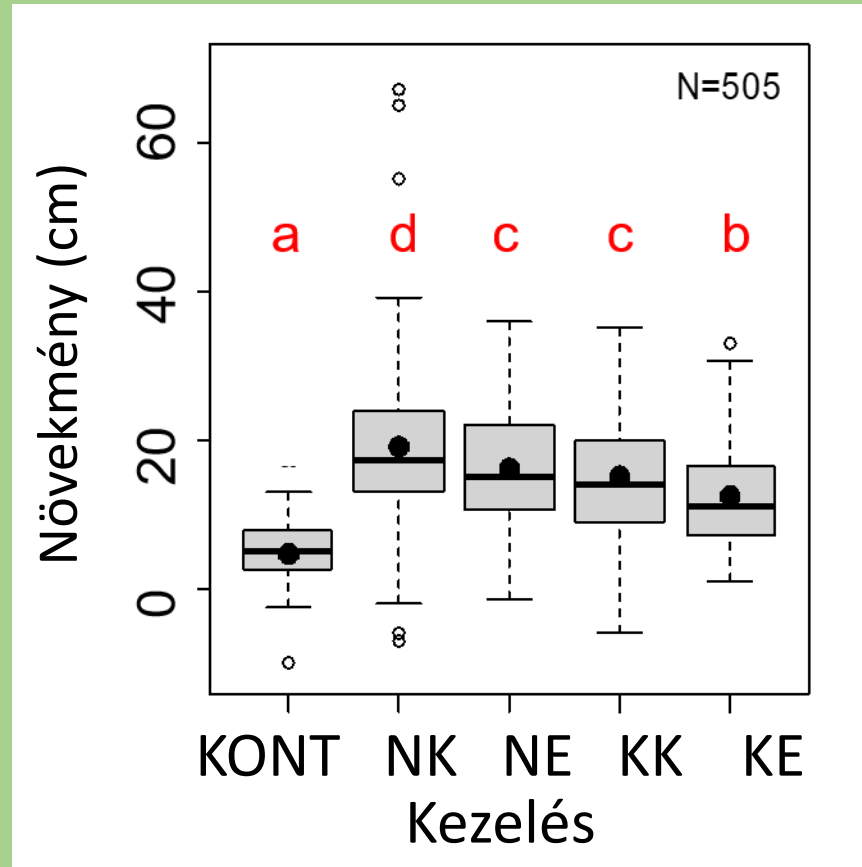
30 db kijelölt csemete/mintaterület
(180 db/kezelés, összesen 900 db) →
505 maradt meg

Lékvágás utáni 2-6. év között:

Növekmény a nagy kör alakú
lékekben a legnagyobb

Nagy elnyújtott, kis kör alakú lékben
közepes

A lékek közül a kis elnyújtott
lékekben a legkisebb a növekmény,
de itt is szignifikánsan jobb, mint zárt
állomány alatt

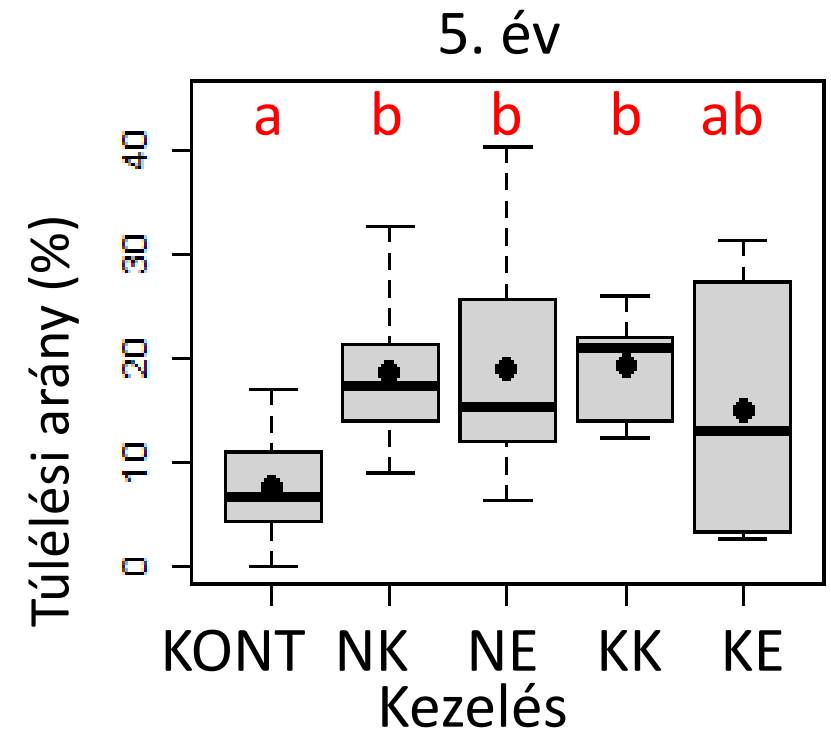
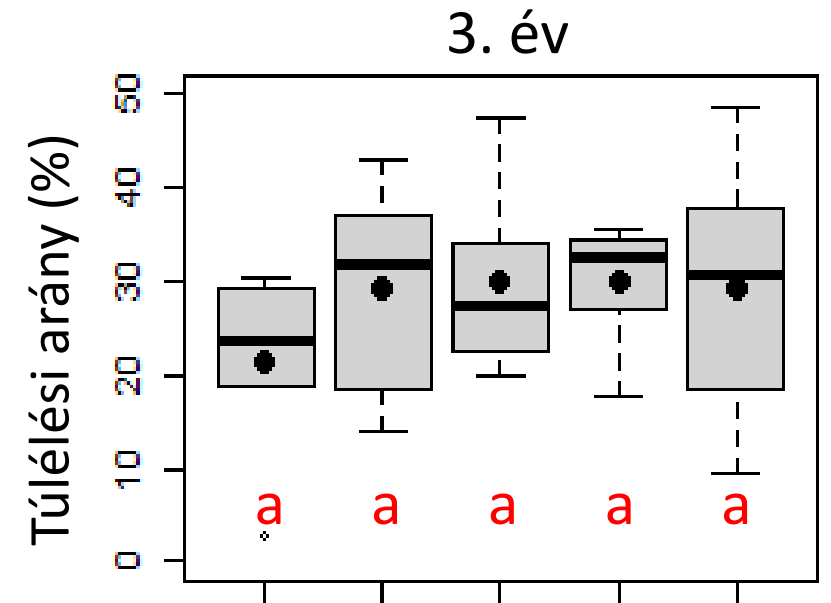


Ápolt tölgy újulat túlélése

Lékvágás utáni első években mindenhol egyforma a túlélés (zárt állomány alatt is)

5. évtől:

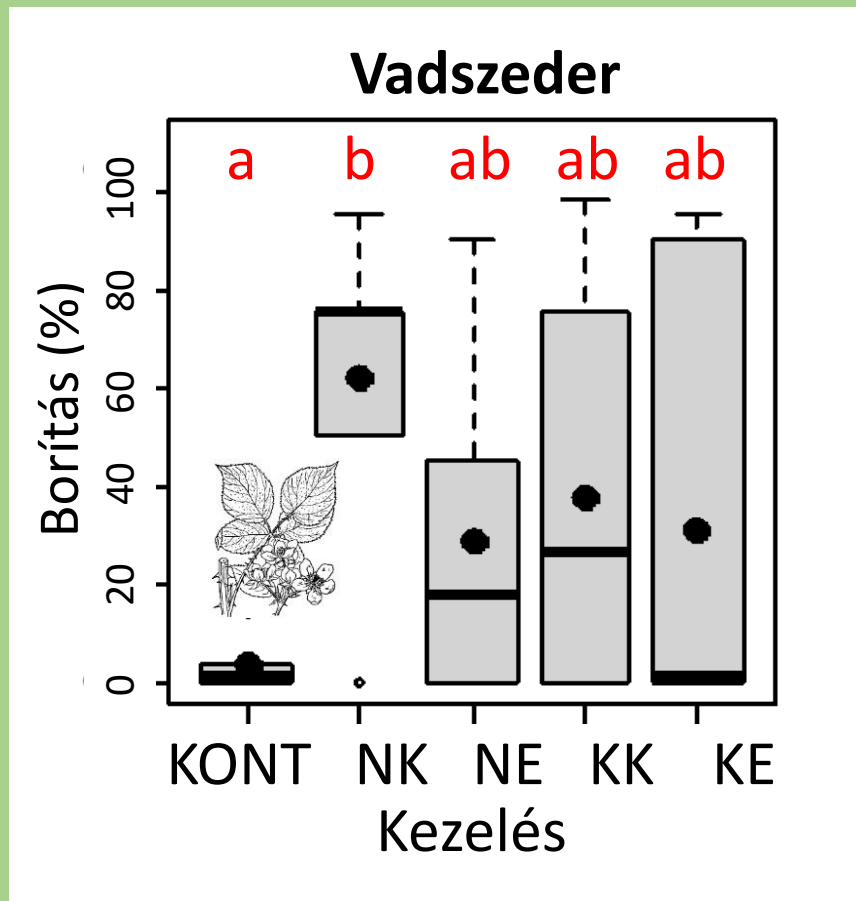
- a zárt állomány alatt már gyenge a túlélés
- kis elnyújtott lékben alacsonyabb túlélés, mint a többi léktípusban: kevés fény!



Kompetítor fajok alakulása - Vadszeder

Lékvágás utáni 6. év:

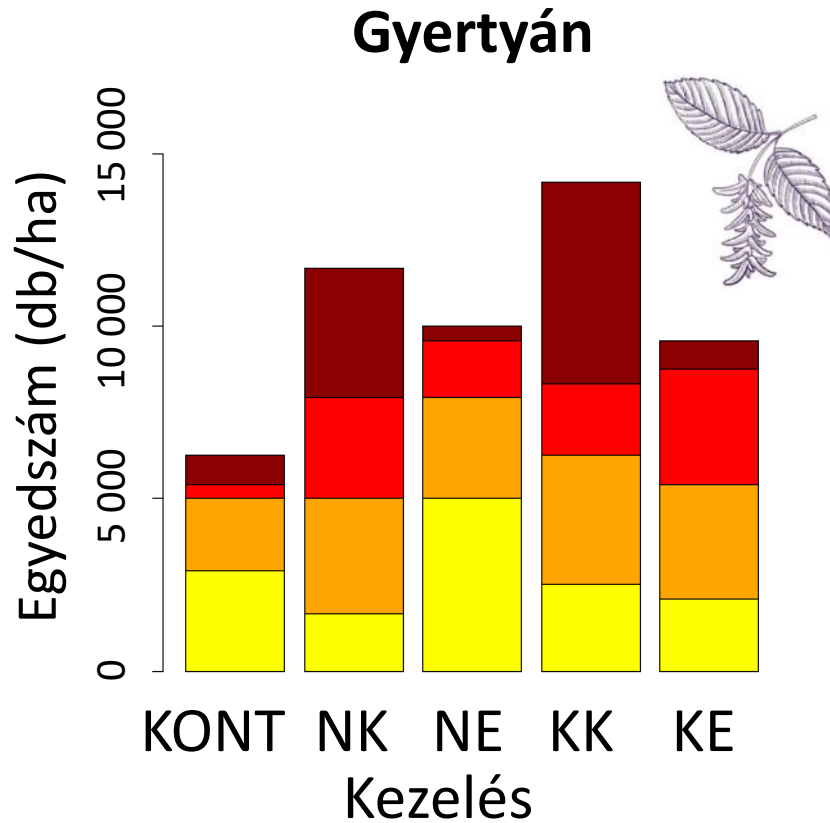
2 x 2 m-es aljnövényzeti kvadrátokban



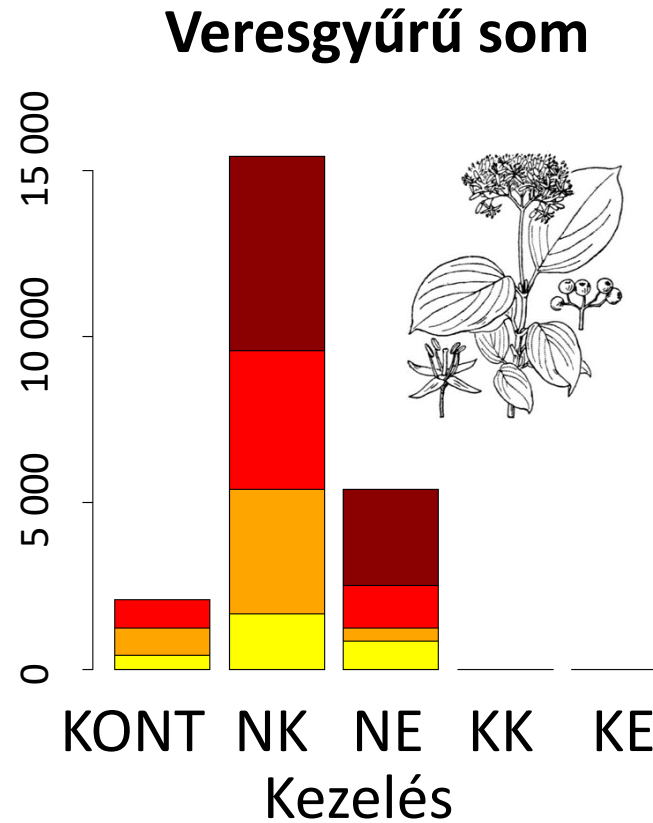
Vadszeder főleg a nagy kör alakú lékekben

Kompetitor fajok alakulása - Fásszárúak

Lékvágás utáni 6. év:



Nagy méretű gyertyánok
főleg a kör alakú lékekben



Nagy méretű somok
főleg a nagy lékekben



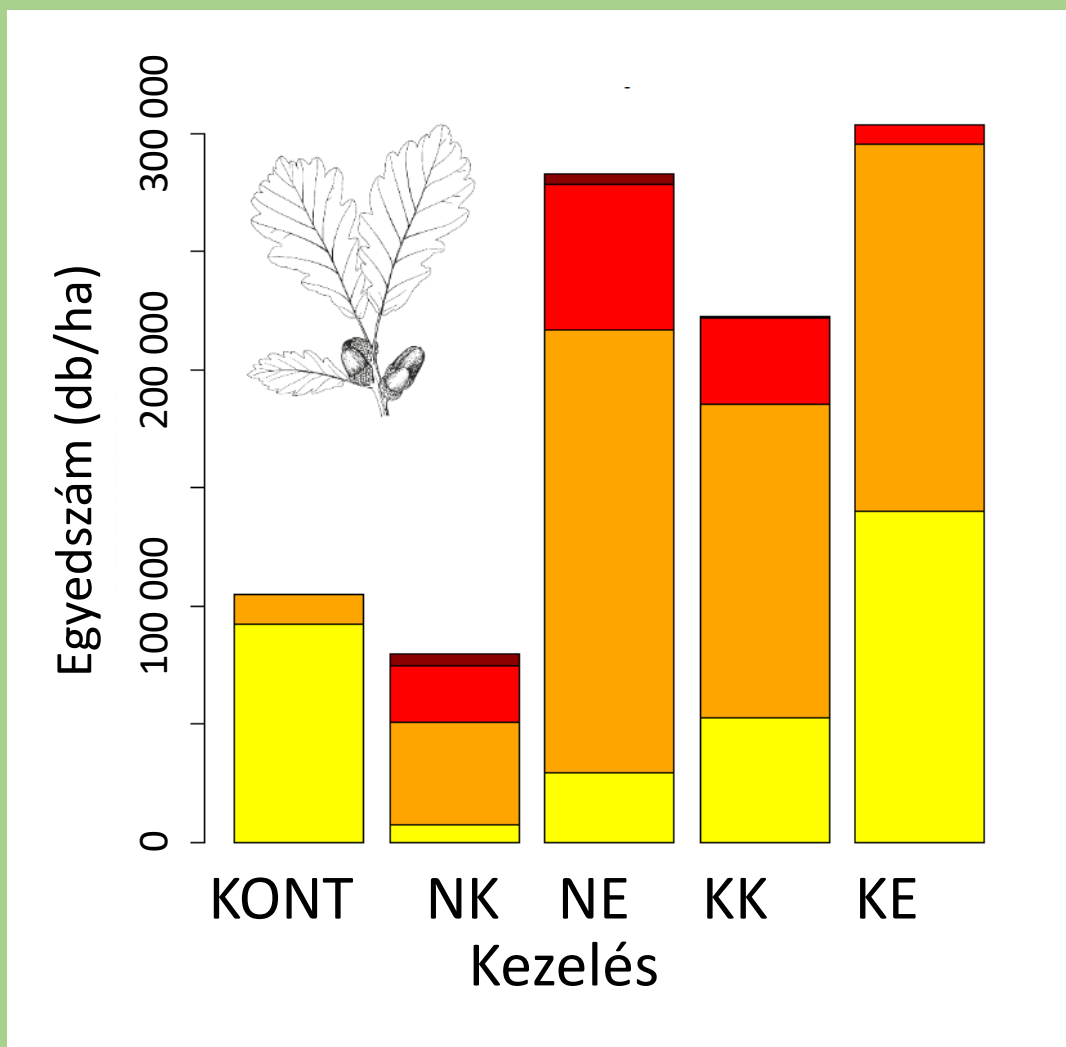
2 x 2 m-es aljnövényzeti
kvadrátokban

Méretkategóriák:

- 0-20 cm magasság
- 20-50 cm
- 50-130 cm
- 130 < cm

Tölgy újulat egyedszáma kompetíció mellett

Lékvágás utáni 6. év:



2 x 2 m-es aljnövényzeti kvadrátokban

Zárt állományban kevés, kicsi csemete

Nagyobb csemeték a nagy lékekben fordulnak elő, de kis egyedszámban

Csemeték egyedszáma az elnyújtott lékekben a legnagyobb, de a többségük kis méretű

Méretkategóriák:

- 0-20 cm magasság
- 20-50 cm
- 50-130 cm
- 130+ cm



Összegzés – Nagy kör alakú lécek

Kezdetben nagy fény- és talajnedvesség-többlet



↓
Ápolt csemeték jól fejlődnek

De természetes körülmények között (**ápolás nélkül**):

↙
Fény-flexibilis, jó kompetitor lágyszárúak
(pl. vadszeder) előretörése

↘
Sűrű cserjeszint (gyertyán,
veresgyűrű som)

↙
Gyepszint
fajösszetétele,
szerkezete itt alakul
át a leginkább

↘
Direkt fény, talajnedvesség lecsökken

↓
Tölgy újulat egyedszáma lecsökken



Összegzés – Nagy elnyújtott lékek

Nagy fény- és csekély talajnedvesség-növekedés



Közepes mértékű a szederborítás és a veresgyűrű som tömegessége

Gyertyán növekedése kevésbé intenzív



Ápolt tölgy csemeték növekedése jó

Természetes körülmények között

(ápolás nélkül) is nagy egyedszám,

van néhány jó növekedésű csemete



Gyepszintben

átmenetileg a füvek,
sások törnek előre



Összegzés – Kis kör alakú lékek

Kis mértékű extra fény

Kezdetben nagy talajnedvesség-növekedés



Közepes mértékű szederborítás

Nincs som, de erős gyertyán újulat



Tölgy felújulása közepes mértékű



Gyepszint borítása megnő, de nincs "berobbanó" faj



Összegzés – Kis elnyújtott lékek

Minimális fénytöbblet

Kismértékű, de tartós talajnedvesség-többlet



Szederborítás ebben a léktípusban a legkisebb

Nincs som, gyertyán növekedése kevésbé intenzív



Tölgy újulat **egyedszáma itt a legnagyobb**,
bár a **növekedés lassú**
5. év tájékán **tágítás szükséges!**



Gyepszint borítása megnő, de nincs "berobbanó" faj

Makkok bejutnak a lék közepére is!



Összegzés – Ökológiai megfontolások

A 300 m²-es vagy kisebb területű lécek nem alakítják át drasztikusan az erdő aljnövényzetét
Vágásos gazdálkodás által létrehozott homogén, gyér aljnövényzet dúsabbá, változatosabbá válik

Különböző léktípusok növényzete más és más lesz

Elmozdulás a természetközeli erdők felé → ökológiai szempontból kedvező

Aljnövényzet szerkezetének és összetételének változatossága maga után vonhatja további élőlénycsoportok diverzitásának növekedését

Összegzés – Erdészeti megfontolások

A 150-300 m²-es lécek mindegyikében megindítható a tölgy felújulása

A kezdeti abiotikus körülmények a nagy kör alakú lécekben a legkedvezőbbek

A kompetíciós viszonyok miatt azonban a tölgy felújítása a kis elnyújtott lécekben indítható meg leghatékonyabban (lassabb, de kevesebb ápolás kell)

Néhány év után – a tölgy csemeték számára megfelelő fénymenyiség biztosítása érdekében – szükséges ezen lécek tágítása

Nagyobb lécek alkalmazása esetén elnyújtott lécalakkal a talajnedvesség szabályozásán keresztül mérsékelhető a tölgyekre nehezedő kompetíciós nyomás

Gyertyán visszaszorítására minden esetben szükség van

Vadhatás!

Köszönöm a figyelmet!

Résztvevők az Erdőökológiai Kutatócsoportból:



Ódor Péter,
DSc



Tinya Flóra,
PhD



Kovács Bence,
PhD



Horváth Csenge
Veronika



Németh Csaba,
PhD

A kutatást az NKFIH K128441 és FK145840 projektjei és az Interreg VI-A Hungary-Slovakia Programme (HUSK/2302/1.2/168) finanszírozták.

Tinya Flórát az MTA Bolyai János Ösztöndíja támogatta.

Köszönjük a Pilisi Parkerdő Zrt. munkatársainak, különösen Farkas Viktornak, Szenthe Gábornak és Simon Lászlónak a segítségét!