



**ER-02**

# A Prédikálószerk Erdőrezervátum 2022-ben

*Mi történt az erdőállományban  
a 2014 decemberi, rendkívüli jégtörés  
utáni években?*



## Erdőrezervátum Füzetek 6.

Kiadja: Ökológiai Kutatóközpont

Felelős kiadó: Garamszegi László Zsolt, főigazgató, Budapest, 2022

Hivatkozás:

Horváth Ferenc, Csicsek Gábor, Molnár Csaba, Papp Mónika és Vig Ákos (2022): A Prédikálószték Erdőrezervátum 2022-ben. ER Füzetek 6. Ökológiai Kutatóközpont, Budapest, 16 old.

Térképek és ábrák: Horváth Ferenc

Fotók: Horváth Ferenc és Vig Ákos

Borítókép: 2015-ös légi fotó, Lechner Nonprofit Kft.

Az 1966-os archív légi felvételt és a későbbi légi felvételeket, illetve ortofotókat a Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft. szolgáltatta.

Az Erdőtérkép (NÉBIH), a Nemzeti Földügyi Központ on-line térképi szolgáltatása.

A magterület 2022-es alapfelmérését és a kiadvány elkészítését az Agrárminisztérium Erdőgazdálkodási Főosztálya támogatta.

A szerkesztést az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat közcélú erdőmonitorozás programja támogatta.

Köszönjük dr. Csépanyi Péter erdőgazdálkodási és természetvédelmi vezérigazgató-helyettes,

Pilisi Parkerdő Zrt. és a Visegrádi Erdészet munkatársaitól kapott konzultációs segítséget.

A kézirat végső nyelvi lektorálásáért Lőkös Lászlónak tartozunk hálás köszönettel.

ISBN 978-615-6375-09-4

ISSN 2631-0783

DOI: 10.46441/ERF.2022.6

Kiadványszerkesztés: Pars Szoftverház Kft.

Borítógrafika: Németh János

Nyomdai kivitelezés: Primerate Kft.

### **Eddig megjelent (<https://www.erdorezervatum.hu/ER.Fuzetek>):**

Fényi-erdő – Égett kocka. – ER Füzetek 1. MTA Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, 2018

Az újszentmargitai Tilos-erdő Erdőrezervátum. – ER Füzetek 2. Ökológiai Kutatóközpont, Tihany, 2019

A Baktai-erdő Erdőrezervátum 2020-ban. – ER Füzetek 3. Ökológiai Kutatóközpont, Budapest, 2021

Kékes Erdőrezervátum, képek az őserdőről. – ER Füzetek 4. Ökológiai Kutatóközpont, Budapest, 2021

A Bükkhát Erdőrezervátum 2012/13-ban. – ER Füzetek 5. Ökológiai Kutatóközpont, Budapest, 2022

## A Prédikálószerk Erdőrezervátum jelentősége

A Prédikálószerk Erdőrezervátum a UNESCO egyik magyarországi Man and Biosphere (MAB) rezervátumának zonációs rendszerébe illeszkedik (1. ábra). A Pilis Bioszféra Rezervátumot 1980-ban alapították meg azzal a fő célkitűzéssel, hogy előmozdítsa és bemutassa az ember és a bioszféra kiegyensúlyozott kapcsolatát i) a terület természeti értékeinek, a táj-, faj- és genetikai diverzitás megőrzésével, ii) a fenntartható fejlődés biztosításával és iii) az ezt célzó oktató- és kutatómunka támogatásával (Wikipedia 2022a). Az erdőrezervátum magterülete MAB 'core' zónába esik, amelynek elsősorban a biodiverzitás védelmét kell biztosítani, ahol monitorozás és nem-destruktív kutatás folytatható (UNESCO MAB 2017).

Az erdőrezervátum magterülete valójában a Kesserű-hegy tetejére és délies fekvésű széles hátra esik, amelynek nem túl régen felhagyott, 88–90 éves állományait még a vágásos erdőkép öröksége jellemzi. Rendkívüli változatossággal és kiemelkedő biodiverzitással valójában nem ez a terület, hanem a Prédikálószerkről lefutó sziklás gerincek és a gerincek közé ékelődő árnyas-hűvös völgyfők rendelkeznek.

Mindezek mellett a Prédikálószerk Erdőrezervátum legfőbb jelentősége az, hogy a hegyvidéki pannon tölgyesek, kedvező termőhelyi viszonyok között fejlődő, kiterjedt és reprezentatív állományait biztosítja a kutatás és megismerés számára. Ilyenekből az országos hálózatban, de mondhatjuk azt is, hogy a Kárpát-medence térségében igen kevés erdőgazdálkodás alól kivont terület akad.

### Erdőrezervátumok küldetése

Közép-Európa mérsékelt övi őserdőit az egyre intenzívebb erdőhasználat, növénytermesztés és állattenyésztés teljesen felélte vagy gyökeresen átalakította. Töredékállományok csak olyan különleges helyeken maradtak meg, mint például a Kárpátok hozzáférhetetlen zugaiban vagy egykori császári, főúri vadász-birtokok zavartalanul megőrzött részein. Már csak az ősi erdők maradványállományaiban és az erdőgazdálkodás alól régóta mentesített természetvédelmi területeken található olyan önfenntartó erdei ökoszisztémák, amelyek az evolúció és a fejlődéstörténet során kialakult természeti törvények szerint működnek. Megőrzésük és védelmük Európában az 1820-as években kezdődött, Magyarországon jóval később (Kaán 1932, Czajlik 1989, Agócs 1990, Mátyás 1993, Temesi 1993, Czajlik 1994, Bartha és mtsai 2001). Az ott zajló ökológiai, populációs és erdődinamikai folyamatok ma is működnek és hatnak, ha hagyjuk azokat érvényesülni. Megismerésük és megértésük alapvető fontosságú a hatékonyabb természetvédelem, a tartamos erdőgazdálkodás fejlesztése és a klímaváltozás aggasztónak jósolt következményeinek bölcsőbb

előrelátása és a kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében.

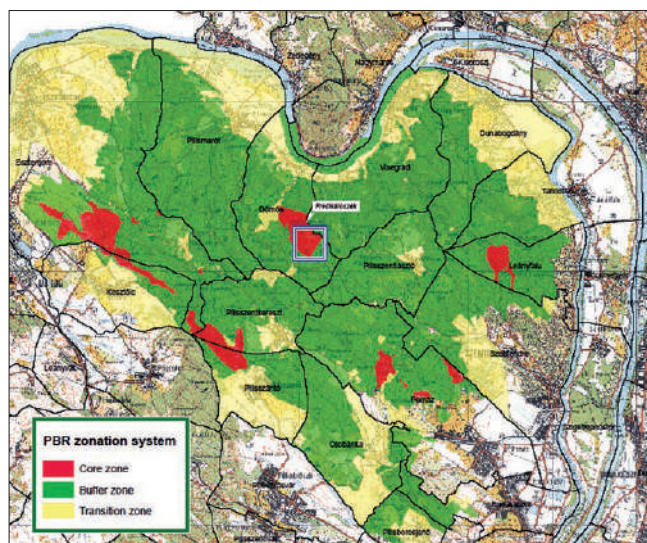
### Az Erdőrezervátum Program

Az agrártárca Erdőrezervátum Programjának fő célkitűzései:

- az erdők természetes szerkezetének, gazdag és különleges élővilágának, életének és ökológiai folyamatainak tudományos igényű megismerése, monitorozása;
- a Magyarország tájait jellemző országos erdőrezervátum-hálózat fenntartása, megőrzése és fejlesztése;
- az ismeretek bemutatása és közvetítése a természetvédelem, az erdőgazdálkodás és a társadalom felé.

A program gyakorlati jelentősége, hogy annak eredményeire alapozva a természetközeli erdőgazdálkodás, a természetvédelmi célú erdőkezelés és a fenntartható tájgazdálkodás a mai gyakorlatnál jobban építhet az erdők természetes szerkezetének, mintázatainak és folyamatainak ismeretére.

Az erdőrezervátum védett erdőterület, fokozottan védett magterületből és védett védőzónából áll. A magterületen minden közvetlen emberi tevékenységet – elsősorban az erdőgazdálkodást – beszüntettek, hogy az erdő természetes folyamatai zavartalanul és hosszú távon érvényre juthassanak és azok megismerhetővé, tanulmányozhatóvá váljanak. A védőzóna a környező területeken fellépő közvetlen emberi behatások ellen véd, ezért ebben a zónában fő cél a folyamatos erdőborítás fenntartása, ahol természetközeli gazdálkodás, természetvédelmi célú vagy összehasonlító erdőkísérleti kezelés folytatható.



1. ábra. A Prédikálószerk Erdőrezervátum a UNESCO Man and the Biosphere Program (MAB), Pilis Bioszféra Rezervátumának központi magterületébe (core zone) ágyazódik be – kék négyzettel jelölve. (Forrás: UNESCO MAB, 2017)



## A terület erdőtörténetének fő vonásai

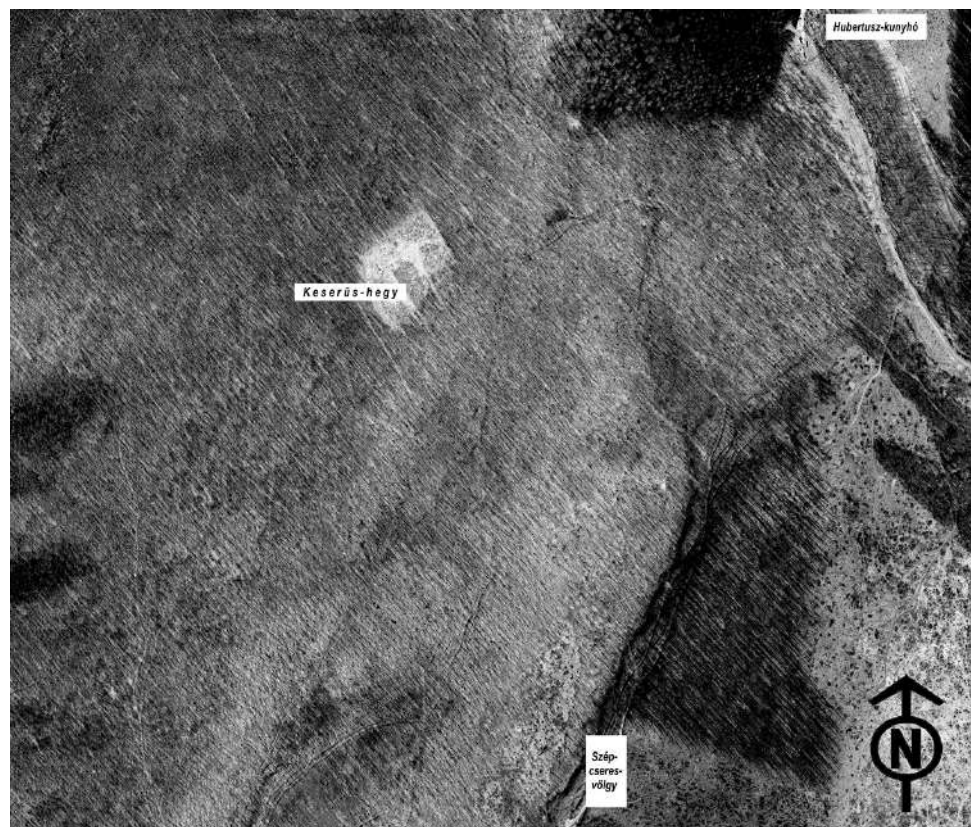
A Pilist és a Visegrádi-hegységet a középkorban egy-egy esetben Pilis-erdőnek nevezték, ahonnan több királyi vadászkastélyról tudunk (Wikipedia 2022b), hiszen a honfoglalástól kezdve a fejedelmek, majd Árpád-házi királyaink családi birtokterülete volt. Az 1107-ben alapított Dömösi prépostság gazdag egyházi és gazdasági központként működött évszázadokon keresztül, de jelentősége a törökidő előtt visszaesett. Az 1570-es török összeírás már csak egy kevés lakosú falucskáról tanúskodik, amely Buda felszabadítása után indult újra fejlődésnek. Mária Terézia a birtokot és kegyuraságot 1779-ben az esztergomi főkapitálnak adta. Nedeczky Gáspár száz évvel később született leírása szerint „... az erdő szolgált a népnek alkalmat munkája által pénzt érdemelni ... Az erdők meredek hegyoldalak, melyek nem egy helyen sziklacsúcsokban végződnek. A munka tehát innét fát hordani nem könnyű. ... A fanemek között Dömösön ugylátszik a tölgy legjobban tenyészik. Ez az erdőnek 3/6 részét, a bükk 2/6, a gyertyánfa 1/6 részét képezi. A vágások hatvan évre vannak felosztva, tagosztály óta gondviselésben részesülnek; és ha a birka-falkák, melyek évenként nyári legelőre 700–800 számmal ide hajtatnak, nem járnak az erdőt, középszámitás szerint minden 5–6 évben széthullott makknak csirái szép erdőt növelhetnének ... A sertések, melyek makkolásra ide hajtatnak nem okoznak annyi kárt ... Az esztergomi főkapitán ... dömösi uradalmában tart rendszeres erdészeti tisztviselőt: egy főerdészt írnokkal, két erdővéddel.” Nedeczky (1880).

Dömös a kiegyezés utáni időkben megszerveződő hazai turizmus egyik kedvelt kapuja, ahonnan a Dobogókő és a Prédikálószték felé egyre népszerűbb utak vezettek. Lakner (1940) ismertetése szerint a korona-uradalmi erdőségek nagy területe azonban, a Szentendrei hegyektől a Keserűs-ig, a turizmus elöl – elsősorban vadászati érdekből – minden időben elzárt vagy korlátozott terület volt. A kirándulóturizmus csak az 1960-as években kezdett újra fellendülni.

A Pilisi Állami Parkerdőgazdaságot 1969-ben alapították meg, azzal a

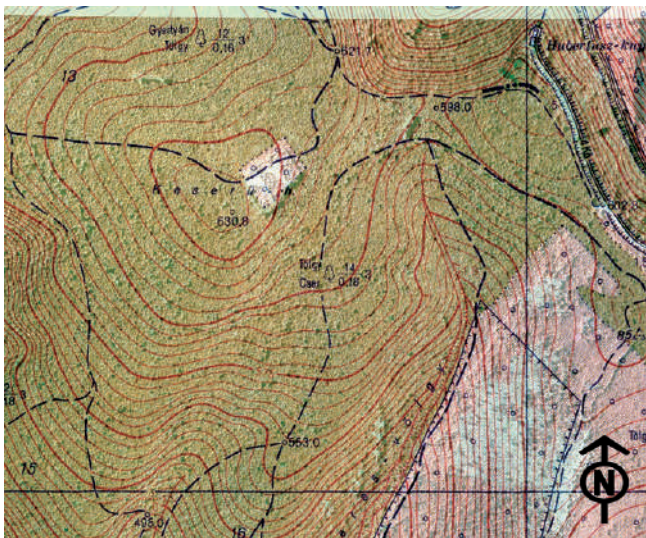
céllal, hogy előtérbe helyezze az erdők turisztikai és kulturális szerepét, és nagy hangsúlyt fektessen a táj és a természet védelmére (Parkerdo.hu 2022a). A UNESCO ezzel szinte egy időben indította el a Man and Biosphere (MAB) programot az ember és természet harmonikus együttélésének ösztönzésére. Ennek egyik hazai területe a Pilis Bioszféra Rezervátum lett (UNESCO MAB 2017), ahol a Keserűs-hegy, a Prédikálószték, a Vadálló-gerincek és a lefutó völgyek fokozottan védett magterületet képeznek. A Prédikálószték korábban is gyakran látogatott kilátóhely volt: „A Dömösi szoros felett állunk, szembe a meredek Szent-Mihály-hegygyel ... e remek pont, melyhez hasonló hiába keresnénk a Duna mentén a Fekete-erdőtől a Feketetengerig ...” (Döri 1893), ahol a Dunakanyar teljes panorámájával ma is lenyűgözi az ide felkapaszkodó látogatókat. Törvényszerű, hogy ezt a fantasztikus helyet ma már a turisták és kirándulók tízezrei járják. A 2016-ban felépített ikonikus kilátó egyre nagyobb forgalmat vonz.

Mindeközben az erdőgazdálkodás szemlélete is nagy változásokon ment át. A vágásos gazdálkodást egyre inkább az üzemi méretekben alkalmazott örök-erdő-gazdálkodás váltja fel, amelynek megalapozója Madas László volt (Parkerdo.hu 2022b). A vágásos



**2. ábra.** A Keserűs-hegy platója és a Szépcseres-völgy felső része egy 1966. március 31-én készült légi felvételen (Forrás: fentrol.hu). A terület nagy részét 30–35 éves fiatalos borítja. A kép jobb alsó részén új vágásterület a Szépcseres oldalában és egy tarolás előtt álló tölgyes.





**3. ábra.** Az 50–55 éves, fiatal állomány 1985-ben zárt lombkoronát mutat, kisebb lékekkel. De a Szépcseres-völgy meredekebb oldalában nagyobb lékek is látszanak; keleti oldalában hiányos a felújulás. (Forrás: fentrol.hu)



**4. ábra.** 2010-re a Szépcseres meredek oldalainak lékjei kivételével egyöntetűen zárt állomány alakult ki. A Keserűs-hegy tisztását rendszeresen kaszálták – 1985-ben még fiatalos foltjai láthatók. (Forrás: fentrol.hu)

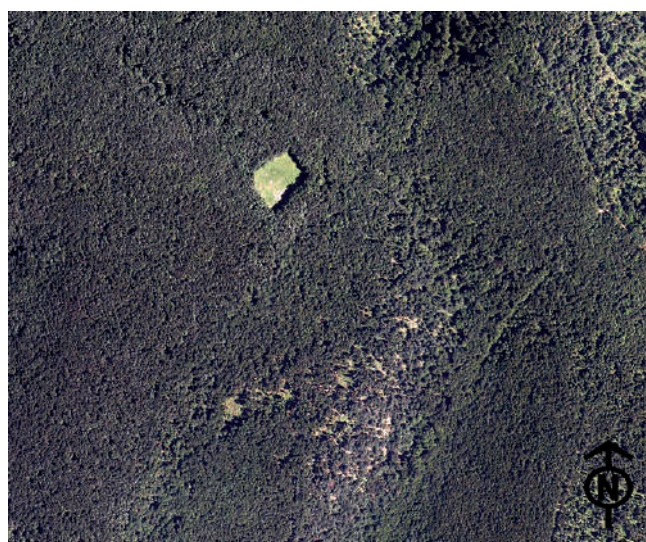
gazdálkodást először az 1869–1887 között készített Harmadik Katonai Felmérés térképe jelzi (nyiladékok az Üstök-hegy, 'Predigerstuhl' és Keserűs-hegy között). Az erdőrezervátum állományai 2022-ben 88–90 évesek voltak, ezeket az 1930-as évek elején vághatták le utoljára (előzőleg pedig az 1870-es években). A nagyterületű vágásokat követően a Keserűs-hegyen közel felerészben sarj eredetű, zárt állomány nőtt fel (2–4. ábra). Üzemtervi adatok szerint az 1960-as években volt egy nagyobb fokú (30–35%-os) gyérítés. 1984-ben egy kisebb erélyű (10%-os), majd 1988-ban egy kisebb mértékű egészségügyi tisztítás történt a tölgypusztulást követően. Végül 2000-ben 10%-os növedékfokozó

gyérítés volt az utolsó fahasználat a területen. Archív légi fotókon korábbi bolygatások nyomai is látszódnak az 1990-es évekből. Erdőrezervátummá a 14/2000. (VI. 26.) KöM rendelet nyilvánítja a területet.

Azonban egy 2014 decemberében bekövetkezett rendkívüli jégtörés (Wikipedia 2022c) – elsősorban a DK-re néző meredekebb oldalakon jelentősen megnyitotta a lombkoronát, koronatoréseket és kiterjedt dőléseket okozva (5. ábra). A rákövetkező évek során a koronatort állományrészek nagyrészt regenerálódtak, itt újra visszazáródott az állomány, míg a tölgyek csoportos kidőlésével keletkezett nagyobb lékek megmaradtak, kisebb mértékű záródást követően (6. ábra).



**5. ábra.** A 2015-ös légi felvételen pontosan kirajzolódnak a 2014 decemberi rendkívüli jégtörés következtében felnyílt állományfoltok. (Forrás: fentrol.hu)



**6. ábra.** 2019-re a koronatort részek nagyrészt regenerálódtak, míg a DK-i lejtők dőlései helyén nagyobb lékek maradtak vissza. (Forrás: fentrol.hu)



## Nemrégiben felhagyott erdő a Keserős-hegyen

Az erdőrezervátum 1998-es állapotát a II. országos felmérés során így jellemezték: „Nagyrészt homogén szerkezetű tölgyesek ... Természetest közelítő erdő-szerkezet, vagy látható erdődinamikai folyamat még nincsen. A vadállomány rendkívül magas” (Horváth és Bölöni 2002, Aszalós 1998 alapján). Majd 2014 december első napjaiban az előző 50 év legnagyobb intenzitású és kiterjedésű jégtörése történt Magyarországon (4–5 cm-es zúzmarára további jégrétegek fagytak rá ónos szitálás, ónos eső következtében), elsősorban a Börzsöny és a Pilis–Visegrádi-hegység magasabban fekvő erdőiben (Wikipedia 2022c). Ez érintette a Prédikálószték ER állományát is. A délies, meredekebb oldalakban kiterjedt dőléses lékek alakultak ki, ahol minden bizonnyal a kitérés miatt jobban felengedett és felázott talaj tette lehetővé a fák egy részének gyökerestől való kidőlését (5. ábra).

### Erdő- és faállomány-szerkezet

A főbb szerkezeti jellemzőket az 1. táblázatban, az elegyarányokat a 2. táblázatban foglaltuk össze, míg az elegyarányok térbeli mintázatát a 8. ábra mutatja.

A faállomány egy felhagyott, sok helyen kilékesedett (5–6. ábra), majd részben regenerálódott, de még mindig eléggé zárt vágásos gazdasági erdő képét mutatja, amelynek uralkodó fafajai 88–90 évesek, a gyertyán fafajsortok 20–30 évvel fiatalabbak az FM Erdőrendezési Szolgálat (1994) kimutatásai szerint.

Az erdő, kitérésétől függően kis részben bükkös, leginkább pedig gyertyános-tölgyes és a Szépcseres-völgy oldalában cseres kocsánytalan tölgyes típusokba sorolható. Legnagyobb elegyarányal kocsánytalan tölgy és cser alkotják. Gyertyán és bükk csak a napsütés besugárzásának kevésbé kitett részeken meghatározó fafaj (8–9. ábra).

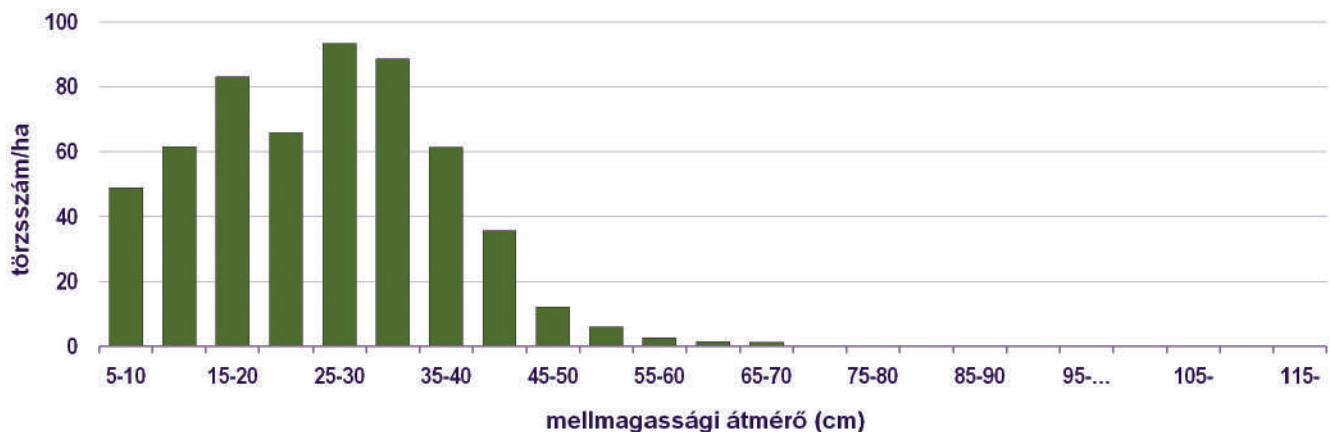
**1. táblázat.** A Prédikálószték ER erdő- és faállomány-szerkezeti mutatói.

mintavételi pontok (ismétlések) száma	138
tölgy és bükk fafajsortok kora (év)	88–90
gyertyán fafajsortok kora (év)	58–68
átlagos lombkorona-záródás	82%
átlagos felsőlombkoronaszint-borítás	76%
átlagos alsólombkoronaszint-borítás	20%
átlagos cserjeszintborítás	1,5%
átlagos gyepszintborítás	10%
nagyobb természetes lékek (L23, LX) aránya	51%
átlagos állománymagasság (m)	23,6 m
átlagos törzsszámsűrűség (N)	558 tő/ha
vastag (≥ 50 cm) fák sűrűsége	8,1 törzs/ha
nagyon vastag (≥ 80 cm) fák sűrűsége	0 törzs/ha
hektáronkénti körlapösszeg (G)	34,3 m <sup>2</sup> /ha
hektáronkénti élőfakészlet (V)	432 m <sup>3</sup> /ha

Az összesített átmérőeloszlás a vágásos erdőkre jellemző 'harang' alakot mutatja (7. ábra), bár két csúccsal rendelkezik. Ezeket az 58–68 éves gyertyán, valamint a 88–90 éves tölgy fafajsortok alakították ki, de a 20 cm-ig terjedő kategóriákban sok a galagonya is. Kevés a fiatalabb (vékonyabb) fa, 50 cm-nél vastagabb fák pedig még alig találhatók (8,1 törzs/ha).

Az elég magas törzssűrűség (558 tő/ha) elsősorban a gyertyánoknak és a vastagabb cseregalagonyának köszönhető. Az átlagos állománymagasság csak 23,6 m, ezzel arányosan a hektáronkénti élőfakészlet sem túl magas (432 m<sup>3</sup>/ha).

A felmért területen a fafajok száma alacsony. Itt csak mezei juhar, virágos kőris és vadkörte színesíti

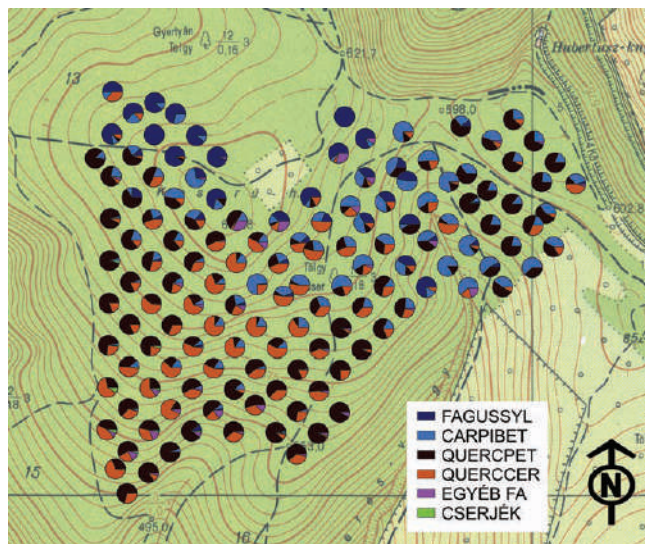


**7. ábra.** A faállomány sűrűségének átmérőeloszlása 5 cm-enkénti felbontásban a teljes faállományra. Idetartozik minden fa- és cserjefaj 5 cm vastagságot elérő vagy meghaladó törzse. Vastagabb fák alig vannak, hiszen az erdő még nincs százéves sem. Az igazán öreg erdőrezervátumokban 1 m vastagságot is meghaladó törzsekkel is találkozhatunk.



**2. táblázat.** A fák és cserjék elegyaránya (%) hektáronkénti körlapösszeg (EA-G) és törzsszám (EA-N) szerint.

Fajok	EA-G	EA-N
kocsánytalan tölgy – <i>Quercus petraea</i>	41,2	1,1
cser – <i>Quercus cerris</i>	23,3	0,7
gyertyán – <i>Carpinus betulus</i>	20,2	37,3
bükk – <i>Fagus sylvatica</i>	12,2	1,4
magas kőris – <i>Fraxinus excelsior</i>	1,3	10,4
mezei juhar – <i>Acer campestre</i>	0,8	2,0
virágos kőris – <i>Fraxinus ornus</i>	0,6	1,8
vadkörte – <i>Pyrus pyraeaster</i>	0,01	0,04
húsos som – <i>Cornus mas</i>	0,2	0,1
cseregalagonya – <i>Crataegus oxyacantha</i>	0,1	30,4
egybibés galagonya – <i>Crataegus monogyna</i>	0,1	14,2



**8. ábra.** A faállomány elegyarány mintázata (bükk, gyertyán, kocsánytalan tölgy, cser, egyéb fajok és cserjék).

a fajösszetételt (2. táblázat), miközben a Prédikálószték közeli gerincein és völgyfőiben sokkal magasabb a fajdiverzitás (hársak, juharok, berkenyék). A körlapösszegek alapján a kocsánytalan tölgy és cser uralkodnak 41,2% és 23,3% aránnyal. Ugyanakkor jelentős a második lombkoronaszintet adó gyertyán elegyedése és lokálisan a bükk előfordulása (8. ábra).

Törzsszám sűrűség szerint viszont a gyertyán (37,3%) és a magas kőris (10,4%), továbbá az 5 cm vastagságot meghaladó galagonyák (44,6%) vannak többségben, miközben a tölgy, cser és bükk összesen is csak 3,2%-ot ér el. A faállomány-szerkezetben (legalább 5 cm vastag fák vagy cserjék), a galagonyákon kívül csak húsos som fordul elő, az is csak nagyon kicsi aránnyal.



**9. ábra.** Nemrégiben felhagyott vágásos gyertyános-tölgyes szálerdő a Keserűs-hegy hátán. A jelzés a hajtó-terelő vadászatok egyik lövésiállását mutatja. (Fotó: Horváth Ferenc)



## A fontosabb fafajok populációinak helyzete

A felmért 88–90 éves, nagyrészt sarjeredetű erdőállományt döntően kocsánytalan tölgy, cser, gyertyán és kevés bükk uralja. Szabályos átmérőeloszlás grafikonjuk Gauss-féle normális eloszlást mutat a 30–35 cm-es átmérőtartományba eső csúccsal (11–13. ábra), kivéve a gyertyán esetét, amely 20–30 évvel fiatalabb, egyúttal vékonyabb fákból álló populáció.

A kocsánytalan tölgy a 8-tól az 56 cm-es vastagságig minden átmérőosztályban előfordul, de jellemzően 20–45 cm között (10. ábra). Fiatalabb korosztályok gyakorlatilag nincsenek, az átmérők átlaga: 32,1 cm. A területen szinte mindenhol előfordul (15. ábra), ahol nem bükk uralkodik. Sűrűsége változó (9–716 törzs/ha), átlagosan 166 törzs/ha.

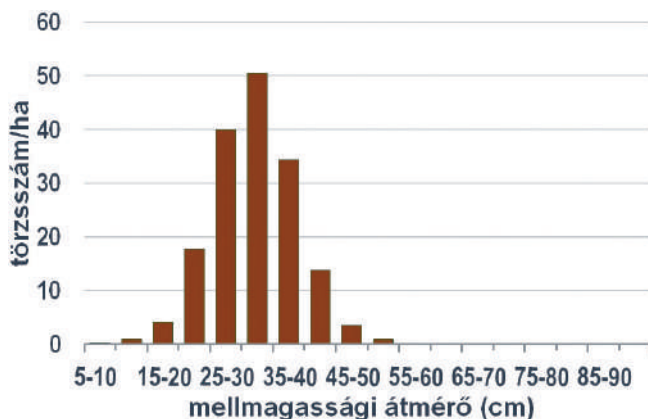
A csertölgy a 12-től a 63 cm-es vastagságig minden átmérőosztályban előfordul, de jellemzően 25–45 cm között (11. ábra). Fiatalabb korosztályok gyakorlatilag nincsenek, az átmérők átlaga: 34,9 cm. A faállományban szinte mindenhol előfordul (16. ábra), hasonlóan a kocsánytalan tölgyhöz. Sűrűsége változó (7–433 törzs/ha), átlagosan 83 törzs/ha.

A gyertyán az 5-től az 53 cm-es vastagságig minden átmérőosztályban előfordul, de jellemzően 5–30 cm között (12. ábra). Fiatalabb korosztályoknál gyer-

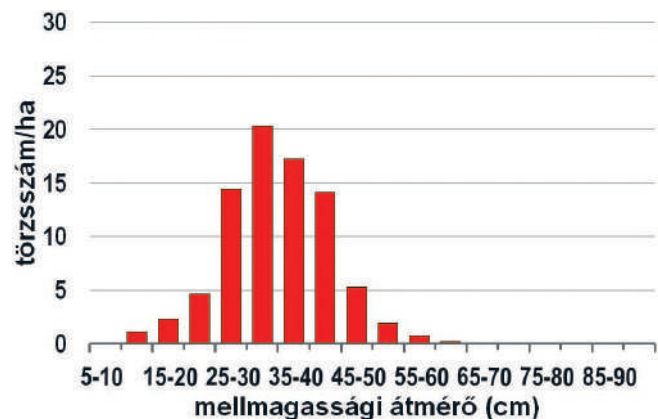
tyánból már találunk valamennyi fát – azonban kevesebbet, mint ami biztosítani képes az idősebb korosztályok folyamatos utánpótlását. Az átmérők átlaga: 18,4 cm. A faállományban szinte mindenhol előfordul (18. ábra), de súlypontja a felsőbb részekre esik. Sűrűsége változó (40–763 törzs/ha), átlagosan 212 törzs/ha.

A bükk a 10-től a 64 cm-es vastagságig minden átmérőosztályban előfordul. Eloszlása széles tartományt fed le, de jellemzően 25–45 cm között fordul elő (13. ábra). Fiatalabb fák alig vannak, az átmérők átlaga: 32,9 cm. A faállományban csak a hűvösebb mikroklímájú részekben fordul elő (17. ábra). Sűrűsége 5–553 törzs/ha közé esik.

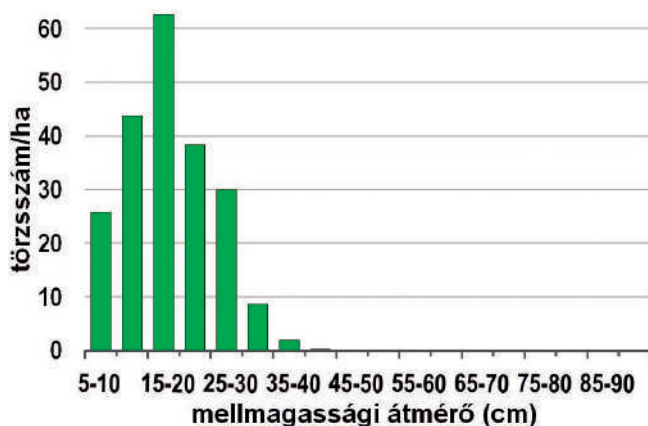
A sűrűség szerinti halmozott eloszlás-grafikon (14. ábra) jól szemlélteti, hogy egyik populáció sem önfenntartó. Továbbá, hogy egyelőre a gyertyán sem bír olyan fafajsoportokkal, amelyek pótolhatják az uralkodó fákat, amelyek tulajdonképpen még növekedési szakaszban vannak, öngyérüléses ritkulással reagálva a fák közötti versenyre. Itt, az 5 és 25 cm között méretosztályban csak a fákat ábráztuk, egyébként jelentős hányadot mutatnának a galagonyák is.



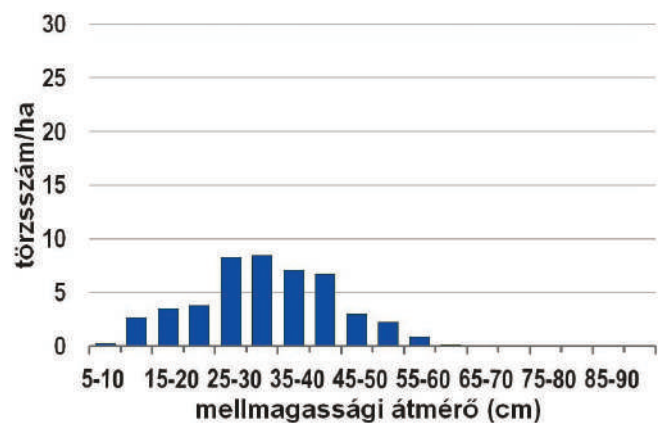
10. ábra. A kocsánytalan tölgyek átmérőeloszlása.



11. ábra. A cserfák átmérőeloszlása.

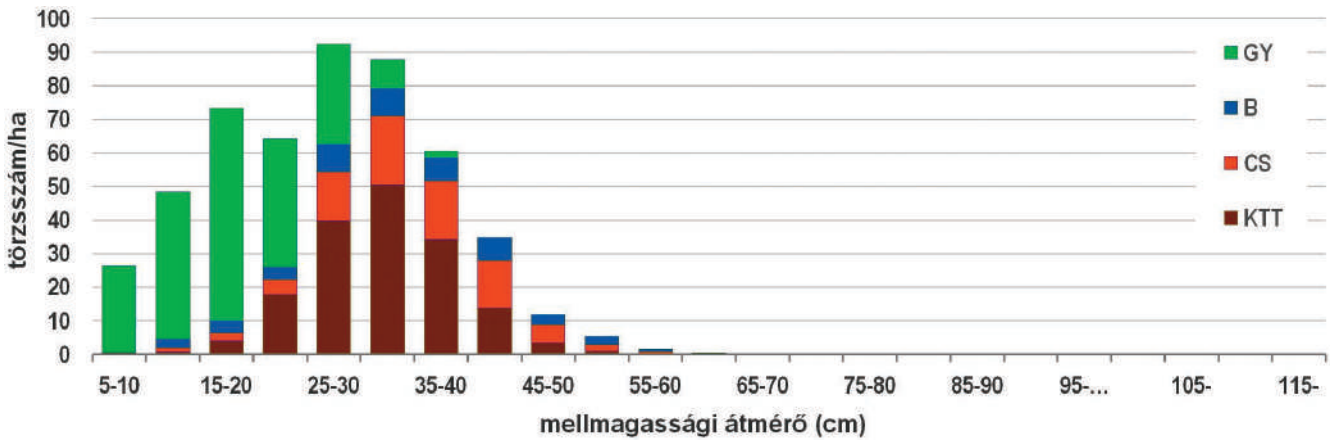


12. ábra. A gyertyánok átmérőeloszlása.

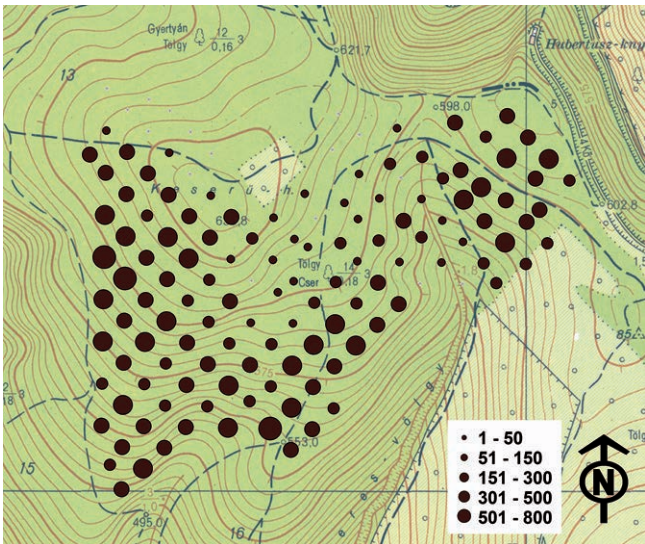


13. ábra. A bükkfák átmérőeloszlása.

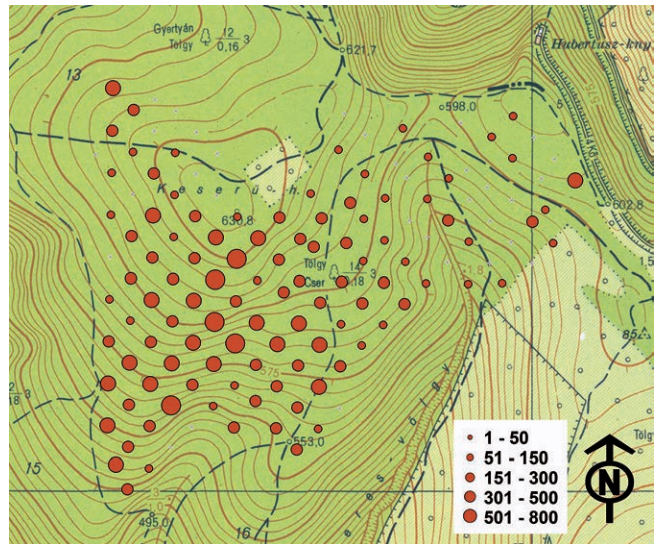




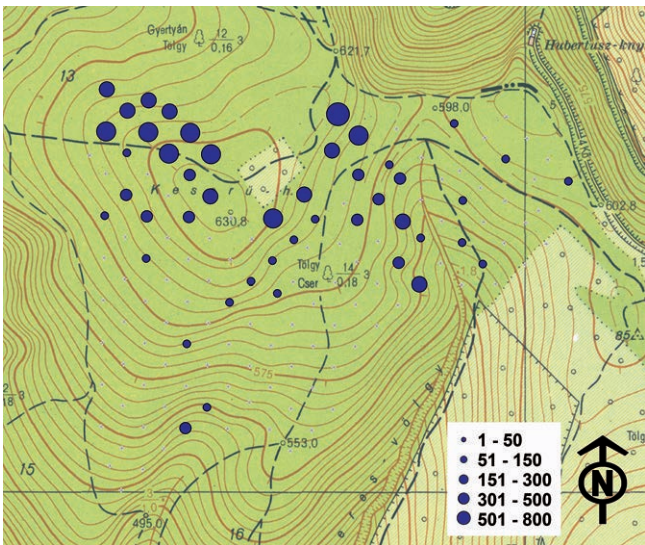
14. ábra. A fajok sűrűség szerinti (tő/ha) halmozott átmérőeloszlása. Csak a gyertyán populációjának van egy kevés utánpótlása, a többi faj még növekedési és öngyérülési szakaszban van.



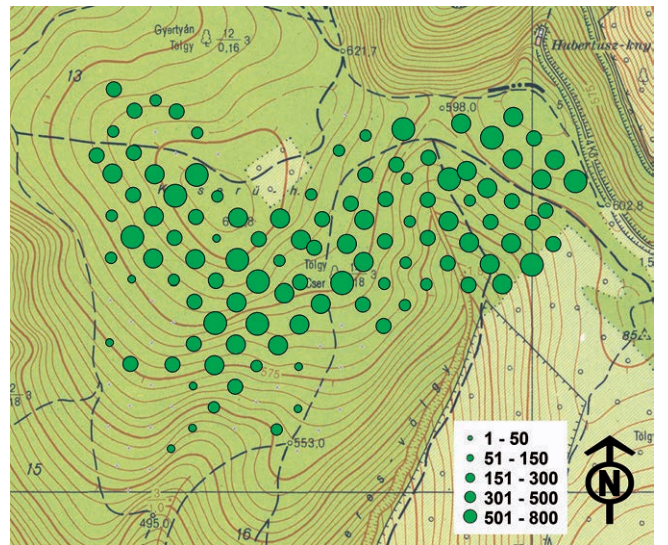
15. ábra. A kocsánytalan tölgy sűrűségének (törzs/ha) mintázata.



16. ábra. A cser sűrűségének (törzs/ha) mintázata.



17. ábra. A bükk sűrűségének (törzs/ha) mintázata.



18. ábra. A gyertyán sűrűségének (törzs/ha) mintázata.



## A magterület holtfaviszonyai

Az öreg gazdasági erdők felhagyása után az álló és fekvő holtfa mennyisége fokozatosan növekszik, amíg – évtizedek múltán – be nem áll egy új egyensúly a holtfaképződés és a faanyaglebomlás folyamatai között. Még sokáig a vékony és kevésbé vastag fák öngyérülése lesz jellemző, és csak az igazán vastagra növekvő öreg fák természetes pusztulása, bedőlésükkel pedig a lékek kialakulása vezet a természetes állományszerkezet és holtfaviszonyok felé. A Prédikálószerék magterületét csak újabban hagyták fel, viszont a 2014-es jégtörés és fakidőlés nagyfokú természetes bolygatásként sok léket és holtfát eredményezett (19. ábra).

### Holtfaszerkezet

A legfontosabb holtfaszerkezeti mutatókat a 3. táblázat foglalja össze. Az álló holtfák és törött törzscsonkok sűrűsége közepesen magas (14,2 holtfa/ha és 19,9 csonk/ha). Ezeknek nagy része azonban 30 cm-nél vékonyabb (20. ábra). A jellemző folyamat tehát a vékonyabb, fiatalabb fák versengésből fakadó kiszorulása, öngyérülése. Erre utal az is, hogy ebben a tartományban – különösen pedig 5–10 cm között – az álló holtfa/élő fa arány lényegesen magasabb, mint a vastagabbaknál.

**3. táblázat.** A Prédikálószerék ER legfontosabb holtfaszerkezeti mutatói.

mintavételi pontok (ismétlések) száma	138
álló holtfák sűrűsége (holtfa/ha)	14,2
törött törzscsonkok sűrűsége (csonk/ha)	19,9
álló holtfák mennyisége (m <sup>3</sup> /ha)	6,8
törött törzscsonkok mennyisége (m <sup>3</sup> /ha)	2,3
fekvő holtfa mennyisége (m <sup>3</sup> /ha)	52,5
összes holtfakészlet (m <sup>3</sup> /ha)	61,6
vágott tuskók sűrűsége (holtfa/ha)	63,6

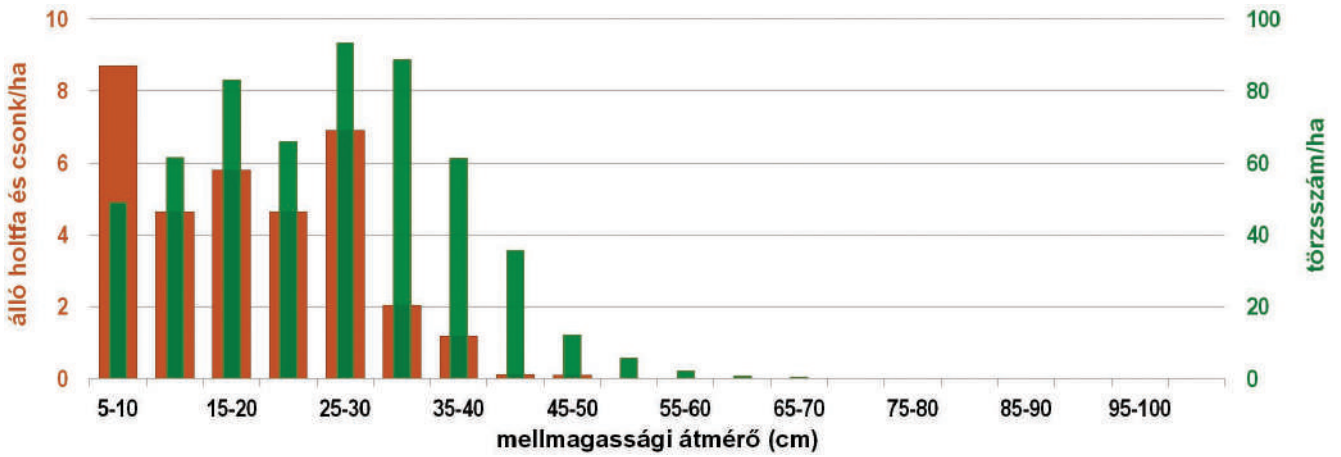
A fekvő holtfa mennyisége (52,5 m<sup>3</sup>/ha) már jelentős mennyiségnek tekinthető, bár ez is inkább vékonyabb fákból áll. Ennek megfelelően az összes holtfakészlet is közepesen magas (61,6 m<sup>3</sup>/ha). Ugyanakkor az észlelt vágott tuskók sűrűsége igen nagy (63,6 tuskó/ha, 3. táblázat). Ennek magyarázata, hogy még 2000-ben növedékfokozó gyéritést végeztek a terület jelentős részén.

A délkeleti kitétséggű lejtők meredekebb részein alakultak ki a 2014-es jégtörés során kiterjedt dőlések, illetve lékek (23. ábra), amelyek egyúttal a fekvő holtfa kiugró mennyiségének gócpontjaivá váltak (24. ábra).

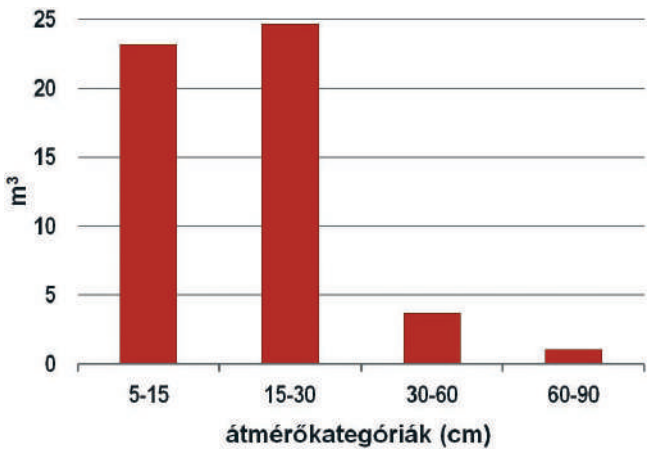


**19. ábra.** A 2014-es jégtörés itt a tölgyek nagy részét ledöntötte, de törzstörések is előfordultak. A lékek elszedresedtek és elfüvesedtek, fák újulata még nem tudott felverődni. (Fotó: Horváth Ferenc)

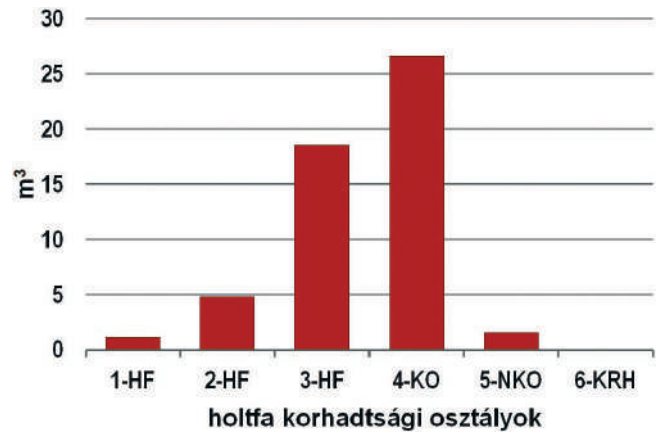




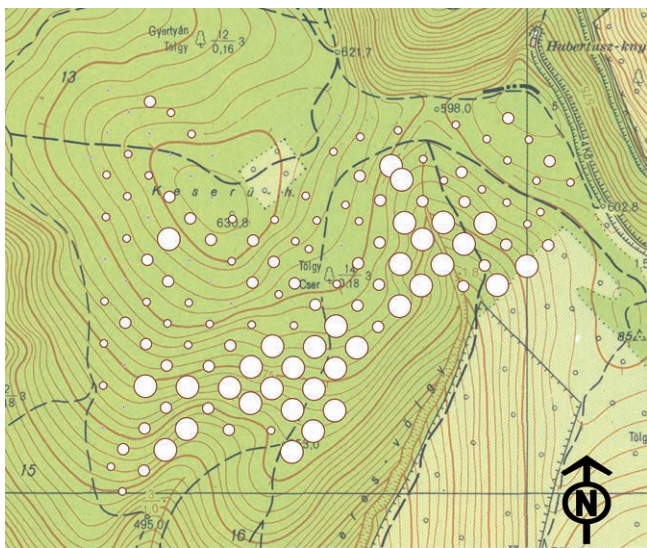
20. ábra. Az álló holtfák és törzstörött csonkok átmérőeloszlása (barna oszlopok) az összes élő fa átmérőeloszlásához (zöld oszlopok, 10-szeres tengelybeosztással) viszonyítva. Az álló és törzstörött holtfák sűrűségének tízszeres aránya a vékony (5–10 cm) fáknál sokkal magasabb, mint a vastagabbaknál, ami az erős öngyérüléssel magyarázható.



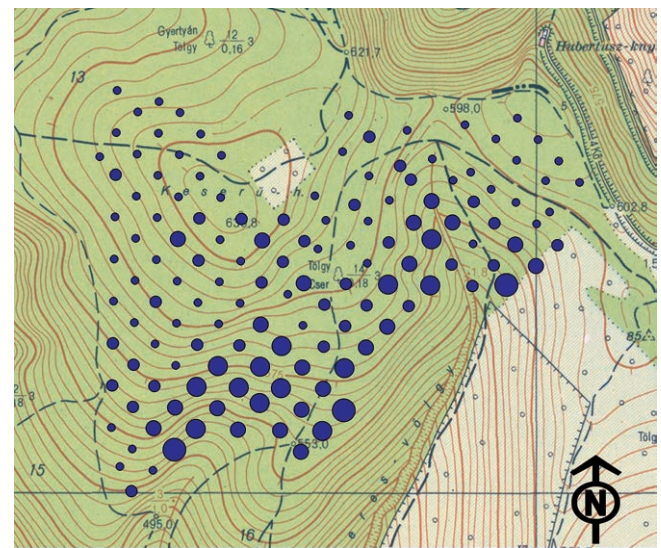
21. ábra. A fekvő holtfa hektáronkénti becsült fakészlete átmérőosztályok szerint. Gazdasági erdőben az összes fekvő holtfakészlet gyakran az 5 m³/ha-t sem éri el.



22. ábra. A fekvő holtfa hektáronkénti becsült fakészlete korhadtsági osztályok szerint. A 6-KRH' kategória a leginkább elkorhadott faanyagot jelenti.



23. ábra. Az állomány lékességének mintázata. A legnagyobb körök 3 uralkodó fakoronánál nagyobb lékeket jelentenek.



24. ábra. A fekvő holtfa mennyiségének mintázata. A jelek mérete: 1–30, 31–60, 61–120, 121–200, 201–310 m³/ha



## Az aljnövényzet állapota

### Az aljnövényzet összetétele, a fajok gyakorisága és mintázata

Az egységes aljnövényzeti felmérést nyáron végezzük, figyelmen kívül hagyva az addigra teljesen visszahúzódó kora tavaszi geofitonokat (Ódor és mtsai 2009), mint amilyenek a keltikék vagy a tyúktaréj (25. ábra). Célja, hogy megállapítsa a növényfajok relatív gyakoriságát (4. táblázat), valamint előfordulási valószínűségét és mintázatát. Ilyenkor a gyepszintben előforduló fászszerűak csíranövényeit és magoncait is regisztráljuk, ha azok még nem érik el az 50 cm magasságot. Ez alapul szolgál az újulati- és cserjeszintben, továbbá a faállományban előforduló fajok értékeléséhez is. Az ANÖV felmérésbe a ritka fajok rendszerint nem kerülnek bele, mint esetünkben a dombi ibolya – *Viola collina*, amelynek mintavételen kívül eső példányait Molnár Csaba találta és határozta meg. A dombi ibolya a Visegrádi-hegységre nézve új faj.

A fajszám közepes mértékű fajgazdagságot mutat (130 faj). A lágyszárúsint alacsony borítású volt, ami főként az erdő zártságára vezethető vissza.

Szembevetés ugyanakkor, hogy a faállománytól (8 faj) és az újulati/cserjeszinttől (5 faj) eltérően, sokkal több: 17 faj fordul elő magoncként a lágyszárúsintben (Horváth 2022). A potenciális fajkészlet egészen magas, de csak kevés volt képes a legutóbbi felújulásakor a faállományba felnőni. Ennél is feltűnőbb, hogy a 17-ből 13 faj a cserjeszintben sincs jelen.

A lágyszárúak listája főként általános erdei vagy zavarástűrő fajokból áll. Inváziós, illetve gyomfajok alig fordulnak elő.

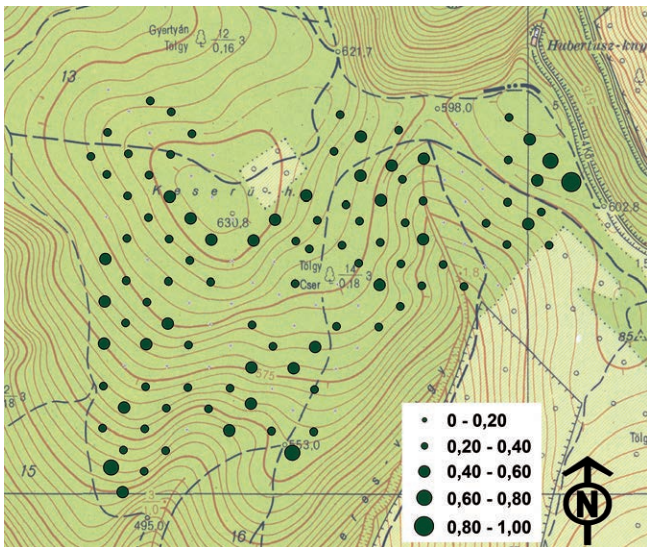


25. ábra. A kora tavaszi sárga tyúktaréjjal a nyári felméréskor már nem talákoztunk. (Fotó: Vig Ákos)

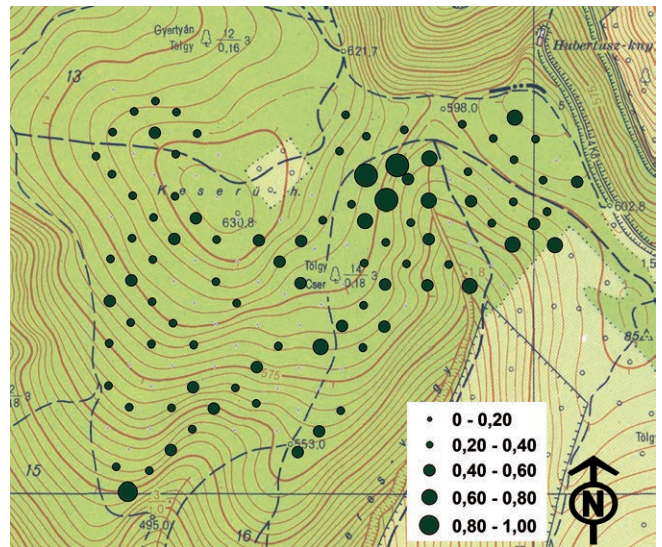
4. táblázat. Az aljnövényzet leggyakoribb növényeinek relatív gyakorisága (RGy) és előfordulási valószínűsége (EFO) csökkenő gyakoriságuk sorrendjében.

Fajok	RGy	EFO (%)	
<b>magas kőris</b>	+ / +	<b>0,252</b>	<b>88</b>
<b>kocsánytalan tölgy</b>	- / +	<b>0,185</b>	<b>64</b>
erdei ibolya		0,137	66
<b>gyertyán</b>	+ / +	<b>0,122</b>	<b>57</b>
nehézszagú gólyaorr		0,118	70
sövénykeserűfű		0,114	75
erdei szálkaperje		0,114	37
<b>cser</b>	- / +	<b>0,111</b>	<b>67</b>
egyvirágú gyöngyperje		0,089	41
ligeti perje		0,083	35
erdei lórom		0,081	45
fehér ibolya		0,073	49
ragadós galaj		0,071	48
falgom		0,067	29
erdei csitri		0,061	62
<b>mezei juhar</b>	+ / +	<b>0,060</b>	<b>71</b>
szagos müge		0,047	22
<b>bükk</b>	+ / +	<b>0,039</b>	<b>20</b>
borzas szeder		0,033	27
hagymás fogasír		0,032	30
nagy csalán		0,029	36
erdei ebír		0,025	19
virágrúgó kakukkorma		0,024	22
kányaharangvirág		0,024	20
kisvirágú nebánsvirág		0,020	16
kakicsvirág		0,018	27
bojtorjansaláta		0,014	23
borzas ibolya		0,014	16
kányazsombor		0,013	18
vad szeder		0,013	11
sárga gyűszűvirág		0,012	14
fénytelen galaj		0,010	10
berzedt sás		0,010	21
erdei szamóca		0,009	14
pénzlevelű lizinka		0,009	14
erdei gyömbérgyökér		0,008	13
közönséges orbáncfű		0,007	12
erdei varázslófű		0,007	11
orvosi veronika		0,007	12
erdei szélfű		0,006	7
<b>virágos kőris</b>	- / -	<b>0,006</b>	<b>11</b>
erdei sás		0,006	10
siskanád		0,006	10
felemáslevelű csenkesz		0,006	8

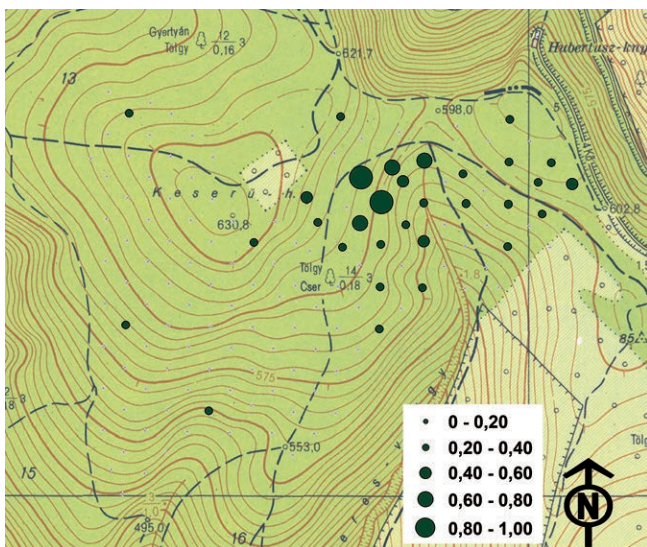




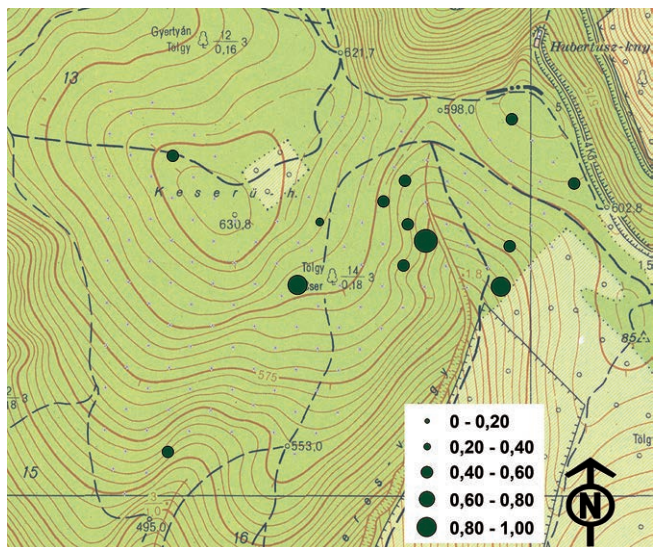
26. ábra. A nehézszágú gólyaorr relatív gyakorisága.



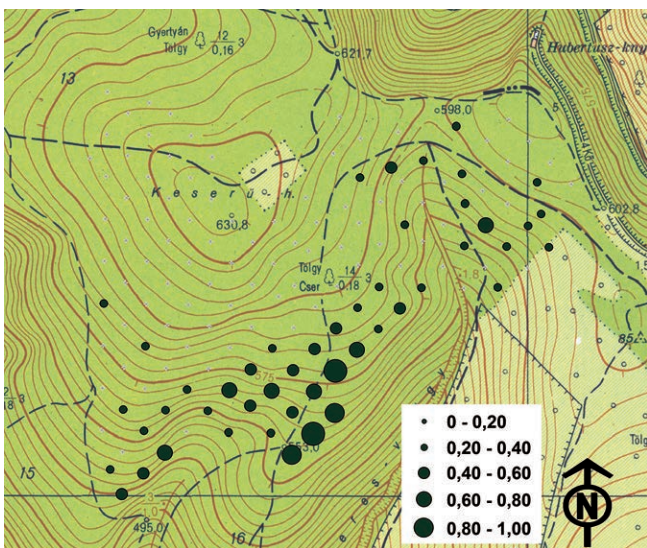
27. ábra. Az erdei ibolya relatív gyakoriságának mintázata.



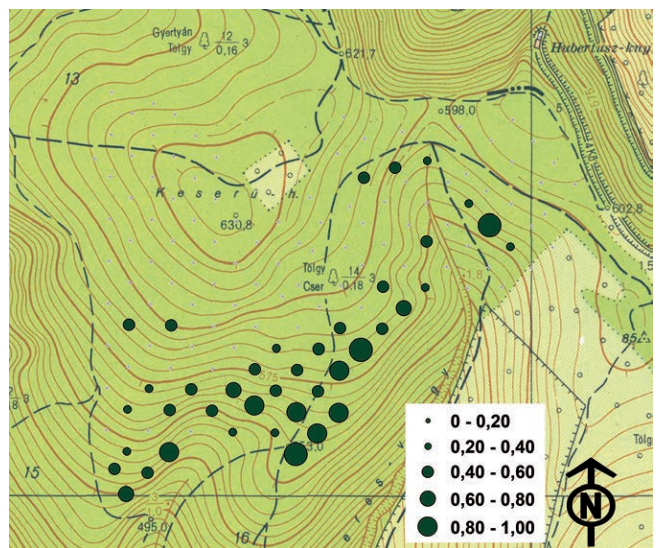
28. ábra. A szagos műge relatív gyakoriságának mintázata.



29. ábra. Az erdei varázslófű relatív gyakoriságának mintázata.



30. ábra. A ligeti perje relatív gyakoriságának mintázata.



31. ábra. Az erdei szálkaperje relatív gyakorisága.



## Felújulás és vadrágás az erdő újulati és cserjeszintjében

Az újulati és a magas cserjeszint (50–130 cm és a 130 cm-nél magasabb, de az 5 cm-es vastagságot még el nem érő fák és cserjék) külön figyelmet érdemel, hiszen itt a legnagyobb a fiatal fák és a növényzeti szintek közötti versengés, és ebben a zónában táplálkoznak nagyvadaink, amelynek hatását a csúcsajtások rágottsági arányával jellemezzük. Az eredményeket 138 minta alapján, az 5. táblázatban foglaltuk össze.

Tapasztalatunk az, hogy ebben az erdőrezervátumban alig van újulat, illetve cserjeszint, amely már abból is kitűnt, hogy az erdőszerkezetnél a cserjeszint átlagos borítását csak 1,5%-ra becsültük (1. táblázat). A fák újulata és a cserjék összesen sem érik el az 1000 tő/ha sűrűséget – átlagosan 10–11 m<sup>2</sup>-enként van valami (931 tő/ha, 5. táblázat). Ezen belül a magas kőris újulata vezet 491 tő/ha sűrűséggel, amely sokkal nagyobb is lehetne, ha nem rágná vissza állandóan 50 cm alá a vad. A gyertyán újulatának sűrűsége emlithető még (168 tő/ha), amellyel – mint a többi újulattal – ugyanez a helyzet.

A hajtáscsúcsok rágottságának mértéke, ahol egyáltalán van még az adott szintben újulat vagy cserje, nagyon magas: 100%-os, de legalább 92%-os (5. táblázat). A felmért szintben nincsen számottevő kínálat a vad számára (elsősorban muflonokat és szarvast láttunk, de a jégtörékes lékekben felverődött szedresek aljában vaddisznóval is rendszeresen találkoztunk). A felmérési adatokból ugyan nem látszik, de helyenként a regenerálódott, visszazáródott állományok alatt a gyertyán, magas kőris és bükk sűrű újulatával is találkozhatunk. Azonban ezek nem képesek elérni az 50 cm magasságot (ahonnan kezdve felmérhetnénk az újulati szintet) az erős vadnyomás következtében (32. ábra).

Az 50 cm alá (gyepszintig való) visszarágottság jelenségét jól mutatják a magas kőris, gyertyán és bükk előfordulásának szintenként összehasonlítható előfordulási térképei a 33–38. ábrákon.

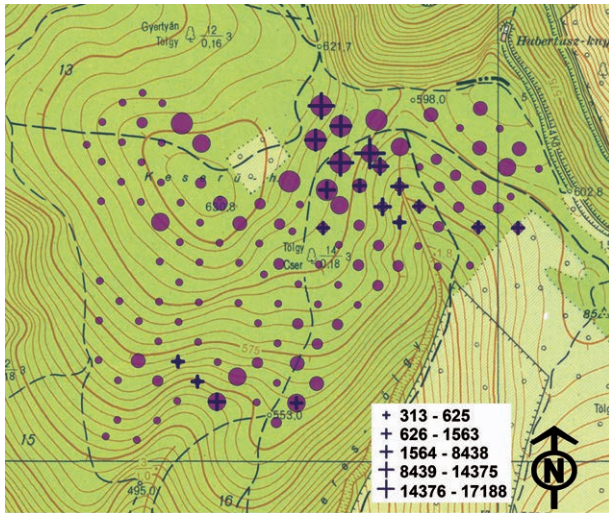
**5. táblázat.** Hajtássűrűség (N) és csúcsrágottság (R) az újulati és a magas cserjeszintben.

Fajcsoportok és fajok	N (tő/ha)	R (%)
Fajok a magas cserjeszintben		
egyetlen faj sem fordul elő e szinten	0	–
Fajok az újulati szintben		
magas kőris – <i>Fraxinus excelsior</i>	491	100
gyertyán – <i>Carpinus betulus</i>	168	100
bükk – <i>Fagus sylvatica</i>	88	97
mezei juhar – <i>Acer campestre</i>	59	100
virágos kőris – <i>Fraxinus ornus</i>	14	100
kocsánytalan tölgy – <i>Quercus petraea</i>	0	–
cser – <i>Quercus cerris</i>	0	–
Összesen	820	100
Cserjefajok mindkét szintben		
gyepűrózsa – <i>Rosa canina</i> agg.	57	92
cseregalagonya – <i>Crataegus oxyacantha</i>	34	100
köszméte – <i>Ribes uva-crispa</i>	11	100
húsos som – <i>Cornus mas</i>	2	100
Összesen	111	96
Fajok és cserjefajok sűrűsége mind-összesen	931	~99

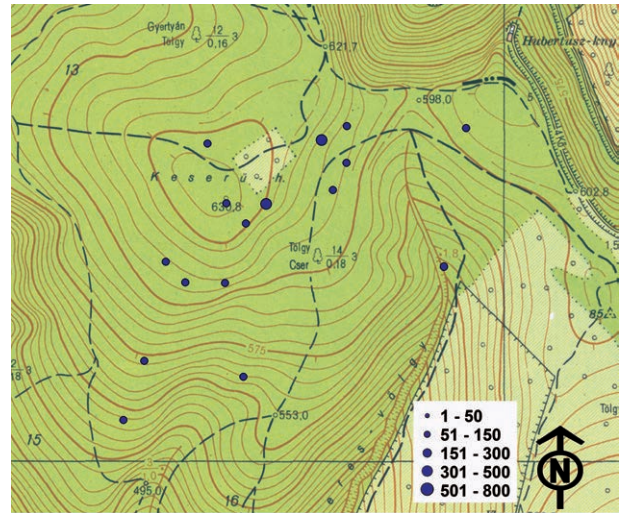


**32. ábra.** Helyenként sűrű újulatot láthatunk 30–50 cm-re visszarágva. A fekvő holtfák a 2014-es bolygatásból maradtak. A többletfényre gyertyán, bükk, kőris és juhar újulat cseperedett fel a gyepszintben, de a lombkorona visszazáródása és a vadnyomás miatt nem bír megerősödni. (Fotó: Horváth Ferenc)

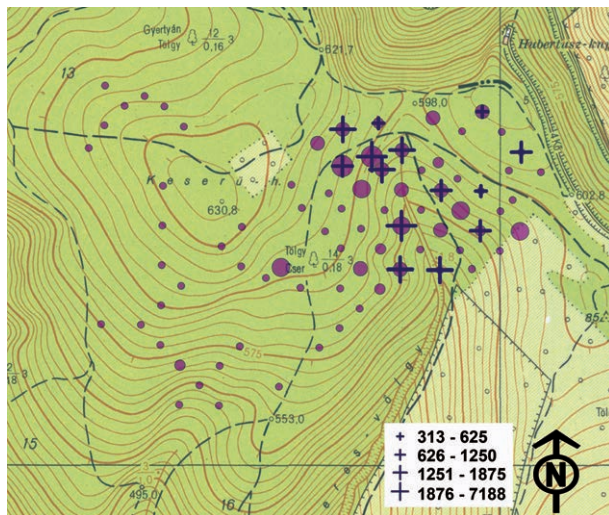




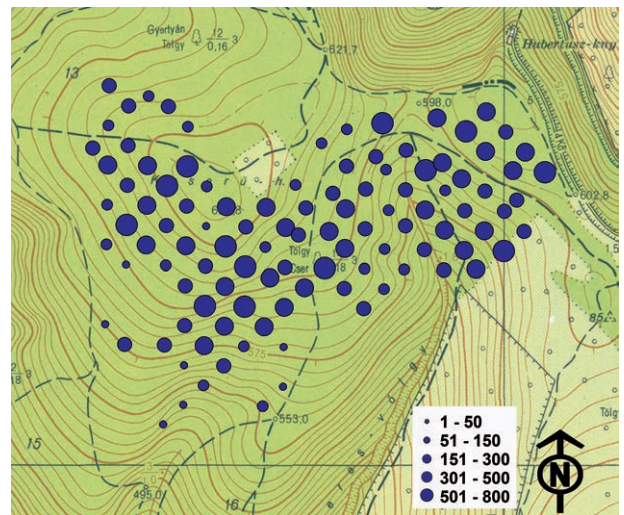
33. ábra. Magas kőris előfordulása az aljnövényzetben (körök) és sűrűsége (tő/ha) az újulati szintben (kereszt).



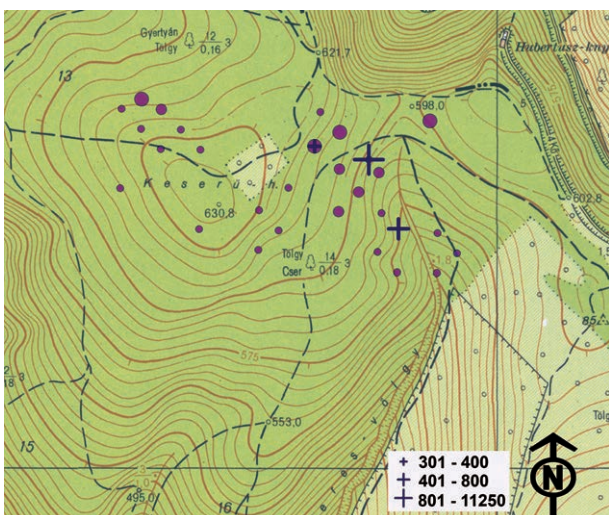
34. ábra. Magas kőris sűrűsége (tő/ha) a faállományban.



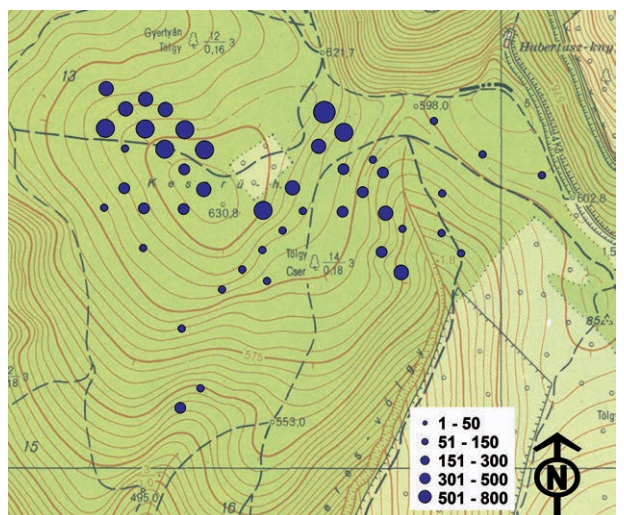
35. ábra. Gyertyán előfordulása az aljnövényzetben (körök) és sűrűsége (tő/ha) az újulati szintben (kereszt).



36. ábra. Gyertyán sűrűsége (tő/ha) a faállományban.



37. ábra. Bükk előfordulása az aljnövényzetben (körök) és sűrűsége (tő/ha) az újulati szintben (kereszt).



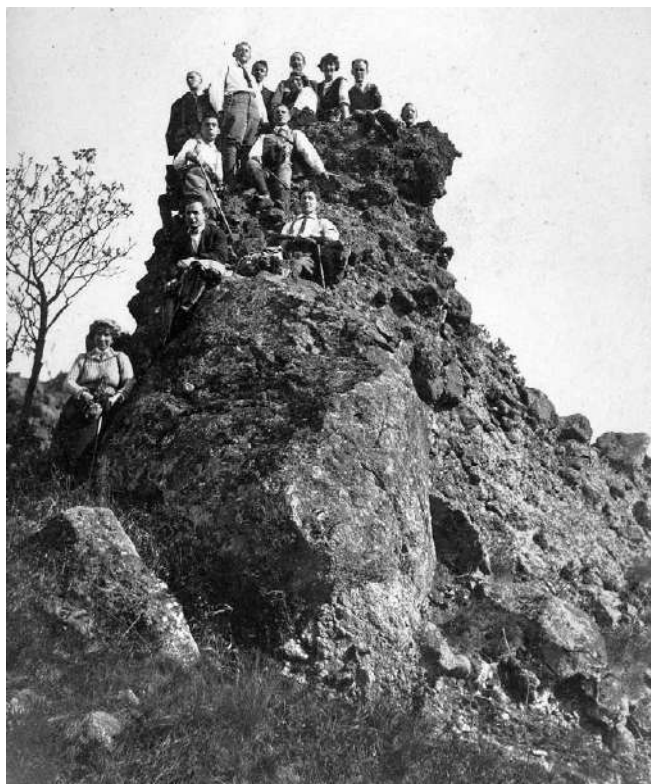
38. ábra. A bükk sűrűsége (tő/ha) a faállományban.



## Tömegturizmus a határon ... hol a határ?

A turizmus jelentőségének és hatásának dokumentálása nem tartozik az erdőrezervátumok alapfelmérésének körébe. Itt mégis készítünk egy gyors látletet, mert a növekvő terhelés és a térségi turisztikai fejlesztések hatása a kockázatokat növeli, és mert a Pilis Bioszféra Rezervátum (PBR) prédikálószeri magterületének határán ez kulcskérdés.

A Pilisi Parkerdő szerint „A turisztikai rendszer működtetésekor a Parkerdő szakembereinek és a velük partnerségben dolgozó szakterületi képviselőknél az a feladata, hogy megtalálják a sokféle használat békés egymás mellett élésének lehetőségét, úgy, hogy az erdő fenntartása, megőrzése is lehetséges maradjon.” (Parkerdo.hu 2022c). „A Pilisi Bioszféra Rezervátum területe a magyarországi természetjárás bölcsője, kedvelt kirándulóhely, a társadalmi igényeket figyelembe véve vált a folyamatos erdőborítást biztosító örökérdő-gazdálkodás bevezetésének színterévé” (Parkerdo.hu 2022d). Az örökérdő-gazdálkodásra való átállás mellett – a Keserűs-hegy erdőtömbjét ma már nagyrészt faanyagtermelést-nem-szolgáló, részben pedig szálaló üzemmódban kezelik – a Pilisi Parkerdő egyre több turisztikai fejlesztést végez (6. táblázat). Igyekszik irányítani és ellenőrzött keretek között tartani a turistákat és kirándulni vágyókat. A turistamozgalom kezdetén a Dömös–Prédikálószeri



39. ábra. Turistacsoport 1927-ben a Prédikálószeri felvezető Vadálló-kövek gerincén. (Fotó: FORTEPAN, 1927 – No. 19918)

6. táblázat. Pilisi Parkerdő fejlesztések a térségben. (Forrás: Parkerdo.hu 2022e)

Év	Fejlesztés
2016	Prédikálószeri-kilátó (2017-ben adták át) Pilisi Bike, erdei kerékpáros úthálózat kialakítása
2018	Pilisi Bike bővítése
2021	Parkerdei infrastruktúra megújítása
2022	Rám-szakadék ökoturisztikai fogadóépület Pilisi Bike részleges felújítás

7. táblázat. A Prédikálószeri kilátó forgalma, látogatóinak száma (ezer fő).

Év	Fő	Megjegyzés
2017	35	2017. májusában adták át a kilátót
2018	40	„közel 40 ezren” (Parkerdo.hu 2022c)
2019	45	becslés
2020	50	„több, mint 50 ezren” (Parkerdo.hu 2020)
2021	50	becslés
2022	50	év végére ~270 00-es számlálóállásnál

8. táblázat. Google keresés Prédikálószeri túrákra (2022.12.17.)

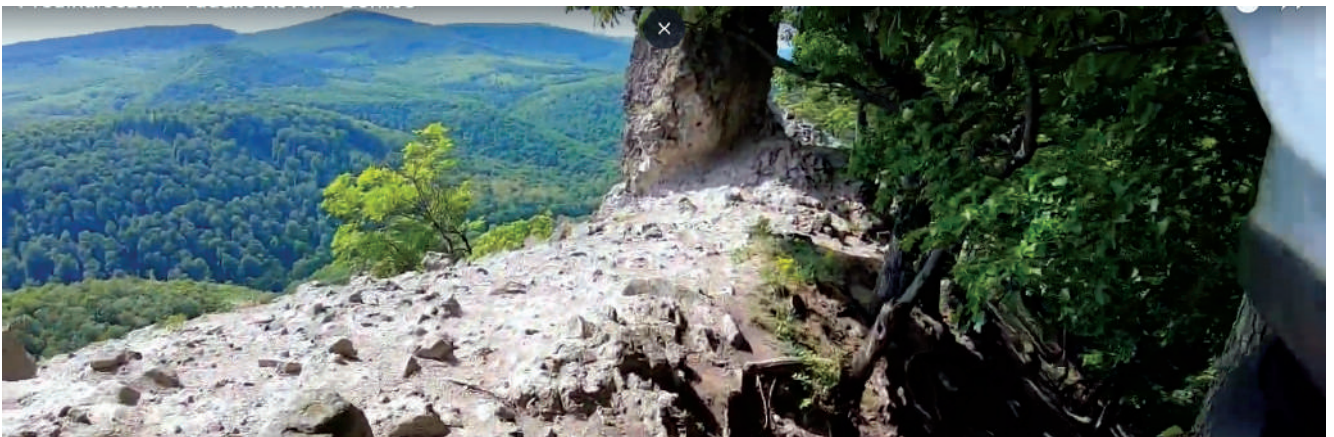
Kereső kérdés (és szűrési feltétel)	találat
Prédikálószeri gyalog (all, past year)	119
Prédikálószeri kerékpárral (all, past year)	390
Prédikálószeri e-bike (all, past year)	66

útvonal forgalma, a mai viszonyokhoz képest még alacsony volt, hatása még nem degradálta a gyepeket a gerincen. Jól látszik ez egy közel 100 évvel ezelőtt készült fényképen (39. ábra). Ezzel szemben az utóbbi évtizedek igen nagy forgalma (40–50 ezer fő évente a kilátó felső szintjén elhelyezett számláló szerint, 7. táblázat) a Vadálló-gerincet 1–2 méteres, helyenként 5–10 méteres szélességben kitaposta, alapközeig erodálta (40. ábra).

A hírkínálat és érdeklődés aktuális mértékét jelzi az internetes találatok száma, amelyet célzott kulcsszavas keresésre kaptunk (8. táblázat). Legtöbb találatot a „Prédikálószeri kerékpárral” keresés adott, annak ellenére, hogy jelzett kerékpárút nem vezet fel a kilátóig, a Prédikálószeri gerincen csak gyalog szabad felmenni. A hely vonzerejét az sem csökkenti, hogy tömegközlekedéssel vagy gépkocsival való megközelíthetősége nehéz (Benkhard 2021).

Az alapfelmérés során gyakran hétköznapiakon is tapasztaltuk néhány túrázó vagy túra-kerékpározó felbukkanását a területen, a magterületen található (jelzetlen) erdei utakon. Mint ahogy muflonnal, szarvassal és vaddisznóval való találkozásunk is többször előfordult. A nagyvad már hozzászokott a turistaforgalomhoz, nem zavartatja magát különösebben.





**40. ábra.** Az erodált, szélesen kitaposott Vadálló-gerinc 2020-ban egy downhill-es sisakkamerájának szemszögéből, lefelé menet. (Forrás: YouTube)



## Vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás, turizmus, energiapolitika

A Pilisi Parkerdő ökológiai szempontból is fenntartható vadgazdálkodásra és erdőgazdálkodásra törekszik. „A vadállomány az ökoszisztéma szerves részét képezi, ezért fontos, hogy a vadvilág és az erdő kezelése egymással szoros összhangban történjen. ... A folyamatos erdőborítás megvalósítása elképzelhetetlen a vadállomány létszámának szabályozása nélkül. A növényevő vadfajok fontos táplálékát jelentik a fiatal fák rügyei és például a makk ... Célunk a vadállományt az erdő vadtűrő képességével összhangban tartani úgy, hogy az erdő természetessége ne romoljon” (Parkerdo.hu 2022f).

A térségben a vadászatnak és vadásztatásnak milyen gyökerező hagyományai vannak (számos hely elnevezése utal erre, pl. Király-kút, Király-kunyhó, Hubertusz-kunyhó). A Keserős-hegy tisztása is ezt a célt szolgálja létesítése óta (valamikor az 1950-es években), de a közelben található erdei tó is vonzerőt jelent a nagyvad számára. Az erdészet nagy erőfeszítéseket tesz a vadállomány szabályozása terén, azonban az alapfelmérés eredményeiből egyértelműen látszik, hogy még nem sikerült egyensúlyba hozni a vadnyomást az erdő természetes felújulási képességével, amely abból is látszik, hogy a keletre néző oldalak felújításait vadkerítésekkel kellett megvédeni. A 2014-es rendkívüli jégtörés által okozott dőléses lékekben nyolc év múltán sincsen semmilyen felferődő újulat. A cserjeszint általában is szinte teljesen hiányzik, a gyepszintben vagy a cserjeszintben található kevés újulat pedig teljesen le van rágva (5. táblázat). A vad sűrűsége és hatása persze tájleptéki kérdés, amelyet erősen befolyásol, hogy a Pilis és a Szentendre–Viseg-

rádi-hegység peremterületeit az utóbbi évtizedekben már teljesen beépítették, korábban sokkal kiterjedtebb élőhelyeiről szorítva vissza a nagyvadat.

A növekvő turistaforgalom árnyékában, annak közelsége ellenére – hiszen a turistaút az erdőrezervátum határán húzódik – a magterület emberi zavarásoktól többé-kevésbé mentesnek tekinthető. Várható ugyanakkor a forgalom további növekedése. Erre utalnak az interneten található teljesítménytúra felhívások, e-bike lehetőségek, éjszakai bivakolásokról szóló élménybeszámolók.

Mióta az erdőgazdálkodó üzemmódot váltott, azóta itt leginkább csak turistákra és vadászokra lehet számítani. A térségben található száraló üzemmódú erdőrészek várhatóan egyre nagyobb cserjekínálatot jelentenek majd, csökkentve az erdőrezervátum magterületére nehezedő vadnyomás mértékét.

Azonban ne feledkezzünk el arról sem, hogy korábban más érdekek is szemet vetettek a Keserős-hegyre. „Majdnem gigantikus kád épült az ország legszebb kilátóhelyére, ... amelyre most egy 12 méter magas kilátót építenek” foglalta össze a lényegét nemrégiben az egyik hírportál (Tenczer 2016). A Prédikálószéki szivattyús energiatároló részletesen kidolgozott terveit (Szeredi 1988) aztán a nagymarosi vízlépcsőt ellenző mozgalmak és tiltakozások söpörték félre.

Reméljük, hogy a Dunakanyar lenyűgöző látványát (41. ábra) és a Keserős-hegy tetején lassan természetes életére találó öreg erdőt turista-, erdész-, vadász- és ökológusgenerációk is látni, élvezni és érteni fogják.



41. ábra. Páratlan kilátás a Dunakanyarra a Prédikálószék sziklájával. A kép jobb oldalán két öböl látszik Visegrádnál. Ezek a nagymarosi gátépítéshez ideiglenesen kialakított, elkerülő Duna-mederből maradtak vissza. (Fotó: Horváth Ferenc, 2022)



## Szó- és rövidítésmagyarázó

**Erdőrezervátum (ER):** „... az erdei ökoszisztéma-rezervátum (röviden: erdőrezervátum) a természetes vagy természetközeli erdei életközösség megóvását, a természetes ökológiai és evolúciós folyamatok szabad érvényesülését, továbbá e folyamatok kutatását szolgáló erdőterület” Temesi és mtsai (2002).

**Erdőrezervátum, magterület (MT) és védőzóna (VZ):** Egy erdőrezervátum ideálisan „... két részből (zónából) áll: az ún. magterületből és az azt körülvevő védőzónából. A magterület fokozottan védett természeti területként természetvédelmi oltalom, valamint teljes és végleges gazdasági korlátozás alatt áll, a védőzóna pedig általában védett, és abban rendszerint a természetvédelmi céloknak is megfelelő természetközeli erdőgazdálkodás folytatható” Temesi és mtsai (2002).

**Hosszú távú vizsgálat sorozat (HTV):** „... nagyobb területeken is végrehajtható ... hosszú távú monitorozási jellegű tevékenység. Állapotváltozások rögzítésére alkalmas ...”

**Erdőrezervátum-kutatás, ERDŐ+h+á+I+ó:** Faállománydinamikai és erdőökológiai megfigyelő hálózat – terepen szisztematikusan kitűzött és állandósított mintavételi rendszer, amelynek célja, hogy i) évtizedeken keresztül, ii) széles térbeli dimenzió mentén, iii) erőforrásaink takarékos és hatékony felhasználásával, iv) a közös terepi és digitális infrastruktúra biztosításával, v) támogassa a hosszú távú vizsgálatokat és további interdiszciplináris kutatásokat. Az ERDŐ+h+á+I+ó mintavételi pontjaiban faállomány-szerkezet, újulati és cserjeszint, aljnövényzeti felmérést, dokumentum fotózást és talajtérfépezést végzünk.

## Hivatkozások

Agócs J. (1990): Természetes ökoszisztémák hálózatának kialakítása Magyarországon. A Helyzet 5. 2(3): 10–13., Sopron – Vácrátót, ER Archívum (1990/P-002)

Aszalós R. (1998): Erdőrezervátumok 1998. évi szemlézése. Vadállókövek. MTA ÖBKI, ER Archívum 1998/D-004.

Bartha D., Bidló A., Borhidi A., Bölöni J., Czájlik P., Horváth F., Kovács G., Mázsa K., Somogyi Z. és Standovár T. (2001): Mit jelent számunkra az erdőrezervátum? ER, Az erdőrezervátum-kutatás eredményei 1(1): 3–4.

Benkhard B. (2021): Túrázók a Pilis és a Visegrádi-hegység területén: a megközelítés problémája. Turizmus Bulletin 21(3): 5–13.

Czájlik P. (1989): Vándortábortól az „őserdő” rezervátumig. Soproni Egyetem 36(1): 36–39. Sopron – Vácrátót, ER Archívum (1990/P-2)

Czájlik P. (1994): Megtörtént a magyarországi erdőrezervátum-hálózat végleges kijelölése. Környezet és Fejlődés 5(2): 36–38.

Dőri Gy. (1893): A Prédikálószéken és a Dobogón át a Kétágú hegyre. Turisták Lapja 5: 157–161.

Horváth F. (2022): A Prédikálószék Erdőrezervátum országosan egységes alapfelmérése, 2022. Beszámoló szakmai jelentés. Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót. [in prep.]

Horváth F. és Bölöni J. [összeállította] (2002): Az erdőrezervátumok kutatáspontú besorolása és rövid jellemzése 1999-ben. In: Horváth F. és Borhidi A. (szerk.): A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei. – Természet-BÚVÁR Kiadó, Budapest, 276–287 old.

Kaán K. (1932): Természetvédelem és a természeti emlékek. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 314 old.

Lakner K. (1940): A turistaság tévesztése a Pilis-hegységben az 1888–1938 évek folyamán. Turisták Lapja 52: 227–229.

Mátyás Cs. (1993): Erdőrezervátum: új koncepció tör utat. – Erdészeti Lapok 128(1): 13.

Nedeczky G. (1880): Dömös története és újabb leírása. Esztergom, 148 old.

Ódor P., Bölöni J. és Standovár T. (2009): Felvételezési protokoll az aljnövényzet mintavételére az erdőrezervátum hosszú távú vizsgálat sorozat (HTV) keretében. Kézirat, Vácrátót, ER Archívum (2009/D-008)

Parkerdo.hu (2020): Idén csúcsot döntött a Pilisi Parkerdő látogatottsága. URL – <https://parkerdo.hu/parkerdo/iden-csuo-dontott-pilisi-parkerdo-latogatottsaga/>. (Letöltés: 2022. december 17.)

Parkerdo.hu (2022a): Alapítás és célok. URL – <https://parkerdo.hu/parkerdo/50-eve-alapitottak-pilisi-parkerdo/1-alapitas-es-celok/> (Letöltés: 2022. december 17.)

Parkerdo.hu (2022b): Madas László, a Parkerdő első igazgatója. URL – <https://parkerdo.hu/parkerdo/50-eve-alapitottak-pilisi-parkerdo/8-madas-laszlo-parkerdo-elso-igazgatoja/>. (Letöltés: 2022. december 17.)

Parkerdo.hu (2022c): Az ország leglátogatottabb erdeit kezeljük. URL – <https://parkerdo.hu/parkerdo/50-eve-alapitottak-pilisi-parkerdo/9-az-orszag-leglatogatottabb-erdei/>. (Letöltés: 2022. december 17.)

Parkerdo.hu (2022d): Pilis Bioszféra Rezervátum. URL – <https://parkerdo.hu/termeszetvedelem/termeszetvedelem-a-parkerdoben/pilisi-bioszfera-rezervatum/> (Letöltés: 2022. december 17.)

Parkerdo.hu (2022e): Megújult erdei kerékpárutak a Pilisben és a Visegrádi-hegységben. URL – <https://parkerdo.hu/parkerdo/megujult-erdei-kerekparutak-pilisben-es-visegradi-hegysgeben/> (Letöltés: 2022. december 17.)

Parkerdo.hu (2022f): A vadvilág kezelése. URL – <https://parkerdo.hu/vadvilag/a-vadvilag-kezelese/> (Letöltés: 2022. december 17.)

Szeredi I. (1988): A prédikálószéki szivattyús energiatároló szerepe az energiarendszerben. Vízügyi Közlemények 70(1): 32–45.

Temesi G. (1993): Erdőrezervátumok kijelölése és fenntartása (a KTM Természetvédelmi Hivatalának kutatási programja). Erdészeti Lapok 128(5): 146.

Temesi G., Mázsa K. és Horváth F. (2002): Az erdőrezervátum program jogi, szervezeti és infrastrukturális keretei. – In: Horváth F. és Borhidi A. (szerk.): A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, 27–37. old.

Tenczer G. (2016): Majdnem gigantikus kád épült az ország leg szebb kilátóhelyére. Index - Tudomány, 7 old.

UNESCO MAB (2017): Pilis Biosphere Reserve Management Plan. Esztergom–Visegrád, pp. 20. URL – <https://termeszetvedelem.hu/pilisi-bioszfera-rezervatum/> (Letöltés: 2022. július 21.)

Wikipedia (2022a): Bioszféra rezervátum. URL - <https://hu.wikipedia.org/wiki/Bioszf%C3%A9ra-rezerv%C3%A1tum> (Letöltés: 2022. december 17.)

Wikipedia (2022b): Dömös. URL - <https://hu.wikipedia.org/wiki/D%C3%B6m%C3%B6s> (Letöltés: 2022. december 17.)

Wikipedia (2022c): 2014-es jégtörés. URL – [https://hu.wikipedia.org/wiki/2014-es\\_j%C3%A9gt%C3%B6r%C3%A9s](https://hu.wikipedia.org/wiki/2014-es_j%C3%A9gt%C3%B6r%C3%A9s) (Letöltés: 2022. december 17.)

## Internetes források

Arcanum MAPIRE – <https://maps.arcanum.com/hu> (Utolsó letöltés: 2022. szeptember 14.)

Erdőtérkép, NFK – <https://erdoterkep.nebih.gov.hu> (Utolsó letöltés: 2022. szeptember 14.)

FORTEPAN – <https://fortepan.hu> (Letöltés: 2022. december 17.)



www.erdorezervatum.hu/Predikaloszek



The screenshot shows the website interface for the Predikálószerk Erdőrezervátum. At the top left is the ERDŐ-REZERVÁTUM PROGRAM logo. To its right are logos for the ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT and a search icon. Below the main header is a navigation menu with links: Az ER Program, Erdőrezervátumok, HÍREK, Eredmények, ER Kutatások, ER Archívum, ER Adatbázisok, Hasonló oldalak, and Támogatók. The main content area features the title 'Predikálószerk Erdőrezervátum' and a search bar. Below the title are tabs for 'Leírás', 'Eredmények', 'Térképek', 'Fényképek', and 'Publikációk, köziratok'. The 'Leírás' tab is active, displaying the following text: 'ER-02 (HU) Predikálószerk Erdőrezervátum (Visegrádi-hegység) megterület: 27.3 ha; védőterület: 143.0 ha; összes terület: 170.3 ha. magarólisz hirt és erdőészke: Dömös 067-ből Dömös 15A, 16A, 16TI, 16NY védőterület hirt és erdőészke: Dömös 066-ből Dömös 13A; 067-ből Dömös 13B, 13C, 13D, 15B, 15EY, 16B, 16NY, 16TI, Dömös 066-ből Dömös 17A, 17G1, 17H1. 14/2009. (VI. 26.) Korm. rendelet a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén lévő egyes védett természeti területek erdőrezervátumná nyilvánításáról. Történet: 2022 ALAPFELMÉRÉS A Pilis Bioszféra Rezervátum (PBR) felmérésalkata és újratervezése során meghatározott két, nem