

PILISI PARKERDŐ ZRT.

**A Budapest XVIII. ker. 11/A erdőrésztlet (Péterhalmi-erdő)
ökológiai értékeinek felmérése**

Kutatási jelentés

Készítette:

DR. ZOLTÁN LÁSZLÓ

Budapest

2025

Tartalom

1. Az állapotfelmérés célja	3
2. A mintavételi terület	3
3. Az adatgyűjtés módszere	4
3.1. Információk gyűjtése a területről.....	4
3.2. Terepi felmérés módszertana	5
4. Eredmények	7
4.1. Védett fajok	8
4.2. Erdőszerkezet.....	9
4.3. Holtfák.....	9
4.4. Habitatfák és mikroélőhelyek	10
4.5. Liánok	11
4.6. Cserjék.....	11
4.7. Újulat	12
4.8. Lágyszárúak	14
4.9. Veszélyeztető tényezők és veszélyek	14
4.10. A terület természetessége	15
4.11. A környező erdőrészek rövid értékelése	16
5. Összértékelés.....	16
6. Kezelési javaslat.....	17
6.1. Összefoglalás.....	17
6.2. Indoklás, részletek	18
7. Irodalom	21
TÉRKÉPMELLÉKLETEK.....	23

1. Az állapotfelmérés célja

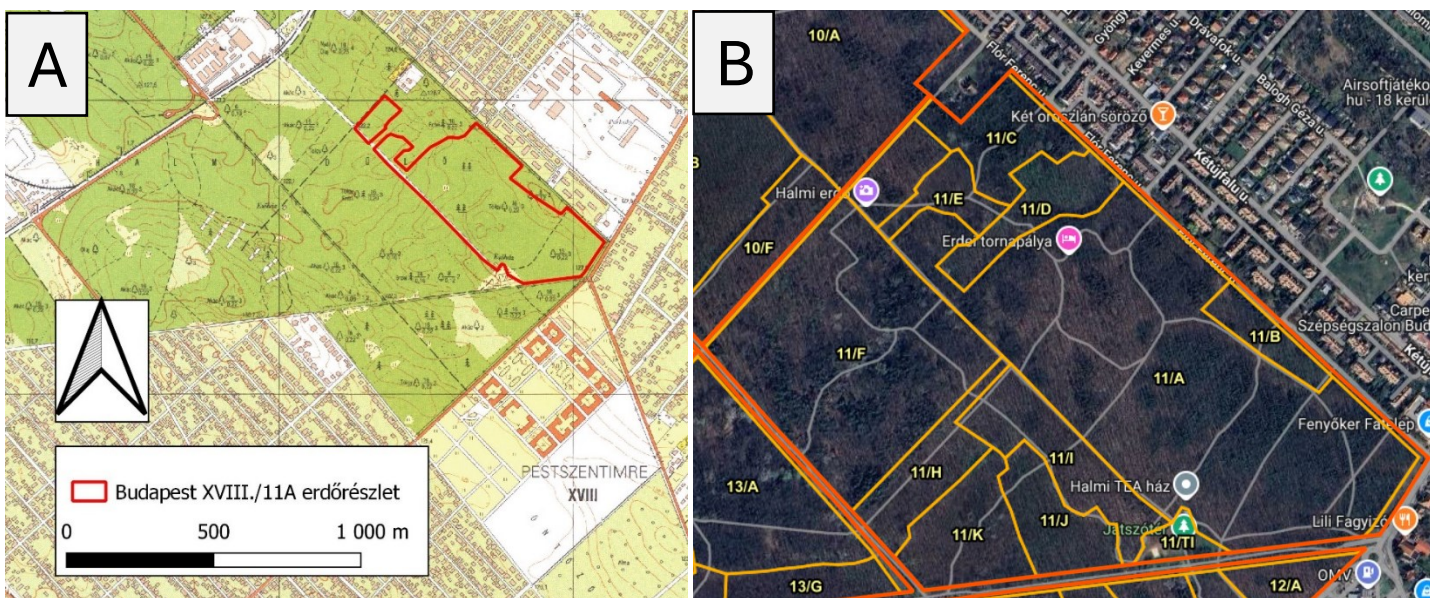
A Pilisi Parkerdő Zrt. 2019-ben indította le Városierdő-fejlesztési Programját, amelynek célja a saját vagyonkezelés alatt álló városi erdők ökológiai értékeinek felmérése, megőrzése, gyarapítása, figyelembe véve a klímaváltozást és a közjóléti igényeket. Ehhez természetvédelmi célú beavatkozások elvégzése is szükséges lehet. Ennek a jelentésnek a célja, hogy egyes erdőterületek pillanatnyi állapotáról információt adjon, és az erdő jövőjére való javaslatot meghatározzon. Ez magába foglal egy terepi felmérést, illetve az ismert természeti értékekre vonatkozó adatgyűjtést. Az adatok feldolgozása után kezelési javaslatot is adok a vizsgált erdők természetességi állapotának javítása céljából.

2. A mintavételi terület

A II. világháború után a terjeszkedő fővárosban egyre nagyobb lett az igény a zöldfelületek megóvására, létrehozására. Ennek fényében alakult meg a pesti zöldgyűrű, amely zöldfelületi, városszerkezeti és rekreációs célokat szolgált (Szabó, é.n.). Ennek egy fennmaradt, egyik legnagyobb összefüggő része az 1950-60-as években ültetett Péterhalmi-erdő. Természetvédelmi szempontból a nagy kiterjedésű erdőséget, illetve a hozzá kötődő állatvilágot tartják értékesnek (Szabó, é.n.). Leginkább ízeltlábú csoportokat kutattak az erdőben: ászkarák, ikerszelvényesek (Korsós et al., 2002), kétszárnyúak (Lengyel, 2009; Papp, 2009). Továbbá eddig a tudomány számára ismeretlen, új légyfajokat is leírtak a területről (Papp, 2002).

A Megbízó az alábbi területek felmérését kérte:

Budapest XVIII. ker. 11/A erdőrészlet (**1. ábra**). A Megbízó kiemelte, hogy az egész 11-es erdőtag ökológiai állapotára kíváncsi, de kifejezetten a 11/A erdőrészletre vonatkoztatva szükségesek részletes adatok és kezelési terv.



1. ábra. A részletesen felmérérendő 11/A erdőrészlet (A), és a 11-es erdőtag (B). B ábra forrása:

<https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>

A vizsgált 11/A erdőrészlet állománya hozzávetőlegesen 80 éves. A klímabesorolás szerint erdőssztyepp klímába tartozik a terület. A faállomány-típusát tekintve az erdőrészletben

kocsányos-tölgyesek vannak. Természetességét tekintve származékerdő besorolású. A terület nem áll semmilyen védetség alatt, faanyagtermelést nem szolgáló üzemmódban van, elsődleges rendeltetése szerint közjóléti célokat szolgál. Az erdőrészlet 20,19 ha kiterjedésű. Kis erélyességű gyérítés 2013-ban volt az erdőrészletben, azóta csak a veszélyes fákat vágták ki. Az elmúlt években a terület vagyonkezelője, a Pilisi Parkerdő Zrt. fahasználatot előkészítő jelölési munkákat végzett az erdőben (kivágandó fa, „javafa” = megsegítendő fa, hagyásfa jelöléseket alkalmazva). Ezeket látva a lakosság intenzív nemtetszését fejezte ki, további fák ad hoc jelölésével, címkézésével (**2. ábra**). Ezt látva az erdőgazdálkodó felfüggesztette a munkákat, intenzív kommunikációs, edukációs programokat indított és további szakvélemények gyűjtését is megkezdte, amelynek eredményeképpen készülhetett el a jelenlegi tanulmány is.



2. ábra. A lakossági ellenállás nyomai az erdőgazdálkodói beavatkozások ellen.

3. Az adatgyűjtés módszere

3.1. Információk gyűjtése a területről

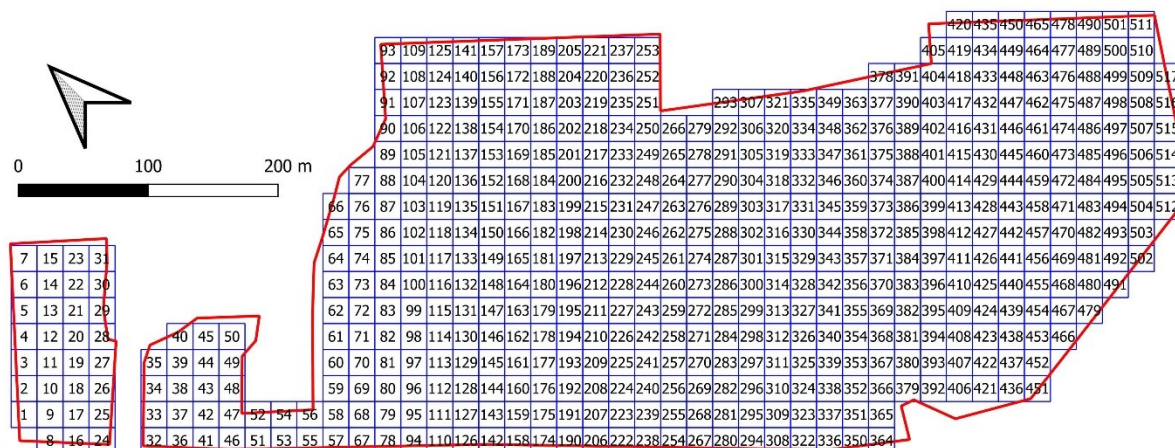
Szakmabeli kapcsolataimat felhasználva az alábbi általam megbízhatónak ítélt forrásokból és személyektől gyűjtöttem adatokat a területről:

- DINPI biotikai adatbázis
- FÖRI adatbázis
- NÖSZTÉP adatbázis
- iNaturalist adatbázis
- Rittling István (erdőmérnök)
- Barabás Sándor László (botanikus)
- Monori András (erdésztechnikus)

A gyűjtött adatokat együttesen fogom bemutatni a saját terepi felmérés eredményeivel (külön feltüntetve az észlelés forrását).

3.2. Terepi felmérés módszertana

A terep felméréshez összesen 517 db, egyenként 20x20 méteres kvadrátot raktam a terület teljes egészére (**3. ábra**). A kvadrátok erdőrészletből kilógó részeit nem vettem figyelembe, illetve, ha minimális terület lefedetlen maradt, akkor azt a legközelebbi kvadrát részeként értelmeztem. A felmérés egy kora tavaszi előzetes bejárás után (március 2) kora nyáron történt (június 11, 16, 20). A felmérések során az **1. táblázat**ba foglalt változókat regisztráltam.



3. ábra. A mintavételi kvadrátok.

Az adatgyűjtést kvadrátszinten végeztem. Egyes esetekben pontszerű előfordulási adatokat is biztosítok (**1. táblázat**). A terepen Garmin GPSMAP 64 készülékkel tájékozódtam.

1. táblázat. A mintavételi eljárás során felmért változók.

Változó	Kvadrát szintű felmérés	Pontszerű felmérés
Élőhelyjelző lágyszárúak	✓	
Habitatfák		✓
Mikrohabitatok	✓	
Álló holtfák	✓	
Fekvő holtfák	✓	
Liánok	✓	
Védett madarak	✓	
Védett lágyszárúak		✓
További védett élőlények	✓	
Veszélyeztető tényezők	✓	
Veszélyes fák		✓
Cserjék	✓	
Újulat	✓	

Az egyes változókhoz tartozó definíciók:

Élőhelyjelző lágyszárúak: ha élőhelyjelző lágyszárúval találkoztam, azokat jelöltem a kvadrátban. Ha csak szórványosan fordultak elő, akkor csak a fajnevet jegyeztem fel, ha viszont nagyobb tömegességben, akkor a százalékos borításukat is megadtam.

Habitatfák: minden olyan faegyed, amely 50 cm-nél nagyobb mellmagassági átmérővel rendelkezik, ezáltal (potenciálisan) xylofil mikroélőhelyeknek ad otthont. Minden megtalált egyed esetében a lelőhely rögzítése mellett a mellmagassági átmérő értékét is rögzítettem egy hozzávetőleges értékkel (a kéregre kapaszkodó liántörzseket nem volt lehetőségem különválasztani). A lelőhelyeket csak hozzávetőleges pontossággal vettem fel az átlagolás nagy időigénye miatt.

Mikrohabitatok: kizárólag az alábbi xylofil mikroélőhelyeket regisztráltam:

- Holtfa élőfán: legalább 8 cm átmérőjű holt törzs vagy ág, amely élő fán található.
- Odú: elsődleges odúkészítők (harkályok) által készített üregek élő vagy holt fán.
- Elváló kéreg: legalább 20 cm átmérőjű fának részlegesen elvált kérgé.
- Tükör: legalább 20 cm nagyságú kéreghiány.
- Gyökértányér: gyökerestől kidőlt fák alkotta formáció.
- Cincérjárat: nagy hőscincér járata élő vagy holt fában. Kutatásaink szerint nagy bizonyossággal kijelenthető, hogy a nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) jelen van egy mikroélőhelyen, ha az egy frissen elhalt vagy részben élő, napfénynek kitett tölgyfa, amelyben ovális, ujjnyi vastagságú röpjáratok találhatók (Zoltán et al., 2025).
- Vágástéri hulladék: kupacokba hordott, visszamaradt vékony ágak, lombkorona.
- Hasadt törzs: legalább 20 cm átmérőjű, törzstörött faegyed.
- Gallyfészek: lombkoronában található fészek.
- Üreges törzs: legalább 20 cm átmérőjű törzs, amelyben kikorhadott üreg található.
- Üreges tő: esetenként vízzel telt (dendrotelma), talajjal érintkező üreg a törzs tövében.

Minden kvadrátra egy listát készítettem ezeknek az előfordulásáról. Mennyiségi adatokat nem regisztráltam.

Álló holtfák: DBH<8 cm alatt nem vettem fel álló holtfát. 8<DBH<20 cm között megadtam a kvadrátba eső ilyen átmérővel rendelkező holtfa darabszámot. DBH>20 cm felett megadtam a darabszámot, és pontosan lemértem a holtfák átmérőjét.

Fekvő holtfa: kvadrátonként átmérő és mennyiség adatokat regisztráltam együttesen egy ordinális skálán. Az ordinális skála az SH-4/13 projekt módszertanát követte (Standovár et al., 2017). Mivel az SH-4/13 módszer mintavételen, nem egy terület teljes felmérésén alapul, ezért a hektárookra becsült holtfa mennyiséget vissza kellett számolni a jelenleg használt 400 m²-es kvadrátokra. A jelenlegi felmérés során alkalmazott értékek a **2. táblázatban** összefoglalva olvashatók. A még élő fákon fennakadt, már elhalt törzseket is fekvő holtfának minősítettem.

2. táblázat. A fekvő holtfa minőség és mennyiség meghatározásához használt skála. A m³ adatok egy mintavételi kvadrátra (400 m²) értendők. 8 cm átmérő alatt Fine Woody Debris (FWD), 8 cm felett Coarse Woody Debris (CWD) alapján lehet kiemelni a különbségeket.

Ordinális skála	Átmérő	m ³
1	8 cm alatt	0,05
2		0,15
3		0,4
4	8 cm felett, 35 cm alatt	0,15
5		0,5
6		1
7	35 cm felett	0,25
8		1
9		2,5

Liánok: A kvadrátban előforduló liánnövények borítása. Külön becsültem a borítást az avarszintre és a fák törzsére. Utóbbi esetben az becsültem, hogy a rendelkezésre álló törzsek felszíne hány százalékban borított liánnövények által.

Madarak: Madarak felmérésével külön nem foglalkoztam, csak a további változók regisztrálása során észlelt (hallott vagy látott) madarak listáját írtam össze. Mivel a teljes felmért terület relatíve kicsi, ezért csak ezt az összesített fajlistát fogom közölni.

További védett állatok, növények és gombák: Bármilyen további védett élőlénnel találkoztam, regisztráltam annak jelenlétét. Helyhez kötött élőlények esetén pontosan felvettem a koordinátákat.

Veszélyeztető tényezők: Bármilyen olyan faktor, amely a területet veszélyezteteti (pl. hulladéklerakás, hajléktalan létesítmény stb.).

Veszélyes fák: Ha veszélyes fát találtam, annak koordinátáit felvettem. Ezek a gyalogos-, és turistaforgalomra, közutakra és tömegközlekedési nyomvonalakra nézve lehetnek veszélyesek.

Cserjék: Minden kvadrátban lévő cserjék faji hovatartozását és borítását regisztráltam 5%-nál nagyobb borítás felett.

Alacsony és magas újulat: Alacsony újulatként definiáltam minden 50 cm-nél kisebb termetű fafaj egyedét; magas újulatként pedig 50 cm-nél nagyobb, de 250 cm-nél kisebb fafaj egyedét. A magassági osztályokban külön, fafajonként becsültem borítást a kvadrátokban 5%-nál nagyobb borítás felett.

4. Eredmények

E jelentés mellékletét képi a kvadrátokat tartalmazó **11A_kvadrat.shp** fájl. Az **11A_kvadrat.xlsx** fájlban az összes kvadrátszintű adat (cserjék, alacsony újulat, magas újulat, minden további változó) külön munkalapokon megtalálható és térinformatika szoftverben könnyen beköthető a kvadrátazonosító alapján. Továbbá a habitátfákat (**11A_habitatfak.shp**) a veszélyes fákat (**11A_veszelyes_fak.shp**) és a káros madársisak foltokat (**11A_madarsisak.shp**) pontszerűen tartalmazó shape fájlokat is biztosítom.

4.1. Védett fajok

Az előzetes tájékozódás alapján nem fordul elő védett lágyszárú a területen. A felméréseim során viszont elszórta, összesen 13 tő kardos madársisakot találtam (**3. táblázat**). Általában egy-egy tő fordul elő egy többnyire jól körülhatárolható, üdőbb területen belül. A madársisakok erős versengésben állnak a borostyánnal (**4. ábra**). A talált egyedek közül kizárólag egy jutott a termésérlelésig.

3. táblázat. A vizsgálati területen előforduló védett növényfaj. A jelenlétet akkor tekintettem megerősítettnek, ha az adott fajjal a felméréseim során találkoztam.

Magyar név	Latin név	Tőszám	Védettség	Forrás	Jelenlét megerősítve
Kardos madársisak	<i>Cephalanthera longifolia</i>	13	Védett	Saját felmérés	✓

Madarak közül az alábbi (**4. táblázat**) védett fajok kerültek elő. A fekete harkály a környező erdőrészekben lévő idős nyárfákban fészkel.

4. táblázat. A vizsgálati területen előforduló védett madárfajok. A jelenlétet akkor tekintettem megerősítettnek, ha az adott fajokkal a felméréseim során találkoztam.

Magyar név	Latin név	Védettség	Forrás	Jelenlét megerősítve
Barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Csilpcsalpfüzike	<i>Phylloscopus collybita</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Csuszka	<i>Sitta europaea</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Énekes rigó	<i>Turdus philomelos</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Erdei pinty	<i>Fringilla coelebs</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Fekete harkály	<i>Dryocopus martius</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Fekete rigó	<i>Turdus merula</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Kék cinege	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Közép fakopáncs	<i>Dendrocoptes medius</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Nagy fakopáncs	<i>Dendrocopos major</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Rövidkarmú fakusz	<i>Certhia brachydactyla</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Sárgarigó	<i>Oriolus oriolus</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Szécinege	<i>Parus major</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Szürke légykapó	<i>Muscicapa striata</i>	Védett	Saját felmérés	✓
Vörösbegy	<i>Erithacus rubecula</i>	Védett	Saját felmérés	✓

A további megtalált védett fajok listáját pedig a **5. táblázat** tartalmazza. A nagy szarvasbogárból hím (**4. ábra**) és nőstény egyedet is találtam.

5. táblázat. A vizsgálati területen előforduló további védett fajok. A jelenlétet akkor tekintettem megerősítettnek, ha az adott fajokkal a felméréseim során találkoztam.

Magyar név	Latin név	Védettség	Forrás	Jelenlét megerősítve
Óriás bocskorosgomba	<i>Volvariella bombycina</i>	Védett	INaturalist	×
Nagy szarvasbogár	<i>Lucanus cervus</i>	Védett	INaturalist	✓
Kék övesbagoly	<i>Catocala fraxini</i>	Védett	DINPI	×
Zöld gyík	<i>Lacerta viridis</i>	Védett	DINPI	✓
Fürge gyík	<i>Lacerta agilis</i>	Védett	saját felmérés	✓
Lábatlangyík	<i>Anguis sp.</i>	Védett	saját felmérés	✓



4. ábra. Két ikonikus védett faj a területen: a kardos madársisak (A) és a nagy szarvasbogár (B).

4.2. Erdőszerkezet

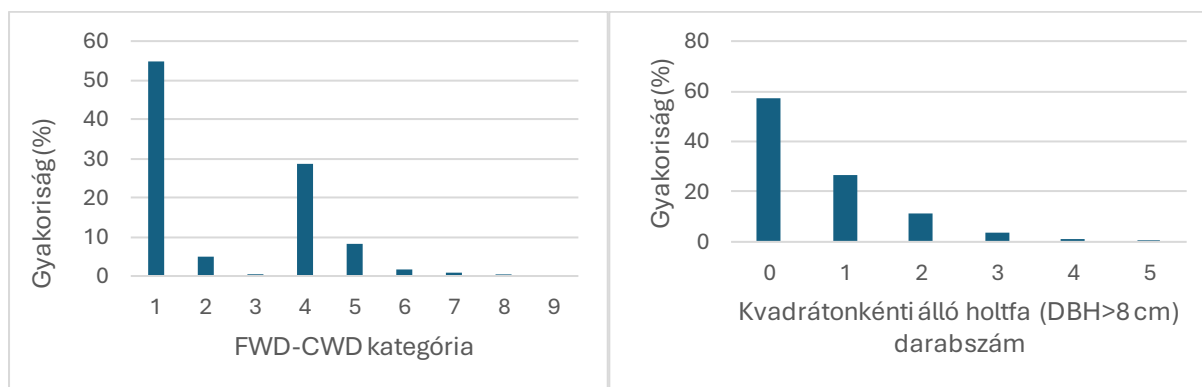
Ennek a kutatásnak nem volt célja kifejezetten a faállomány szerkezeti jellemzése, viszont az általános benyomásként kiemelhető, hogy az erdőrészt eredetileg ültetett kocsányos tölgyes frakciója többnyire egyidős. Ahol jobb termőhelyi körülmények vannak, ott nagyobb átmérőosztályokat (DBH<50 cm) is képesek voltak elérni. A kocsányos tölgyes (*Quercus robur*) frakció önmagában alacsony záródású, ezért a spontán megjelenő őshonos és idegenhonos faállomány gyakran tölti ki záródáshiányt, illetve alkot második lombkoronaszintet. Ennek köszönhetően az átmérőeloszlás a teljesen homogén állománynál kissé kedvezőbb képet fest.

4.3. Holtfák

A terület fekvő és álló holtfa ellátottsága vegyes képet mutat.

A becsült fekvő holtfa mennyiség 3,6 m³/ha. Ez az országos átlag (5-10 m³/ha - Korompai, 2014) alatti érték. Mivel a területen nagyobb kitermelés nem történt, ezért nem találhatunk igen vastag holtfákat. A terület több, mint felén egyáltalán nem található fekvő holtfa (**5. ábra**). A terület közel 30%-án viszont a 8 cm-nél vastagabb ágak, vékonyabb kidőlt fák előfordulnak. Ezeket térben szórványosan lehet találni (**1. térkép**).

8 cm-nél vastagabb álló holtfa a terület majdnem 60%-án nem található (**5. ábra, 2. térkép**). Összesen 81 db vékony ($8 < DBH < 20$ cm), és 262 db vastag ($DBH > 20$ cm) álló holtfát regisztráltam. Ennek értelmében 13 db/ha vastag álló holtfa van átlagosan a területen. Ez a szám viszont igen magasnak mondható. Ez jelzi a faállomány pusztulását. A holtfák döntő többségben kocsányos tölgyek voltak, kisebb mennyiségben fekete fenyő (*Pinus nigra*) és fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*) egyedek is előfordultak. A fekete fenyőket csak akkor vettem fel holtfának, ha már nem volt rajtuk tűlevél (intenzíven fertőzöttek egy kártevővel).

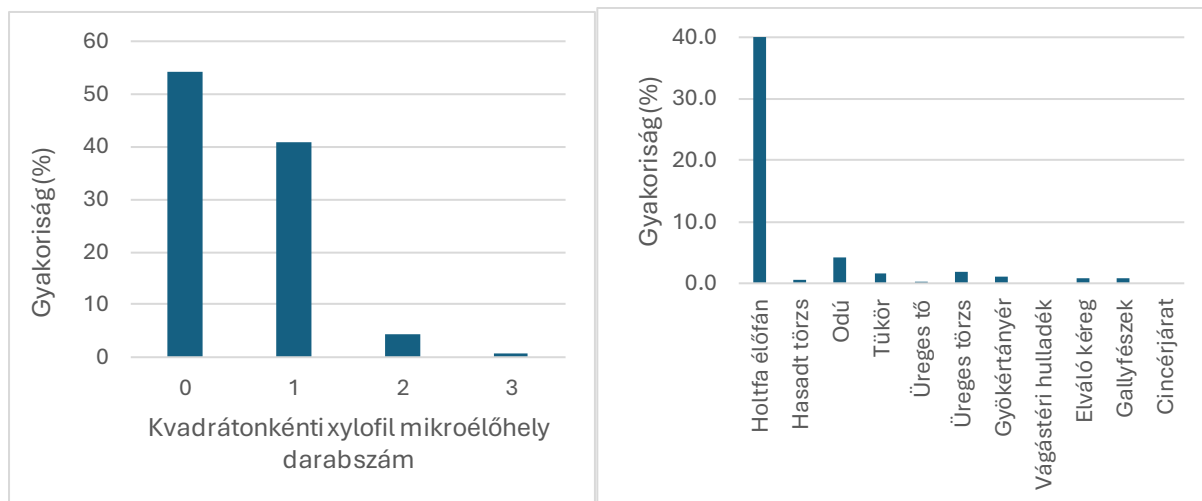


5. ábra. A vizsgálati terület holtfa-ellátottsága. Bal ábra: fekvő holtfa mennyisége és minősége (jelmagyarázat a **2. táblázatban**). Jobb ábra: az álló holtfa mennyisége.

4.4. Habitatfák és mikroélőhelyek

A területen összesen 68 db habitatfát ($DBH > 50$ cm) találtam, amelyből 62 egyed őshonos. Legnagyobb gyakorisággal a kocsányos tölgy fordult elő. Ez összesen 0,3 habitatfa/ha, mennyiséget jelent. Ez kevesebb a gazdasági erdőkre átlagosan jellemző 0,5-2 habitatfa/ha mennyiségnél (Bütler et al., 2013). A habitatfák döntően a szegélyterületeken, illetve az erdőrésztlet északi részén fordulnak elő (**3. térkép**).

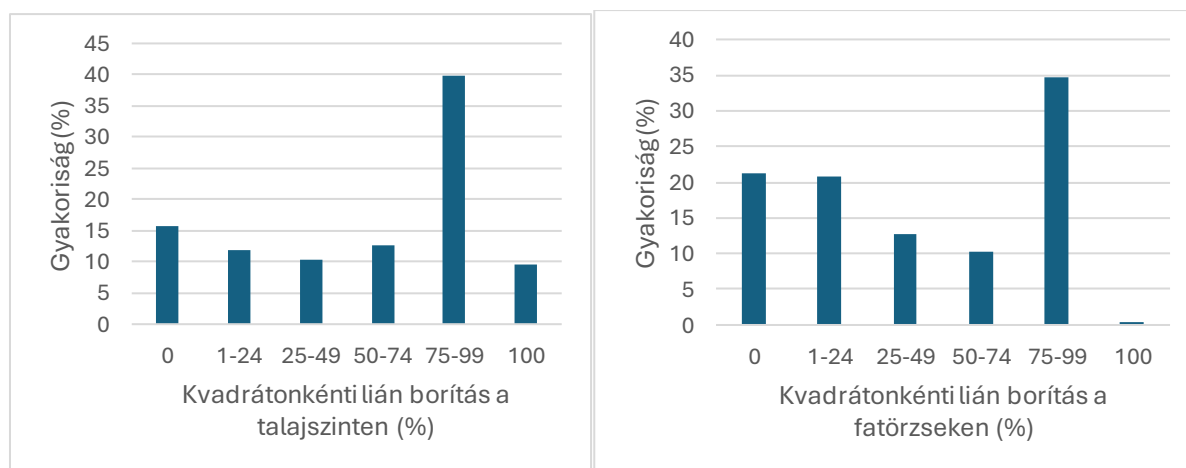
Xylofil mikroélőhelyek a terület 46%-án találhatók (**6. ábra, 4. térkép**). A leggyakrabban holtfa élőfán mikroélőhellyel lehet találkozni (a kvadrátok 40%-án!). Ez a területre jellemző szárazodás miatt lehetséges. A habitatfa küszöbértéket ($DBH > 50$ cm) el-nem-érő kocsányos tölgyeken is gyakran található vastag holt faág (elhúzódó törzstisztulás). Mivel a fák döntő többségükben nem nagy átmérőjűek, ezért a holt fa részekén ritkán lehet odúkat látni. A területen mesterséges költőládák szórványosan ki vannak helyezve.



6. ábra. A xylofil mikroélőhelyek megoszlása a vizsgálati területen.

4.5. Liánok

A területet változatos mértékben kolonizálta a borostyán (*Hedera helix*) (7. ábra). A borítás térbeli mintázata nagyon változatos, egyértelműen nem lehet foltokat körülhatárolni (5. térkép). A fatörzsek kolonizációja esetén is hasonló, de kicsivel kedvezőbb trendet láthatunk (6. térkép). Legnagyobb valószínűséggel (az esetek 40%-ában) a talajszint több, mint ¾-e borostyánnal borított. A törzsfelületekre szintén hasonló értékek jellemzők. Terepi tapasztalatok alapján nagyon éles határvonalak vannak néhol a teljes kolonizáció és teljes hiány között, amely finomléptékű termőhelyi mozaikosságot feltételez.

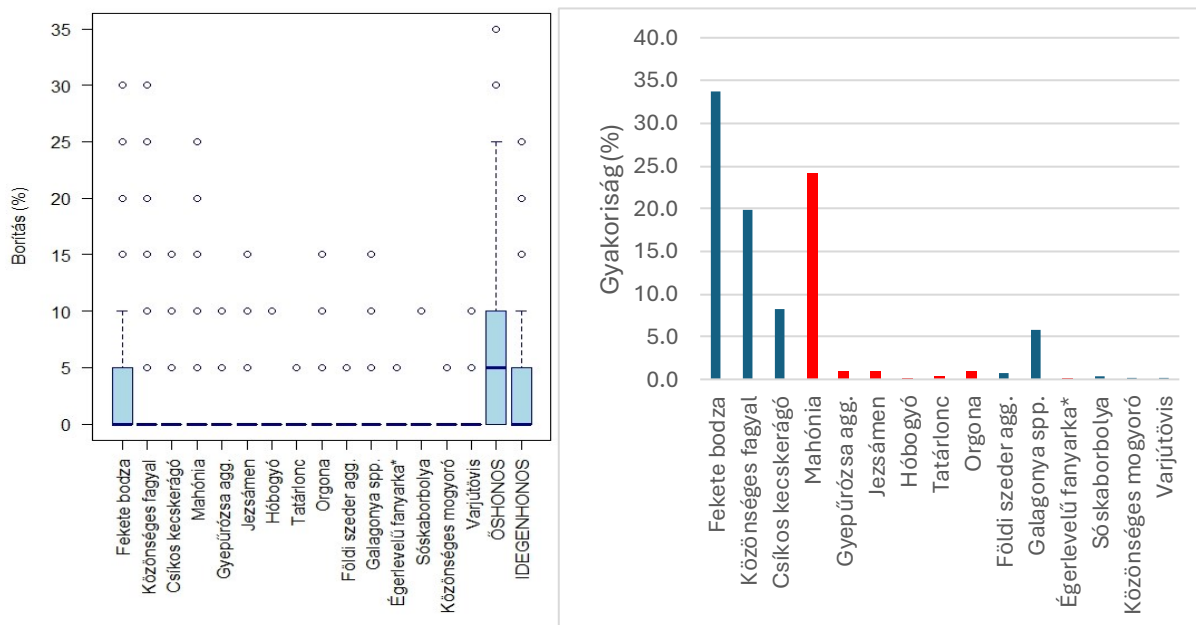


7. ábra. A vizsgálati terület liánborítása.

4.6. Cserjék

Az erdőrézlet cserjeszintjében a fekete bodza (*Sambucus nigra*) fordul elő legnagyobb borítással (8. ábra). A kvadrátok harmadában lehet találkozni vele. A közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*), a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus*), a galagonya (*Crataegus* spp.) és a mahónia (*Mahonia* spp.) többnyire alacsonyabb borítással, de gyakran előfordul. A többi cserjefaj csak elvétve fordul elő. További idegenhonos cserjék (tatárlonc – *Lonicera tatarica*, jezsámen – *Philadelphus*

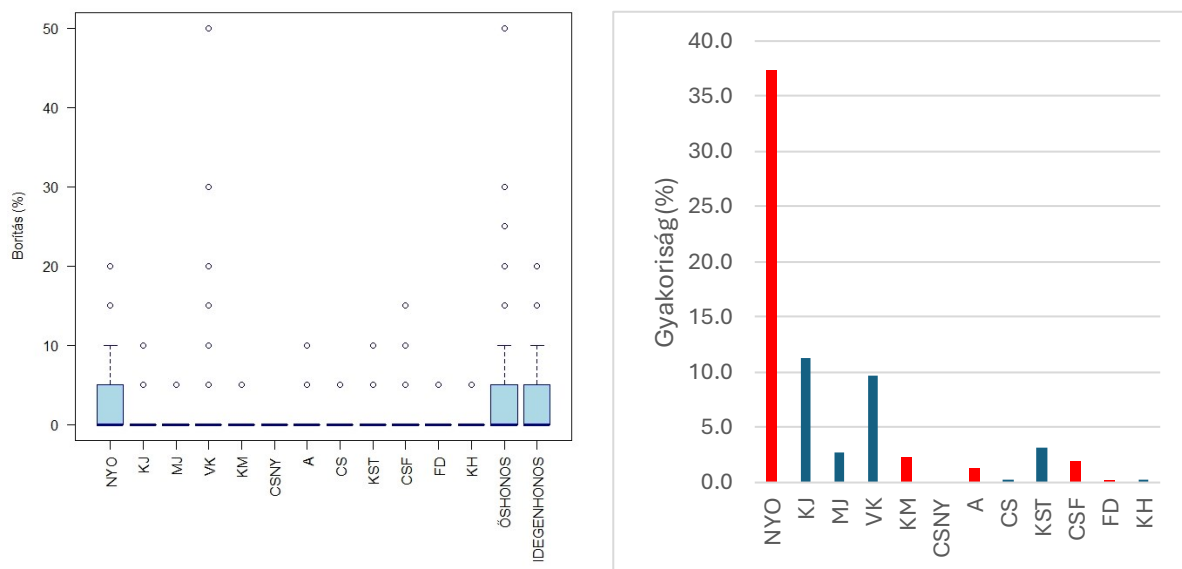
coronarius, közönséges orgona – *Syringa vulgaris*, hóbogyó – *Symphoricarpos* sp., égerlevelű fanyarka – *Amelanchier alnifolia*) is megtalálhatók, de nem nagy gyakorisággal és elegyaránnal. Az égerlevelű fanyarka meghatározását applikációval végeztem, így bizonytalansággal terhelt. Annyi viszont bizonyos, hogy kertekből kivadult cserjefajról van szó. Ezekon kívül kisebb borításban előfordul még a területen vörös ribiszke (*Ribes rubrum*) is. Az őshonos cserjék nagyobb borításban a 11/D erdőrészlet mentén fordulnak elő (a 11/D állománya akácos, cserjeszintjében fekete bodzával) (**7. térkép**). Az idegenhonos cserjék szórványosan fordulnak elő (**8. térkép**). Továbbá vannak olyan területek is, amelyek szinte teljesen cserjementesek.



8. ábra. A vizsgálati terület cserjefaj összetétele és azok borítási megoszlása (bal ábra); és a fajok előfordulásának gyakorisága (jobb ábra). A jobb ábrán az idegenhonos fajokat pirossal, az őshonos fajokat kékkel jelöltem. *Az égerlevelű fanyarka faji meghatározása bizonytalansággal terhelt.

4.7. Újulat

Alacsony újulatban a terület igen szegény (**9. ábra**). Ennek háttérében a fiatal faállomány frakció (második szint), a magas újulati szint és a liánok borítása állhat. A fafajok közül a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) dominál. Ezen kívül kisebb arányban lehet találni juharokat (*Acer campestre*, *A. platanoides*) és virágos kőrist (*Fraxinus ornus*) az erdőrészlet déli végén (**9. térkép**). Az idegenhonos alacsony újulat gócpontokat szépen körbe lehet rajzolni (**10. térkép**).

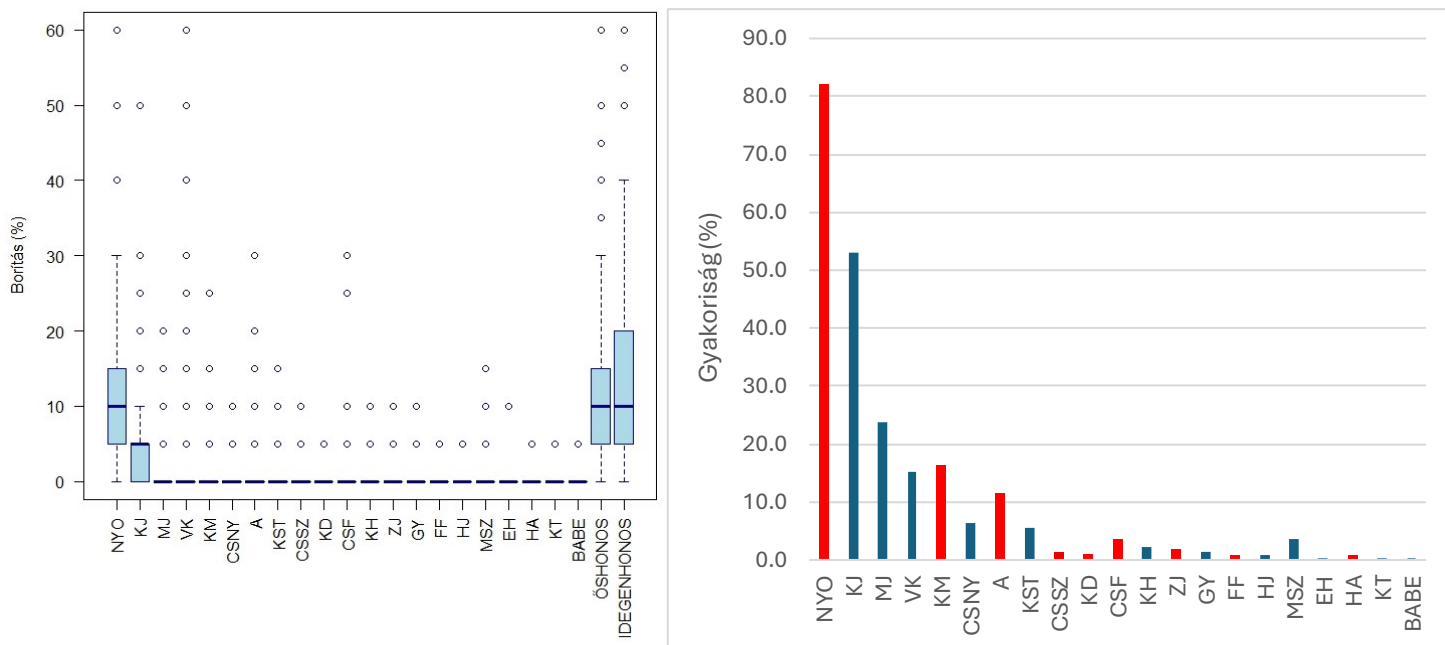


9. ábra. A vizsgálati terület alacsony újulat borítása és faji összetétele (bal ábra), illetve ezek előfordulási gyakorisága (jobb ábra). A jobb ábrán az idegenhonos fajokat pirossal, az őshonos fajokat késsel jelöltem. Jelmagyarázat az általános erdészeti fajajkódokon felül: CSF: csörgőfa.

Magas újulat gyakran fordul elő a területen (**10. ábra**). Magas újulat domináns fajtái a nyugati osterfa, mezei és korai juhar. Kiemelem, hogy a magas újulat magassági korlátja 250 cm volt, ezért az annál nagyobb termetű fajták már a faállomány vékony frakcióját alkotják (az én definícióm szerint). Több olyan folt is előfordult, ahol az osterfa és juharok már túlnőttek ezen a magassági küszöbön és második lombkoronaszintet alkottak a területen. Az őshonos magas újulat foltokban, ezeken belül akár dominánsan jelenik meg (**11. térkép**). Az idegenhonos magas újulat viszont gyakorlatilag mindenhol megtalálható a területen (**12. térkép**). Határozottan komplementer viszonyban van az őshonos és idegenhonos újulat egymással (vö. **11.-12. térképek**), így megállapítható, hogy ahol az őshonos újulat tömegesen megjelent, ott képes volt kiszorítani az idegenhonos újulatot. Összességében az idegenhonos újulatból valamennyivel nagyobb mennyiség áll rendelkezésre a területen. További agresszív inváziós faj a területen a kései meggy (*Prunus serotina*), a csörgőfa (*Koeleruteria paniculata*) és a fehér akác.

Érdekes azt is megemlíteni, hogy a kocsányos tölgyek valamennyire képesek voltak újulni. Az alacsony újulatban hosszútávon életképtelen, lisztharmattal intenzíven fertőzött magoncokkal lehet találkozni. A magas újulatra pedig (törzsvastagság mértéke szerint) elnyomásban élő, csak magassága miatt újulatnak sorolandó kocsányos tölgy frakció jellemző. Ezek a fák 15-20 évesek is lehetnek, tehát volt egy időszak, amikor sikeresen tudott újulni a tölgy is a területen. A fiatal korú kocsányos tölgy magas újulat jelenleg teljesen hiányzik a területről; most nem láthatók a sikeres felújulás nyomai.

A szövegben és ábrákon prezentált fajokon kívül a területen még előfordul ritka újulati elegyfajtaként 5%-nál alacsonyabb borításban a vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), sárgabarack (*Prunus armeniaca*), tiszafa (*Taxus baccata*), vadalma (*Malus sylvestris*), csertölgy (*Quercus cerris*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*), tatárjuhar (*Acer tataricum*), lepényfa (*Gleditsia triacanthos*), fehér eper (*Morus alba*), illetve hegyi juhar és cseresznyeszilva vörös levelű kertészeti változatai.



10. ábra. A vizsgálati terület magas újulat borítása és faji összetétele (bal ábra), illetve ezek előfordulási gyakorisága (jobb ábra). A jobb ábrán az idegenhonos fajokat pirossal, az őshonos fajokat kékkel jelöltem. Jelmagyarázat az általános erdészeti fajok kódokon felül: CSF: csörgőfa; CSSZ: cseresznyeszilva; HA: hármalevelű alásfa.

4.8. Lágyszárúak

Az erdőrésztlet lágyszárúszerintje döntően gyomfajok által uralt: sok helyen dominál a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*), a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a nehézszagú gólyaorr (*Geranium robertianum*), a meddő rozsnok (*Bromus sterilis*) és a hagymaszagú kányaszombor (*Alliaria petiolata*). A területen lehet szórványosan kisebb és néhol nagyobb foltokban találkozni egyvirágú gyöngyperjével (*Melica uniflora*) és májusi gyöngyvirággal (*Convallaria majalis*) (**13. térkép**). Rajtuk kívül élőhelyjelző fajként előfordul a széleslevelű salamonpecsét (*Polygonatum latifolium*), zöldes sás (*Carex divulsa*), erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*) és ligeti perje (*Poa nemoralis*). A talált élőhelyjelző fajok alföldi zárt kocsányos tölgyes élőhelyet indikálnak (Bölöni et al., 2011). Inváziós lágyszárúak közül elszórtan a szegélyekben találtam amerikai alkörmöst (*Phytolacca americana*).

4.9. Veszélyeztető tényezők és veszélyek

Kizárólag az eddig nem tárgyalt veszélyeztető tényezőket emelem ki.

Az erdőrésztlet gyakorlatilag szeméttmentes. Csak elvétve lehet találni minimális mennyiségű szórvány szemetet. Ez az erdőgazdálkodó és a lakosság (közös) szemétszedő programjainak köszönhető.

Hajléktalan szálláshelyek kialakítása nem jellemző, egy esetben találtam egy sátrat.

Számos helyen lehet bolygatott és taposott talajfelszínt találni, főként az utak, ösvények mentén (**14. térkép**). Ezeket leginkább háziállatok (kutyák) okozzák. Ezen kívül kisállattemetőként is használják az erdőt.

Az erdőszegélyekben gyakran lehet akár nagy halmokban is kerti zöldhulladékot találni.

Összesen 6 db veszélyes fát jelöltem meg a területen (**14. térkép**).

Kiemelném a területet potenciálisan veszélyeztető szárazodást. Az erdőrészletben végzett termőhelyfeltárás szerint nagyon gyenge víz- és tápanyaggazdálkodás jellemző a területre (Szabó, 2025). A jelentés megkérdőjelezi a zárt állomány hosszútávú fennmaradásának lehetőségét is a klímaváltozás mellett.

4.10. A terület természetessége

A vizsgálati terület erdei a NÖSZTÉP (Nemzeti ökoszisztéma szolgáltatás-térképezés és értékelés) elegyetlen és kőrisselejes kocsányos tölgyesek minősíti (Agrárminisztérium, 2019). Az Országos Erdőállomány Adattár adatain alapuló természetesség-értékelés indikátoraira kapott pontszámok a **6. táblázat**ban összesítve láthatók. A részletes módszertan publikusan elérhető (Tanács & Kisné Fodor, 2021). A NÖSZTÉP térképes állománya két részterületre bontva értékelte az erdőrészletet, részben az egyik szomszédos erdőrészlettel (11/D) együtt. Ennek háttérében a NÖSZTÉP során alkalmazott felbontási korlátok, vagy az erdőrészlet-határok változása állhat.

6. táblázat. A NÖSZTÉP értékelése a terület erdőrészleteiről. A cellákban pontszámok vannak feltüntetve (3 fokozatú ordinális vagy bináris skálán értelmezve). A faállomány összetételi összpontszám maximuma ültetvények esetében 9, őshonos fajokkal dominált erdők esetében 13 pont. A szerkezeti összpontszám maximuma minden esetben 13 pont. A szürke cellák nem értelmezettek az ültetvényként vagy őshonos erdőként való besorolás miatt. A végső összpontszám egy ötfokozatú skálán minősíti az erdők természetességét, ahol az 5 a természetes erdő.

Erdőterület	1	2
Tájhonos fafajok száma (db)		
Tájhonos fafajok elegyaránya (%)		
Tájhonos elegyfajok aránya az elvárthoz képest (%)	1	1
Adott élőhely-típusra jellemző főfafaj(ok) jelenléte az elvárt arányban (%)	1	1
Tájhonos elegyfajok fajsza (db)	1	1
Idegenhonos fafajok elegyaránya az alsó és felső szintben (%)	2	1
Agresszívan terjedő (invazív) fafajok elegyaránya az alsó és felső szintben (%)	3	1
FAÁLLOMÁNY ÖSSZETÉTEL összpontszám	9	5
Korcsoprtok száma (legalább 5 év különbséggel)	1	1
A legalacsonyabb és legmagasabb kor különbsége (min. 30 év)	0	0
100 éves, vagy annál idősebb fák, facsoportok jelenléte	0	0
Átmérőosztályok száma (10 cm osztályonként)	1	1
Átmérőosztály diverzitás (csak, ahol legalább 3 átmérőosztály van)	0	0
Méretes (>50 cm) fák jelenléte	0	0
Cserjeszint megléte és jellemzői	3	3
FAÁLLOMÁNY SZERKEZET összpontszám	5	5
VÉGSŐ ÖSSZPONTSZÁM (5 fokozatú skála)	3	1

A táblázatból látható, hogy a vizsgálati terület alacsony és közepes természetességgel rendelkezik. Szembetűnő a korcsoprtok és átmérőosztályok alacsony pontszáma, amelynél a terepi felmérések kissé kedvezőbb képet mutatnak. Számos helyen spontán megjelent fiatal faállományt is lehet látni, illetve 50 cm-nél vastagabb fák is jelen vannak a területen. Ez egyértelmű hiányosság az erdőrészlet-leíró lapokról, hiszen számos ilyen kvalitásokkal

rendelkező fával találkoztam a felméréseim során. Ilyen és ehhez hasonló eltérés nem ritka máshol sem. Kimutattuk, hogy elég gyakran az Adattár alapján becsült természetességi értékek alacsonyabbak a valóságosnál, a szerkezeti elemek nem megfelelő reprezentáltsága miatt (Zoltán et al., 2023). A cserjeszint értékelése viszont a tapasztataim szerint túlzottan kedvező lett.

4.11. A környező erdőrészek rövid értékelése

- 11/B: sorba ültetett akácok fekete fenyő eleggyel, gyomos aljnövényzettel, száradó faállománnyal
- 11/C: akác, nyugati ostorfa és fekete fenyő domináns állomány. Az ostorfák idősebbek, akár DBH>20 cm átmérőosztályok is vannak. Elhelyezkedése miatt veszélyes propagulumforrás a 11/A erdőrészeire nézve. DBH> 1 m nemes nyarak (*Populus* cv.) és szürke nyarak (*Populus x canescens*) is előfordulnak. Újulatban az ostorfa dominál, aljnövényzet gyomos.
- 11/D: fiatal akácok, elszórtan idősebb és fiatalabb nemes és szürke nyarak, újulatban az ostorfa dominál, fekete bodza a cserjeszintben tömeges.
- 11/E: a faállományt fiatal akác és zöld juhar (*Acer negundo*) adja, elszórtan idősebb nemes és szürke nyarak, az újulatban ostorfa és csörgőfa dominál.
- 11/F: nagytermetű, idős kocsányos tölgyek, nagyobb erdei fenyves (*Pinus sylvestris*) foltok, idősebb és fiatalabb szürke nyár és juhar elegy alkotja a faállományt. A fenyves folt erősen gyérítve volt. Alatta juharok újulnak (incl. zöld juhar), vágásnövényzet nem jelentős, kisvirágú nebcsvirág (*Impatiens parviflora*) tömegesen megjelent.
- 11/H: akác, zöld juhar és kései meggy alkotja a faállományt őshonos juhar eleggyel. Az állomány néhol nagyon sűrű, aljnövényzet gyér vagy gyomos.
- 11/I: kocsányos tölgyes juhar eleggyel. Hasonló a 11/A erdőrészelethez.
- 11/J: sorba ültetett fiatalabb akácok ostorfával és kései meggyel.
- 11/K: fiatal és középkorú akácok és szürke nyarak alkotják a faállományt. Néhol a kései meggy tömegessé válik, de alapvetően az ostorfa újul.

5. Összértékelés

A vizsgálati területre jellemző potenciális vegetációt (alföldi zárt kocsányos tölgyes) nyomokban fel lehet felfedezni. Erre az élőhelyre jellemző főfafajok (kocsányos tölgy) ritka elegyfajok (mezei szil – *Ulmus minor*, vadrőze – *Pyrus pyraster*, tatár juhar – *Acer tataricum*, madárcseresznye – *Cerasus avium*), cserjék (egyibéből galagonya – *Crataegus monogyna*, fekete bodza, közönséges fagyal) és lágyszárúak (élőhelyjelzők: széleslevelű salamonpecsét, májusi gyöngyvirág; generalisták: ligeti perje, csomós ebér, erdei gyömbérgyökér; gyomfajok: nehézszagú gólyaorr, ragadós galaj, hagymaszagú kányaszombor) is előfordulnak. Az élőhelytípus gyakran átmenetet képez a gyertyános-tölgyesek, keményfás ártéri erdők és a száraz tölgyesek között, ezért azok fajkészletével is átfedésben van, amelyet felméréseim során is tapasztaltam.

A faállományban a kocsányos tölgy dominál. Ezek önmagukban alacsony záródású felső szintet alkotnak, aszálykárosak, rovarok által károsítottak, lombvesztésük jelentős, száradnak. Olykor nagy termetű inváziós fajok (fehér akác) egyedei is előfordulnak. Idegenhonos fajok közül a nyugati ostorfa, a kései meggy, a fehér eperfa, a királydió (*Juglans regia*), a fekete dió (*Juglans nigra*), a csörgőfa, a bálványfa (*Ailanthus altissima*), a hármalevelű alásfa (*Ptelea trifoliata*), a szívlevelű szivarfa (*Catalpa bignonioides*), a fekete fenyő (*Pinus nigra*), a tövises lepényfa (*Gleditsia triacanthos*) és a zöld juhar fordul még elő. Az idegenhonos fajok nagy

arányban az újulatban is megtalálhatók. Őshonos fajok újulatát zömében a virágos kőris, korai és mezei juhar adja. A faállomány átmérőeloszlása a spontán megjelenő juharok miatt kismértékű változatosságot mutat. Számos 50 cm-nél vastagabb habitatfa van a területen, amely az erdőrészlet leíró lapokon nincs külön feltüntetve. Ezek döntően kocsányos tölgyek.

A terület holtfában szegény. A terület szárazodása miatt pusztulófélben van a kocsányos tölgy frakció, ezért a holtfa élőfán mikroélőhely jelentős mennyiségben megtalálható a területen.

A cserjeszintet többnyire (szintén aszálykáros, száradófélben lévő) fekete bodza alkotja, néhol kertekből származó idegenhonos cserjékkel elegyedve.

A lágyszárúszint többnyire bolygatásjelzők által dominált, néhol a fent említett fajok felbukkannak.

A borostyán az aljnövényzetben foltokban egyeduralkodó, nem képes mellette az újulat és a lágyszárúszint megfelelően fejlődni. Emellett viszont jó mikroélőhely és táplálékforrás madarak számára, illetve a beporzók számára is hasznos.

Az újulatban néhol nagyobb arányban megjelennek őshonos fajok, de inkább idegenhonos fajokkal is lehet találkozni. Inváziós újulat gócpontot egyértelműen nem lehet kimutatni, hiszen az osterfa egyöntetűen elterjedt a területen. Néhány helyről szinte teljesen hiányzik az aljnövényzet, amely vélhetően a parkerdő jellegből fakadó intenzív talajbolygatásnak és a borostyán kolonizációjának köszönhető.

Az erdőtagban több olyan erdőrészlet is van, amelyben idősebb inváziós fajokat is lehet találni. Ezek folyamatos propagulumforrást és fertőzési gócpontot jelentenek. Emellett igen idős puhafák is előfordulnak, amelyek a nagytermetű harkályféléknek is otthont tudnak biztosítani.

A területre jelentős lakossági nyomás nehezedik parkerdő jellegéből fakadóan, ennek ellenére nem okoz problémát a szemetelés és a hajléktalan helyzet. Jelentősebb veszélyeztető tényező a háziállatok okozta talajbolygatás, a látogatók okozta taposás, továbbá a zöldhulladék kihelyezése.

6. Kezelési javaslat

6.1. Összefoglalás

Javasolt az aszálykárt kevésbé mutató tölgy egyedek megsegítése gyérítéssel, továbbá a jelentősen károsodott egyedek sorsára hagyása holtfa keletkezés céljából. A habitatfák jobb állapotban vannak, védelmükre nagy figyelmet kell fordítani. Az inváziós, idegenhonos fajokat mind a faállományból, mind az újulatból célszerű eltávolítani. Emellett helyenként javasolt a lécek nyitása és őshonos újulattal való beültetése az állományheterogenitásának növelése céljából. A holtfák védelme szükséges, a kivágott vastagabb törzsek és koronák visszahagyása fontos mikroélőhelyek létrehozását biztosítja, továbbá a közelítés elmaradása miatt talajsérülés sem keletkezik. Őshonos cserjék megsegítése, erdőszegély létrehozása is fontos lépés lenne. Ahol a borostyán egyeduralkodó, ott annak visszaszorítása javasolt.

6.2. Indoklás, részletek

Szerkezetátalakítás

Az erdőrészletben a tölgyek jelentős része szárad, amelyet feltételezhetően a termőhelyi sajátosságok és a csapadékhiányon túl a mellettük előforduló vegetációval (alsó szint, cserjék, borostyán) való versengés együttesen eredményez. A nagyobb termetű **habitatfák** kicsivel jobb állapotban vannak, **védelmükre** nagy figyelmet kell fordítani. A kisebb átmérőjű, száradó tölgyek viszont olyan állapotban vannak, hogy beavatkozás nélkül a többségük el fog pusztulni. Erre utaló jel a nagy mennyiségű álló holtfák száma, illetve a holtfa élőfán mikroélőhely-típus nagy gyakorisága. Az **aszálykárt kevésbé mutató tölgy egyedek megsegítése** javasolt, a környező fák gyérítésével, így az életerős példányokat még egy ideig meg tudjuk tartani. Ez mellett az alsó és újulati szintből az **idegenhonos frakció eltávolítása** javasolt. Mivel a tölgyes frakció záródása önmagában alacsony, ezért az idegenhonos fafajok visszaszorítása után **őshonos újulat ültetése** lenne célszerű. Mivel az eleve jobb állapotban lévő tölgy egyedeket megsegítjük a versengést okozó vegetáció egy részének eltávolításával, ezért középtávú fennmaradásukra lehetőség nyílik. A szomszédos 11/F erdőrészletben erélyes gyérítés történt és sem a vágásnövényzet sem az inváziós lágyszárúak nem jelentek meg tömegesen (vagy legalábbis képesek voltak őket kordában tartani), ezért itt is lehetőség nyílik a gyérítésre. A gazdálkodó által tervezett 15-20%-os gyérítési erélyt elfogadhatónak tartom, de hangsúlyozom, hogy az idegenhonos fajok egyedeit is távolítsák el a kezelt helyszínekről.

Hosszú távon kérdéses a kocsányos tölgyes állomány megőrzésének lehetősége, viszont egyelőre **elegyes, őshonos fajokból álló erdő kialakítása lehet a legjobb védekezés a klímaváltozás hatásai ellen**. Habár a szárazság ellen való védekezés és az elegyes állományok létesítése között nincs egyértelmű pozitív kapcsolat (Bauhus et al., 2017), viszont az egyes fajok fenotipikus plaszticitásának megnyilvánulása adaptációkhoz vezethet (=adaptív plaszticitás) (Kijowska-Oberc et al., 2020). Ha nincsenek kitéve fajok adaptációs hajtóerőknek, akkor ellenállóbb egyedek kialakulásának sincs esélye. Minél több fajból áll az állomány, annál több lehetőség van arra, hogy megjelenjenek és teret nyerjenek a változó klímát toleráló őshonos egyedek is. Véleményem szerint ez sokkal természetközelibb megközelítés, mintsem az idegenhonos, szárazságtűrő fajok megtelepítésével való kísérletezés.

Az erdőtagban található 11/C erdőrészletet igen problémásnak gondolom. Az erdőrészletben állományszinten számos idős, 20 cm-nél is vastagabb ostorfa található. Ezek számos propagulumot képeznek és a közeli, természetesebb állapotú erdőrészleteket intenzíven fertőzik. **Hiába távolítják el a 11/A erdőrészletből az ostorfa újulatot, ha a probléma forrását nem szüntetik meg**. Természetesen máshonnan, messzebből is érkezik a szaporítóanyag, viszont, ha közelebb van ilyen állomány, akkor intenzívebben képes a faj is terjedni. Minimálisan ebből az erdőrészletből **az idős ostorfa állomány mielőbbi eltávolítását javaslom**. Az erdőtagra jellemző akácos, ostorfás és kései meggyes állományok fokozatos szerkezetátalakítása javasolt mindenhol, amelynek első lépése a legnagyobb problémát okozó ostorfák eltávolítása lehet. Később őshonos újulat aláültetéssel is lehet próbálkozni az idősebb akácosok esetében.

Az erdőrészletben foltokban fordul elő jelentősebb őshonos fiatal frakció (juharok, virágos kőris). Ezeken kívül a nyugati ostorfa alkotja a magas újulat zömét, alacsony újulat pedig funkcionálisan nincs. Helyenként javasolt a **lékek nyitása** is és emellett a borostyán visszaszorítása, őshonos újulat ültetése és ápolása mellett. Mivel elszórtan nagyobb termetű idegenhonos, inváziós fafajok is előfordulnak, ezért ezeknek a cserélésével érdemes kezdeni a léknyitásokat.

Az alábbi őshonos fajok ültetését javaslom: fehér, rezgő és szürke nyár (*Populus alba*, *P. tremula*, *P. x canescens*), mezei juhar, mezei szil (*Ulmus minor*). Lehet próbálkozni magyar kőris (*Fraxinus angustifolia subsp. pannonica*) ültetésével is, viszont a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) ültetése a kőrispusztulásra való érzékenysége miatt kevésbé ajánlott. Ritkább elegyfajként rózsafélék: madárcseresznye és vadkörte (*Pyrus pyrausta*) a beporzók és madarak számára is hasznos táplálékot nyújthatnak.

Mikroélőhelyek

A mikrohabitatok száma még a habitatfák nagyarányú jelenléte ellenére is kevésnek mondható. Ha a tölgyek száradása miatt megjelenő holtfa élőfán mikroélőhely-típust nem vesszük figyelembe, akkor minden más típus előfordulása rendkívül kevés. Ezt az eredményt nagyban meghatározza az is, hogy a faállományban többnyire nem túl nagy átmérőjű fák uralkodnak, így még nem tudott rajtuk/bennük elegendő mikroélőhely kialakulni. Mivel a felmérés során nem volt mikroélőhely mennyiségi felvétel (csupán előfordulási adatok rögzítése egy listából), ezért pontos becslés nem adható azok mennyiségéről (csak sokféleségéről) a területen. Európai őserdőkben a mikrohabitatok mennyisége hektáronként 277 (Kozák et al., 2018) – 1377 db (Przepióra & Ciach, 2023) is lehet, de ezeket az értékeket nagyban befolyásolja a terület klímája, termőhelye, állománya, felmérés módja stb. Látható, hogy nehéz kívánatos értéket mondani, az az alapvetés, hogy minél több és sokfélebb mikroélőhely található egy területen, annál jobb. Ideiglenes megoldásként költőládák kihelyezése javasolt a továbbiakban is. Egy szerkezetátalakítás alatt álló erdőben viszont célszerű a mikroélőhelyek gazdálkodó általi megsegítése. A listázottak közül könnyen kialakítható a tükör és a vágástéri hulladék. Érdemes lehet (elsődlegesen az idősebb, idegenhonos fák) tükörfoltokat kialakítani, illetve a lombkoronák egy részét halmokban visszahagyni.

Fekvő és álló holtfa

A területen javasolt általánosságban a fekvő holtfa-visszahagyás (főleg nagyobb, legalább 20 cm-t elérő átmérőosztályok esetén). Ennek minimális mennyiségéről eltérő javaslatok találhatók a szakirodalomban, hiszen ezt a termőhely jelentősen befolyásolja. Magyarországi gazdasági erdőkben minimálisan 5-20 m³/ha (Frank & Szmorad, 2014) vagy 30 m³/ha (Brandlmaier et al., 2004) fekvő holtfára lenne szükség. Ezek alapján a célállapot legalább további 10-20 m³/ha fekvő holtfa lenne. Fontos azonban, hogy ezek korhadtsági változatosságot is mutassanak, azaz legalább 2, de inkább 3 lépésben kellene ezeket létrehozni. Minden visszatérés során legalább 5 m³/ha vastag fekvő holtfa visszahagyása javasolt, lehetőség szerint őshonos fajokból.

Az álló holtfák hektáronkénti darabszáma a minimálisan elvárnál jóval több. Ezek kímélete fontos, hiszen ezek más szerepet töltenek be az ökoszisztémában, más élőlények fogják élettérként használni. Tervezhető, **egyes** rossz egészségügyi állapotú **tölgy egyedek sorsukra hagyása**, így a fokozatos holtfa képződés is biztosított.

Cserjék

A cserjeszint diverzifikálása is kitűzhető célként. Jelenleg uralkodó fekete bodza, fagyal, csíkos kecskerágó cserjék többkorúsítása, foltokban történő visszaszorítása hasznos lehet ott, ahol nincs újulat. Érdemes lehet a mahóniát is a jelentős térnyerése miatt visszaszorítani. Fontos lenne

a spontán, kisebb elegyaránnyal megjelent őshonos cserjék erősítésén túl a területre hozni további cserjéket, amelyek színesíthetik a cserjeszintet: pl. vörösgyűrű som (*Cornus sanguinea*). Az erdőrészt aszfalt utakkal érintkező szegélyeiben akácfák kitermelése történt; jelenleg erőteljes sarjadzásuk tapasztalható. Ezek helyén mindenképp **érdemes lenne erdőszegélyt kialakítani** a szárazságot jobban tűrő cserje és harmadrendű fafajokból.

Borostyán

A borostyán önmagában is értékes és sajátos mikroélőhelyet alkot, hiszen nem a talaj közelében, hanem a koronaszintben hozza virágát és termését, ezáltal speciális étletteret hoz létre (Vuidot et al., 2011) a fészkelési lehetőségen kívül. Viszont, ha egy területen szinte egyeduralkodóvá válik és ellehetetleníti a felújulást és kiszorítja a cserjéket és a lágyszárú fajokat is, akkor a borostyán jelentős visszaszorítására van szükség. Ahol nagy mennyiségű borostyán van, ott annak eltávolítása a fákról és a talajszintről javíthat a terület vízháztartásán. Foltokban viszont javasolt a borostyán visszahagyása, hogy mikroélőhelyi szerepét is be tudja tölteni.

A borostyán visszaszorítására számos módszert kipróbáltak Észak-Amerikában és a legnagyobb hatékonyságúnak a mechanikai eltávolítás bizonyult, mert önmagában a gyomirtószer a növény viaszos levele miatt nem jó felszívódásúak (Okerman, 2000; Sanders, 2012). Néhány szerző szerint a leghatékonyabb mód, ha a mechanikai eltávolítás után herbicideket is kijuttatunk hatékonyabb felszívódás érdekében. Derr (1993) azt találta, hogy a herbicid alkalmazása márciusban volt a leghatékonyabb a borostyán ellen, amikor az új hajtások már kialakulóban voltak. Kiemelte továbbá azt is, hogy egy kezelés sosem volt elég, mindig szükséges volt egy ismétlés is.

Minimálisan a lékeket (eltávolítás a talajról) és néhány kijelölt habitat fát (eltávolítás legalább a törzsről) mindenképpen érdemes lehet borostyán mentesen tartani. A kocsányos tölgyek egy részét mindenképp érdemes felszabadítani, ugyanis, ha a borostyán ráfut az elhaló vastagabb ágakra, törzsre, akkor a szaproxylofágok megtelepedéséhez létfontosságú törzset érő közvetlen napsugárzás nem valósul meg. Továbbá, ahol nagyobb mennyiségben van őshonos újulat, azok környékét is érdemes borostyán mentesen tartani. Mivel a borostyánnak is jelentős vízigénye van (Schnitzler & Heuzé, 2006), ezért a tömeges jelenléte a termőhely szárazodását is felgyorsíthatja. Eltávolítása után spontán regenerálódhat az aljnövényzet (Biggerstaff & Beck, 2007; Dlugosch, 2005). Az eltávolítás során lehetőség szerint a gyomirtószer kerülését javaslom (nem szelektív mivoltuk miatt), de ha nagy terület borostyánmentesítésére van szükség, akkor ezek alkalmazása is elfogadható. Ezeknek eltávolítása, a borostyántörzsek elvágása tél végén / kora tavasszal ajánlott. A fatörzseken rajta maradhat az elhalt borostyán, abban az esetben, ha annak stabilitását nem veszélyezteti.

Megjegyzem továbbá azt is, hogy mivel városi környezetről van szó, nem zárható ki a borostyán kerekből történő kolonizációja. Így az is elképzelhető, hogy nem a *Hedera helix* törzsfaj, hanem valamilyen kertészeti változat(ok) okozza az urbanizált környezetben a borostyán agresszív térnyerését.

Kardos madársisak

Külön érdemes röviden értekezni a talált védett lágyszárú fajról. Eddig még nem jelentettek védett növényt a területről, ezért fontos, hogy ennek jelenlétét tudatosítsuk. A megtalált egyedek

többsége csenevész, kevésbé életképes, sűrű borostyán szőnyeg közül nő ki. Egy eset kivételével egy kisebb területű folton belül lehet velük találkozni (lsd. mellékelt anyagok). Ezen folt faállományának kímélete javasolt. Az újulatból az inváziós fajok eltávolítása viszont itt is célszerű. Továbbá a madársisak egyedek környezetében a borostyán nagyon óvatos, aprólékos megritkítása, mechanikai eltávolítása is segíthet a madársisak populáció fennmaradásában.

További veszélyeztető tényezők

A területre irányuló nagy helyi lakossági figyelem miatt várhatóan (hasonlóan, mint az eddigiek során) minden erdészeti beavatkozás okairól és folyamatáról tájékoztatni szükséges a lakosságot a médián keresztül, illetve a területre kihelyezett tájékoztató anyagok segítségével. A parkerdőként való használat és a terület lokációja miatt egyes veszélyeztető tényezőkkel csak lépést lehet tartani, eliminálni őket nem lehet. A lakosság edukációja, a terület lehetőségeihez mért kímélete mindenképp fontos feladat.

7. Irodalom

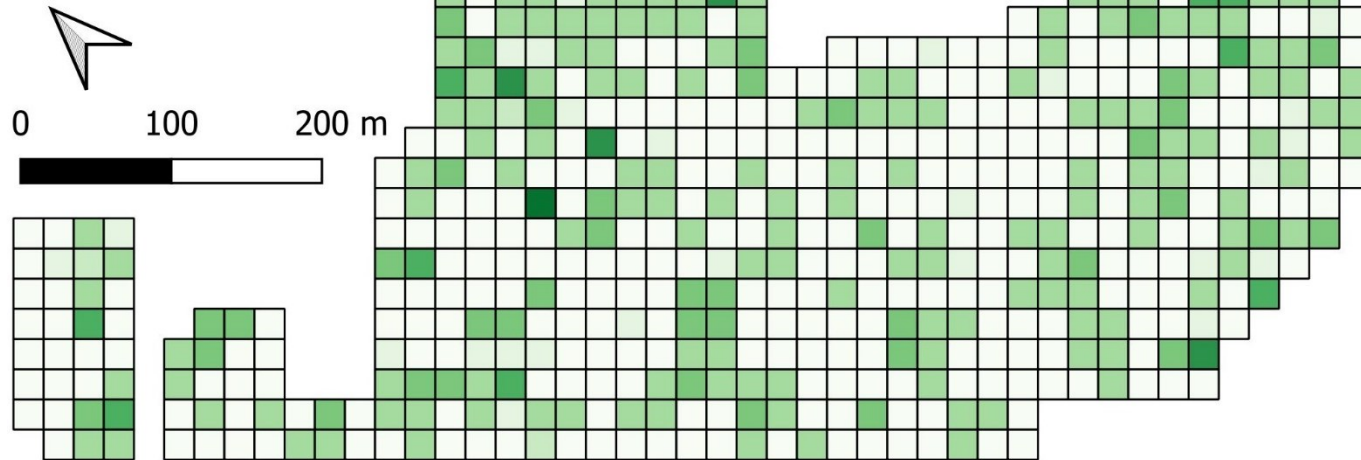
- Agrárminisztérium. (2019). *Magyarország Ökoszisztéma-alaptérképe. Ökoszisztéma alaptérkép és adatmodell kialakítása*. <https://doi.org/10.34811/osz.alapterkep>
- Bauhus, J., Forrester, D. I., Gardiner, B., Jactel, H., Vallejo, R., & Pretzsch, H. (2017). Ecological Stability of Mixed-Species Forests. In H. Pretzsch, D. I. Forrester, & J. Bauhus (Eds.), *Mixed-Species Forests: Ecology and Management* (pp. 337–382). Springer-Verlag GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54553-9>
- Biggerstaff, M. S., & Beck, C. W. (2007). Effects of English Ivy (*Hedera Helix*) on Seed Bank Formation and Germination. *The American Midland Naturalist*, 157(2), 250–257. [https://doi.org/10.1674/0003-0031\(2007\)157\[250:EOEHH\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1674/0003-0031(2007)157[250:EOEHH]2.0.CO;2)
- Bölöni, J., Molnár, Z., & Kun, A. (2011). *Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011*. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete.
- Brandlmaier, H., Steindlegger, G., & Polard, D. (2004). *Holtfa - az élő erdőkért*.
- Bütler, R., Lachat, T., Larrieu, L., & Paillet, Y. (2013). Habitat trees: key elements for forest biodiversity. In Kraus D., Krumm F. (eds) 2013. *Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity*. European Forest Institute. 284 pp.
- Derr, J. F. (1993). Research Reports: English Ivy (*Hedera helix*) Response to Postemergence. *Journal of Environmental Horticulture*, 11(2), 45–48.
- Dlugosch, K. M. (2005). Understory community changes associated with English ivy invasions in Seattle's urban parks. *Northwest Science*, 79(1).
- Frank, T., & Szmorad, F. (2014). *Védett erdők természetességi állapotának fenntartása és fejlesztése. Rosalia kézikönyvek 2*. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság.
- Kijowska-Oberc, J., Staszak, A. M., Kamiński, J., & Ratajczak, E. (2020). Adaptation of forest trees to rapidly changing climate. *Forests*, 11(2), 1–23. <https://doi.org/10.3390/f11020123>
- Korompai, T. (2014). Viharkárok és a holtfa-kérdés. Kár vagy haszon? *Zöld Horizont*, 9(3), 4.
- Korsós, Z., Hornung, K., Szlávez, K., & Kontschán, J. (2002). Isopoda and Diplopoda of urban habitats: new data to the fauna of Budapest. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis*

Hungarici, 94, 193–208.

- Kozák, D., Mikoláš, M., Svitok, M., Bače, R., Paillet, Y., Larrieu, L., Nagel, T. A., Begovič, K., Čada, V., Diku, A., Frankovič, M., Janda, P., Kameniar, O., Keren, S., Kjučukov, P., Lábusová, J., Langbehn, T., Málek, J., Mikac, S., ... Svoboda, M. (2018). Profile of tree-related microhabitats in European primary beech-dominated forests. *Forest Ecology and Management*, 429, 363–374. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.07.021>
- Lengyel, G. D. (2009). Contributions to the knowledge of the scuttle fly fauna of Hungary (Diptera: Phoridae). *Rovartani Közlemények*, 70, 219–224. <http://www.nhmus.hu/diptera/perspages/public/2009a-Lengyel-FoliaEntHun.pdf>
- Okerman, A. (2000). Combating the “Ivy Desert”: The Invasion of *Hedera helix* (English Ivy) in the Pacific Northwest United States. *Restoration and Reclamation Review Student On-Line Journal*, 6(4).
- Papp, L. (2002). Additions and corrections to Chloropidae (Diptera) of Poland. *Rovartani Közlemények*, 63, 139–147.
- Papp, L. (2009). Additions to the Diptera fauna of Hungary. *Rovartani Közlemények*, 70, 225–242.
- Przepióra, F., & Ciach, M. (2023). Profile of tree-related microhabitats in the primeval Białowieża Forest: A benchmark for temperate woodlands. *Science of the Total Environment*, 905. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167273>
- Sanders, L. (2012). Algerian Ivy Removal Techniques along a Riparian Zone in Berkeley, California. *Berkeley Scientific Journal*, 16(2). <https://doi.org/10.5070/bs3162016109>
- Schnitzler, A., & Heuzé, P. (2006). Ivy (*Hedera helix* L.) dynamics in riverine forests: Effects of river regulation and forest disturbance. *Forest Ecology and Management*, 236(1), 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2006.05.060>
- Standovár, T., Bán, M., & Kézdy, P. (szerk. . (2017). *Rosalia 9. Erdőállapot-értékelés középhegységi erdeinkben. Tanulmánygyűjtemény*. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság.
- Szabó, Á. (2025). *Termőhelyfeltárási szakvélemény Budapest XVIII. 11/A erdőrészletre*.
- Szabó, L. (n.d.). *A pesti zöldgyűrű koncepciója és a pestszentlőrinci Kavicsbánya szabadtérépítészeti koncepcióterve*. Budapesti Corvinus Egyetem.
- Tanács, E., & Kisné Fodor, L. (2021). *A hazai ökoszisztémák állapota – Az általános ökoszisztémaállapot- indikátorok országos térképezésének módszertana és eredményei*. Agrárminisztérium.
- Vuidot, A., Paillet, Y., Archaux, F., & Gosselin, F. (2011). Influence of tree characteristics and forest management on tree microhabitats. *Biological Conservation*, 144(1), 441–450. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.09.030>
- Zoltán, L., Németh, T., Horváth, S., Bérces, S., Elek, Z., & Standovár, T. (2025). Relationships Between Saproxylic Beetle Microhabitat Occurrences and Forest State Indicators. *Forests*, 16, 195. <https://doi.org/10.3390/f16020195>
- Zoltán, L., Tanács, E., & Standovár, T. (2023). Validation and limitations of large-scale forest condition indicators – An example from Hungary. *Ecological Indicators*, 154, 110539. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110539>

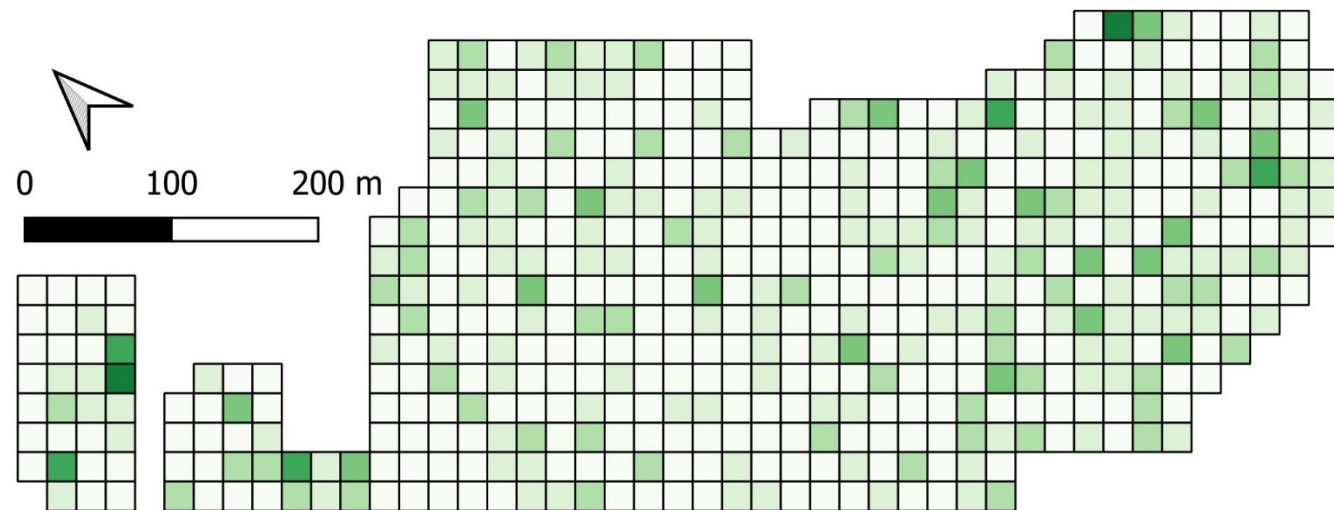
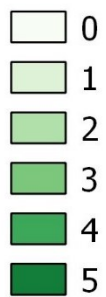
TÉRKÉPMELLÉKLETEK

CWD kategóriák

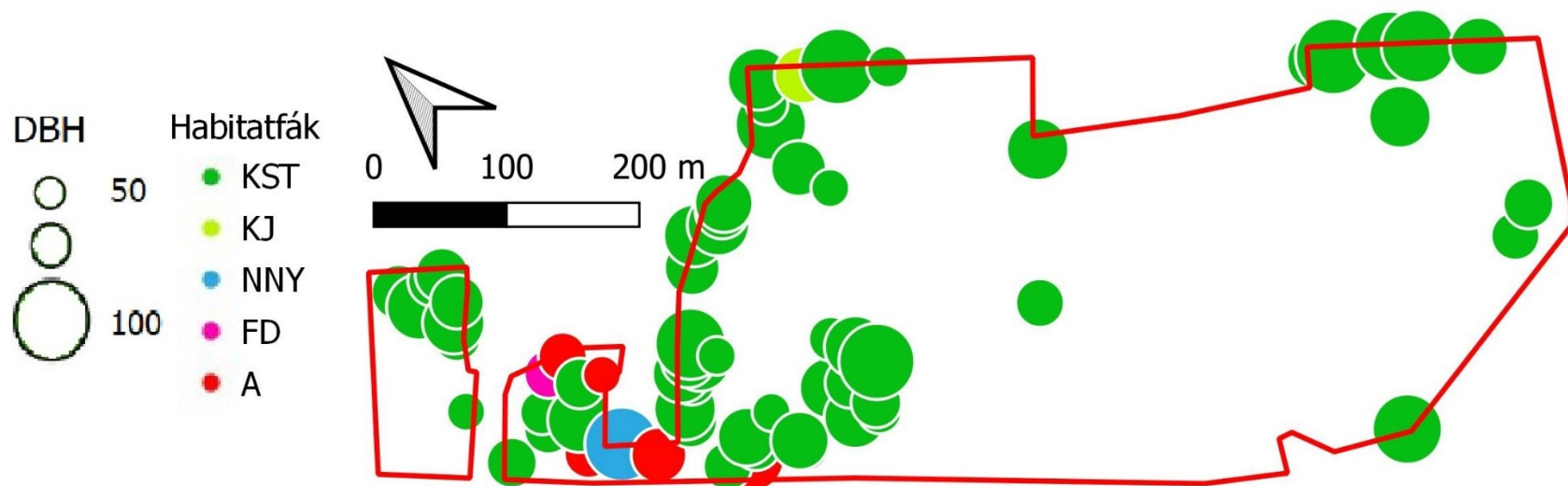


1. térkép. A fekvő holtfa mennyiségi és minőségi megoszlása a vizsgálati területen.

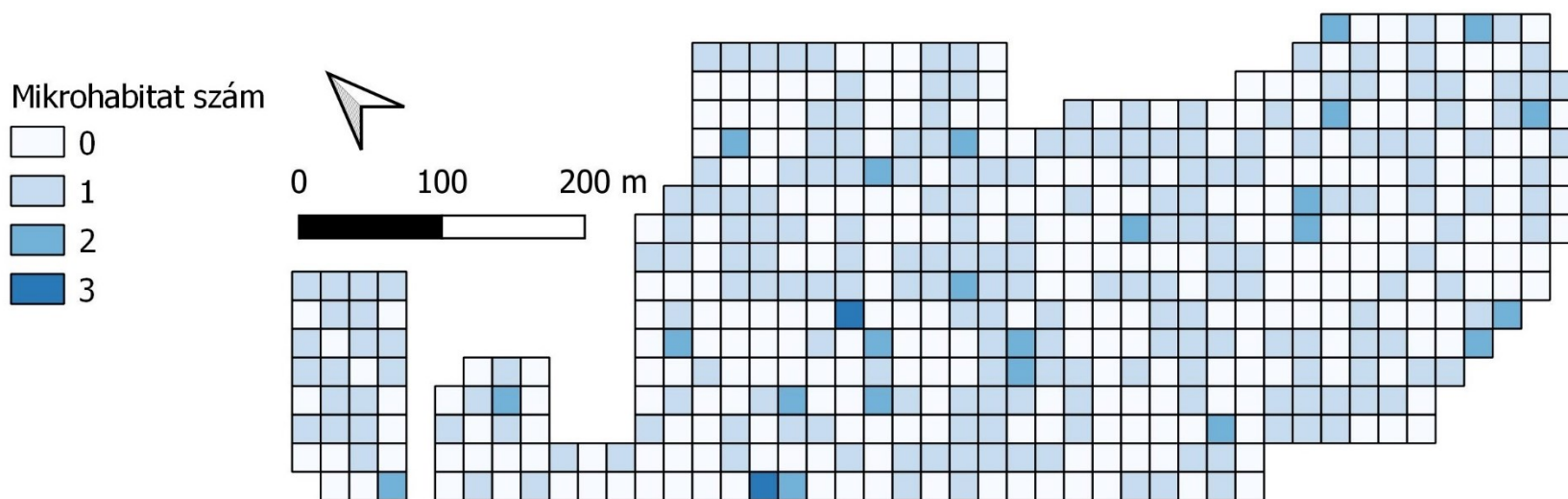
Álló holtfa darabszám



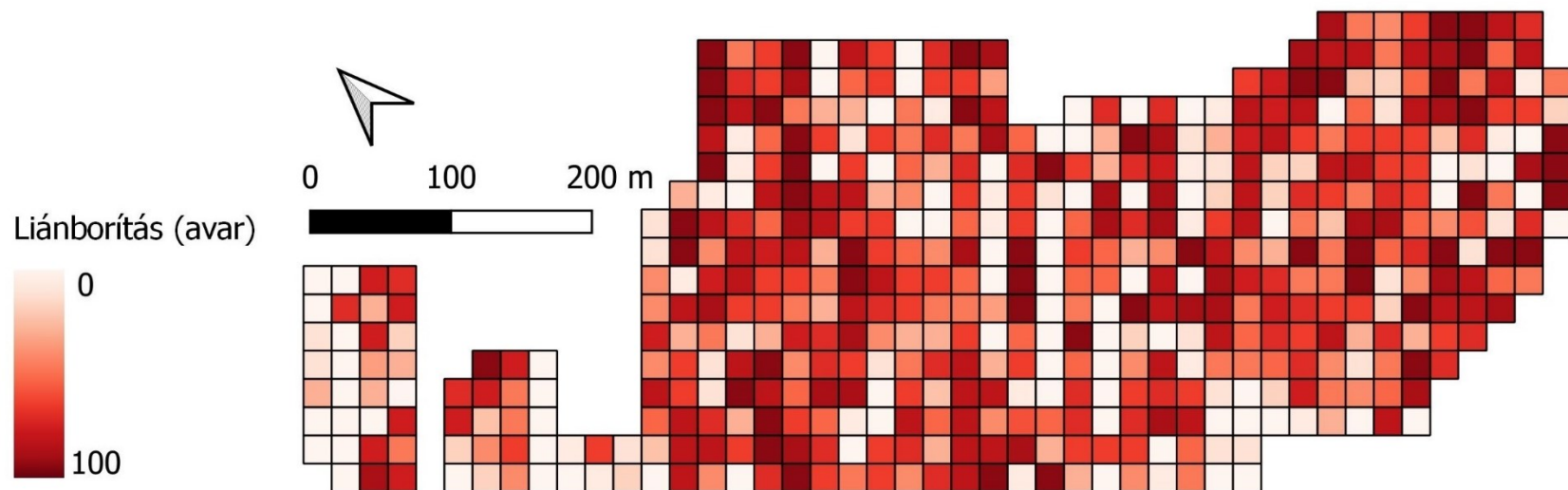
2. térkép. Az álló holtfák összesített darabszáma a vizsgálati területen.



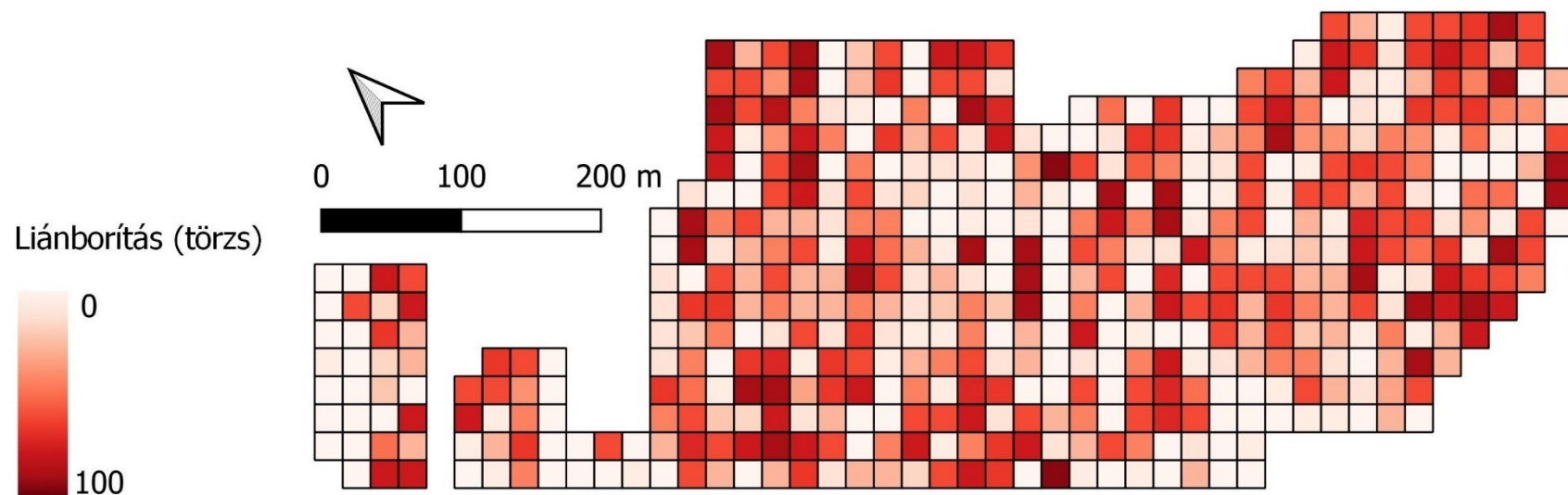
3. térkép. A habitatfák (DBH>50 cm) megoszlása a vizsgálati területen. A körök mérete a regisztrált átmérő szerint növekszik.



4. térkép. A (xylofil) mikroélelőhelyek összesített darabszáma a vizsgálati területen.

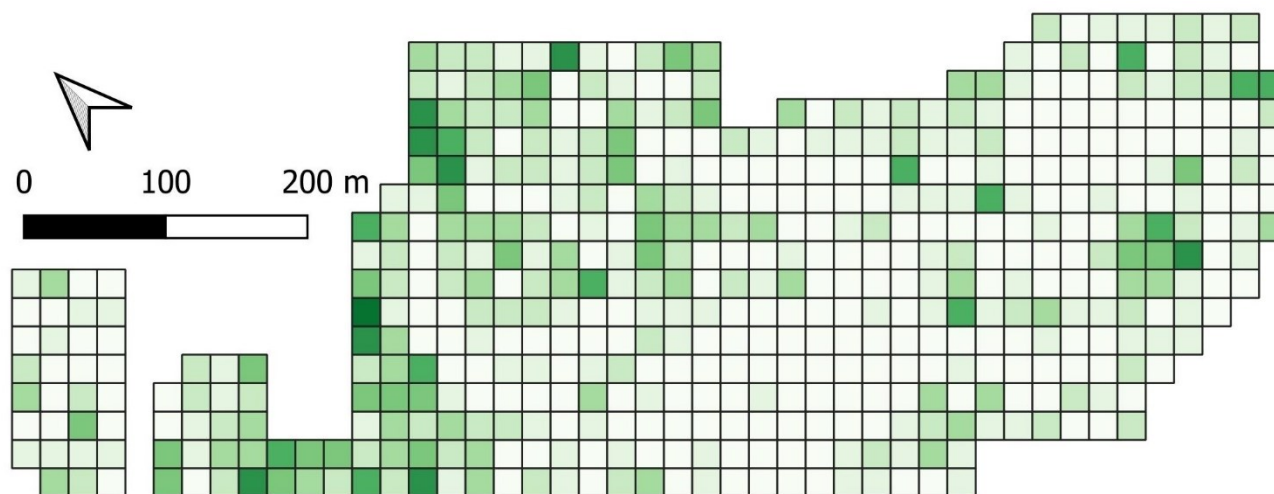
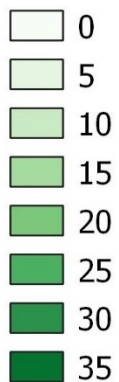


5. térkép. A területre jellemző liánborítás az avarszinten.



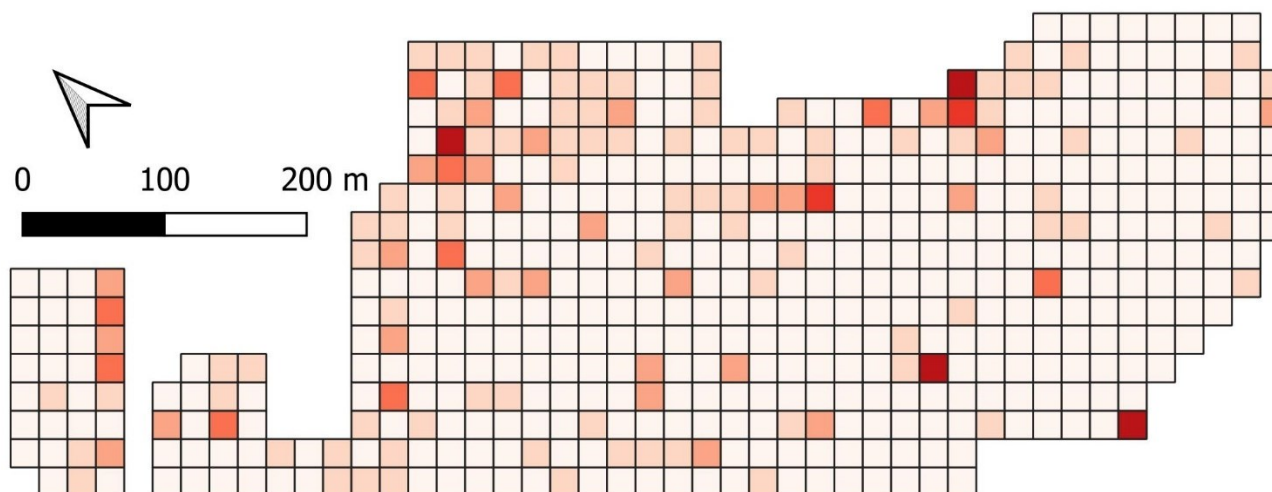
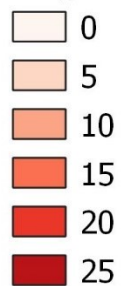
6. térkép. A területre jellemző liánborítás a fatörzseken.

Őshonos cserjeborítás (%)



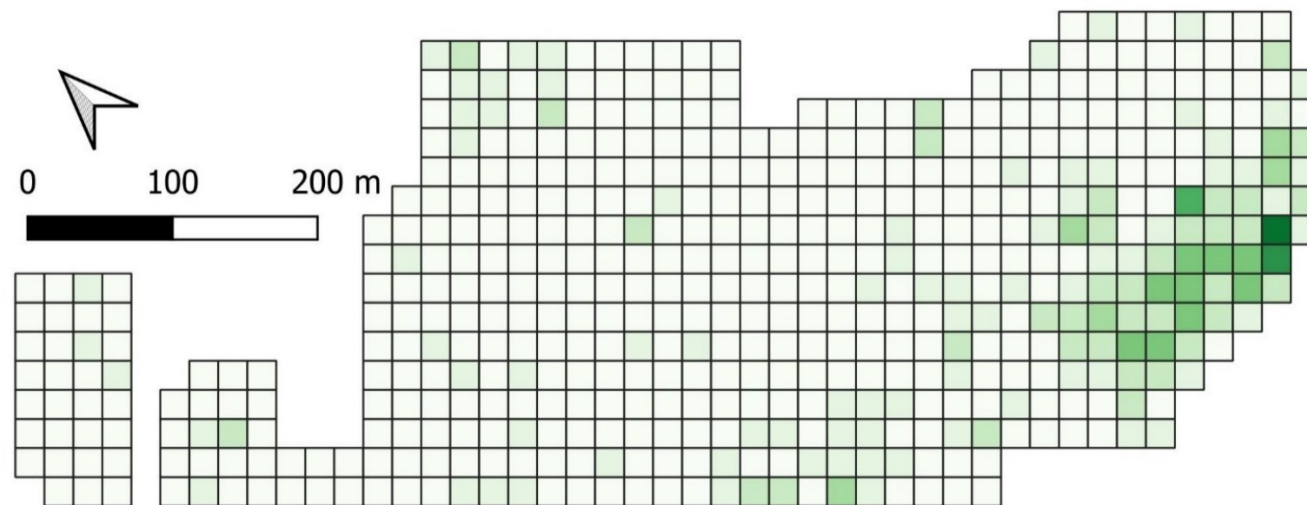
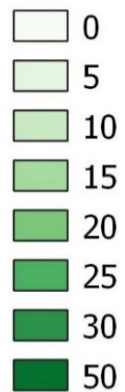
7. térkép. A területre jellemző őshonos cserjeborítás térbeli megoszlása.

Idegenhonos cserjeborítás (%)



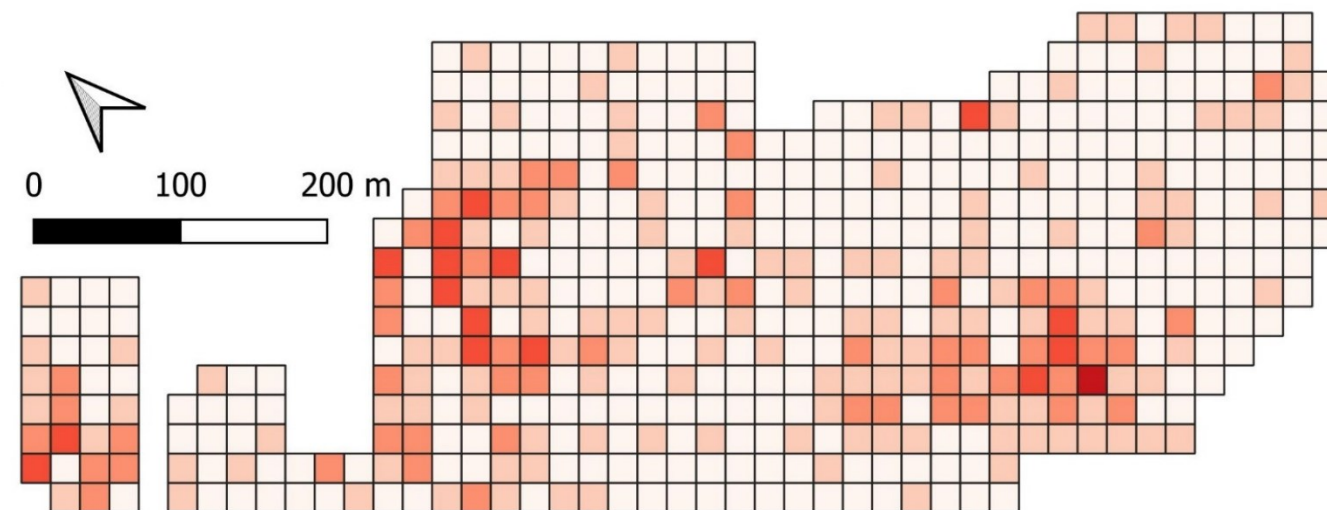
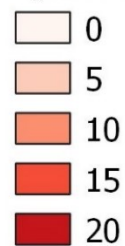
8. térkép. A területre jellemző idegenhonos cserjeborítás térbeli megoszlása.

Őshonos alacsony
újulat borítás (%)

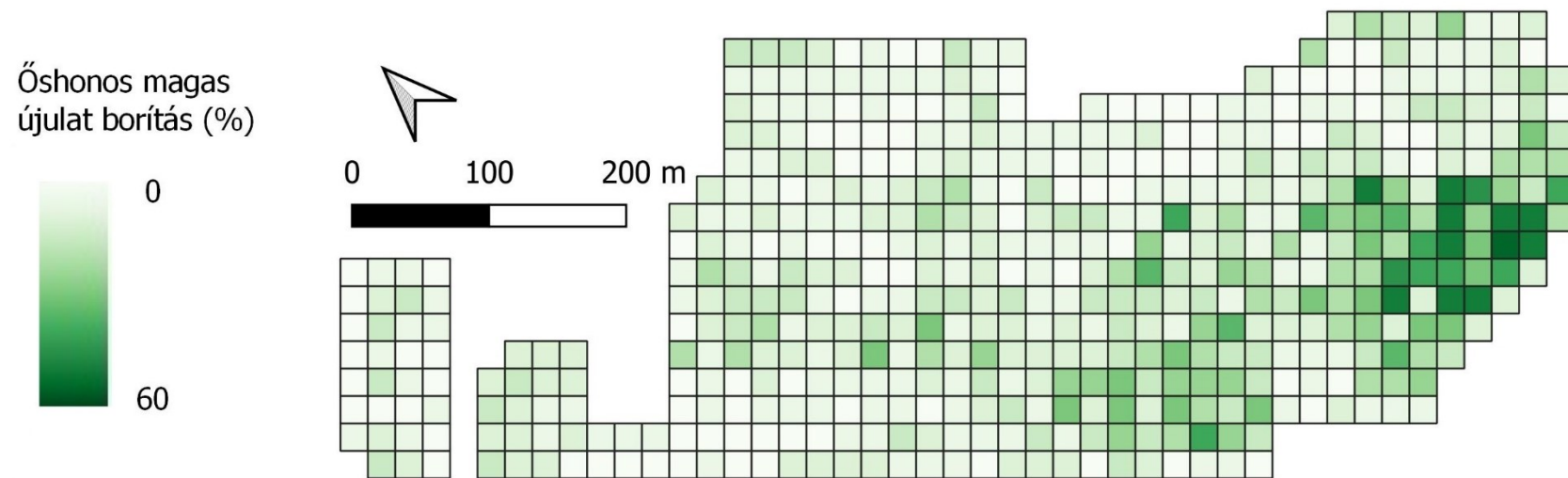


9. térkép. A területre jellemző őshonos alacsony újulat (50 cm>) borítás térbeli megoszlása.

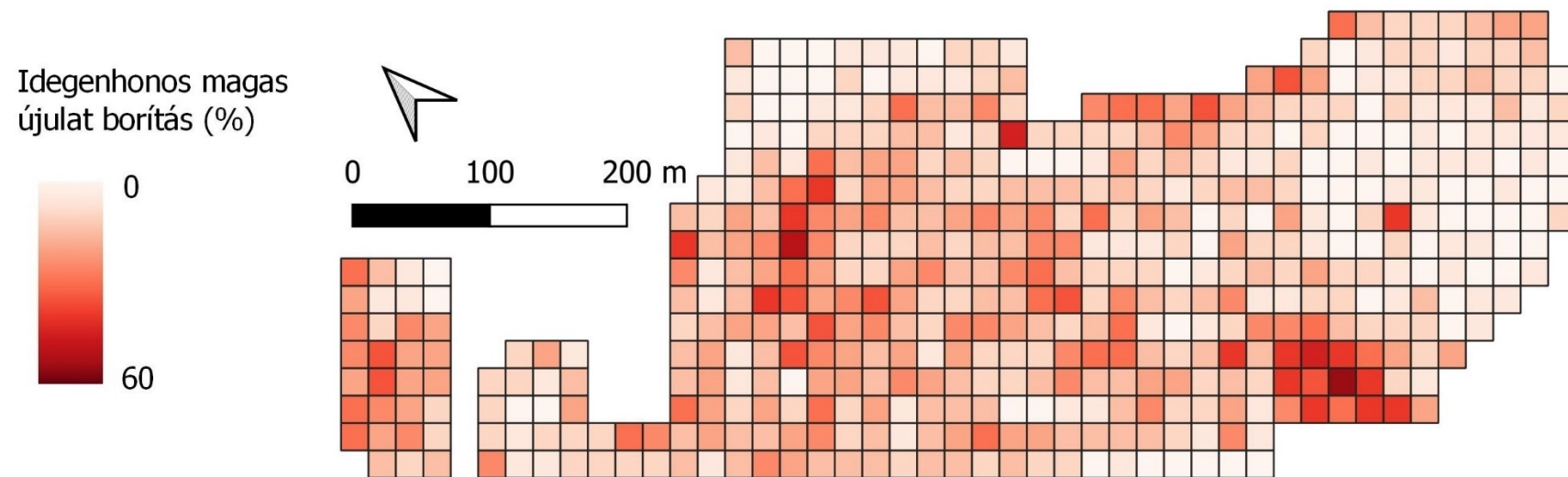
Idegenhonos alacsony
újulat borítás (%)



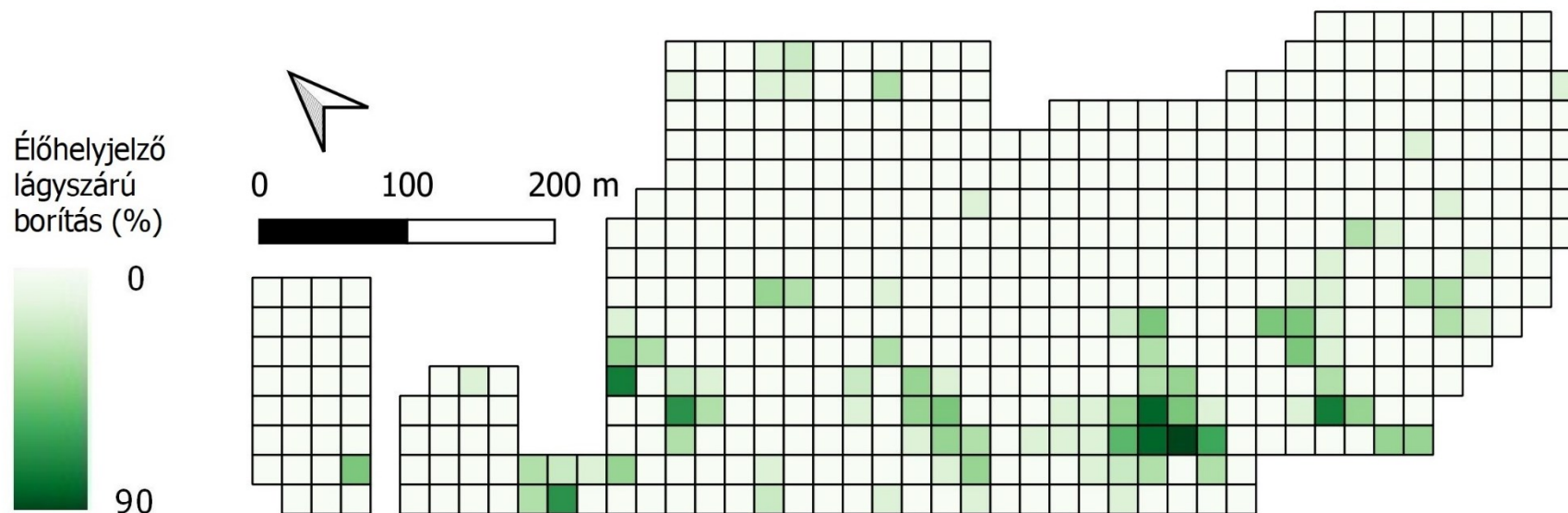
10. térkép. A területre jellemző idegenhonos alacsony újulat (50 cm>) borítás térbeli megoszlása.



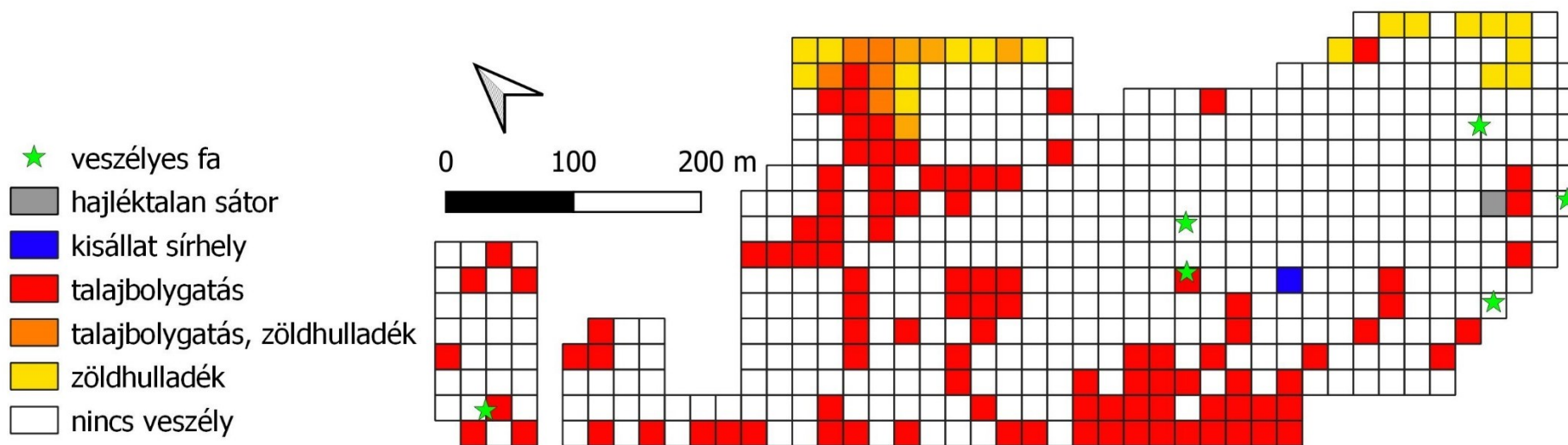
11. térkép. A területre jellemző őshonos magas újulat (50-250 cm) borítás térbeli megoszlása.



12. térkép. A területre jellemző idegenhonos magas újulat (50-250 cm) borítás térbeli megoszlása.



13. térkép. A területen nagyobb tömegben előforduló potenciális vegetációt jelző lágyszárú fajok előfordulása és borítása.



14. térkép. Veszélyek és veszélyeztető tényezők a területen.