

SZAKDOLGOZAT

Kun Zoltán

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

SZENT ISTVÁN Campus

VADGAZDÁKODÁSI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI INTÉZET

Természetvédelmi mérnök BSc alapképzési szak

Ragadozómadarak felmérése egy dél-börzsönyi mintaterületen

Belső konzulens: Tormáné Dr. Kovács Eszter
Egyetemi Tanár

Belső konzulens

intézete/tanszéke: Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet
Természetvédelmi és
Tájkasdálkodási Tanszék

Készítette: Kun Zoltán

Gödöllő

2024

1 Tartalomjegyzék

1	Tartalomjegyzék.....	1
2	Bevezetés	3
3	Szakirodalmi áttekintés.....	5
3.1	Dél-Börzsöny	5
3.1.1	A mintaterületnek otthont adó táj.....	5
3.1.2	Flóra.....	6
3.1.3	Fauna	7
3.2	Ragadozómadár-védelem Magyarországon és a Börzsönyben	8
3.2.1	Országos ragadozómadár-védelem.....	8
3.2.2	Ragadozómadár-védelem a Börzsönyben.....	9
3.3	A felmért fajok bemutatása, költésbiológiája	12
3.3.1	Egerészölyv (<i>Buteo buteo</i>)	12
3.3.2	Holló (<i>Corvus corax</i>)	14
3.3.3	Héja (<i>Accipiter gentilis</i>)	15
3.3.4	Vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>)	16
3.3.5	Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	18
3.3.6	Karvaly (<i>Accipiter nisus</i>)	20
3.3.7	Darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>)	21
4	Alkalmazott módszerek.....	23
4.1	A mintaterület	23
4.2	A felmérés módszertana	25
4.3	Az applikáció.....	27
4.4	Az adatok szerver oldali feldolgozása	28
5	Eredmények	30

5.1	2023 és 2024 ciklus eddigi eredményei	30
5.2	2023 és 2024-es évek és a korábbi ciklusok összevetése	36
5.3	A felmérés más, hasonló felmérésekkel való összehasonlítása.....	41
5.4	A felmérés háttér eredményei, történései, leckéi	41
6	Következtetések és javaslatok	43
6.1	Következtetések és javaslatok a felmérés eredményei alapján	43
6.2	Következtetések és javaslatok a felmérés módszerei kapcsán.....	43
7	Összefoglalás.....	45
8	Köszönetnyilvánítás	47
9	Irodalomjegyzék.....	48
10	Ábrák és táblázatok jegyzéke	54
11	Mellékletek.....	56
12	Nyilatkozatok.....	57

2 Bevezetés

“...a természetben nincsen sem káros,
sem hasznos madár, mert csak szükséges van.”

Herman Ottó

A ragadozómadarak konfliktusos fajok, a történelem során évszázadokon át a nem szeretem állatok üldözött táborába tartoztak, sőt tartoznak. A külső indíttatás nélküli, zsigeri vonzódásom alsós iskolás koromban, a vándorsólyommal (*Falco peregrinus*) kezdődött, könyvek és természetfilmek táplálták. Napokat töltöttem sólyom és sas képek kimásolgatásával színezgetésével, a fajleírások újra és újra olvasásával. Fiatal felnőtt koromban ez az érdeklődés egyéb témák mellett háttérbe szorult, hogy aztán kb. 2015 táján újult erőre kapjon. Akkoriban csatlakoztam először az Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Pesti, majd pár évvel később Börzsönyi Helyi Csoportjához (HCS).

Dolgozatomban egy, jelenleg is zajló, három évtizedes kutatás eposz legújabb hároméves ciklusának lencséjén keresztül mutatom be egy dél-börzsönyi mintaterület nappali ragadozó madár populációinak és egy bagoly fajnak az általunk ismert helyzetét.

Az MME Börzsönyi Helyi Csoportja korábban 2000-2003 között, illetve 2012-2014 között végezte el ugyanennek a területnek az azonos módszerrel való felmérését (Kazi, 2016)¹. Illetve, jelenleg zajlik a 2023-2025 közötti felmérés. Ezen legutóbbi ciklusnak a koordinátora és egyúttal az egyik terepi felmérője vagyok, innen jött az ötlet, hogy hasznosat a hasznossal összekötve, a munkánkat a szakdolgozatom keretei között mutassam be.

A kutatással célunk felmérni ennek a mintaterületnek az aktuális ragadozómadár állományát és egyúttal az elmúlt évtizedek populáció trendjeit megpróbálni megérteni és ha szükséges, a kritikus fejleményekre irányítani a civil és hivatásos természetvédelmi szakma figyelmét.

Túl a távlati tudományos érdeklődésen azonban van azonnali, gyakorlati cél is, különös tekintettel a fokozottan védett fajokra, ugyanis a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság- a helyi természetvédelmi őrszolgálat által képviseltetve - az általunk szolgáltatott adatok alapján a

¹ A 2016-os cikk szerzője mind a három, évtizedenként tartott ciklus aktív terepi felmérője is.

gazdálkodók, például. Ipolyerdő Zrt. időszakos, illetve térbeli korlátozását is előírhatja² és írta is már néhány esetben egy-egy fészek (vándorsólyom, uhu, darázsölyv) környezetében. A tudományt szolgálja az általunk talált, a szakma által arra érdemesnek ítélt fiókák jelölő gyűrűvel való ellátása. Természetesen ezek a gyűrűzések az MME illetékes fajvédelmi koordinátorával egyeztetve és a helyileg illetékes természetvédelmi őr támogatásával történtek, történnek. A kutatást pedig hatósági engedély birtokában (1. melléklet) végzik a felmérés önkéntesei.

² Ahol a gazdálkodó képviselőjével jó személyes kapcsolat működik, ott nem is szükséges feltétlenül az előírás, egyszerű emberi kommunikáció és kérés is nagyon jól tud működni (Karakai, 2024).

3 Szakirodalmi áttekintés

3.1 Dél-Börzsöny

3.1.1 A mintaterületnek otthont adó táj

A mintaterület a Börzsöny legnagyobb kistáján, a Dél-Börzsönyben helyezkedik el. Ezen táj jellemző kőzetei az andezit és dácit, illetve a déli részein jelentős vastagságú lösztakaró található (Nagy, 2007). Érdekes azonban megjegyezni, hogy a Törökmezőtől délre eső terület bár domborzatilag illeszkedik, vulkanológiai szempontból a Visegrádi hegység kistestvére, melytől az évmilliók során bevágódó Duna választotta el (Karátson, 2019). Geomorfológiaiilag a Börzsönyhöz kerültek emiatt ezek a hegyek, illetve definíció szerint, dombok: Eszperantó-hegy, Gubacsi-hálás, Köves-mező, Hegyes-tető, Szent Mihály-hegy. A Duna, illetve a túloldali Pilis és a Visegrádi-hegységek felé nagyon meredek hegyoldal néz, részben ennek köszönhetően kivételes innen a kilátás, ami számos kilátóhely és turistaút létrejöttét segítette elő. A Duna patkója által rajzolt vidéket nyugati oldalán lankásabb, völgyekkel sűrűn szabdalt, míg a keleti oldalán meredek domboldalak határolják, állandó vízfolyása szinte egyáltalán nincs. Észak-nyugatra már találunk pár ilyen, ezek a Bőszobi-patak, Medres-patak és a Malom-patak (Szeberényi, 2019). Két tó esik a vizsgált területre, mindkettő a Törökmezőnél található, a térképen Horgásztó és Halastó lényegre törő neveken szerepelnek, és mindkettő a Malom-patakra fűződik fel (Berki és Kovács, 2015). Az 1. ábra mutatja a területet, illetve a területen a védett természeti területek zöld színnel vannak jelölve és mind a Duna-Ipoly Nemzeti Park törzsterületéhez tartoznak. Lila vonal határolja körül a felmért területet.

1. ÁBRA TÉRKÉP A MINTATERÜLETRŐL ÉS A VÉDETT TERÜLETEKRŐL
(Forrás: <http3> alapján saját szerkesztés)



3.1.2 Flóra

A hegység flórájáról általánosságban elmondható, hogy változatos, de különleges maradványfajokból kevesebb található itt, a Bükkalé vagy a Mátrával összevetve. Számok tükrében minimum 1250 taxonra becsült a flóra állománya, ebből 150 védett és 4 fokozottan védett növényfaj. A déli rész szubmediterrán jellegű klímájának köszönhetően számos szubmediterrán, illetve mediterrán faj található ezen a területen (Nagy, 2019). A lankás lejtőkre jellemzőek a cseres tölgyesek, északi oldalakon gyertyános tölgyesek és bükkös is előfordul. A Szent Mihály-hegy tömbjében változatos erdőtípusokat találunk, mondhatni a hely a Börzsöny kicsinyített mása (Tímár, 2019). A meredek, déli oldalakon nyílt sziklagyepek, árvalányhajas lejtősztyepppek, bokorerdők nőnek (Nagy, 2019). A fajok közül kiemelném a Börzsönyben csak a mintaterületen található preglaciális reliktum fajt, a magyarföldi husángot (*Ferula sadleriana*) (Nagy, 2007).

3.1.3 Fauna

A Börzsöny faunájáról elmondható, hogy közép-európai lomberdei karakterű. Az ízeltlábúak közül érdemes megemlíteni a tiszta vizű patakok visszaszorulóban lévő indikátorfajaként ismert kövi rákot (*Austropotamobius torrentium*) aminek legnagyobb magyarországi állománya élt még a 2000-es évek elején a Börzsönyben (Weiperth et al., 2020). Megtalálhatjuk sok egyéb faj mellett itt még az öreg bükkösökben a Duna-Ipoly Nemzeti Park címerállatát, a havasi cincért (*Rosalia alpina*), az öreg tölgyesekben a nagy szarvasbogarat (*Lucanus cervus*) és magasan fekvő hegyi rétek egyik ékszerét, a kis apollólepkét (*Parnassius mnemosyne*). (Vojnits, 2019)

A gerincesek közül néhány karakterfajt emelnék ki: a déli, felnyíló bokorerdőket kedvelő, fokozottan védett pannon gyík³ (*Ablepharus kitaibelii Fitz ingeri*), az esők után megjelenő és az erdei utakon a kétéltű mentőknek rendszeresen feladatot adó, emblematikus foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*). Az emlősök közül a déli területeken egy jellemző faj a sziklagyepek egyik fő veszélyeztetője, az idegenhonos muflon (*Ovis gmelini*) aki rágásával és taposásával okoz problémát. Az egész hegységben elterjedt a fokozottan védett vadmacska (*Felis silvestris*), aminek szintén jelentős állománya él a Börzsönyben (Vojnits, 2019).

Kevésbé gyakori, ugyanakkor ikonikus két rezidens nagyragadozó faj a Börzsönyben a hiúz (*Lynx lynx*) (Szemethy és Márkus, 2007) és a farkas (*Canis lupus*) (Selmeczi Kovács, 2022).

A később tárgyalt, felmérésben részt vevő fajokon kívül a következő fokozottan védett madárfajok költenek a Börzsönyben: az idős holtfás erdőhöz kötődő fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*), a sötét szurdokvölgyek apró vándora, a kis légykapó (*Ficedula parva*), amelynek a magyarországi populációjának akár a 80%-a is a Börzsönyben költ (Bedő et al., 2023). A Börzsönyben költ még az idős erdőállományok, nedves völgytalpak félénk, elegáns madara, a fekete gólya (*Ciconia nigra*), a második legnagyobb bagolyfajunk, az uráli bagoly⁴ (*Strix uralensis*) és a sziklás oldalak kis énekese, a terjedőben lévő bajszos sármány is (*Emberiza cia*) (Vojnits, 2019). Az utóbbi fajnak van előfordulása több sziklás élőhelyen is a mintaterületen, saját megfigyelésem szerint.

³ A pannon gyík börzsönyi állománya a jelenleg még zajló Ferenczi Balázs féle kutatás alapján sokkal kiterjedtebb és számosabb, mint az eddig a szakma számára ismert volt (Ferenczi, 2024).

⁴ A Börzsöny Alapítvány által kirakott mintegy 50 mesterséges költő ládával támogatva (Bedő et al., 2023).

3.2 Ragadozómadár-védelem Magyarországon és a Börzsönyben

3.2.1 Országos ragadozómadár-védelem

A huszadik század első felében még írtandó kártevőként tekintettek a ragadozó madár-fajokra, a kor nagy gondolkodó természettudósai is időnként vagy helyszínenként kímélendőnek tartották a legjobb esetben is őket. Ma Magyarországon minden ragadozómadár faj törvényi védelem alatt áll (Haraszthy és Bagyura, 1993). Az 1883-as vadászati törvény még engedélyezte a vadászatukat ([http1](#)). 1901-ben miniszteri rendelet nyilvánított 132 madárfaj védetté, de ebből a csoportból még nem került be egy sem ([http25](#)). 1906-ban a három vércsefaj védelmet kapott ([http26](#)). Következő lépcső volt, mikor a két világháború alatt számos raptor -azaz ragadozó madár- fajra egész éves vadászati tilalmat rendeltek el (Haraszthy és Bagyura, 1993). 1954-től -néhány kártékonynak nyilvánított faj kivételével- az összes ragadozómadár fajt védetté nyilvánították ([http27](#)). Végül 1982-ben az összes ragadozómadárfaj védetté vált ([http19](#)). Fontos mérföldkő volt a 8/1990./IV. 30. / KVM rendelet, ami lehetővé tette egyes fokozottan védett fajok fészke körül 100 méteres védőzóna előírását a természetvédelmi hatóság által az erdőgazdálkodó számára ([http18](#)).

1974-ben megalakult a Magyar Madártani Egyesület, aminek egyik fő célja a gyakorlati ragadozómadár-védelem volt (Haraszthy és Bagyura, 1993). Az egyesület megalakulása után hamarosan Ragadozóvédelmi Bizottság alakult, ami pár éven belül (1976-ra) a Ragadozómadár-védelmi Szakosztállyá (továbbiakban **RMVSZ**) nőtte ki magát ([http2](#)). Kezdetben a korlátozott ismeretek miatt a fő feladat az egyes fajok állomány felmérése volt, amit mintaterületeken végzett felmérések alapján próbált a szakosztály elvégezni.

1986-tól a WWF segítségével sikerült hatékonyabb védelmi munkát folytatni (Haraszthy és Bagyura, 1993).

Jelenleg a Ragadozómadár-védelmi Szakosztály keretei között 23 munkacsoport és 33 fajvédelmi, illetve téma koordinátor szervezi a védelmi tevékenységet. Közöttük az általunk is vizsgált fajokét, a holló kivételével ([http14](#)). Három nemzetközi jelentőségű fajvédelmi programot emel ki az RMVSZ bemutatkozása során ([http11](#)): kerecsensólyom (*Falco cherrug*) védelmi program, parlagi sas (*Aquila heliaca*) védelmi program, kék vércse (*Falco vespertinus*) program. A Börzsönyben pár évtizede még kettő költött ebből a három fajból: a

kerecsensólyom és a parlagi sas (Vojnits, 2019). Egy, az összes fajt érintő munkacsoport tevékenységét említem meg külön.

Áramütés-megelőzési Munkacsoport a villamos vezetékhálózathoz kapcsolható madárpusztulásnak a monitoringjával és annak a megelőzésével foglalkozik. A munkája során együttműködik a hivatásos természetvédelem képviselőivel és az áramszolgáltató vállalatokkal (http16).

3.2.2 Ragadozómadár-védelem a Börzsönyben

A Börzsönyben ragadozómadarak védelmével elsősorban a Börzsöny Alapítvány munkatársai (a továbbiakban BA szinonimaként MME Börzsönyi HCS⁵) és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban DINPI) szakemberei foglalkoznak, az együttműködés szoros (http9).

Az egyik, ha nem a legnagyobb szabású ragadozómadaras projekt a Börzsönyben a mesterséges bagolyládák kihelyezése. 2003-ban az alapítvány által kirakott 30 odúval kezdődött ez a munka. A cél az, hogy segítse az odúban költő baglyok, mint macskabagoly (*Strix aluco*) fészkelését és az akkor a hegységben még csak megtelepítendő „álomfajnak” tartott rokonáét, a fokozottan védett uráli bagolyét is. Az első ismert uráli költésre 2014-ig kellett várni és 2018-tól állandósult minden évben a jelenlétük az odúban. Jelenleg 11 felmérő, 63 odút követ nyomon minden tavaszi időszakban (Bedő et al., 2023).

Egy másik, nagy jelentőségű feladat a fokozottan védett fajok monitoringja. Ezen munka részeként a Börzsöny területén ismert fokozottan védett ragadozómadarak és fekete gólyák fészkeit évről évre kiemelt figyelemmel kísérik a BA és a DINPI szakemberei. Ezek a fajok a vándorsólyom, fekete gólya, uhu, rétisas, kígyászölyv, uráli bagoly (http10). A feladat nem csak a megfigyelés, de ha szükséges, akkor a természetvédelmi őr kollégák a fészkek nyugalma érdekében a gazdálkodás korlátozását is kieszközik az illetékes természetvédelmi hatóságnál(http9). Kritikus a crossmotorosok növekvő jelenléte és zavaró hatása, amire ezek a fajok különösen érzékenyek. Ellenük rendőrök és civil önkéntesek segítségével próbál fellépni az őrszolgálat (http9). A 2. ábrán egy olyan fekete gólya pár fészke látható, aminek

⁵ A Börzsöny Alapítvány az MME Börzsönyi helyi csoportja által létrehozott, annak tagjaiból álló, működését támogató háttér szervezet (http15).

2023-ban meghiúsult a költése, feltételezhetően motorosok zavarása miatt. A fészek környékén több száz négyzetméteren fel volt sértve a talaj, egyértelmű motor nyomokat észleltem. A korábban költésbe kezdett madarak elhagyták a fészket. A képen jól látható a jellegzetes fekete gólya fészek azonosító bélyeg, a fészek mohával borítottsága.

2. ÁBRA FEKETE GÓLYA FÉSZEK
(Forrás: saját)



A monitoring egy típusa a madarak gyűrűvel való jelölése (<http12>), ami a későbbiekben értékes adatot szolgáltat ezeknek a fajoknak a mozgásáról, vonulási szokásairól és az egyes példányok életkoráról. Került már elő Gibraltáron, vagy Skóciában is börzsönyi fekete gólya (<http10>).

A 3. ábra szemlélteti, ahogy Kazi Róbert (BA, MME HCS, DINPI természetvédelmi őr) egy magas-börzsönyi vándorsólyom fészeknél fiókákat gyűrűz.

3. ÁBRA VÁNDORSÓLYOM FIÓKA GYŰRŰZÉS (Forrás: saját)



Feladat még a Börzsönyben is annak a felmérése, hogy az itt található közép feszültségű oszlopok hol tizedelik a madarakat (<http9>). A 4. ábra egy kifejezetten gyilkos típusú oszlopfejet mutat be (bonyolult szerkezet, könnyen rövidre zárják a madarak a szárnyaikkal) és az egyik áldozatát, egy vörös vércsét (*Falco tinunculus*).

4. ÁBRA VESZÉLYES OSZLOP ÉS VÖRÖS VÉRCSE ÁLDOZATA (Forrás: saját)



A természetvédelmi őrszolgálat és az alapítvány önkéntesei évente több tucat sérült madár megfelelő kezekbe jutásáról is gondoskodik, sőt repatriálni is sikerült már egerészölyveket, vagy akár vándorsólymot is ([http20](http://20) és [http9](http://9)).

3.3 A felmért fajok bemutatása, költésbiológiája

Az alábbi fejezetekben röviden bemutatom a vizsgált területen költő, a kutakodásunk lencséje alá eső madárfajokat. Kiemelt figyelmet szentelek a költéssel, szaporodással kapcsolatos információknak, hiszen a felmérés során ezek a leginkább relevánsak. Az egerészölyvet gyakran fogom referenciaként említeni, mert a felsorolt fajok közül talán a legismertebb és leggyakrabban látott faj.

3.3.1 Egerészölyv (*Buteo buteo*)

Közepes méretű, zömök megjelenésű madarunk. Keringés közben enyhe V formában emeli a szárnyát és széttárja a közepes hosszúságú farkát. Tipikus a vártárról vadászó madár látványa: karókon, útszéli kerítésen, póznákon. Az egyenes szárnyúak gradációs éveiben csapatosan láthatjuk a földön szaladgálva vadászni (Schmidt, 2000). A legváltozatosabb mintázatú

ragadozónk, a hófehértől a sötét barnáig nagy változatosságot mutat. Jellegzetes „hija, hija” hívó hangját főleg tavasszal sokat hallatja. A 5. ábra mutatja a jellegzetes testarányokat, az 5 ujjas szárnyvéget, a viszonylag kis csőrt és a mellen mindig látható patkó alakú fehér sávot (Mullarney et al., 2009).

5. ÁBRA EGERÉSZÖLYV

(Forrás: saját)



Étrendje elsősorban rágcsálókból és rovarokból áll, valamint télen dög-fogyasztása is jelentős. Egy múlt század közepi 214 mintás gyomortartalom vizsgálat során az arány 42% rágcsálók és 45% rovarok volt (Vertse, 1955). Az adott év költési eredményeit jelentős mértékben befolyásolja a zsákmányállatok adott évi abundanciája (Tóth, 2014). Az 1980-as évekig hegy- és dombvidékek kiterjedt erdőiben fészkel, mára bármilyen fás élőhelyen előfordulhat. Nász időszaka főleg februárra tehető, kotlását március vége és április közepe között kezdi meg, de azt az időjárás és a tengerszint feletti magasság is befolyásolja. A melegebb területeken hetekkel korábban kezdenek kotlani a tojók (Haraszthy, 2022). A fiókák 33-35 nap után kelnek ki, 50-55 naposan hagyják el a fészket, és még 1,5 hónap, mire önállókká válnak. Hajlandó évekig ugyanazt a fészket használni, de váltófészket is igénybe vehet, oda-vissza költözve az évek alatt. Más fajok megfelelő méretű gallyfészkeit is szívesen elfoglalja. Fészket földről felszedett, kis méretű száraz ágakból és gallyakból építi, átlagosan 1 m átmérőjűre és 60 cm magasságúra, de évek alatt ennél sokkal nagyobbra is nőhet a fészek. A csésze sekély, 10 cm mély és 28-30 cm átmérőjű, amit zöld hajtásokkal, fűszálakkal és jellegzetesen hancs

darabokkal bélel. Ahol tűlevelű ágak rendelkezésre állnak, azokat is szívesen használja (Haraszthy, 2019a). Világállománya 2 170 000-3 690 000 példány. A hazai állomány körülbelül 19 000-24 000 pár lehet (Haraszthy, 2022). Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 25 000 Ft (http4).

3.3.2 Holló (*Corvus corax*)

Rendszertanilag az énekesmadarak közé tartozik, amelyek közül a legnagyobb (http8). Az egerészölyvvel megegyező, vagy annál akár nagyobb méretű. Csillogó fekete színe, ék alakú farka, masszív csőre, és ahogy a 6. ábrán látható módon, a kecses, hosszú szárnyaival és előrenyújtott fejjel repül, jól elkülöníti egy vetési varjútól, ami szintén fekete varjúféle. Kilométerekre elhangzó korrogása pedig akkor is tudósít a jelenlétéről, ha épp nincs a látóterünkben (Mullarney et al., 2009).

6. ÁBRA HOLLÓ

(Forrás: saját)



Opportunista mindenevő, a táplálékösszetétele nagyban függ az élőhelyi adottságoktól és az évszaktól, gyűjtöget, vadászik, dögöt eszik (http22). A fészkeket lehetőleg a legmagasabb fák tetejére szeretik építeni, illetve hegyi környezetben a szikla párkányokat is kedveli. Az Alföldön a magasfeszültségű traverzekre a kerecsensólymok számára kihelyezett mesterséges ládákat is szívesen elfoglalja. A fészek átlagosan 70-80 cm átmérőjű, 40-50 cm magasságú, a csésze 25-30 cm széles és 12-15 cm mély. Arányai a varjúfélésre jellemzőek, tehát az egerészölyvéhez

képest magasabb a méretéhez képest. A fészekalap és a külső rész vékony 6-10 mm vastag vesszőkből áll, a csészét pedig vastagon, minél finomabb anyagokból szinte nemezesre béleli. Az új fészek építését néha már decemberben megkezdik, de január a fő szezonja. Ha meglévő fészket használnak, akkor februárban tatarozzák azt (Haraszthy, 2019b). Az egyik legkorábban költő faj, március elején már van, hogy teljes fészekaljon kotlik (20-21 napig) a tojó. Extrém példákat is ismerünk, amikor már január 20.-án fiókat reptettek hollók (Bagyura et al., 2017). A fiókákat időjárástól függően, körülbelül az első 2 hétben még melegíti a tojó, azok 35-42 naposan hagyják el - még nem teljes röpképességgel- a fészket. 3-4 hónapos korukra már önellátóak, de még hónapokig együtt mozognak ezután is a családdal (Haraszthy, 2019b). Világállományát 16 000 000 példányra becsülték 2004-ben, európai állományát pedig körülbelül 2 000 000 példányra (http7). Hazai állománya 4500-7200 párra becsült (Nagy, 2021).

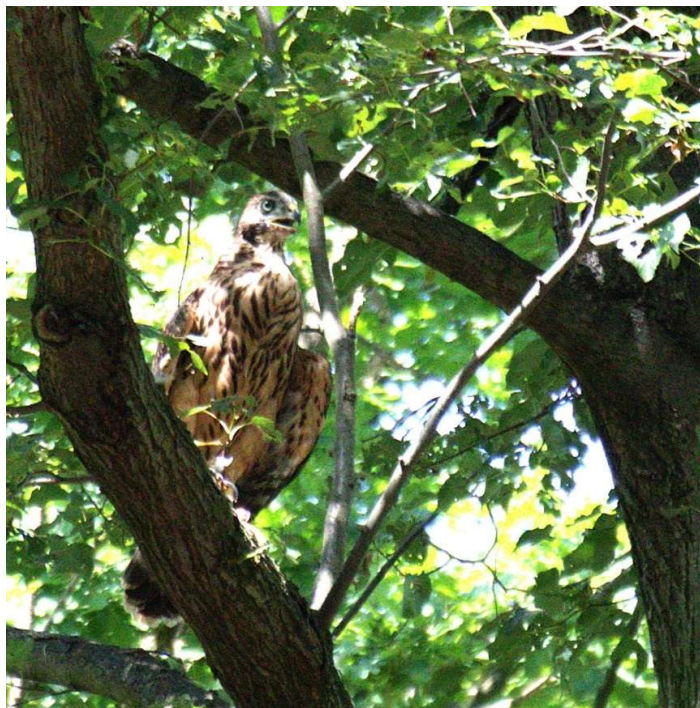
Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft (http11).

3.3.3 Héja (*Accipiter gentilis*)

Közepes méretű, méretéhez képest rendkívül erős ragadozómadár. A nagyobb tojó az egerészölyvhöz közeli méretű. Madár és emlős fajokat zsákmányol elsősorban. Alkata jellegzetes, erdei manőverezéshez alakult, de a karvalynál majdnem kétszer nagyobb. Attól arányában kisebb feje és hosszabb szárnya, erősebb csőre és sokkal vastagabb csüdje van. A siklásának egyenletesebb magassága is segít a határozásában. Ha netán látjuk vadászat közben, a préda mérete is jó referencia lehet (Mullarney et al., 2009). Február-márciusban nászrepül. Az új fészeknek már februárban neki kezdenek, és ha meglévő fészket használnak, azt márciusban tatarozzák. A többség áprilisban kezdi a 33-38 napos kotlást. Több váltófészke is lehet egyidőben, amiket évente cserélget, illetve szívesen foglalja el korai kezdőként más fajok még üres fészket is. A fiókák 24-28 naposan már önállóan tudnak enni, 30-35 naposan már a fészek körüli ágakra ülnek ki, 40-42 naposan már repülnek, és kb. 70 napos korukban önállósodnak. A 7. ábrán egy, a mintaterületen nevelkedő héja fióka látható 35-40 napos körüli korában.

7. ÁBRA FIATAL HÉJA

(Forrás: saját)



A fészket vékony gallyakból építi, átlagosan 100 x 80 cm (maximum 120 x 120 cm) az átmérő, a magasság átlagosan 60 cm (de ennek a kétszerese is lehet). A csésze körülbelül 25 cm átmérőjű és 10 cm mély, amit zölddel levelekkel, lágyszárúakkal, fenyőgallyakkal bélel (Haraszthy, 2019a). Az utóbbi húsz évben a hazai accipiter fajokat is a nyugat-nílusi láz tizedeli (Bagyura, 2021).

Világállománya 1 280 000- 1 690 000 példány, hazai állománya 1130-1300 pár (Bagyura, 2022). Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft (<http4>).

3.3.4 Vándorsólyom (*Falco peregrinus*)

Igazi kozmopolita⁶, politipikus⁷ faj: 18 alfajt tartunk számon. Hazánkban elsősorban a középhegységek fészkelője (Prommer és Bagyura, 2021). Második legnagyobb sólyomfajunk a kerencsensólyom után, de a vadászati stílusából fakadóan a vándorsólyom az erősebb testalkatú. Prédáját tekintve madárspecialista, szinte kizárólag a levegőben

⁶ Az egész világon elterjedt.

⁷ Polys-, azaz több, typos, forma. Tehát, sok formája, azaz alfaja létezik.

vadászik, és zuhanórepülésben a föld leggyorsabb állata. Zömök felépítésű, nagy mellizmokkal rendelkezik. Palaszürke háta (fiatal madárnál barnás) illetve, fehér finoman sávozott alsó oldala (fiatal madárnál hosszában csíkozott), hangsúlyos fekete csuklyája, vastag, de hegyesen végződő szárnya, viszonylag rövid vastag tövű farka megkülönbözteti a többi sólyomfajunktól (Mullarney et al., 2009). A 8. ábrán egy magányos, másodéves hím madár látható, amelyet a felmérési területen belül figyeltem meg vadászat és táplálkozás közben 2023-ban.

8. ÁBRA VÁNDORSÓLYOM

(Forrás: saját)



Sokféle fészkelő helye ismert, de Magyarországon elsősorban sziklán, illetve mesterséges költőládákban szokott költeni, illetve van megfigyelése elfoglalt gallyfészekben költő párnak is. Fészket nem épít, a fészeküreget, sziklapárkányt fürdi ki, hogy egy kis csészét alakítson, vagy az elfoglalt fészekbe rakja egyszerűen a tojásait. Már összeszokott párral akár március elején megkezdik a kotlást, ami kb. 30-32 nap. A kikelt fiókákat 15-17 napos korukig őrzi a tojó folyamatosan. 30 napos korukban már fel tudják egyedül darabolni a zsákmányt, és 35-42 naposan tanulnak meg repülni. Ezek után még 2 hónapon keresztül felügyelik, etetik és

tanítják a szülők a fiatalokat (Haraszthy, 2019a). A világállomány nagysága kb. 228 000-443 000 példány. Magyarországon 2020-ban 91 ismert revír volt. Az új revírek általában úgy alakulnak, hogy egy fiatal hím elkezd védeni egy alkalmasnak tűnő sziklafalat, majd néha csak 2-3 év múlva csatlakozik hozzá egy tojó. Tavasszal a hím táplálékkal udvarol a tojónak, ilyenkor a legkönnyebb megfigyelni őket, de a kialakult pár egész évben védi a territóriumát (Prommer és Bagyura, 2022). A megfigyelésük esélyét növeli, ha figyelembe vesszük, hogy elsősorban kora reggel és az alkonyat körüli időszakban szeret vadászni (Schmidt, 2000). Magyarországon fokozottan védett, természetvédelmi értéke 500 000 Ft (<http5>).

3.3.5 Uhu (*Bubo bubo*)

A legnagyobb bagoly fajunk, angol neve „eagle-owl” azaz sas-bagoly is utal a méretére, illetve a természetére. Zömök hordószerű teste van, ülő helyzetben látványos a két nagy tollfüle, a levegőben ezeket nem, de a zömök fejét felismerhetjük. Röpképe emlékeztet az egerészölyvre, de annál nyilván nagyobb, illetve a feje arányában vaskosabb. Hatalmas, narancsvörös szemei szintén a határozást segítő bélyegek. Jellegzetes a nászhangja, amiről a nevét is kapta, talán a legkönnyebben a klasszikus huhogásként írhatjuk le: mély, lágy „uhú”, ami kb. 10 másodpercenként ismétlődik (Mullarney et al., 2009). Nászát akár már ősz végén megkezdí, de januárban a legintenzívebb, és február-márciusra kotlik le a tojó az időjárás függvényében. Erdei faj, de fészkelő helynek előszeretettel választ sziklatömböket, kőpárányokat. Számos irodalmi adata van a gallyfészek foglalásának, földön, faodúban is sikeresen költethet. Előnyben részesíti az olyan helyeket, ahol a fióka védve lehet a lecsorgó víztől. Fő szempontja, hogy megfelelő mennyiségű préda álljon rendelkezésre. Fészket nem épít és bélelő anyagot sem használ, csak egy kisebb mélyedést alakít ki (Haraszthy, 2019a). A hosszú időn keresztül használt helyeken a köpetekből származó szőr és csontok halmozódnak fel. A fészkelő helyet kiterjedt meszezéssel (ürülékkel) és otthagyt tépésekkel jelöli a hím (Petrovics, 2022). Jelenlétét a vizsgálati területen is észlelt módon kifordított sün bőrök is jelzik (Schmidt, 2000). A fiókákat az első 2 hétben folyamatosan melegíti, őrzi a tojó, és kb. egy hónapos korukban másznak szét az ekkor még röpképtelen fiókák (Haraszthy, 2019a). A 9. ábra mutatja a sziklán a jellegzetes meszezést, amivel a revír foglaltságát jelzik. Az uhu fészkekre jellemző csonttöredékeket is felfedezhetünk a kotló tojó körül, ezek a jelek értesíthetik a felmérőket a faj jelenlétéről, akkor is, ha éppen nem észlelnék egyedet (Petrovics, 2022).

9. ÁBRA KOTLÓ UHU

(Forrás: saját)



Világállománya 180 000- 2 500 000 egyedre becsült, de nehezen kutatható, rejtelmes faj. Európában kb. 18 500-30 000 pár él. Magyarországon 2019-ben 85 ismert párról tudtunk. Táplálkozni éjszaka jár ki nyílt területekre. Egy zempléni felmérés alapján a préda fajai első helyen a vándorpatkány (*Rattus norvegicus*), második helyen a közönséges kósza pocok (*Arvicola terrestris*) harmadik helyen a mezei hörcsög⁸ (*Cricetus cricetus*) volt, de a fiatal rókatól (*Vulpes vulpes*) kezdve, a keleti sünnön (*Erinaceus europaeus*) át⁹ a nála kisebb ragadozó madarakig (egerészölyv, vándorsólyom stb.), baglyokig, gyakorlatilag semmi sincs biztonságban tőle, ha jelen van a területen (Petrovics, 2022). Magyarországon fokozottan védett, természetvédelmi értéke 500 000 Ft ([http17](http://17)).

⁸ A mezei hörcsög állomány zsugorodása miatt ennek az aránynak a csökkenése várható (Purger et al., 2020).

⁹ A keleti sünn egy bolgár kutatás szerint az ottani uhuk fő tápláléka volt, méghozzá 60-70%-os arányban (Milchev és Spassov, 2017).

3.3.6 Karvaly (*Accipiter nisus*)

Kisméretű, madárspecialista ragadozó, a héjával téveszthető esetleg össze, de arányában nagyobb a feje, rövidebb a szárnya, keskenyebb a csípője, a csüdje harmad olyan vastagságú, és nem kerüli a településeket a héjával ellentétben. Míg egy tojó héja egy egerészölyvhöz fogható méretű, addig egy karvaly tojó egy dolmányos varjúhoz mérhető (Mullarney et al., 2009). Nászrepülését április közepe tájékán kezdi meg, és a tojásokat április végére, május elejére rakja le, amiken 34-38 napot kotlik. 21 napos korukra a fiókák felállnak és egyedül is tépnek, 24-28 napon pedig elhagyják a fészket. Ezután a környéken jellegzetes kéregető hangjukkal hívják az öregeket¹⁰, akik még 1-1,5 hónapig etetik őket (Bérces, 2022). A 10. ábra jellegzetes közegében mutatja a madarat.

10. ÁBRA KARVALY

(Forrás: saját)



¹⁰ Öreg, a szakzsargonban a felnőtt, végleges színű tollazatot viselő madár neve.

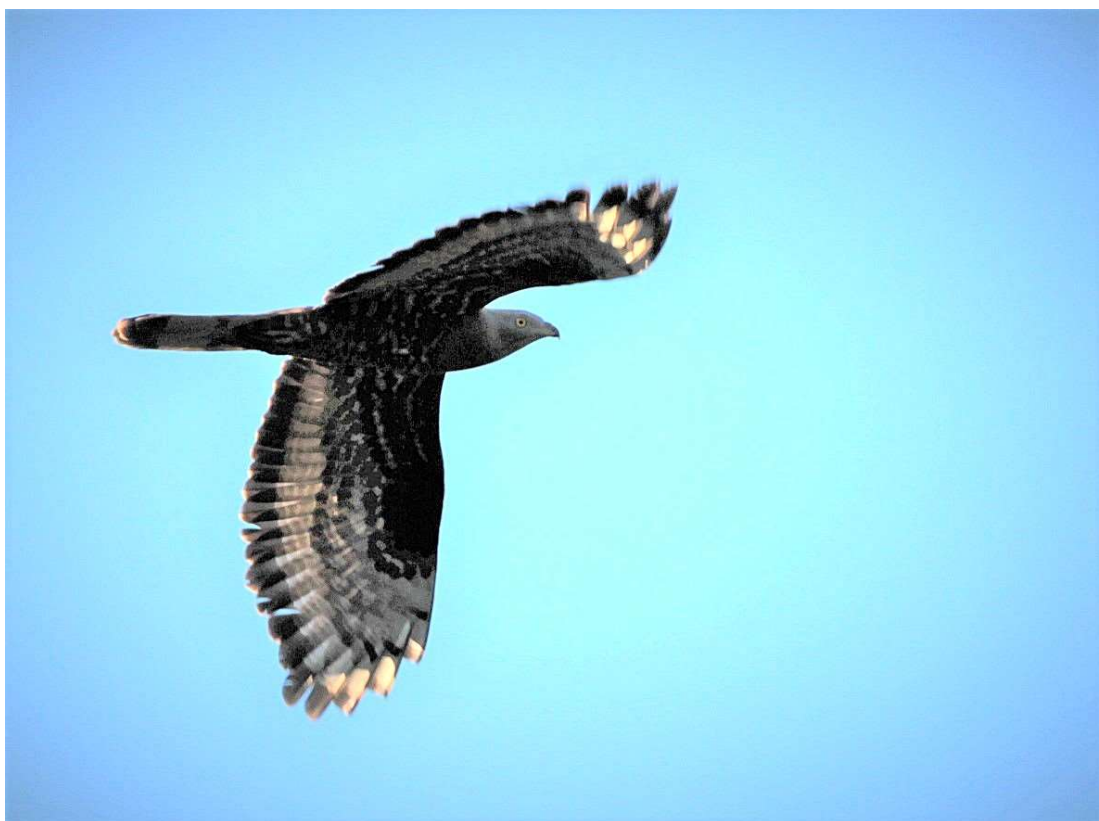
A fészket vékony vesszőkből rakják, a felső részre kerülnek a vékonyabbak. Átlagosan 50x60 cm átmérővel és 8-30 cm magassággal készülnek, amiben a csésze átlag 17x16 cm átmérőjű és átlagosan 6 cm mély. A csészét kéreg és hancs darabokkal bélelik, leveleket, lombot soha nem építenek be (Bérces, 2021). Világállománya 2 240 000-3 220 000 egyedre, magyarországi állománya 3600- 5400 párra becsült (Bérces, 2022). A héjához hasonlóan fokozottan érzékeny a nyugat-nílusi lázra (Bérces, 2021). Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft (<http4>).

3.3.7 Darázsölyv (*Pernis apivorus*)

Röptében az egerészölyvre emlékeztető, közepes méretű madár, de arányában kisebb és karcsúbb feje, hosszabb farka és szárnya van. Színe és mintázata széles palettán mozog. Siklás közben általában enyhén lóg a szárnya, illetve vitorlázáskor azt egyenesen tartja (Mullarney et al., 2009). A 11. ábrán egy öreg -azaz felnőtt- hím madár látható.

11. ÁBRA DARÁZSÖLYV

(Forrás: saját)



Rejtőzködő életmódú, erdei fészkelő fajunk, költési helyként elsősorban a déli kitettségű zavartalan erdőket részesíti előnyben. Vonuló madár, amely későn, májusban kezdi meg a

költési időszakát, általában június elején fog a tojó a kotláshoz. Fészket főleg frissen tört zöld leveles ágakból készíti¹¹ (Papp et al., 2016). Az új fészkek általában kisebb a hasonló méretű ragadozó madarak által rakottnál: 65-80 cm-es átmérőjű, magassága kb. 25 cm és a sekély csésze 25-30 cm átmérőjű (Haraszthy, 2019a). Natura 2000 jelölő faj. Vonulása során sok állat esik illegális lelövés áldozatául. Magyarországon elsősorban a kedvezőtlen időjárás és az erdőgazdálkodás zavaró hatása lehet negatív hatással az állományra (Papp et al., 2016). Eurázsia mérsékelt övi részén fészkelő, monotipikus faj, az európai faunatípusba tartozik. Világállományát 287 000-417 000 egyedre becsülték 2016-ban. Hazai állománya 500-1000 pár körül lehet (Haraszthy, 2019a). Magyarországon fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100 000 Ft (<http4>).

¹¹ A darázsölyv fészkek keresési nehézsége abban rejlik, hogy már lombfakadás után lát a fészkek építéséhez és szinte minden évben új fészket választ. Ezért legtöbbször utólag, a téli bejárás során, a leveles ágakkal rakott fészkekről lehet megismerni a fészket.

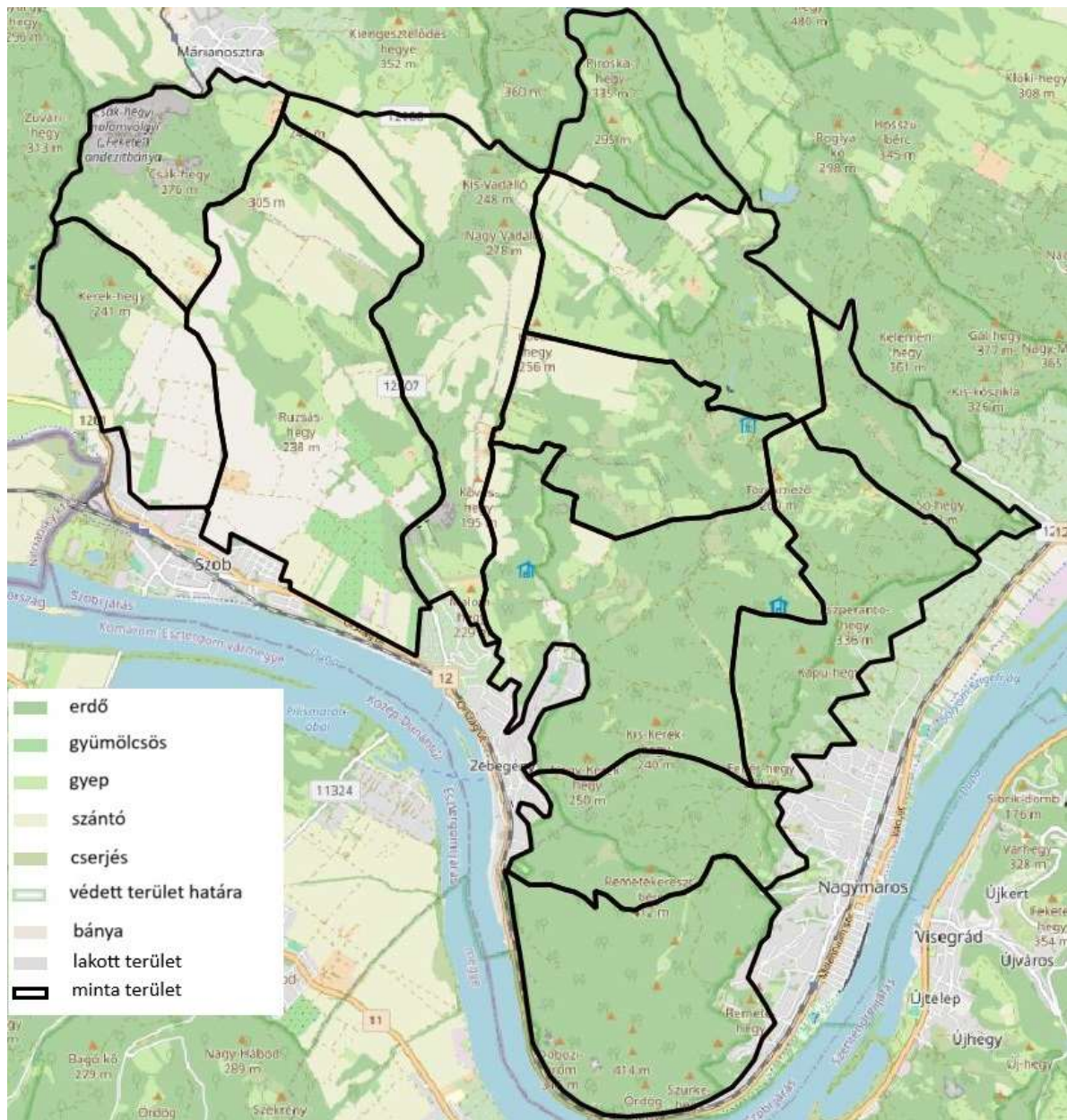
4 Alkalmazott módszerek

4.1 A mintaterület

Az összességében 5232 hektár kiterjedésű terület praktikus okokból természetes terepi határvonalak (utak, vízfolyások stb.) mentén 12, nem egyenlő méretű, 182-871 ha közötti területű részre lett osztva 2001-ben. Ezek adottságai jelentős különbségeket mutatnak, a legnagyobb terület jelentős része például szántó és kis szintkülönbségek vannak. Míg vannak kisebb területek jelentős szintkülönbségekkel. Ez a területi felosztás nem változott az első, illetve a második felmérés óta (Kazi, 2016), így biztosított a kontinuitás és az adatok összevethetősége. A 12 részlet változó létszámú állandó és alkalmi önkéntes felmérő között van felosztva. A felmért terület a Dunakanyar által határolt dél-börzsönyi „félsziget”, kiterjesztve a Szob, Márianosztra, A Kismarost Kóspallaggal összekötő Kóspallagi út, illetve folytatása és a Kóspallag-Márianosztra közötti aszfaltút által határolt területek. Tengerszint feletti magassága 110 méter és 484 méter között változik. Számításaink szerint a terület körülbelül 62,6%-a erdő, 36,2%-a mezőgazdasági terület és 1,2%-a bányaterület, amit a QGIS nyílt térinformatikai szoftver segítségével becsültem. A 12. ábra szemlélteti a művelési ágakat.

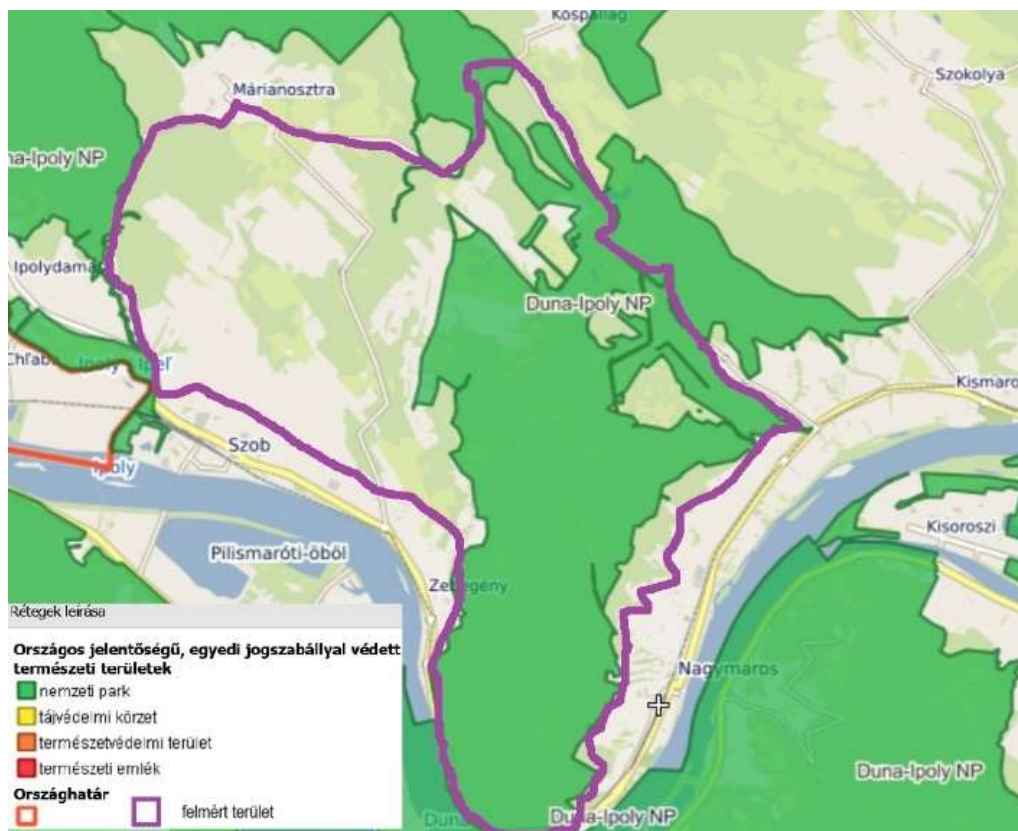
12. ÁBRA A MINTATERÜLET ALTERÜLETEKKEL ÉS MŰVELÉSI ÁGAKKAL 2024-BEN

(Forrás: <http13> alapján saját szerkesztés)



A 13. ábrán zölddel jelölve látjuk az országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti területeket, ezek mind nemzeti park besorolásúak. Itt jól látszik, hogy a mintaterületre eső erdők nagy része védett, nemzeti parki terület.

13. ÁBRA A FELMÉRT DÉL-BÖRZSÖNYI MINTATERÜLET ÉS A VÉDETT TERÜLETEK
(Forrás: <http3> alapján saját szerkesztés)



Az erdőterület főként cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) és gyertyános tölgyes (*Quercus petraeae-carpinetum*) társulásokból áll, magasabb és/vagy északi kitettségű területeken bükkösök (*Melitti-Fagetum*) is találhatóak, mint ezt később az eredmények részben tárgyalt fészkek tartó fafajok is mutatják. A peremeken akácok (*Bromo-sterilis Robinietum*) ültetvények is találhatóak (Kazi, 2016).

4.2 A felmérés módszertana

A kutatás terepen zajló része az elmúlt 24 évben alapvetően nem változott, bár a technikai eszközök finomodtak. A fészkek keresés és ellenőrzés mikéntje nagyjából egyezik a korábbi évek módszertanával (Kazi, 2016). Minden költési szezon terepi felmérését három részre bonthatjuk. Az első fázis -a legnagyobb erőfeszítést és időbefektetést igénylő rész- a lombhullás után a teljes lejárás. Elsősorban a 35-40 évesnél idősebb erdőállományok jönnek szóba, bár itt a karvaly éppen eltérő preferenciájú, ugyanis a sűrűbb fiatalosokat kedveli.

Ennek során az összes olyan gallyfészeknek - néhány kivételes esetben egyéb, pl. sziklapárkányon lévő fészeknek is - az alapadatai rögzítésre kerülnek GPS koordinátákkal, amelyek feltételezhetően ragadozómadarakhoz, hollóhoz vagy gólyához tartoznak. Ez úgy történik, hogy a felmérő (és segítői) cikk-cakkban a teljes fészkelésre alkalmas részét lejárják az alterületnek úgy, hogy a bejárt nyomvonalak látótávolságon belül legyenek, tehát teljes lejárást végeznek.

A második fázis, a költési szezonban, a rögzített fészkek visszalátogatása és nyomon követése. Ez, a protokoll szerint 20-30 naponként, távolról, távcsővel, zavarás mentesen, vagy annak minimalizálásával kell történnjen. A cél annak kiderítése, hogy adott szezonban használt-e a fészkek, és ha igen, a faj és lehetőleg a költési siker meghatározása is.

Mivel minden szezonban épülnek új fészkek, illetve a meglévő fészkek egy része üresen marad, a harmadik fázis a következő lombhulláskori teljes lejárás, amikor a vegetációs időszakban újonnan épült fészkek is dokumentálásra kerülhetnek, ezáltal teljesebb képet adva az adott évi költő állományról. A harmadik terepi lejárási fázis értelemszerűen átfed, illetve megegyezik a következő év első fázisával. Minden téli bejárás teljes, tehát a felmérő újra cikk-cakkban végig járja a területet és minden gallyfészket újra rögzít. Nulladik fázisnak tekinthetjük az adott szezon előtt a terület felosztását a felmérők között, illetve az új felmérők területtel való megismertetését és szakmai útmutatással való ellátását, ha ez szükséges.

A felmérők a következő adatokat veszik fel egy fészkekről: kap a fészkek egy egyéni azonosító számot, a terület sorszámát, a pontos helyszínt GPS koordinátával, a fészkek méret kategóriáját (varjú, ölyv, gólya), foglaló faj (ha felismerhető), fészkek állapota, a fészket tartó fa faja, a fészkek magassága, megjegyzés (ide a hasznos információk, vagy az érdekességek kerülnek be), a felmérő neve és a rögzítés dátuma. Ezeket a korábbi időszakokban egyénileg, papíron és GPS készülék segítségével rögzítették a felmérők, amit utána otthon egy Excel sablon táblázatba betöltöttek és megosztottak a koordinátorral. A mostani 3 éves ciklusban egy önkéntes alapítványos segítőnk saját, ragadozómadár felmérő terepi applikációt fejlesztett. Ennek köszönhetően, okostelefonos applikációban egy űrlap kitöltésével egyenesen a szerveren található összesítő táblázatba érkeznek az adatok.

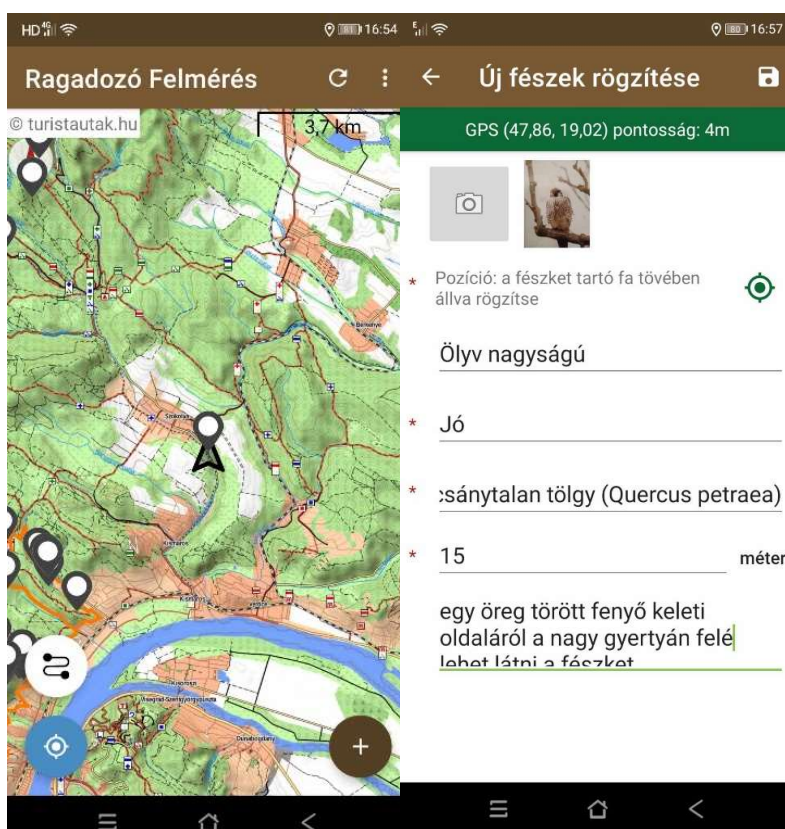
A most zajló hároméves ciklust 2022-2023 telén indítottuk, azaz a 2023-as költési szezonnal kezdtük és 2025-2026 telén azzal a lejárással fog végződni, ami pontosítja a 2025 évi költési adatokat a lombfakadás után újonnan rakott fészkekkel.

4.3 Az applikáció

Az applikáció működése hasonlít más biotikai-adat gyűjtésére szolgáló rendszerekhez. Van egy alap szoftver és egy alap térkép, mi a turistautak.hu-t választottuk. Illetve van egy háttér adatbázis, amibe az applikációt használók űrlap kitöltésével tudnak strukturált adatokat felvinni. Az applikációt a beágyazott térképpel egyszer legalább le kell tölteni előre, hogy azután a terepen -a Börzsönyben még oly gyakori- térerőtlen helyeken is használható legyen. A felmérő által látott telefon képernyőt illusztrálja a 14. ábra.

14. ÁBRA RAGADOZÓ FELMÉRÉS APPLIKÁCIÓ TÉRKÉP NÉZET ÉS ÚJ FÉSZEK FELVÉTEL ŰRLAP

(Forrás: saját)



Az applikáció a google storeból tölthető le, korlátozott hozzáférésű, meghívásos alapon működik. Először regisztrál a felhasználó a Börzsöny Alapítvány és Börzsönyi Helyi Csoport közös honlapján, hogy legyen egy ID-ja, de alternatív megoldásként a google azonosítót is alkalmazzuk. Azután az egyik adminisztrátor a szerver oldalon jóváhagyja a hozzáférést. Csak ezután a kettős lépés sor után válik elérhetővé az applikáció. A bejárás kezdetén a felhasználó engedélyezi a telefonján a hely adatokat, és az applikációban elindít egy úgynevezett csiganyál

húzást, azaz egy bejárást. Az applikáció egyik kulcs fontosságú eszköze lett a „csiganyál” (divatosabb angol nevén: track), ami a bejárt útvonalakat mutatva segíti a felmérők tájékozódását és főleg annak a nyomon követését, hogy teljes lefedéssel sikerüljön a bejárás. A felhasználók számára láthatóak a saját csiganyálaik, és az összes fészek, ami már feltöltésre került a szerverre (ezeket is térerővel rendelkező helyen legalább egyszer le kell tölteni a telefonra, de utána látszanak offline módban is). Ha ragadozó madár (holló vagy fekete gólya) gyanús fészket talál a felmérő, egy űrlap kitöltésével felveszi a fészek alapadatait, sőt fényképezhet is. A képek később a visszakeresés során is nagyon hasznosak tudnak lenni. Térerőben vagy wifi környezetben a telefonra felvett adatokat felszinkronizálják a szerverre az önkéntesek, amelyek ezáltal egy egységes központi adattáblába kerülnek be. Az első lejárás után az applikáció segítségével találunk vissza az önkéntesek a fészkekhez, és ellenőrzés címszóval tudnak plusz eseményeket rögzíteni a meglévő ellenőrzésenként. Ilyen események lehetnek például, ha kotlik a madár, vagy fióka van a fészkekben, netán megsemmisült a fészek. Ezeket mind, mint ellenőrzés töltik fel az adott fészek rekordjához.

A szerver oldalon a lejárási időszak elején (októberben) archiváljuk a felhasználók által látott fészek pontokat a térképen, tehát a következő bejáráskor újra felvételre kerül minden gallyfészek, amit találunk. Ezáltal próbáljuk egyrészt a teljes lejárást bátorítani (a csak ismert fészkek visszakeresésével szemben) másrészt a több ciklusnyi fészek pont elárasztaná és nehezen használhatóvá tenné a térképet. A legújabb verzióban viszont már ezek az archivált fészek pontok is látszanak a térképen, csak kiháványítva és nem szerkeszthetőek, mert a gyakorlat azt mutatta, hogy terepen hasznos a historikus fészekhelyeket látni.

4.4 Az adatok szerver oldali feldolgozása

2023-ban egyes felmérők technikai okokból még GPS készülék segítségével rögzítették a fészek helyeket és papírra jegyzeteltek a terepen és később ezeket az információkat egy Excel táblázatban küldték meg a koordinátornak. A felmérők másik része már az applikáció egy korai verziójával kezdte meg az adatfelvételt.

Az Excel táblázatban kapott adatokat kézzel rögzítettem a szerverre föl, hogy minden adat egy helyen, egy formátumban, a szerveren legyen. Ez szerencsére működött, mert kétféle adatbevitel lehetőségét kértük a fejlesztőnkől, az applikáción keresztül és egy adminisztrátorok számára elérhető webes űrlapon keresztül. Jelenleg a fejlesztőnkkel együtt

hárman bírnak adminisztrátor hozzáféréssel. Az adminisztrátor egy webes felületen látja a felvett adatokat, amiket Excel táblázat formájában tud exportálni. Ezen kívül látja még az aktuális felmérő listát, hogy kik azok, akik hozzáféréssel rendelkeznek. Ezt a listát ő menedzseli, ad és elvesz hozzáférést szükség szerint.

2024-ben, miután sikerült a korábbi technikai akadályokat elhárítani, már mindenki applikációval, egységes módon szolgáltatott adatokat. Ezután a fészkek koordinátái, a kommentek és a fényképek alapján konszolidáltam az adatokat. Az egyes fészkeken végig menve, egyesével elemeztem, hogy mely fészkek voltak foglaltak 2023-ban és melyek 2024-ben és mely fajok által, majd ezekből összesítő táblázatokat és ábrákat készítettem. A fészkek elhelyezkedéséről is készítettem ábrát a 2024 és az archív 2014-es adatok (Kazi, 2016) alapján és azokat közös térképre téve elemeztem a fészkeknek a mintaterületen való elhelyezkedésének változását.

5 Eredmények

Elöljáróban annyit szeretnék megjegyezni, hogy ebben a fejezetben bár eredményekről írok, gyakran használok feltételes módot. Használok a becslés, következtetés és feltételezés fogalmakat, amik mind, egyfajta bizonytalanság jelenlétét jelzik. Ez azért van, mert a felmérésünk egy nagy területet érint, ahol rengeteg változó játszik szerepet, amiknek szűk halmazára látunk rá. Ebből fakadóan kódolt egy bizonyos mértékű bizonytalanság, amikor az eredményeket számba vesszük és az okaikat magyarázzuk. Főleg az ok-okozati összefüggések esetén vagyunk kénytelenek óvatosságot tanúsítani.

A vándorsólyom, uhu, darázsölyv, héja és karvaly fajokat kivettem a helyszín ábrázolásokból. Igyekeztem minden olyan utalás mellőzését, amiből a fészkek helyszínére lehetne következtetni. Ezek a fajok vagy fokozottan védettek és/vagy célzott emberi támadás veszélye fenyegetheti őket.¹²

5.1 2023 és 2024 ciklus eddigi eredményei

A 2023-as és 2024-es ciklusban összesen 109 gallyfészket rögzítettünk. Az eredmények értelmezéséhez hozzá kell tenni, hogy a 2024-2025 évi téli lejárás még csak ezután fog következni, ahogy a módszertani résznél tárgyaltam, a 2024-es foglalt fészkek számok még előreláthatóan növekedni fognak, a lombfakadás után újonnan rakott és akkor már nem megtalált fészkekkel.

2023-ban egy biztos karvaly és egy biztos darázsölyv fészkelést regisztráltunk. 2024-ben nem sikerült egyáltalán karvaly és biztos darázsölyv fészket találnunk. Ez talán magyarázható azzal is, hogy nem mindennapi kihívás megtalálni ennek a két rejtőzködő fajnak a fészket. A karvalyt emiatt például Varga és társai (2000) ki vették a saját hasonló jellegű felmérésükből, amit egy 9000 ha-os magas-börzsönyi területen végeztek a 90-es években.

2024-ben a 2023-as létszámmal egyezően, egy uhu pár, két héja és két vándorsólyom pár tartottak revírt a vizsgált területen. A hollók nagyjából tartották mindkét évben a tucatnyi

¹² Például a karvaly és héja ellenesség erős és régi, hogy az ismeretterjesztő, madárvédelmi témájú könyvek is irtandó kártevőként tartották számon még a múlt század közepén is (Vertse, 1956). Itt a Börzsönyben szájról szájra adott beszámolók szólnak galambászok által kiszedett vándorsólyom fészkekről (Darányi, 2024).

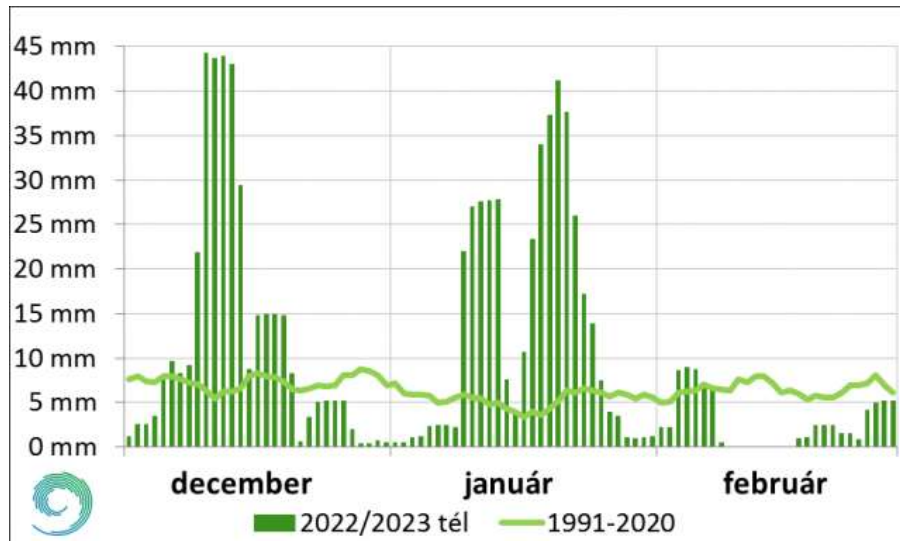
foglalt fészket, a legnagyobb ingadozást az egerészölyvek költés számai hozták, ami a 2023-as 12-ről majd megduplázódott 2024-re (1. táblázat).

1. TÁBLÁZAT FOGLALT FÉSZKEK 2023-BAN ÉS 2024-BEN A DÉL-BÖRZSÖNYI MINTATERÜLETEN
(forrás: saját szerkesztés)

faj\év	2023	2024
Egerészölyv (<i>Buteo buteo</i>)	8+4	21+1
Darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>)	1	+2
Héja (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	2
Karvaly (<i>Accipiter nisus</i>)	1	0
Holló (<i>Corvus corax</i>)	11+2	10+1
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	1	1
Vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>)	2	2
foglalt fészkek száma az összes fajt összegezve	26+6 (32)	36+4 (40)

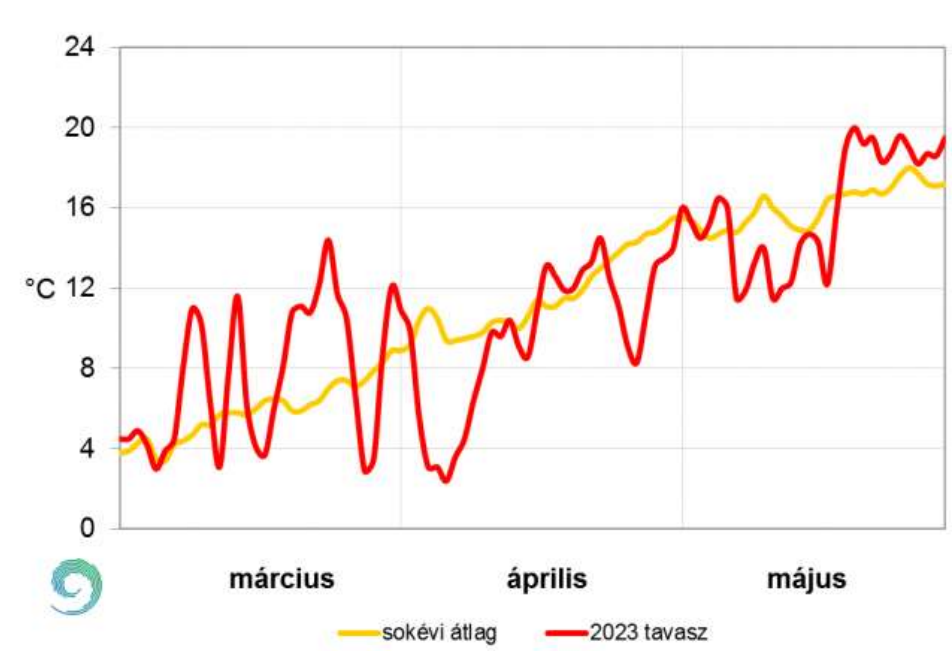
A 2023-as év egerészölyv eredményeinek okainak a keresése során a Hungaromet tanulmányait nézve azt találtam, hogy 2023 a viharok éve volt. Már január szélsőséges időjárással kezdődött, rendkívül meleg -átlagon felüli- és hideg - átlagon aluli hőmérsékletű - időszakok váltották egymást és év elején több komoly szélvihar vonult végig az országon január, február és március hónapokban, illetve áprilisban sok zivataros nap volt. Januárban és előtte decemberben is, az átlagos csapadék többszöröse hullott, a talaj felső rétegei telítődtek (http6). Felmerül a kérdés, vajon a prédá állatok száma nem volt e-miatt megfelelő. A következő oldalon a 15. ábra és 16. ábra a 2023 év eleji extrém csapadék és hőmérsékleti viszonyokat mutatják be. December és január extrém sok eső esett, márciusban jóval melegebb és áprilisban és májusban jóval hidegebb volt a szokásosnál.

15. ÁBRA A 2022/23-AS TÉL ORSZÁGOS ÁTLAGBAN VETT, 5 NAPOS CSAPADÉKÖSSZEGEI ÉS A SOKÉVI (1991-2020-AS) ÁTLAG (MM) - AZ ADOTT DÁTUMHOZ TARTOZÓ ÉRTÉK AZ ADDIG LEHULLOTT 5 NAPOS ÖSSZEGET JELÖLI
(Forrás: <http24>)



Mint azt Tóth (2014) kifejti, a kedvezőtlen időjárás különösképpen például a talajnak a vízzel való telítettsége negatív hatással van a rágcsáló populációkra ezáltal az egerészölyvek költési sikerességére. Vagy a viharok pusztítása közvetlenül a fészkeket és fészekaljakat érintette? Netán az áprilisban hosszan tartó fagyos éjszakai időszak (<http21>) károsította a költéseket?

16. ÁBRA A 2023-AS TAVASZ NAPI KÖZÉPHŐMÉRSÉKLETEINEK ELTÉRÉSE A SOKÉVI (1981-2010-ES) ÁTLAGTÓL (°C)
(Forrás: <http23>)



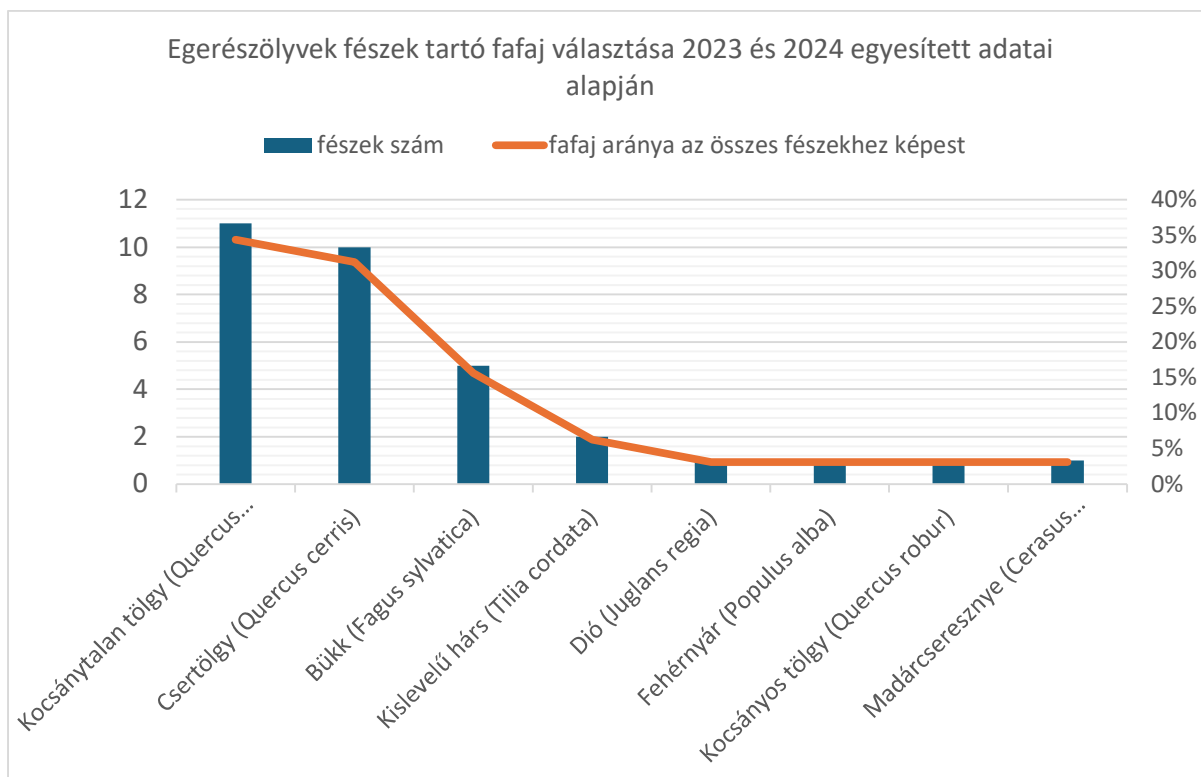
A zord időjárás, illetve a felázott talaj netán a felmérők lelkesedésére hatott-e ki, ezáltal kevesebb adatot gyűjtöttek? Vagy ezeknek a tényezőknek az együttes hatását látjuk? Én személy szerint az első két okot, tehát a préda fajokra és közvetlenül a fészekaljakra gyakorolt időjárási hatást tartom valószínű okoknak, míg az utolsót, ha nem is ignorálnám, de nem vélem determináló faktornak. Azt elismerem, hogy nem végeztünk rágcsálók populáció dinamikájára irányuló felmérést. Nehéz a viharok vagy hideg idő során bekövetkező fészekalj pusztulásokat is megítélni, ha maga a fészek nem semmisül meg. Nem folytattunk mélyinterjút a felmérőinkkel a 2023 tavaszi rossz időjárás és a motivációjuk kapcsolatának feltárására sem. Spekulatív szándékkal, még felvetném azon fészekrabló fajok hatását, akik táplálékbázisát szintén a rágcsálók adják és ha azok száma lecsökken, kénytelenek más forrásokra nagyobb mértékben hagyatkozni. Elsősorban a nyest (*Martes foina*) és a nyuszt (*Martes martes*) károsító hatását venném figyelembe. Ezek a fajok jól illeszkednek ehhez a koncepcióhoz: nagy arányban rágcsálókkal táplálkoznak, de opportunisták, a fészekrablás mint táplálékforrás bevett gyakorlatuk és mindkét faj megtalálható a mintaterületen (Lanszki és Heltai, 2007). A hollók, mint opportunisták mindenevők, ismert fészekrablók. A megfelelő élőhelyen a rágcsálók is jelentős szerepet tölthetnek be a táplálkozásukban (http22). Tehát ha itt bőséges években rájuk hagyatkoznak, a rágcsáló ínség idején egyéb élelem-források felé fordulnak.

Az feltételezhető, hogy a 2023-ban a területen tartózkodó egerészölyv párokat az időjárás közvetlenül és közvetve is hátrányosan érintette.

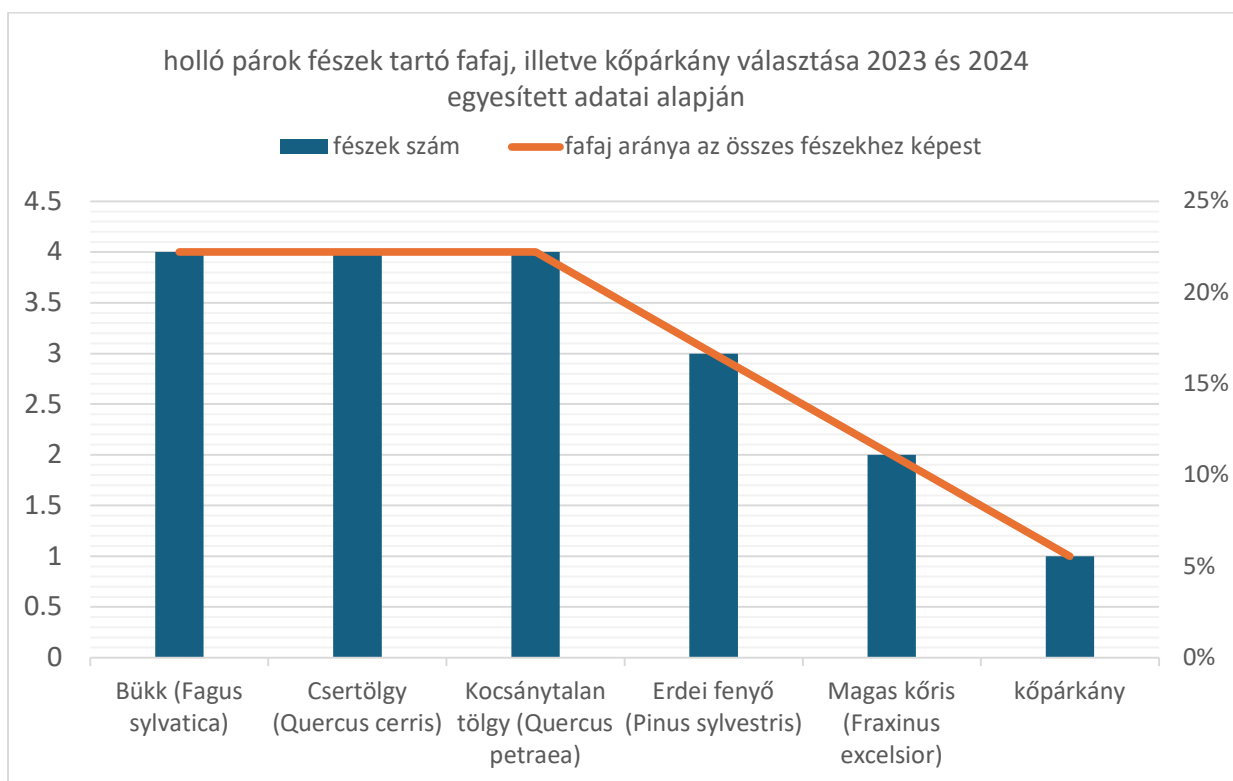
Ami egy újabb fénybe helyezi a 2023-as egerészölyv költési eredményt, hogy a hollók esetén nem figyelhető meg ilyen különbség, a két évben szinte egyenlő számú foglalt holló fészket találtunk. Ugyanazon a területen, ugyanazon felmérők jártak utánuk is és ugyanannak a nyest és nyuszt populációnak voltak kitétek, mi tehát a különbség? Ahogy a szakirodalmi áttekintés 3.3 fejezetében már írtam, a holló a legkorábbi költő fajok egyike. Ezt a 2023-as terepi adatok is tükrözik, áprilisban olyveket még csak kotlás közben figyeltünk meg, a holló fészkeknél több esetben nagy, illetve kirepülés előtti fiókák voltak már ekkorra. De még fontosabb különbség lehet az, hogy ők sokkal rugalmasabbak a táplálék választás terén (http22). Tehát ha a korábban említett rágcsáló populáció csökkenés volt az oka az egerészölyvek visszafogott költési kedvének, valószínűleg ezért nem érintette látványosan a költő holló párok számát.

A következő ábrákon (17. ábra és 18. ábra) a fészkelésre választott fafajokat - és egy holló fészkek esetében kőpárkányt- szemléltetnek a két gyakori fészkelő fajra vonatkoztatva az elmúlt 2 év összesített adatai alapján.

17. ÁBRA EGERÉSZÖLYVEK FÉSZEK TARTÓ FAFAJ VÁLASZTÁSA 2023 ÉS 2024 EGYESÍTETT ADATAI ALAPJÁN
(Forrás: saját szerkesztés)



18. ÁBRA HOLLÓ PÁROK FÉSZEK TARTÓ FAFAJ, ILLETVE KŐPÁRKÁNY VÁLASZTÁSA 2023 ÉS 2024 EGYESÍTETT ADATAI ALAPJÁN
(Forrás: saját szerkesztés)



Ahogy az ábrákon látható, az egerészölyvek preferenciája elsősorban 34.38%-ban a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), 31.25%-ban a csertölgy (*Quercus cerris*) és 15.63%-ban a bükk (*Fagus sylvatica*) fajok között oszlik meg. Van még fészük kislevelű hárs (*Tilia cordata*), dió (*Juglans regia*), fehérnyár (*Populus alba*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*) és madárcseresznye (*Cerasus avium*) fajokon. A hollók is ugyanezt a három fajt részesítik előnyben, ezen a területen egységesen 22.22% arányban. Van még fészük erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) 16.67%, magas kőris (*Fraxinus excelsior*) fajokon és egy fészek kőpárkányon található. A vizsgált párok fészek-hűségéről elmondható, hogy a vándorsölymök és a héják tartották a helyüket 2023-ról 2024-re és a 2023-ban talált darázsölyv is feltételezhetően. Az uhuk váltottak, a holló pároknál 11-ből 6 és az egerészölyvek közül 22-ből 3 pár választotta a felmérés második évében azt a fészket, amiben első év során költött.

A kirepült fiókák számát néhány fészeknél alkalmi jelleggel tudtuk megfigyelni, de nem egységesen és nem állomány szinten. A fészkekhez a minimális zavarás érdekében nem

másztunk fel, ezért ezeket az adatokat kihagytam ebből a beszámolóból. Néhány esetben viszont a felmérésben részt vevő egyik természetvédelmi őr kolléga drón segítségével tudott biztos fióka számot vagy egyáltalán fészek-foglaltságot bizonyítani.

5.2 2023 és 2024-es évek és a korábbi ciklusok összevetése

A területen költő fajokat tekintve elmondható, hogy az összes korábban észlelt faj (Kazi, 2016) jelen van, de új költő faj jelenlétét egyelőre nem sikerült kimutatni. A legszembeszökőbb fejlemény a hollók részarányának a változása a területen. Az előző ciklus átlag 2 párja most átlag 12 párnál tart és ezzel a növekedéssel szinte megegyező számban csökkent az egerészölyv revírek száma, legalábbis, ha a 2024-es évet vesszük alapul, mert 2023-as adatok alapján még drasztikusabb az arány változás. A 2023-as év jóval kevesebb, míg a 2024-es év hasonló egerészölyv fészek számot hozott, mint az eggyel korábbi ciklus felmérései. A vándorsólyom párok száma megduplázódott a 10 évvel ez előtthöz képest a területen, és az uhuk továbbra is egy párral vannak jelen. A fellelt darázsölyv és karvaly fészkek száma visszaesett. Ez utóbbi jelenség, ahogy korábban utaltam rá, nekünk, a felmérőknek az ügyességén is múlhatott. Ugyanakkor természetvédelmi őr kollégákkal beszélgetve arra jutottunk, hogy a választott módszer nem illeszkedik jól a darázsölyv felméréséhez (Szabó M., 2024). Ahogy a fajok ismertetésénél írtam, későn kezd a fészkek építést vagy tatarozást, jóval a lombfakadás után. A héja párok a 20 évvel ez előtthöz képest kevesebben, de a 10 év 1 párjához képest kétszer annyian vannak. Az 2. táblázat foglalt fészkek száma 8 felmérési évben. mutatja az adott évben foglalt fészkek számát és a költő fajokat.

2. TÁBLÁZAT FOGLALT FÉSZKEK SZÁMA 8 FELMÉRÉSI ÉVBEN.

(+ AZOKNAK A FOGLALT FÉSZKEKNEK A SZÁMA, AHOL AZ ADOTT FAJ A LEGVALÓSZÍNŰBB, DE NEM SIKERÜLT 100%-OS BIZTOSSÁGGAL MEGHATÁROZNI. FOKOZOTTAN VÉDETT FAJOK FÉLKÖVÉREN VANNAK SZEDVE)

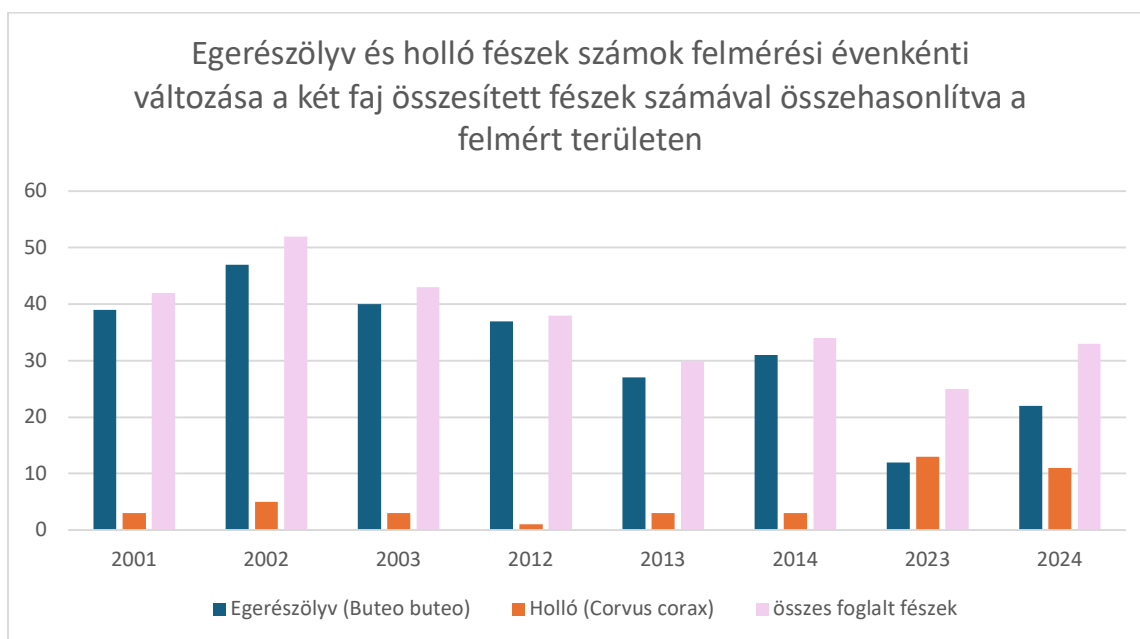
(Forrás: Kazi (2016) és saját szerkesztés)

faj\év	2001	2002	2003	2012	2013	2014	2023	2024
Egerészölyv (<i>Buteo buteo</i>)	31 + 8	41 + 6	32 + 8	24 + 13	15 + 12	21 + 10	8+4	21+1
Holló (<i>Corvus corax</i>)	3	4 + 1	2 + 1	1	2+1	3	11+2	10+1
Héja (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	4	3	1	1	0	2	2

faj\év	2001	2002	2003	2012	2013	2014	2023	2024
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	1	1	1	1	1	1	1	1
Vándorsólyom (<i>Falco peregrinus</i>)	1	1	1	1	1	1	2	2
Karvaly (<i>Accipiter nisus</i>)	1 + 3	0 + 2	0 + 2	0	0	0	1	0
Darázsölyv (<i>Pernis apivorus</i>)	3 + 1	2 + 2	1 + 1	0	4 + 1	2 + 2	1	+2
foglalt fészkek száma összesen	42+12 (54)	53+11 (64)	39+12 (51)	28+13 (41)	24+14 (38)	28+12 (40)	26+6 (32)	34+4 (38)

A 19. ábrán szemléltetve látjuk az elemzési évek közti különbséget az egerészölyvnel és a megerősödött állományú hollónál.

19. ÁBRA EGERÉSZÖLYV ÉS HOLLÓ FÉSZK SZÁMAK FELMÉRÉSI ÉVENKÉNTI VÁLTOZÁSA A KÉT FAJ ÖSSZESÍTETT FÉSZK SZÁMÁVAL ÖSSZEHASONLÍTVA A FELMÉRT TERÜLETEN
(Forrás: Kazi (2016) és saját szerkesztés)

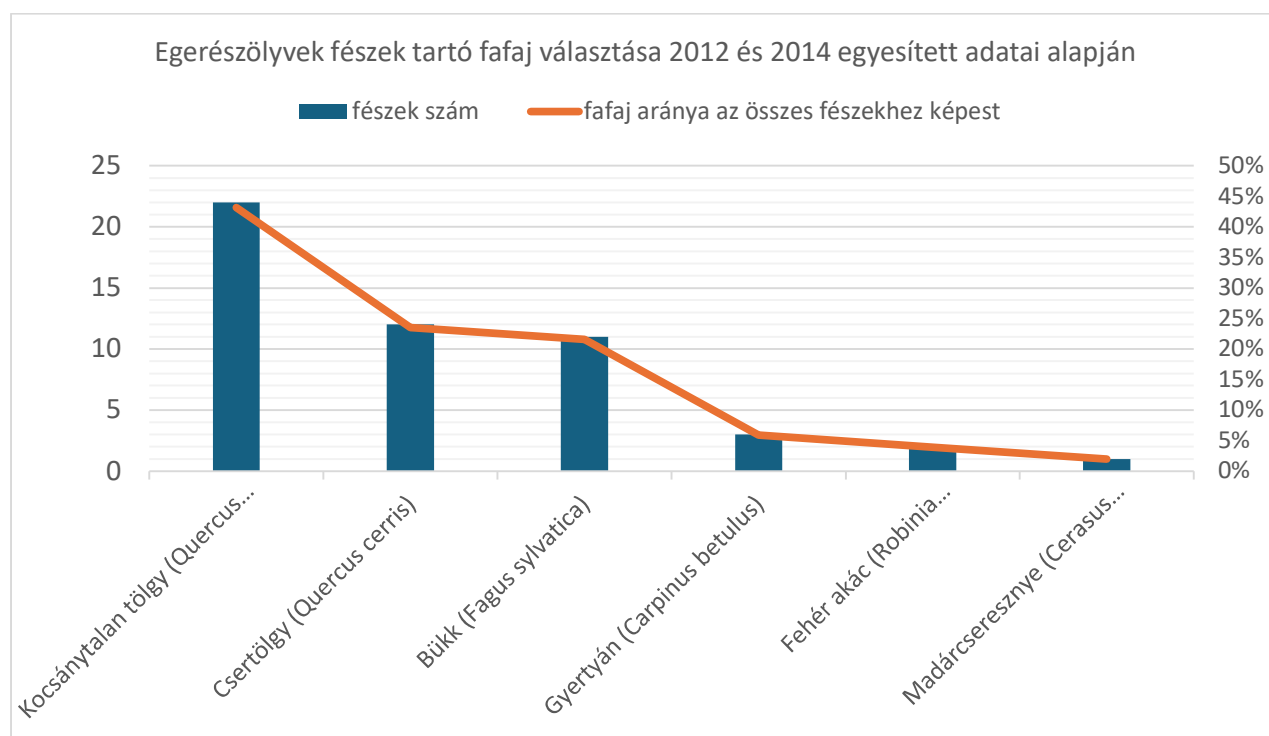


A fenti táblázatból (2. táblázat) és ábrán (19. ábra) látható, hogy a két évtizeddel ez előtti turnushoz képest 20-25%-kal kevesebb, de a 10 évvel ez előtthöz képest hasonló számú revírt találtunk. Kazi (2016) boncolgatta a 20 évvel ez előttihez képesti populáció csökkenés okait a 10 évvel ez előtti periódusra, egyrészt a mezőgazdasági területeken belül a legelők arányának

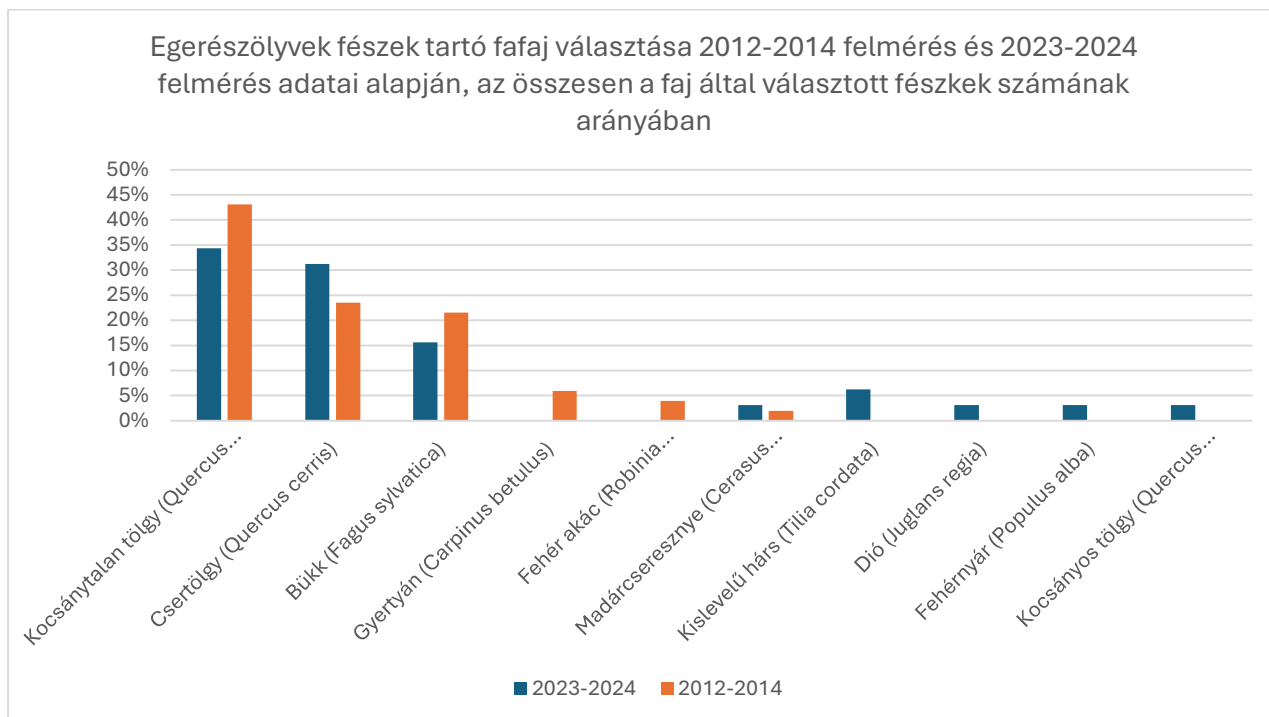
változása, zonális hatások, illetve a felmérők közötti különbségekre vezeti vissza az eltérés lehetséges okait. Ezek a tényezők valószínűleg most is érvényesek. Ahogy a 20. ábra és a 21. ábra alapján látható, az egerészölyvek fafaj preferenciája hasonló volt 10 évvel ez előtt is. Ez a számok tükrében: 43.14% volt a mostani 34.38% -al szemben a kocsánytalan tölgy, 23.53% volt a jelenlegi 31.25% -al szemben a csertölgy és 21.57% a legutóbbi időszak 15.63% -al szemben a bükk esetén és volt akkor is meg most is madárcseresznye. Akkor volt még gyertyán és fehér akác (Kazi, 2016), amiken most nincs. Viszont új fészektartó fajok a kislevelű hár, a dió, a fehérynár és a kocsánytalan tölgy (17. ábra).

20. ÁBRA EGERÉSZÖLYVEK FÉSZEK TARTÓ FAFAJ VÁLASZTÁSA 2012 ÉS 2014 EGYESÍTETT ADATAI ALAPJÁN

(Forrás: Kazi 2016 és saját szerkesztés)



21. ÁBRA EGERÉSZÖLYVEK FÉSZEK TARTÓ FAFAJ VÁLASZTÁSA 2012-2014 FELMÉRÉS ÉS 2023-2024 FELMÉRÉS ADATAI ALAPJÁN, AZ ÖSSZESEN A FAJ ÁLTAL VÁLASZTOTT FÉSZKEK SZÁMÁNAK ARÁNYÁBAN
(Forrás: Kazi 2016 és saját szerkesztés)



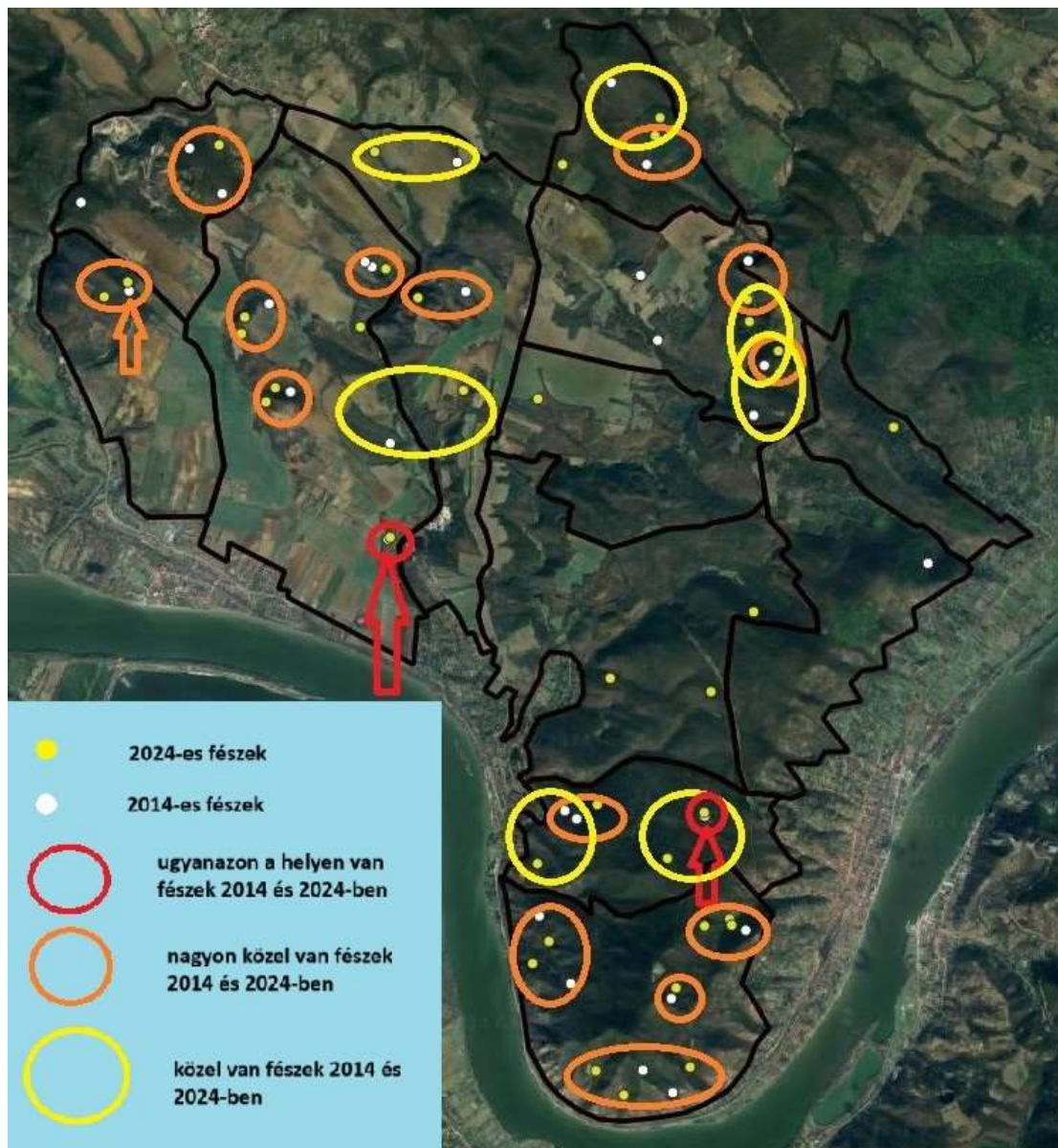
Ahogy az 5.1 fejezetben írtam, a vizsgált párok fészek hűségéről elmondható a legfrissebb ciklus alapján, hogy a vándorsólymok és a héják tartották a helyüket 2023-ról 2024-re és a 2023-ban talált darázsölyv is feltételezhetően. Az uhuk váltottak, a hollók párokból 6 és az egerészölyvek közül 3 pár választotta a felmérés második évében azt a fészket, amiben első év során költött. Ez összecseng az előző felmérések egerészölyvekről tett megfigyeléseivel, amikor 37 egerészölyv költés vizsgálata során Kaziék (2016) azt találták, hogy 7 olyan pár volt, amely az előző évi fészket használta és csak egy pár volt, amely 3 éven át ugyanazt a fészket használta, volt azonban egy érdekes eset, amikor egy 2002-ben talált fészkek pontos helyén a tíz évvel későbbi felméréskor is találtak fészket.

Amik a mostani felmérés során említésre méltóak terület hűség szempontból, hogy a 2014-es vándorsólyom és uhu revír azóta is megvan. Az egerészölyv és holló fészkek évtizedes távlatban nézve az alábbi ábrán láthatóak a 2014-es és a 2024-es év alapján. Két piros nyíllal jelölt fészkek hely is van, amely, noha nem ugyanarra a fára épült, de pár méteren belül található 10 év eltéréssel. Van még egy narancs nyíllal jelölt fészkek helyszín páros, amelynél a fészkek helyek szintén nagyon közel helyezkednek el egymáshoz. Az egyre világosabb és

nagyobb körök az egyre lazább kapcsolódást jelzik a két évtized fészkek helyszínei között, de mégis egy területet jeleznek.

22. ÁBRA EGERÉSZÖLYV ÉS HOLLÓ FÉSZKEK ELHELYEZKEDÉSE ÉS KÖZELSÉGÜK 2014 ÉS 2024-BEN

(Forrás: saját szerkesztés)



A térképen jól látszik, hogy a fészkek helyszíne nem mozdult messzire a 10 évvel ez előtti helyekhez képest általában, de van néhány ellenpélda is. Látszik még az is, hogy a terület középső harmada a legkevésbé belakott a madarak által az erdei élőhelyeket tekintve.

Az okokon gondolkodva, arra jutottam, hogy egyrészt az itteni erdőállományok sok helyen túl fiatalok ahhoz, hogy ideálisak legyenek ragadozómadarak fészkelésre. Másrészt,

megfigyeléseink alapján ez a régiónak a leginkább kirándulókkal sportolókkal terhelt része, erdei játszótérrel, állatparkkal és könnyen elérhető úthálózattal.

5.3 A felmérés más, hasonló felmérésekkel való összehasonlítása

Katona (2006) 1996 és 1998 között végzett hasonló felmérést a Heves-Borsodi-Dombságban egy 10 000 ha-os területen. Ő a fészektartó fajaj preferencia kapcsán lényegesen különböző arányokról ír az egerészölyvek esetében 58 fészekből 55-öt bükkön talált. Az általa közölt terület leírás alapján, az ottani egy jóval tagoltabb, patakokkal jobban ellátott, bükkösökkel nagyobb arányban borított táj. Az általa talált fészkek éves átlaga egerészölyv esetén 34 fészkek, holló 7 fészkek, héja 6,6 fészkek és darázsölyv 3 fészkek volt. Ez a mi mostani adatainkkal összevetve hollók esetén alacsonyabb héja esetén magasabb és darázsölyv esetén is magasabb arány. Saját megítélése szerint kb. a fészkek felét találta meg ezen a 10 000 ha-on, úgy, hogy egyedül végezte a felmérést!

A Varga és társai (2000) által végzett magas-börzsönyi felmérés során az egyik fő következtetésük az volt, hogy a hollók populációja nő és ez a területen fokozódó kompetíciós nyomást eredményez. Ez egybevág a megfigyelésünkkel, amit a holló egerészölyv állományok ellentétes kapcsolatának kapcsán írtam az 5.2 fejezetben. Ezt a felmérést Vargáék egy adott felmérési évben két emberrel végezték és költési eredményeket is rögzítettek.

5.4 A felmérés háttér eredményei, történései, leckéi

Az előkészítés szakaszban az elégséges számú rátermett felmérő megtalálása nagy feladat volt. A mintaterületnek egyes részeit bejárni kiváló erőnlétre van szükség, és a fajok azonosításához a több éves ragadozómadaras terepi tapasztalat kulcsfontosságú. A felmérőket első körben a korábbi ciklus résztvevői közül toboroztuk, szerencsére voltak többen, akik vállalták közülük. Ezen kívül még a Börzsönyi HCS és RMVSZ levelező listán hirdettük meg a projektet. Néhány felmérőt családi vagy baráti alapon sikerült rávenni a csatlakozásra. Van még olyan, aki önkéntesnek jelentkezett a HCS-ba és onnan irányítottuk a felmérésbe és van, aki természetvédelmi mérnök hallgató gyakornoka volt az egyik felmérésben részt vevő természetvédelmi őrnek, és így került a látókörünkbe.

2023-ban 11 terület-felelős kezdte el a felmérést, közülük ketten sajnos a felmérés alatt kiestek, ezért beugró felmérők segítségével fejeztük be a szezont. 2024-ben 12 terület-

felelőssel kezdtünk, ketten ebben az évben is kiestek, a pótlásuk folyamatban van. A terület-felelősöket családtagjaik, barátai és még néhány beugró önkéntes segítették a felmérés teljesítésében. A területek lejárása több terepi „embernapot” igényel. Egyes lejárások időben széthúzódtak, a lombfakadás megkezdése után is tartott pár felmérőnek az első fázis.

Kihívás volt a már lombos erdőben a fészkek visszatalálása, ugyanis a téli időszakban hatalmasnak és jó állapotúnak látott fészkek tűnnek el látszólag nyomtalanul. Ezekről néha kiderül, hogy leomlottak. Néha viszont, a korábban felvett koordinátára visszatérve többen azzal szembesültünk, hogy 20-40 méter távolságra találjuk végül meg a térképen jelzett ponthoz képest a fészket.

2023-2024-ben a foglalt fészkek-visszaellenőrzések száma 0 és 5 között volt. Többségében 1 és 2 alkalommal látogattuk vissza a fészkeket, de két esetben nem volt egyáltalán ellenőrzés.

Gyakori jelenség, hogy a fészken lévő madár a felmérő közeledését észlelve leugrik és még a biztos határozás előtt eltűnik a fák között. Ezért kihívást jelenthet magának a foglaltságnak a megállapítása. A faj kiderítése a következő szintje a adatgyűjtésnek és az igazi sikerélmény, ha a költési eredményt is ki tudja deríteni a felmérő.

6 Következtetések és javaslatok

6.1 Következtetések és javaslatok a felmérés eredményei alapján

- A mi adatainkból is azt látjuk megerősítve, hogy a vándorsólymok még terjedőben vannak, ahogy arról Prommer és Bagyura (2021) is beszámolnak. Érdemes tehát továbbra is kiemelt figyelmet fordítani a potenciális fészkelőhelyekre, illetve, a tavaszi légtér-aktivitásra, hogy mihamarabb értesülhessen a helyileg illetékes természetvédelmi őr egy új pár megjelenése esetén, főleg abban az esetben, ha aktív védelme válna szükségessé.
- Bár 2023-ban viszonylag alacsony számú fészket találtunk, de a 2024-es adatok alapján azt lehet mondani, hogy a revírek száma nem változott 10 évvel ez előtthöz képest. Viszont a hollók aránya jelentősen nőtt, ami az országos trenddel egybeesik (Nagy, 2021). Az egerészölyv fészkek szinte a hollók növekményével csökkent, mondhatni, kiváltották a hollók az ölyveket bizonyos revírekben. Fontosnak tartom, hogy figyelemmel kövessük a hollók jövőbeli terjedését és ezeknek a szuper-intelligens, vehemens madaraknak a predációs és kompetíciós hatása más - akár fokozottan védett - fajokra kutatás tárgya legyen.
- A darázsölyv fészkek alacsony felderítettsége annak köszönhető, hogy szinte minden évben új fészket rak és későn, a lombfakadás után érkezik és kezd nász tevékenységbe (Béres, 2022). Ennek a fajnak a felmérését érdemes lenne a nászrepülő párok kiülési módszerrel való felderítésével kiegészíteni, hogy több pár kerülhessen elő.

6.2 Következtetések és javaslatok a felmérés módszerei kapcsán

- A felmérők eltérő felkészültsége kiegyensúlyozatlan adatokhoz vezet, érdemes tovább képzést, illetve betanítást tartani ezen hatás mérséklése érdekében. Ezeket az alkalmakat csapatépítésre és ezen keresztül elkötelezettség elmélyítésre is fel lehet használni. Amivel talán csökkenteni lehetne a lemorzsolódást.
- Az erőfeszítésekből és a lejárások teljesítésének nehézségeiből, illetve az ellenőrzések kevés számából az látszik, hogy túl nagy feladat a felmérés ennyi embernek, ezért megfontolandó lehet:

- a lejárásokra kampány-szerű, koncentrált felmérést szervezni külső segítséggel. Egy hétvége alatt 25-30 ember 50-60 egyéni terepnapnyi munkát tud elvégezni. Ilyenre volt példa mondjuk kis légykapó esetén (Vásony és Arnóth, 2024)
- Lehetne esetleg pályázati forrásból 1-2 fő projekt rendszerben fizetett hozzáértő terepi felmérőt alkalmazni. Ez által a felmérési fegyelem és a felmérés színvonala is nagyon jól javítható.
- a lényegesen kisebb mintaterület kijelölése
- A drón alkalmazása. Fontos, hogy az adott fajhoz és a drónhoz is értő, legálisan repülő pilóta végezze ezeket a betekintéseket.

7 Összefoglalás

Bevezetés: A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Börzsönyi Helyi Csoportja korábban 2000-2003 között, illetve 2012-2014 között elvégezte egy 5232 ha-os dél-börzsönyi minta területen az ott fészkelő ragadozómadár fajok felmérését. Ugyanennek a területnek az azonos módszerrel való felmérése zajlik jelenleg (2023-2025 között), az eddig gyűjtött adatokat mutatom be a szakdolgozatban és hasonlítom össze a korábbi felmérés eredményeivel. A felmérés célja a populáció trendek megértése, és az esetleges természetvédelmi beavatkozást igénylő akut helyzetek feltárása.

Szakirodalmi áttekintés: A felmért terület nagyobb része erdő és a Duna-Ipoly Nemzeti Park törzsterületéhez tartozik. Flórája szubmediterrán jellegű, de északi oldalakon bükkösök is előfordulnak, változatos táj. A fauna közép-európai lomberdei karakterű. Magyarországon a ragadozómadár védelem a XX.sz. elején kezdődött a második világháború után lett széles körben jogilag formalizált. Hazánkban az MME Ragadozómadárvédelmi szakosztálya foglalkozik elsősorban ezzel a témával. A Börzsönyben az MME helyi csoport és a DINPI a legaktívabb, a felmérésen is együtt dolgoznak. A vizsgált fajok: Egerészölyv (*Buteo buteo*), Holló (*Corvus corax*), Héja (*Accipiter gentilis*), Vándorsólyom (*Falco peregrinus*), Uhu (*Bubo bubo*), Karvaly (*Accipiter nisus*), Darázsölyv (*Pernis apivorus*).

Alkalmazott módszerek: A mintaterületen az önkéntes felmérők által gyűjtött fészkelési adatokból készítettem összesítést és elemeztem ezeket validálás után. Táblázatokat és ábrákat készítettem az eredmények bemutatására.

Eredmények: A rendelkezésre álló adatok alapján, az egyes fajok viselkedésében nem figyelhető meg változás, például a fafaj választásuk, vagy fészek-hűségük szempontjából. Ugyanakkor a fajok egymáshoz viszonyított aránya összetétele az elmúlt évtizedben megváltozott, elsősorban a hollók miatt. A holló revírek száma jelentős arányban nőtt, az egerészölyv revírek hasonló számban csökkentek. A vándorsólyom populáció duplájára nőtt, az uhu revírek száma nem, a héja revíreké lefelé változott. A karvaly és a darázsölyv rejtett életmódja miatt ezekről nem sikerült releváns mennyiségű információt gyűjteni a jelenlétük kimutatásán kívül. Nehéz és nem teljes költési eredmény gyűjtés.

Következtetések és javaslatok:

A növekvő vándorsólyom populációt azért kell figyelni, hogy szükség van-e aktív védelmére, ha új helyen megtelepedne. A hollók térnyerését országos szinten nyomon kell követni és a hatásukat más fajokra kutatni. A darázsölyv párokat a téli lejárás módszerével nehéz megtalálni, mert későn raknak fészket, a kiülő számlálás nászrepüléskor lehet célra vezető módszer. A felmért terület jelenleg túl nagy a rendelkezésre álló felmérő körnek, szakmai képzés, létszámnövelés, vagy terület csökkentés lehetnek alternatív megoldások. A költségi eredmény észlelésben segíthet a drón technológia.

8 Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom, tartozunk az önkéntes felmérőinknek, akik - hóban, sárban meredek hegyoldalban botladozva, ázva, fázva, vagy nyáron éppen a hőségutával és a vérszívók színes társaságával dacolva - a kincset érő szabadidejüket szánták, szánják erre a projektre. Név szerint kiemelném Dénes Gyurit, aki szintén sok munkaórát, de az íróasztalnál a felmérő applikáció fejlesztésével töltött. Kazi Robi barátomnak az évek óta tartó mentorálását köszönöm. Tormáné Dr. Kovács Eszternek köszönöm a végtelenül pozitív hozzáállását és a támogató közeget, amit teremteni tud, még ebben a virtuális térben is. Végül, minden köszönetnyilvánításban ott van a helyük a szüleimnek, akik már kis gyerekkoromban gondoskodtak róla, hogy a gondosan beosztott havi jövedelmünkből ismeretterjesztő könyvekre mindig jusson keret.

9 Irodalomjegyzék

1. Bagyura, J., Fidlóczy, J., Schwartz, V., Tóth, L. (2017). Interesting breeding cases of the Raven(*Corvus corax*) in Hungary. – *Ornis Hungarica* 25(1): 39–43. DOI: 10.1515/orhu-2017-0003
2. Bagyura J. (2021): Héja. In: Szép T.- Csörgő T. - Halmos G. - Lovászi P.- Nagy K. - Schmidt A. (szerk.) (2021): *Magyarország madáratlasza*. Budapest, Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 369-370.
3. Bagyura J. (2022): Héja – *Accipiter gentilis* In: Haraszthy L. – Bagyura J. (szerk.): *Magyarország ragadozómadarai és baglyai. 1. kötet. Vágómadár-alakúak*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 459-494.
4. Bedő P., Cserép Gy., Dénes J., Gyenes J., Jusztin B., Kazi R., Varga P. (2023): A Börzsönyi Helyi Csoport szakmai programjainak bemutatása II. -Speciális fajmegőrzési programok- *Madártávlat 2023 tavasz*, 16-19.
5. Bérces J. (2021) Karvaly. In: Szép T.- Csörgő T. - Halmos G. - Lovászi P.- Nagy K. - Schmidt A. (szerk.) (2021): *Magyarország madáratlasza*. Budapest, Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 367-368.
6. Bérces J. (2022): Karvaly – *Accipiter nisus* In: Haraszthy L. – Bagyura J. (szerk.): *Magyarország ragadozómadarai és baglyai. 1. kötet. Vágómadár-alakúak*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 423-458.
7. Béres I. (2022): Darázsölyv - *Pernis apivorus* In: Haraszthy L. – Bagyura J. (szerk.): *Magyarország ragadozómadarai és baglyai. 1. kötet. Vágómadár-alakúak*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 93-122.
8. Berki Z. Kovács A. Gy. (szerk.) (2015) *Börzsöny és az Ipoly völgye turistakalauz*. Budapest, Cartographia Kft.
9. Csörgő, T., Zornánszky, R., Szép, T., Fehérvári, P. (2012): Should the Common Buzzard be hunted? – *Ornis Hungarica* 20(2): 1–12. doi: 10.2478/orhu-2013-0006
10. Dobrev D., Dobrev V., Demerdzhiev D. (2021): Human activities can hinder the breeding of a top avian predator: preliminary results. *Ornis Hungarica* 29(2): 71-80. DOI: 10.2478/orhu-2021-0020
11. Haraszthy L. – Bagyura J. (1993): Ragadozómadár-védelem az elmúlt 100 évben Magyarországon. *AQUILA (1993) Vol.: 100*: 105-121.
12. Haraszthy L. (2019a) *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája. 1.kötet Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes)*. Csákvár, Pro Vértes Nonprofit Zrt.
13. Haraszthy L. (2019b) *Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája. 2.kötet Sárgarigóféléktől a sármányfélékig (Passeriformes)*. Csákvár, Pro Vértes Nonprofit Zrt.
14. Haraszthy L. (2022): Egerészölyv – *Buteo buteo* In: Haraszthy L. – Bagyura J. (szerk.): *Magyarország ragadozómadarai és baglyai. 1. kötet. Vágómadár-alakúak*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 777-813.

15. Karátson D. (2019): Tűzből született hegyvilág – Időutazás a földtani múltban. In: Bartha D. – Nagy L. – Oroszi S. (szerk.): *Vadregényes erdőtáj a Börzsöny*. Balassagyarmat, Ipoly Erdő Zrt., pp. 15-40.
16. Katona Cs. (2006): A darázsölyv (*Pernis apivorus*), az egerészölyv (*Buteo buteo*), a héja (*Accipiter gentilis*), és a holló (*Corvus corax*) fészkelésének vizsgálata a Heves-Borsodi-dombságon 1996-1998. *AQUILA (2006) Vol.: 103*: 39-42.
17. Kazi R. (2016) Ragadozó madarak felmérése egy dél-börzsönyi mintaterületen. *Heliaca* 14, 119-121.
18. Lanszki J., Heltai M. (2007a): Nyest in Bihari Z. – Csorba G. – Heltai M. (szerk.): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Budapest, Kossuth Kiadó, pp 236-238.
19. Lanszki J., Heltai M. (2007b): Nyuszt in Bihari Z. – Csorba G. – Heltai M. (szerk.): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Budapest, Kossuth Kiadó, pp 239-240.
20. Milchev, B. - Spassov, N. (2017): First evidence for carrion-feeding of Eurasian Eagle-owl (*Bubo bubo*) in Bulgaria. – *Ornis Hungarica* 25(1): 58–69. DOI: 10.1515/orhu-2017-0005
21. Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P. J. (2009): *Collins Bird Guide. The most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe*. London, HarperCollins
22. Nagy G. (2021): Holló. In: Szép T.- Csörgő T. - Halmos G. - Lovászi P.- Nagy K. - Schmidt A. (szerk.) (2021): *Magyarország madáratlasza*. Budapest, Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 483-485.
23. Nagy J. (2007): *A Börzsöny hegység edényes flórája Rosalia 2. kötet*. Budapest, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság
24. Nagy J. (2019): Védett és védendő értékek a lomboserdő alatt – A Börzsöny növényvilága. In: Bartha D. – Nagy L. – Oroszi S. (szerk.): *Vadregényes erdőtáj a Börzsöny*. Balassagyarmat, Ipoly Erdő Zrt., pp. 171-198.
25. Palatitz P. (2018): A kék vércse védelme Magyarországon. In: Palatitz P. - Solt Sz. - Fehérvári P., (Szerk.): *KÉK KÖNYV. A kék vércse ökológiája és megőrzése*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 155-164.
26. Papp G., Kovács A., Turny Z. (2016): *Magyarország RAGADOZÓ MADARAI* Eger, Magánkiadás
27. Petrovics Z. (2022): Uhu – *Bubo bubo* In: Haraszthy L. – Bagyura J. (szerk.): *Magyarország ragadozómadarai és baglyai. 2. kötet. Súlymalakúak és baglyalakúak*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp.79-103.
28. Prommer M., Bagyura J. (2021) Vándorsólyom. In: Szép T.- Csörgő T. - Halmos G. - Lovászi P.- Nagy K. - Schmidt A. (szerk.) (2021): *Magyarország madáratlasza*. Budapest, Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 451-452.
29. Prommer M. - Bagyura J. (2022): Vándorsólyom – *Falco peregrinus* In: Haraszthy L. – Bagyura J. (szerk.): *Magyarország ragadozómadarai és baglyai. 2. kötet. Súlymalakúak és baglyalakúak*. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, pp. 505-531.

30. Purger J.- Kurucz K. - Szép D. – Purger D. – Kryštufek B.- Ivajnsič D. – Klenovšek T. – Janžekovič F. (2020): European Hamster at the edge: declining in nature and rare in owl pellets. *Ornis Hungarica*. 28(2): 66-73. DOI: 10.2478/orhu-2020-0017
31. Selmeczi Kovács Á. 10. Nagyragadozók in Rezneki R. (szerk.): *25 Éves a Duna-Ipoly Nemzeti Park* Budapest, Füri András, pp 20-21.
32. Schmidt E. (2000): *MADÁRLEXIKON*. Budapest, Anno Kiadó
33. Szeberényi J. (2019): Egy roncsvulkán világa – A Börzsönyi tájak. In: Bartha D. – Nagy L. – Oroszi S. (szerk.): *Vadregényes erdőtáj a Börzsöny*. Balassagyarmat, Ipoly Erdő Zrt., pp. 63-86.
34. Szemethy L., Márkus M., (2007): Közöséges Hiúz in Bihari Z. – Csorba G. – Heltai M. (szerk.): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Budapest, Kossuth Kiadó, pp 206-209.
35. Tímár G. (2019): A megszakítatlan erdőrengeteg csodái – A Börzsönyi erdők. In: Bartha D. – Nagy L. – Oroszi S. (szerk.): *Vadregényes erdőtáj a Börzsöny*. Balassagyarmat, Ipoly Erdő Zrt., pp. 253-266.
36. Tóth L. (2014): Numerical response of the Common Buzzard *Buteo buteo* to the changes in abundance of small mammals. – *Ornis Hungarica* 22(1): 48–56. DOI: 10.2478/orhu-2014-0010
37. Varga Zs. - Bezecsky Á. - Darányi L. (2000): Ragadozómadár-fajok és a holló Állományfelmérése és költési eredményeinek vizsgálata a Börzsöny hegységben 1983-94 között. *Aquila Vol. 105-106.*: 59-69.
38. Vásony P., Arnóth J. (2024) KIS LÉGYKAPÓ FELMÉRÉSE A BÖRZSÖNYBEN *Madártávlat 2024 Ősz*, 22-23.
39. Vertse A. (1956): *ERDŐ-MEZŐ MADARAI*. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó
40. Vertse A. (1955): *MADÁRVÉDELEM*. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó
41. Vojnits A. – Csóka Gy. (2019): Havasi cincértől a gímbikáig – Változatos Állatvilág. In: Bartha D. – Nagy L. – Oroszi S. (szerk.): *Vadregényes erdőtáj a Börzsöny*. Balassagyarmat, Ipoly Erdő Zrt., pp. 199-252.
42. Weiperth A., Bányai Zs., Ferincz Á., Juhász V., Sevcsik A., Staszny Á., Szalóky Z., Tóth B. (2020): Az Ipoly magyarországi szakaszán élő tízlábú rákokra és a halakra vonatkozó faunisztikai kutatások áttekintése *Pisces Hungarici* 14 (2020) 33–44

Internetes források:

43. http1 1883. évi XX. Törvénycikk 12.§ letöltés dátuma 2024.11.11. forrás: <https://net.jogtar.hu/ezer-ev-torveny?docid=88300020.TV&searchUrl=/ezer-ev-torvenyei%3Fpagenum%3D31>
44. http2 Ragadozómadár-védelmi Szakosztály letöltés dátuma 2024 10.26. forrás: https://mme.hu/csoportok/ragadozomadarvedelmi_szakosztaly

45. http3 TIR Természetvédelmi Információs Rendszer. Letöltés dátuma 2024 10. 27. forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>
46. http4 Védett fajok keresőfelülete. Accipitriformes letöltés dátuma: 2024. 10. 26. forrás: <https://termeszetvedelem.hu/kereso/vedett-fajok/?magyarnev=&latinnev=&nagykateg=Madarak%2B%2528oszt%25C3%25A1ly%2529&nagykateglatin=&kiskateg=&kiskateglatin=Accipitriformes%2B%2528ordo%2529&erte k=&ev=&fokvedev=&melleklet=&directive=&agreement=&orderby=magyarnev&order=a sc&type=vedett-fajok&clicked=1>
47. http5 Védett fajok keresőfelülete. Falconiformes letöltés dátuma: 2024. 10. 26. forrás: <https://termeszetvedelem.hu/kereso/vedett-fajok/?magyarnev=&latinnev=&nagykateg=Madarak%2B%2528oszt%25C3%25A1ly%2529&nagykateglatin=&kiskateg=&kiskateglatin=Falconiformes%2B%2528ordo%2529&ertek =&ev=&fokvedev=&melleklet=&directive=&agreement=&orderby=magyarnev&order=as c&type=vedett-fajok&clicked=1>
48. http6 Horváth Á. Szilágyi E. (2024): 2023 a nagy viharok éve letöltés dátuma: 2024 10.24. forrás: www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=3397&hir=2023_a_nagy_viharok_eveve
49. http7 BirdLife International (2024) Species factsheet: Common Raven Corvus corax. Letöltés dátuma 2024 10. 25. forrás: <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/ommon-raven-corvus-corax>
50. http8 holló letöltés dátuma 2024 10. 26. forrás: <https://mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-corrax>
51. http9 Jelentés a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság 2023. évi tevékenységéről letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: <https://www.dunaipoly.hu/uploads/2024-10/20241015083302-dinpi-szakmai-jelentes-2023-vegleges-3qf8zmpx.pdf?1.22.11>
52. http10 Fokozottan védett ragadozó monitoring 2024 11.04. forrás: <https://www.borzsony.org/oldal/mon/e3373#e3373>
53. http11 Holló letöltés dátuma 2024 11.05. forrás: <https://termeszetvedelem.hu/talalati-oldal/?type=vedett-fajok&id=1671>
54. http12 madárgyűrűzés letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: https://mme.hu/a_madargyuruzes
55. http13 OSM letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: <https://www.openstreetmap.org/#map=13/47.81707/18.93837>
56. http14 letöltés dátuma 2024 11.05. forrás: <https://mme.hu/mme-ragadozomadar-vedelmi-szakosztaly-fajmegorzesi-es-szakteruleti-koordinatorai>
57. http15 Börzsöny Alapítvány bemutatkozás letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: https://www.borzsony.org/oldal/alapitvany_bem
58. http16 letöltés dátuma 2024 11.06. forrás: <https://mme.hu/aramutes-megelozesi-munkacsoport>
59. http17 Védett fajok keresőfelülete. Bagolyalakúak letöltés dátuma: 2024 11. 06. forrás: <https://termeszetvedelem.hu/kereso/vedett->

fajok/?magyarnev=&latinnev=&nagykateg=Madarak%2B%2528oszt%25C3%25A1ly%2529&nagykateglatin=&kiskateg=Bagolyalak%25C3%25BAak%2B%2528rend%2529&kiskateglatin=&ertek=&ev=&fokvedev=&melleklet=&directive=&agreement=&orderby=magyarnév&order=asc&type=vedett-fajok&clicked=1

60. http18 8/1990. (IV. 30.) KVM rendelet egyes környezet- és természetvédelmi, valamint vízügyi jogszabályok módosításáról letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: https://jogkodex.hu/jsz/1990_8_kvm_rendelet_1862558
61. http19 1982. évi 4. törvényerejű rendelet a természetvédelemről letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: https://jogkodex.hu/jsz/1982_4_tvr_1828029
62. http20 letöltés dátuma 2024 11.06. forrás: <https://www.borzsony.org/oldal/madarmentes>
63. http21 Erdődiné M. Zs., Kovács A. 2023-as év agrometeorológiai áttekintése letöltés dátuma 2024 11.06. forrás: https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=3398&hir=2023-as_ev_agrometeorologiai_attekintese
64. http22 letöltés dátuma 2024 11.07. forrás: https://en.wikipedia.org/wiki/Common_raven
65. http23 letöltés dátuma 2024 11. 09. forrás: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evszakok_idojarasa/
66. http24 letöltés dátuma 2024 11. 09. forrás: https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/eghajlati_visszatekinto/elmult_evszakok_idojarasa/
67. http25 Védett és fokozottan védett növény- és állatfajok védelme letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: <https://termeszetvedelem.hu/vedett-es-fokozottan-vedett-noveny-es-allatfajok-vedelme/>
68. http26 1906. évi I. törvénycikk a mezőgazdaságra hasznos madarak védelme végett Párizsban 1902. évi márczius hó 19-én kötött nemzetközi egyezmény, valamint az ennek függelékét képező két jegyzék becikkelyezéséről * 2. SZÁMÚ JEGYZÉK letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: <https://net.jogtar.hu/ezer-ev-torveny?docid=90600001.TV&searchUrl=/ezer-ev-torvenyei%3Fpagenum%3D35>
69. http27 59/1954. (IX. 9.) MT rendelet a madárvédelemről letöltés dátuma 2024 11. 11. forrás: https://jogkodex.hu/jsz/1954_59_mt_rendelet_6879600

Szóbeli közlések:

70. Darányi L. (2024) Szóbeli közlés. Diósjenő, nyugalmazott természetvédelmi őr, (DINPI) *A jenői-závozi szikla vándorsólyom fészkének hányattatásai.*

71. Ferenczi B. (2024) Szóbeli közlés. Szokolya, kutató, terepi munkatárs, (Börzsöny Alapítvány) *Pannongyík kutatás legfrissebb eredményei a Börzsönyben.*
72. Karakai T. (2024) Szóbeli közlés. Királyrét, természetvédelmi őr, tájegységvezető, (DINPI) *Természetvédelmi kihívások a Börzsönyben.*
73. Szabó M. (2024) Szóbeli közlés. Királyrét, természetvédelmi őr (DINPI), Százvölgy egyesület, *Erdei madarak fészkeinek megtalálása.*

Egyéb források:

74. PE-KTFO/5335-11/2020 Határozat Börzsöny Alapítvány belső anyag (2020)

10 Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. ábra térkép a mintaterületről és a védett területekről	6
2. ábra fekete gólya fészek.....	10
3. ábra vándorsólyom fióka gyűrűzés	11
4. ábra veszélyes oszlop és vörös vércse áldozata.....	12
5. ábra egerészölyv.....	13
6. ábra holló.....	14
7. ábra fiatal héja.....	16
8. ábra vándorsólyom.....	17
9. ábra kotló uhu	19
10. ábra karvaly	20
11. ábra darázsölyv.....	21
12. ábra a mintaterület alterületekkel és művelési ágakkal 2024-ben.....	24
13. ábra A felmért dél-börzsönyi mintaterület és a védett területek.....	25
14. ábra ragadozó felmérés applikáció térkép nézet és új fészek felvétel űrlap	27
15. ábra A 2022/23-as tél országos átlagban vett, 5 napos csapadékösszegei és a sokévi (1991-2020-as) átlag (mm) - az adott dátumhoz tartozó érték az addig lehullott 5 napos összeget jelöli	32
16. ábra A 2023-as tavasz napi középhőmérsékleteinek eltérése a sokévi (1981-2010-es) átlagtól (°C).....	32
17. ábra Egerészölyvek fészek tartó fafaj választása 2023 és 2024 egyesített adatai alapján	34
18. ábra holló párok fészek tartó fafaj, illetve kőpárkány választása 2023 és 2024 egyesített adatai alapján	35
19. ábra Egerészölyv és holló fészek számok felmérési évenkénti változása a két faj összesített fészek számával összehasonlítva a felmért területen.....	37
20. ábra Egerészölyvek fészek tartó fafaj választása 2012 és 2014 egyesített adatai alapján	38
21. ábra Egerészölyvek fészek tartó fafaj választása 2012-2014 felmérés és 2023-2024 felmérés adatai alapján, az összesen a faj által választott fészkek számának arányában.....	39
22. ábra egerészölyv és holló fészkek elhelyezkedése és közelségük 2014 és 2024-ben.....	40
1. táblázat foglalt fészkek 2023-ban és 2024-ben a dél-börzsönyi mintaterületen	31

2. táblázat foglalt fészkek száma 8 felmérési évben.....	36
--	----

11 Mellékletek

1. MELLÉKLET HATÓSÁGI ENGEDÉLY A KUTATÁSRA (Forrás: BA belső anyag, 2020)

Aláíró: Dr. Szentmiklóssy Zoltán (2020.11.25. 15:18:33)



PEST MEGYEI KORMÁNYHIVATAL

Ügyiratszám: PE-KTFO/5338-11/2020.	Tárgy: A Börzsöny Természet- és
Ügyintéző: dr. Bedekovics Leticia	Környezetvédelmi Közhasznú Alapítvány kutatás
Horváth Gábor	és terület helyreállítás iránti engedélykérelme
Telefon: (06-1) 224-9103	Hiv. szám:
	Melléklet:

HATÁROZAT

A Börzsöny Természet- és Környezetvédelmi Közhasznú Alapítvány (2120 Dunakeszi, Kertész utca 1., a továbbiakban: **Engedélyes**) részére

engedélyezem

a Börzsöny hegység országos jelentőségű védett természeti területén kutatás végzését, terület helyreállítását, gépjárművel történő közlekedést, illetve fokozottan védett természeti területre belépést az alábbi feltételekkel.

1. Jelen engedély a határozat véglegessé válásától 2025. december 31-ig érvényes.
2. Az Engedélyesnek a tervezett terület helyreállítási tevékenységek megkezdése előtt a működési területével érintett Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság Természetvédelmi Őrszolgálatát értesítenie kell, és a tervezett tevékenységekkel kapcsolatban egyeztetnie szükséges.

12 Nyilatkozatok

Konzulensi nyilatkozat

NYILATKOZAT

Kun Zoltán (hallgató Neptun azonosítója: QQRJT3) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Gödöllő, 2024. év 10. hó 31. nap


belső konzulens

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: _____ Kun Zoltán _____
A Hallgató Neptun kódja: _____ QQRJT3 _____
A dolgozat címe: Ragadozómadarak felmérése egy dél-börzsönyi
mintaterületen
A megjelenés éve: _____ 2024 _____
A konzulens intézetének neve: _____ VADGAZDÁKODÁSI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI INTÉZET _____
A konzulens tanszékének a neve: Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

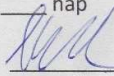
Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: _____ 2024 _____ év _____ 11 _____ hó _____ 02 _____ nap


Hallgató aláírása