

SZAKDOLGOZAT

Fehér Donát
Természetvédelmi mérnök BSc

Keszthely
2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Georgikon Campus
Természetvédelmi mérnöki alapszak

**A vörös vércse (*Falco tinnunculus*) biológiai védekezésben
betöltött szerepe Zala vármegyében**

Belső konzulens: Dr. Kondorosy Előd István
egyetemi tanár

Külső konzulens: Dr. Klein Ákos
ügyvezető,
Gyöngybagolyvédelmi
Alapítvány

Készítette: Fehér Donát
Neptun kód: IO6YGY
nappali tagozat

Intézet/Tanszék: MATE Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet
Természetvédelmi Biológia
Tanszék

Keszthely

2025

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzések.....	4
1.1. A téma jelentősége	4
1.2. Célkitűzések	5
2. Irodalmi áttekintés.....	6
2.1 A vörös vércse.....	6
2.1.1 Általános jellemzők	6
2.1.2 Szaporodása	7
2.1.3 Táplálkozása	9
2.1.4 Elterjedése, élőhelyigénye, fészkelőhelye	10
2.1.5 Betegségei, veszélyeztető tényezők és védelme	12
2.2 Élőlény-élőhely kapcsolat. Szerepe az agrártájban. Gyűrűzés.....	13
2.2.1 Gazdasági jelentőség.....	13
2.2.2 A hazai állomány változása.....	14
2.2.3 Gyűrűzés és fontosabb gyűrűzési adatok.....	15
2.2.4 Vércseládák kihelyezése Magyarországon	16
3. Anyag és módszer	18
3.1 Terepi adatgyűjtés	18
3.2 A költőládák kialakítása	19
3.3 Madáratlasz Program adatbázis.....	20
3.4 Gyűrűzési adatbázis.....	21
3.5 Open Bio Maps adatbázis.....	21
4. Eredmények, az adatbázisok elemzése.....	22
5. Következtetések és javaslatok	31
5.1 Vércseládák kihelyezése az ország többi részén	31
5.2 Javaslattelemek a ládakerhelyezéshez.....	31
5.3 A veszélyeztető tényezők mérséklése	32
6. Összefoglalás.....	34
7. Köszönetnyilvánítás	35
8. Szakirodalmi jegyzék	36
9. Mellékletek.....	40
10. Nyilatkozatok	41

1. Bevezetés és célkitűzések

1.1. A téma jelentősége

A XXI. században, a klímaváltozás időszakában rendkívül fontos lenne, hogy megpróbáljunk fokozatosan átállni a fenntartható gazdálkodásra, megőrizvén a jövő generációinak életlehetőségeit, valamint, hogy olyan ütemben és módon használjuk a környezeti erőforrásokat, hogy ne haladjuk meg azok megújuló képességét, és ne veszélyeztessük a biológiai sokféleséget.

Ehhez jó megoldás lenne a fenntartható erdőgazdálkodás és az ökológiai gazdálkodás nagyobb mértékű elterjesztése Magyarországon és Európa-szerte is. Az ökológiai gazdálkodásban korlátozzák a külső erőforrások, a növényvédőszeres és a talajjavító készítmények használatát, hiszen a cél a természetes folyamatok és a meglévő, belső erőforrások kiaknázása. A hiedelmekkel ellentétben a biogazdálkodás hozama számottevő mértékben nem marad el a hagyományos mezőgazdaságban mértéktől. Sőt, ez a gazdálkodási forma sokkal ellenállóbb az extrém időjárással szemben. A termelést veszélyeztető tényezők leküzdésére pedig rengeteg alternatíva van, például a vetéscserge, a zöldtrágyák, a hüvelyesek ültetése, melyek gyökereiben szimbióta baktériumok élnek. A gyomnövények ellen fel lehet lépni mechanikus védekezéssel is. A növényvédőszeres többsége nem csak a különböző kártevők számára jelent negatív hatást, de az emberi egészségre is ártalmasak. Ez egy újabb indok az ökológiai gazdálkodásra való áttérésre.

A kártevők számát úgy is lehet csökkenteni, hogy más élőlények segítségével szorítjuk vissza a termelést veszélyeztető organizmusokat, állatokat. Ehhez kapcsolódik a dolgozatomban is, melyben a vörös vércsével (*Falco tinnunculus*) és annak a mezőgazdasági biológiai védekezésben betöltött szerepével foglalkozom.

A mezőgazdaságban fontos lenne a ragadozó madarak segítése, hogy később ők tudjanak segíteni nekünk, különösen a haszonnövényeket és a termést veszélyeztető rágcsálók gyérítésében. Sok ragadozó madár, például a vörös vércse is nagyon könnyen megtelepíthető az agrárterületeken. Ez a biológiai védekezés nem hoz olyan gyorsan eredményt, mint a mérgek használata, de hosszabb távon sokkal fenntarthatóbb, és nem károsodik a környezet sem.

A vörös vércse a Duna-Tisza közén és a Tiszántúlon jóval gyakoribb faj, inkább a sík vidékekhez köthető, ezért ezzel a témával a múltban még nem foglalkoztak az ország ezen szegletében, a Nyugat-Dunántúlon, hiszen hazánkban a faj állományának több mint kétharmada a keleti országrészben költ.

1.2. Célkitűzések

A vörös vércse a Nyugat-Dunántúlon kevésbé elterjedt, nem úgy, mint a síkvidéki területeken. Ezeken az alföldi területeken nagy számban foglalja el a más fajoknak, például kék vércséknek (*Falco vespertinus*) kihelyezett költőládákat. Céлом, hogy megvizsgáljam, hogy a faj a nyugati országrészben, Zala vármegyében is megtelepíthető-e a mesterséges költőládákkal, illetve, hogy a megtelepedései mennyiben befolyásolják létszámuk növekedését a vármegyében.

Céлом továbbá, hogy felmérjem a vörös vércse zalai állományának változását a 2014-től 2025-ig terjedő időszakban. Összehasonlítsam a vizsgált évek adatait, megállapítsam, hogy a faj mely területeken a leggyakoribb, továbbá, hogy milyen gyakran telepszik meg a természetközeli, ember által művelt tájakban, főleg, ha mesterséges költőládákkal is segítjük e madár megtelepedését.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 A vörös vércse

2.1.1 Általános jellemzők

Közepes méretű, a sólyomalakúak rendjébe (Falconiformes), a sólyomfélék családjába (Falconidae) tartozó ragadozó, galambnagyságú madár. Testhosszúsága 32-39 centiméter, [INTERNET 7] átlagos testtömege 150-300 gramm közé tehető (a hím körülbelül 120-210, a tojó pedig 170-290 gramm). Szárnyfesztávolságuk 56-80 centiméter. A madárnál jellemző az ivari dimorfizmus, ez mind méretben mind színben és a tollazat mintájában jól látható. A többi sólyomtól eltérően farka arányaiban hosszabb, szárnyai vége pedig inkább lekerekített. Lábai és a fekete szemét körbevevő szemgyűrű sárga színű. Az ivari dimorfizmus miatt a hímek, a tojók és a fiatalabb egyedek jól elkülöníthetők (*1. ábra*).

A hímnél a vöröses-gesztenyebarna szín a jellemző, fejének teteje hamvasszürke, kékes színű finom fekete foltokkal [HARASZTHY & BAGYURA, 2022, VAS ET AL., 2011]. Háta halvány rozsdabarna, kisebb-nagyobb háromszög alakú fekete foltokkal tarkított [INTERNET 4]. A torok fehéres, a barkó sötétszürke színű. Testének alsó fele rozsdasárga, a begyén hosszúka, a mellen és az oldalán sötétbarna csepp alakú foltok vannak. Szárnyának alsó része fehér, fekete foltokkal, az evezők színe sötétbarna, a belső szegélye fehér. Farokcsíkja és hosszú farktollai felől sávozatlan hamuszürke színűek, széles, végszalaggal. Tollainak szára és a fark végén lévő széles sáv fekete. A farktollak hegye fehéres. A fark alsó fele és a combok egyszínű fehérek, vagy világosbarnák. Csőrük viaszhártyától mért hossza 12,9-15,5 mm. Az idős hímek hátán és szárnyfedőjén egyre kevesebb a mintázat.

A tojó alsó testének színe hasonló a híméhez, csak világosabb árnyalatú, kevésbé vörös, farktollai barnábbak. A testének felső része és a farka is halvány árnyalatú rozsdabarna, finom, sötétebb keresztsávokkal. A fején és a nyakán hosszanti sávok, máshol harántsávok húzódnak. A madár színét sárga és rozsdabarna színű pettyek díszítik, melyek egyenletesen oszlanak el rajta. A tojók feje barna, csőrük 13,1-17 mm hosszú. Mellükön a csíkozás elmosódottabb és szélesebb. Az idősebb tojóknál már hiányoznak az evező- és farktollaikat szegő széles sávok. Hátukon még megtalálható a fekete, cápa fog alakú mintázat [L. SVENNSON ET AL., 2011].

A fiatal egyedek a tojókra hasonlítanak, azonban szárnyuk vége és a farktollak vége széles, vajszerű sávval szegélyezett. A szárnyuk rövidebb, farktollaik rövidebbek.

A fiókák pihetollazata szürkés vagy világos árnyaltú barnásfehér színű. Tizenhárom napos korukig az egész testüket pihetollak fedik, az apró fedőtollak tizenöt naposan kezdenek el megjelenni. A pihetollak huszonnyolc napos korra tűnnek el teljesen (2. ábra).



1. ábra: A tojó és a hím közötti különbség jól látható (Forrás: <https://earthlife.net/kestrels/>)



2. ábra: Fiatal, a fészket már elhagyott vércse (Fotó: Fritz Dániel)

A vörös vércsék színe, mérete változhat az egyedek között, valamint az elterjedéstől is függ. Az egyedek nagyon változatosak lehetnek [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

Hangjuk nagyon jellegzetes, a madár főleg éles, rövid „ke-ke-ke-ke” hangok gyors, rövid sorozatát hallatja [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

2.1.2 Szaporodása

Monogám madárfaj, szaporodási időszaka az éghajlattól és földrajz elhelyezkedéstől függ, de általában tavasszal kezdődik. Legtöbbször márciusban, de előfordul, hogy már februárban is a fészkekrakó területükön tartózkodnak. Párási időszakban igen látványos bemutatókat tartanak, a hím nászrepülésekor oldalt vagy a háta felett behúzott szárnyakkal, majd szárnyát kitérve siklik a levegőben kiáltó hangok kíséretében [INTERNET 1]. A hímek közül a színesebb tollazattal rendelkezőket szívesebben választják párnak a tojók, valamint ők a vadászatban is sikeresebbek.

A megfelelő fészkelőhelyet a tojó szokta kiválasztani, a hím a kialakításban, kibővítésben segíti. Fészkeket nem bélelik ki, az aljzatba kaparnak egy kis mélyedést. A párázás hangos vijjogások közepette egy ágon történik, általában a fészkek közelében [HARASZTHY & BAGYURA, 2022, HARASZTHY, 1998].

Évente egyszer költ, második költésbe általában akkor szokott kezdeni, ha elpusztul az első fészkealj, ezen kívül csak nagyon ritkán van másodköltés [HARASZTHY, 2019]. A költési időszakban, ami általában áprilisban vagy májusban ritkán júniusban van, a tojó 3-7 néha akár 8 vagy 9 gömbölyded vagy ovális tojást szokott rakni, amelyeken 26-32 napig kotlik. Leggyakrabban egy fészkealjban 5-6 tojás van. Ezen idő alatt párja védelmezi a területet és hordja a táplálékot. A hím csak rövid időre veszi át a tojások melegítését, amikor a tojó nem

tartózkodik a fészekben. A tojások színe sárgásbarna alapszínű, sűrű, vörösesbarna foltokkal, nagyon ritkán egyszerű halványsárgák vagy sötétbarna folt is lehet rajtuk [HARASZTHY & BAGYURA, 2022, INTERNET 8]. Hosszuk 34-43, szélességük 30-32,5 mm. Nem egyszerre, hanem 2-3 naponta tojja őket, ezáltal biztosítva van az utódok nagyobb esélyű túlélése [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. A tojások lerakásának sorrendje általában jól megállapítható, mert amelyeket később raktak le, azok többnyire világosabbak, bár ez nem mindig egyértelmű. Nem ritkán az is előfordul, hogy a tojások külseje ürülékkel vagy sárral szennyeződik [HARASZTHY, 2019]. (3. ábra) Sokszor gyűrű alakban rakják le tojásaikat úgy, hogy középen van szabad hely [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Kikelés után a tojáshéjakat kidobálják, vagy elviszik a fészekből [HARASZTHY, 2019].

Leggyakrabban négy fiókat szoktak nevelni. Ezek fehér pihésen, nyitott szemmel bújnak ki a tojásból. Anyjuk nyolc napon keresztül folyamatosan melegíti őket.



3. ábra Vércse tojó a tojásaival egy gyöngybagoly költőládában (Forrás: Saját fotó)

Kikelésük után a fiókák még 4-5 hétig a fészekben maradnak, ez idő alatt eléggé megerősödnek, szüleik együtt táplálják őket, és a fészket is védik. A fiókák nem tolakodnak, a zsákmányt egyenlően osztják el a szüleik. Később, négy és fél hét után már képesek elhagyni a fészket, felfedezik a környezetüket, de 6-7 hetes korukig még gondoskodnak róluk. Repülni öthetesen kezdenek, a kirepülés június végén, július elején történik.

Zsákmányszerzésre anyjuk tanítja őket, öt és fél hetes koruktól kezdve. Ezután hagyják el végleg a fészket, és kezdenek önálló életet. Az idősebb tojókon a költési szezon végére utaló jelek legtöbbször jól láthatóak. A farktollak végei és az elsőrendű evezők megkopnak, szinte csak a tollgerinc szokott megmaradni [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

A vörös vércse ivarérettségét kétévesen éri el, általában a harmadik életévétől kezd költeni, ezután több éven át szaporodik [INTERNET 1]. A vadonban általában 4-5 évig, néhány

példány akár 10-15 évig is él. Elméletileg akár húsz évig is élhetnek, de ez a természetben nem jellemző [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

2.1.3 Táplálkozása

Ragadozó életmódot folytatnak, általában magányosan szoktak vadászni. Generalista és opportunisták. Nagyon jók a repülési képességei, rendkívül ügyes, és gyorsan szokott lecsapni a kiszemelt prédára. Látása kiváló. Régen úgy hitték, hogy az ultraibolya fényt is képesek érzékelni, ennek pedig a sötétedéskor való vadászakor veszi hasznát. A mezőkön élő rágcsálófajok vizeletcseppeket hagynak hátra, ez pedig világít az ultraibolya fényben. Ezeknek a mintáknak a segítségével könnyen érzékelik, hogy éppen hol tartózkodnak az egerek. Ez az elmélet azonban mára már megdőlt. Szemükben speciális képletek találhatók, melyek kiváló látást biztosítanak neki [INTERNET 1].

Magasan a levegőben körözve, vagy egyhelyben szitálva keresi táplálékát, általában 10-20 méteres magasságban [INTERNET 1]. A szárnycsapásai rendkívül gyorsak tudnak lenni. Az egyhelyben lebegés után siklórepüléssel mozog tovább a levegőben, ez gyakran szárnycsapás sorozatokkal szokott váltakozni. Áldozatára gyors zuhanórepüléssel szokott lecsapni, a földetérés előtt tárja ki szárnyait, és kapja el az áldozatát. Vadászat közben magasabb tereptárgyakon szokott pihenni [INTERNET 4].

Változatos táplálkozást folytat. Fő táplálékforrásai a kisemlősök, pl. pockok, egerek, patkányok, melyeket előfordul, hogy a levegőből keringve kap el, zsákmányát rendszerint a földön ejti el. A prédát a vártázó madár gyakran a megfigyelőhelyére visszatérve fogyasztja el. Legnagyobb zsákmányállatai a fekete rigó (*Turdus merula*), a menyét (*Mustela nivalis*), a hörcsög (*Cricetus cricetus*) és a fürj (*Coturnix coturnix*). Kisebb madarakat is fogyaszt, többek között galambokat, verebeket, fülemüléket, sármányokat, kifejlett pacsirtákat. Ritkábban az is előfordul, hogy hullőket, vagy kétéltűeket is elkap. A gerincesek mellett fontos táplálékai még a különböző rovarok is. Ritkán előfordul, hogy repülő rovarokat, légyféléket és szúnyogokat is fogyaszt. Nyáron kedvelt táplálékai a fűből felreppenő egyenesszárnyúak, sáskák és szöcskék, de tücsköket és futóbogarakat is elfogyaszt. Lakott területeken leginkább madarakkal, főleg verebekkel táplálkoznak [INTERNET 3]. Áldozatukat erős tarkócsípéssel ölik meg, csakúgy, mint a többi sólyomféle [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Ha kevesebb a pocok, a fiókák számára a táplálék zömét egyenesszárnyúak képezik. Telente vártahelyekről vagy a levegőben szitálva, gyakran egerészölyvekkel közösen vadásznak utak mentén vagy lucernatarlókon [MARTICSEK, 2010, HADARICS & ZALAI, 2000].

Mivel étrendjük nagyon rugalmas, ezért ez lehetővé teszi azt, hogy könnyen alkalmazkodjanak az eltérő területekhez és az évszakokhoz [INTERNET 1, INTERNET 16]. A

záródott kapás kultúrákat kevésbé kedvelik, hiszen az összefüggő növényzetben nehezen vadásznak, azonban kora tavasszal, amíg még nem nő fel a kukorica vagy a napraforgó, és még van nyílt talajfelszín, akkor ezeken a táblákon is láthatóak vadászó egyedek. Természetesen táplálkozása függhet az adott évszaktól, a klímától, a prédák típusától és mennyiségétől is. Ezt a következő táblázat is szemlélteti (1. táblázat). Általában dögre nem jár [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

1. táblázat: (Forrás: <https://allatmagazin.hu/voros-vercse-falco-tinnunculus-jellemzoi-taplalkozasa-szaporodasa/> alapján) 2025

A vörös vércse táplálékmeioszlása évszakonként				
Zsákmány típusa	Tavaszi arány	Nyári arány	Őszi arány	Téli arány
Kisemlősök	60%	40%	55%	70%
Madarak	20%	15%	20%	25%
Rovarok	15%	40%	20%	5%
Hüllők	4%	4%	4%	0%
Kétéltűek	1%	1%	1%	0%

2.1.4 Elterjedése, élőhelyigénye, fészkelőhelye

A vörös vércse világszerte nagyon gyakori, népszerű és ismert madár, igen nagy elterjedési területtel rendelkezik, körülbelül 116 millió km²-en. A világállományát körülbelül 4 310 000 és 6 370 000 szaporodó, felnőtt példányra becsülik. Európában, Ázsiában és Afrika jelentős területein őshonos, 11 alfaja él ezeken a kontinenseken, főleg sík és dombvidékeken. Nyugat-Európától a Távols-Keletig összefüggő területen elterjedt. A sűrű, zárt erdőket, esőerdőket, sivatagokat kerüli. Európa szinte összes országában előfordul. Ázsia nagy részén, Afrikában pedig a Szaharától délre lévő szavannákon, erdős vidékeken és mezőgazdasági területeken található meg a faj.

Az egyedek mozgáskörzete 1-10 km² [HARASZTHY & BAGYURA, 2022, INTERNET 18, INTERNET 20]. Az európai állomány nem éri el az egynegyedét a világállománynak, 330 000 – 500 000 közötti a fészkelő párok száma. Összességében a világállománya csökkenő [UJHELYI, 2009].

A vörös vércse nagyon jó alkalmazkodóképességgel rendelkezik. Tipikus élőhelyei a fasorok, parkok, ligetek, erdőszélek, mezővédő erdősávok, kedveli a mezőgazdasági területek, legelők, tisztások közelségét. A természetben sziklás területeken, homok partfalakban, sziklarepedésekben, bálarakások üregeiben, magasabb mészfalakon vagy faodvakban fészkel. Homokbányákban is megtelepszik. Az ember jelenléte nem zavarja, városokban, repülőtereken

is megtalálható, ablakpárkányokon, padlásokon napjainkban egyre gyakrabban költ. Költőhelyét Európában rendszerint 1000 méteres tengerszint feletti magasság alatt választja meg [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

Országos viszonylatban viszonylag gyakorinak mondható faj, a teljes költőállomány hozzávetőlegesen 5831-8660 példány volt 2010 és 2020 között [INTERNET 2]. 2002-ben 3500–5000 párra becsülték a hazai állományt [UJHELYI, 2009]. A költőládát foglaló párok aránya 36–39%, ez körülbelül 2279–3156 egyedet jelent. Az állomány 72 %-a a Dunától keletre található, ezeken az alföldi területeken 71–74%-os arányban fordulnak elő a költőládát foglaló párok. Urbanizált területeken hazánkban 3,5-3,9%-os arányban költ [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. A fészkelő állomány mérsékelten nő. Hazánkban még Budapest belvárosában és a Parlament épületén is költenek vörös vércsék [INTERNET 2].

A madarak legtöbbször magányosan költenek. Saját fészket nem épít, gyakran elhagyott szarka- (*Pica pica*) vagy dolmányos varjú (*Corvus cornix*) fészkekbe költözik, nagyon ritkán egerészölyvek elhagyatott fészkeibe is lerakja tojásait. Sokszor a szarkákat el is üldözi a frissen épített fészkekből. Előszeretettel szokott csókákkal (*Coloeus monedula*), búbos bankákkal (*Upopa epops*), szalakótákkal (*Coracias garrulus*) és seregélyekkel (*Sturnus vulgaris*) egy helyen költeni [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Hogy jó kilátása legyen a táplálkozóhelyre, a fészkek nyitott és megemelt helyen található. Költőládákkal és mesterségesen létrehozott fészkekalapokkal lehet ösztönözni a megtelepedését, melyet leginkább magas épületekre, tornyokra, magasabb fákra célszerű kihelyezni. Ezek a költőládák sokkal biztonságosabbak, mint a varjak fészkei, hiszen nem esnek szét. Van, hogy a faj elfoglalja más madarak költőládáit is, nagyon gyakran szokott költeni gyöngybaglyoknak (*Tyto alba*) kihelyezett ládáiban. [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Hajlamos arra, hogy védelmezze a területét, bár ez főleg a fészkelési időszakban jellemző [INTERNET 1]. Érdekesség, hogy hazánkban azt is megfigyelték már, hogy a faj parlagi sas (*Aquila heliaca*) vagy fehér gólya (*Ciconia ciconia*) fészkeinek a sarkában költött [HARASZTHY 2019], valamint Budapesten a faj költött már esőcsatornáiban is [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

Nem tipikus vonuló madár, részben rövidtávú vonuló, részben áttelelő faj. Az enyhébb teleket gond nélkül átvészeli nálunk.

Az északibb területeken élő egyedek délebbre vándorolnak a hidegebb hónapokban. Sok példány csak kisebb távolságokat tesz meg az élelemért. Magyarországon az állomány nagy része általában elvonul. Jellemzően inkább a fiatal egyedek és a tojók vonulnak, a hímek általában nem [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Az elvonuló egyedek hazánkba márciusban érkeznek vissza, és októberig tartózkodnak itt [INTERNET 7]. Az előgyülekező és az elvonuló

madarak száma szeptember harmadik hetétől szokott tetőzni [SZÉP ET AL. 2021], az előgyülekezés maximuma a 37. héten van [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Telelni a mediterrán térségben, Dél-Európában, főleg Olaszországban és Máltán, valamint Észak-Afrikában szoktak. Egyes példányok Nyugat-Afrikába és a Közel-Keletre is eljutnak [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

2012-es madárszámlálás eredménye alapján 679 példányt, míg 2018-ban 906 áttelelő példányt figyeltek meg hazánkban, azonban ez csak egy pillanatnyi felmérés volt a sasszinkron során.

2.1.5 Betegségei, veszélyeztető tényezők és védelme

A faj egyedeinek egészségét leginkább a különböző betegségek befolyásolják. A paraziták közül leginkább az atkák, tolltetvek, bélparaziták (például fonálférgék, galandférgék és buzogányfejű férgék) és kullancsok hatnak az egészségére és az állapotára. További ektoparazitái a bolhák [INTERNET 1]. Fiókáik gyakori parazitája a *Carnus hemapterus* nevű légy [INTERNET 5]. Emellett érzékeny a madárinfluenza vírusokra, az *Ixodes ricinus* terjesztette Lyme-kórra és a kullancs-enkefalitiszre, valamint egyéb vírusos, gombás és bakteriális fertőzésekre is. Ezek gyengeséget, hasmenést, bőrproblémákat és légzési nehézségeket is okozhatnak. A vörös vércse sajnos ki van téve a mérgezésnek is, ami akár a madár halálához is vezethet. A rovarirtószerek, növényvédőszeres és a nehézfémek nagyon veszélyesek rá nézve. A betegségek mellett a fizikai sérülések is veszélyeztethetik a madár épségét, mozgékonyosságát és vadászati képességeit [INTERNET 1, INTERNET 6].

A természetben más állatfajok leginkább a költést és a fiatal madarakat veszélyeztetik. Természetes ellenségei a nyest (*Martes foina*), a vadmacska (*Felis sylvestris*) és a házimacska (*Felis catus*) lehetnek. Nagyon ritkán előfordul, hogy a felnőtt madarakat megtámadják, a karvalyok (*Accipiter nisus*), uhuk (*Bubo bubo*), a kerecsensólymok (*Falco cherrug*) és a hazai sasfajok (*Aquila spp.*) [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

Manapság az állományt leginkább a közép feszültségű légvezetékek áramütése veszélyezteti, hazánkban a vörös vércse a harmadik leggyakoribb áldozat az egerészölyv (*Buteo buteo*) és a szarka után [HARASZTHY & BAGYURA, 2022, INTERNET 24]. A nagyobb méretű madarakon kívül még a fiatalabb madarak vannak nagyobb veszélynek kitéve, hiszen ők tapasztalatlanabbak és nem olyan jók a repülési képességeik [INTERNET 17]. A szigetetlen oszlopokat még az idősebb egyedek is szokták vártahelynek használni a fiatalok mellett, ami szintén nagyban növeli a veszélyt [JANSS & FERRER, 2001, LEHMAN, 1999]. Mivel a fiatal egyedek inkább vándorolnak, emiatt még nagyobb az esélye, hogy közép feszültségű légvezeték okozta áramütés éri őket. A madarak nem tanulják meg, hogy ezek az oszlopokon lévő

vezetékek milyen veszélyesek, hiszen vagy azonnal elpusztulnak, vagy megégnek, valamint megbénulnak, és a földre hullva szenvedés után vesztik életüket [INTERNET 17, INTERNET 25].

A faj érzékeny az intenzív változásokra a mezőgazdaságban, a vegyszermentes gazdálkodás segíti a védelmét. A parlagföldek és gyepek feltörése, a nagyobb mezőgazdasági táblák kialakítása, és a legelő állatállomány csökkenése is negatívan hat a fajra. A másodlagos mérgezés még manapság is jellemző [INTERNET 1, HARASZTHY, 1993].

Sajnos régebben az is előfordult, hogy tavasszal, a szarka- vagy varjófészekbe költő egyedeket kilőtték, azonban ez már nem jellemző. A madarakat gyakran valamilyen jármű gázolja el [INTERNET 1]. Az előbbieken kívül még a kevés táplálék, a táplálkozóterületek és fészkelőhelyek fogyatkozása veszélyezteti a fajt. A bálamadzagra való felakadás is fenyegeti, amit nagyon gyakran alkalmaznak a mezőgazdaságban, és a varjúfélék szívesen használják fészekbélelő-anyagnak [HARASZTHY & BAGYURA 2022].

Világállománya nem veszélyeztetett, de az IUCN az európai és a világállományát is csökkenő állományúnak tartja.

Társadalmi megítélés szempontjából ez a faj nagyon kedvező helyzetben van, a vadgazdálkodás szempontjából is semlegesen értékelik. Az Európai Unióban védettsége a Madárvédelmi Irányelv alapján kerül szabályozásra.

A fajt nemzetközi egyezmények, például a Bonni Egyezmény II. függeléke is védi, melynek célja a vándorló fajok védelme [INTERNET 1], valamint a Berni Egyezmény II. függelékén is szerepel a faj.

2.2 Élőlény-élőhely kapcsolat. Szerepe az agrártájban. Gyűrűzés

2.2.1 Gazdasági jelentőség

Mezőgazdasági területeken a madárfaj rendkívül nagy jelentőséggel bír a vegyszermentes biológiai védekezésben, hiszen fő táplálékai a kisebb termetű rágcsálók, például pockok, egerek, patkányok. A faj ragadozó viselkedésének köszönhetően a rágcsálók populációi csökkennek, ami védi a mezőgazdasági termelést.

A hazai mezőgazdaságban rendkívül fontos lenne, hogy csökkentsük a vegyszerek kijuttatását, és a mezei pockok (*Microtus arvalis*) valamint egyéb rágcsálók ellen fenntartható módon próbáljunk védekezni. Ehhez viszont elengedhetetlen az, hogy minél több költőládát helyezünk ki a használatban lévő földterületek közelébe [INTERNET 9], de a költőládák mellett műfészkeket is lehet alkalmazni. Viszont ezeket villanyoszlopokra csak szakemberek szerelhetik fel [HARASZTHY, 1996]. A vörös vércse a hazai ragadozó madarak közül a legkönnyebben telepíthető, ez egy kitűnő lehetőség arra, hogy korlátozza a különböző rágcsálófajok populációjának növekedését. A megfelelően kihelyezett költőládákat nagy

valószínűséggel el is foglalják, és néhány egyed, amelyik nem vonul el, egész évben gyéríti a kártevő kisméretűeket. A módszer gradációs években nem elég ahhoz, hogy semmilyen kár ne keletkezzen, viszont a szaporulat mértéke nem lesz annyira magas, mint ott, ahol kevesebb ragadozó madár fészkel. Azonban ezekben az időszakokban más ragadozók is gyakoribbá válnak a területen a bőséges táplálékforrás miatt, ezért az esetleges mérgezési veszélyre még inkább kell figyelni. A költőládák mellett T alakú ülőfákat is ki lehet helyezni, hogy a madarak egy magasabb pontról tudják figyelni a területet. Ez viszont más ragadozó madárfajoknak kedvez inkább, [például egerészölyvnek, kékes rétihéjának (*Circus cyaneus*) vagy gatyás ölyvnek (*Buteo lagopus*)] nem a vörös vércsének, hiszen a faj egyedei a levegőben szitálva figyelik a zsákmányt. A földben lévő rúd ajánlott magassága legalább másfél méter, de akár 3-4 méter magas is lehet abban az esetben, ha nem kell a munkálatok miatt folyamatosan beszélni. Ha a rúd tetején van egy rövid keresztrúd, az még kedvezőbb a madarak számára. Az ilyen T fák telente akár a nagy örgébics (*Lanius excubitor*) is elfoglalja [INTERNET 9, INTERNET 23].

A pockok elleni vegyszermentes védekezés a madármérgezési eseteket is csökkentheti, valamint a területen hosszabb távon a termelés is stabilizálható. Ez a gazdálkodási mód szemléletformálásra is jó lehetőség, hiszen a gazdák, a természet és a madarak javát is szolgálja. Ha valaki úgy dönt, hogy természetkímélő gazdálkodást szeretne folytatni, ellenálló fajtákat ajánlott használni, hogy ezzel is minimalizáljuk a termelési költségeket és a vegyszerek használatát. Gyomirtó szerek használata helyett inkább mechanikai gyomszabályozást alkalmazzunk, azonban fontos, hogy az eszközöknek megfelelő legyen a műszaki állapota. A védekezés ne rutinszerű legyen. A biológiai védekezésben a rovarok ellen kihelyezhetünk különböző rovarcsapdákat, illetve baktériumokat is használhatunk [FÜLÖP & SZILVÁCSKU, 2000, INTERNET 26]. Ezeket túl a gazdálkodóknak a faj érdekében fenn kellene tartani, valamint fejleszteni kellene az extenzív legeltetést, valamint kímélni kellene a fás, cserjés élőhelyeket [MARTICSEK, 2010].

2.2.2 A hazai állomány változása

Magyarországon az 1950-es évekig a leggyakoribb ragadozó madárnak számított. A hatvanas években rengeteg példány kapott mérgezést a pocokirtó szerek miatt. Az 1950-es és az 1960-as években a szervesklór tartalmú inszekticidek és más peszticidek alkalmazása okozott jelentős állománycsökkenést a fajnál. A faj létszámának a legeltetés felhagyása, a beerdősülés és az intenzívebb tájhasználat sem tett jót. A mélypontot az állomány nagysága a 70-es években érte el, a populációjuk teljesen összeomlott a Dunántúlon. Miután korlátozták ezeket a hatóanyagokat, az állomány regenerálódni kezdett. A magyarországi állomány nagysága folyamatosan emelkedik, de a korábbi szintet még nem érte el. A költőládák

kihelyezése és a nemzeti parkoknál megjelenő nagyobb létszámú legelő állat miatt kezdett számuk újra emelkedni [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

A mérgezések miatt a hetvenes évek közepén körülbelül 600-700 pár költött csak, 1994-re ez a szám 3000-4000 párra emelkedett [HARASZTHY, 1996]. 2002-ben hozzávetőlegesen 3500-5000 fészkelő pár lehetett. Az állomány nagyság 2000 és 2012 között már 6200-7000 pár közé esett. KEHOP-pályázat keretében végzett számlálás szerint 2017-2018-ban 8700-13000 pár volt. Állományukat 2010-2019 között végzett felmérések alapján 5800-8700 párra becsülték [HARASZTHY, 2019].

2021 elején a hazai állományból 2933 példányt észleltek, ez azt jelenti, hogy hazánkban a második legjellemzőbb ragadozó madár volt az egerészölyv után az országos téli sasszinkron alapján [INTERNET 11].

2.2.3 Gyűrűzés és fontosabb gyűrűzési adatok

Ennek az elterjedt módszernek a célja, hogy adatokat gyűjthessünk be madárfajokról: elsősorban a madarak vándorlásáról, vonulásáról. A könnyű alumíniumból készült fémgyűrűket sorszámok alapján kell a madarak lábára helyezni. A gyűrűkre kódok vannak írva, ebből megtudható, hogy a madár melyik országból érkezett. Vannak madarak, amelyekre színes gyűrűt is fel lehet helyezni, aminek az a célja az, hogy később befogás nélkül – távcsővel, fényképezőgéppel vagy akár szabad szemmel - is leolvasható legyen a rajta lévő szám.

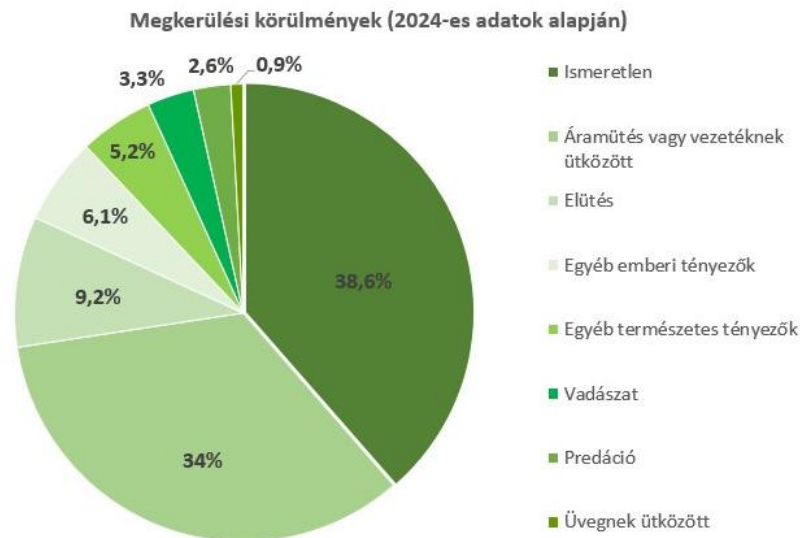
Miután a gyűrűk rákerültek a madarak lábára, az adatokat egy füzetbe, majd egy online adatbázisba kell bevezetni. Legfontosabb adatok a madár faja, kora, a neme, a súlya, a gyűrűzés helye és ideje, valamint a gyűrű kódszáma. A gyűrűzésnek köszönhetően a madár kap egy teljesen egyedi azonosítót, és később nyomon is lehet követni, ami által újabb és újabb információkat szerezhetünk a vándorlásukról.

A vörös vércse fiókák gyűrűzése esetén kétféle gyűrűt lehet a madár lábára helyezni, a bal lábra egy fémgyűrűt, a jobb lábra pedig egy színes műanyag gyűrűt.

Magyarországon 1951 és 2006 között 6716 egyedet gyűrűztek, a gyűrűzött fiókák száma ebben az időszakban 5329 volt [UJHELYI, 2009]. 1951 és 2020 vége között a megjelölt madarak száma 27 252 volt [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. 28 helybeni, 34 belföldi és 15 külföldi megkerülést rögzítettek. A következő diagram szemlélteti a megkerülési körülményeket. (4. ábra) 1908 és 1950 között két külföldi megkerülést írtak fel. 1908 és 2006 között 67 külföldi gyűrűs példányt regisztráltak hazánkban. A legtávolabbi európai megkerülés távolsága 2175 km (Finnország – Magyarország) [UJHELYI, 2009]. A legtávolabbi Európán kívüli megkerülés magyarországi gyűrűs madár esetében 2014 júliusában volt Mauritániában [HARASZTHY &

BAGYURA, 2022]. A hazánkban jelöltek nagyobb része fióka. A mai napig 67 külföldi gyűrűs madár került kézre nálunk, külföldről pedig 17 egyedről érkezett visszajelzés.

A hazánkban jelölt madarak közül 475 került meg újra, és ebből 418 Magyarországon volt [HARASZTHY & BAGYURA, 2022]. Érdekes, hogy nem olyan régen, 2024. március végén Nigéria északi részén figyeltek meg egy hazánkban gyűrűzött példányt [INTERNET 14].



4. ábra: A kézrekerült gyűrűzött madarak megoszlási aránya (Saját szerkesztés SZÉP ET AL. 2021 ALAPJÁN)

2.2.4 Vércseládák kihelyezése Magyarországon

A közelmúltban hazánkban többfelé helyeztek ki vércseládákat a nemzeti park igazgatóságok és a különböző szervezetek. Igaz, hogy a legtöbbször a ládák kihelyezése útján megtelepíthető faj a sebezhető, fokozottan védett kék vércse volt, mely faj állományának védelme kiemelt nemzetközi jelentőségű feladat. A célfaj mellett azonban legtöbbször a vörös vércsék és az erdei fülesbaglyok foglalták el a kihelyezett költőládákat. Az általam felhozott példákon túl még rengeteg ilyen tevékenységet végeztek hazánkban.

A Száz Völgy Természetvédelmi Egyesület eddig 93 odút helyezett ki a ragadozó madarak, köztük a vércsék számára is [INTERNET 21].

2019-től a Kisalföldi Helyi Csoport is helyezett ki vércseládákat a Fertő-Hanság Nemzeti Parkkal, a Soproni Egyetem Vadgazdálkodási- és Természetvédelmi Intézetével és a Raptor Protection Slovakia nevű szervezettel együtt. A cél ebben az esetben is a kék vércse fészkelőhelyeinek gyarapítása volt, azonban a kihelyezett ládákat nagy arányban foglalták el vörös vércsék is. A ládákat leginkább a Mosoni-síkra, a Dél-Hanságba, a Tóközbe és a Gönyüi homokvidékre helyezték ki [INTERNET 13].

Ezekén túl azonban voltak kifejezetten a vörös vércse megtelepedését szolgáló ládakilhelyezések, hiszen a faj könnyen megtelepíthető az ember által alakított tájban is.

A vércsék a mezőgazdasági vegyszerek és az élőhelyvesztés miatt csaknem a Bakonyból is eltűntek. 2001 és 2004 között 250 db vércseládát helyeztek ki a Bakonyban és a Balaton-felvidéken. A vércsék visszatértek a térségbe, hiszen Zircen - ahol már 25 éve nem költött a faj – négy helyen is költöttek vörös vércsék [INTERNET 29].

2019-ben Vas megyében az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság és az EU Hungária Zrt. közösen helyeztek ki vércseládákat magasfeszültségű oszlopokra is. Céljuk az volt, hogy a faj Nyugat-Magyarországon is minél nagyobb számban megtelepedjen. A ládákat tartós anyagból készítették, így akár 25 évig is alkalmasak lehetnek a faj számára. A projekt sikeres volt, később a nemzeti park dolgozói nyomon követték a költési eseményeket, ellenőrizték a ládákat és meggyűrték a kikelt fiókákat is [INTERNET 22].

3. Anyag és módszer

3.1 Terepi adatgyűjtés

2024 és 2025 során a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvánnyal 21 alkalommal voltunk adatgyűjtésen, ahogy az alábbi fotókon is látható (5. ábra és 6. ábra). Ezeken a terepnapokon különböző segédeszközöket használunk, például távcsöveket, fényképezőgépet és madárgyűrűző eszközöket. Az adatgyűjtéseket nagyban megkönnyíti a megfelelő fajismeret, hiszen ez által elsősorban a madarak számára megfelelő élőhelyeket vizsgáljuk.



5. és 6. ábra: Vércsefiókák gyűrűzése Gelseszigeten (Fotók: Dr. Klein Ákos)

Azokat a helyszíneket vizsgáltuk leginkább, ahová a korábbi években költőládák kerültek kihelyezésre, valamint ott is tartottunk megfigyelést, ahol a korábbi évek tapasztalatai, illetve beszámolók alapján előfordulnak ezek a madarak. A legtöbb ilyen láda templomtoronyokban vagy mezőgazdasági telepeken lévő épületek padlásain volt, emellett pedig az oszlopládákból is nagyon sokat helyezett ki az Alapítvány a gyöngybagolyok számára.

A kihelyezett oszlopládák ellenőrzéséhez eleinte létrát használtunk, azonban 2025-től egy újabb módszerrel is, egy GoPro akciókamera segítségével is vizsgáltuk a ládákat. A kézi kamerát egy teleszkóposan kitolható alumínium hosszabbítóra raktuk, ezután pedig ezt csavarok segítségével egy teleszkóposan kitolható műanyag csőre helyeztük, hiszen a ládák különböző magasságokban helyezkednek el, és így a GoPro kamerát is tetszőlegesen ehhez tudtuk állítani. Arra az esetre, ha a meghosszabbított műanyag nyél sem lett volna elég, egy olasz nád szálát is magunkkal vittünk. Ezt is nagyon könnyen hozzá tudtuk toldani a műanyag nyélhez, és nagyon gyakran szükség is volt rá.

A terepi munkák során a madármegfigyelések mellett a költőládákban található fiókákat is meggyűrűztük. Feljegyeztük, hogy a településeken belül milyen helyeken hány egyedet láttunk, milyenek voltak az adott körülmények, például a fészkelőhely állapota, illetve hány fiókát gyűrűztünk meg. Az adatok később bekerültek a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány Open Bio Maps adatbázisába is (<https://openbiomaps.org/projects/tytoalba/>).

Az adatok feljegyzése és a gyűrűzések mellett köpeteket is gyűjtöttünk, bár ezek gyűjtése inkább a baglyok esetében jellemző.

A terepi felmérések során az volt a fő cél, hogy ellenőrizzük, hogy az adott költőládát milyen faj foglalta el. Továbbá célom volt, hogy megfigyeljem, hogy Zala vármegyében az adott élőhelyeken, illetve a vármegye különböző részein milyen gyakorisággal fordul elő a vörös vércse, valamint, hogy a faj egyedei milyen gyakorisággal foglalják el a kihelyezett költőládákat. Erre azért van szükség, mert ebből lehet arra következtetni, hogy hová lenne a legcélszerűbb költőládákat kihelyezni a jövőben. A felmérések során összegyűjtött adatokat összevettem az elmúlt évek vörös vércse észleléseivel a MAP adatbázisból, valamint az OBM adatbázissal.

3.2 A költőládák kialakítása

A költőládákat már februárban vagy márciusban érdemes kihelyezni fára vagy önállóan egy oszlopra. Tartós, száraz faanyagból kell elkészíteni egy körülbelül 40 cm széles, 30 cm mély és 33 cm magas ládát. Az OSB lap használata nem javasolt, hiszen ez az anyag nem időtálló, valamint könnyen hasadó faanyagot se alkalmazzunk. A láda alját adó deszka mindenképpen, száraz, keményfa legyen. A láda lapjait szegekkel kell egymáshoz rögzíteni, úgy, hogy a beütött szögek tovább erősítsék a láda struktúráját. Az elemeket még az összeszerelés előtt kell lefesteni és valamilyen időálló anyaggal kezelni.

Az egyik hosszabb oldalán nyitottnak kell lennie 10 cm-es peremmel és 10 cm-es kiálló tetővel. 3-4 méter magasra ajánlott kihelyezni, úgy, hogy a láda bejáratát ne érje az uralkodó szél [INTERNET 10]. Kevésbé alkalmas számukra a felülről nyitott láda, mivel ez nem nyújt védelmet a nap és az eső ellen [HARASZTHY, 1996]. A láda legyen jól megközelíthető helyen. Figyelni kell a megfelelő vízelvezetésre is, amelyet apró, a fenékdeshkába fúrt lyukakkal tudunk megoldani. A láda tetejét fedő lemeznek víz- és esőállónak kell lennie. Emellett fontos, hogy úgy rögzítsük a lemezt, hogy az később se okozzon kárt a madarakban, ne sértse meg őket. A tető belsejére ajánlott egy 50 x 100 mm nagyságú tükröt is ragasztani, hogy később ennek segítségével a földről egy távcsővel könnyebb legyen ellenőrizni a láda belsejét.

A belsejében legyen legalább kétujjnyi vastag, aprószemű, mosott, gömbölyű kavics, hogy a szülők a tojásaiknak ebbe tudjanak egy kis mélyedést kaparni. Ha nincs ilyen kavics,

akkor az ágdarálék, a faforgács és a mulcs is alkalmas lehet. A számukra kialakított költőláda-típus akkor megfelelő, ha elegendő nagyságú hely van benne akár hét vagy nyolc fiókából álló fészekaljnak is [INTERNET 10].

A költőládákat villanyoszlopokra csak abban az esetben szabad felrakni, ha műanyag papuccsal van szigetelve a keresztvas, így a madarakat biztosan nem éri áramütés. Ha élő fára helyezünk ki ládát, akkor dróttal érdemes rögzíteni 3-4 méteres magasságban. A vörös vércsék számára készített ládákat más fajok, például az éjszaka aktív erdei fülesbaglyok is elfoglalják [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

A Gyöngybagolyvédelmi Alapítványnál körülbelül 90 költőládát raktam össze, ennek jó részét a vörös vércse ládák tették ki. A ládákat fenyődeszkákból készítettük. Volt, hogy az oldallap rétegelt falemezből lett kialakítva. Az elemek levágása után lefestettük azokat olajfestékkel, de volt, hogy a ládát összerakás után egyben festettük le. A láda hátoldalára rögzítő deszkát szereltünk fel. Az összerakott ládákra ezután felhelyeztük a méretre vágott tetőelemeket, melyek kilógó szegélyét lefestettük. A tetejükre legtöbbször bádog, de volt, hogy kátránylemezből készített tetőt raktunk megrendeléstől függően (7. ábra). Miután összeraktuk a ládát, a tetejére belülről egy kisméretű tükröt helyeztünk fel.

Kihelyezéskor leginkább faforgácsot vagy sódert helyeztünk a láda belsejébe. 2025 során az Alapítvánnyal közösen mi is helyeztünk ki vércseládákat.



7. ábra: Vörös vércse költőláda (Forrás: Internet 30)

3.3 Madáratlasz Program adatbázis

A Madáratlasz Program adatbázis (MAP) tartalmazza a vörös vércse és más madárfajok megfigyeléseit is az egész országból, ezáltal Zala vármegyéből is. A Madáratlasz Program célja, hogy a hazánkban fészkelő madárfajokat országos szinten feltérképezze, követhetővé tegye

mind térben, mind időben a fajok elterjedését és az eloszlását, valamint, hogy növelje a madármegfigyelésekbe bevonható önkéntesek számát.

Ezeket az adatokat a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettől (MME) kaptam meg. Emellett a gyűrűzési és visszafogási adatokat is elkértem. Ezek az adatok azért szükségesek a jelen munkámhoz, mert ezek segítségével tudom összehasonlítani azt, hogy az elmúlt években Zalában hogyan változott a megfigyelt vörös vércsék száma, hogy ezekből az adatokból milyen tendenciát lehet leszűrni a faj létszámának változására illetve elterjedésére nézve a vármegyén belül. Az adatbázisból származó adatok minősége féltudományos, ugyanis az adatbázisban vannak szakemberek és lakosok által feltöltött adatok is. Mivel az adatok ellenőrizve vannak validálási lépésekkel, így ezek megbízhatóak. A szakdolgozatomban 2014-től 2024 augusztusáig dolgozom fel az adatokat, a MAP és a Tringa adatbázisok 2024. július 23-án kerültek lezárásra.

3.4 Gyűrűzési adatbázis

A gyűrűzési adatok a Tringa adatbázisból származnak, amelyet az előzőhöz hasonlóan a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület dolgozóitól kaptam meg. Az adatbázisban jól látható, hogy a 2014 és a 2024 közötti időszakban mennyi, illetve milyen korú egyedet gyűrűztek meg vagy fogtak vissza. A visszafogások adatai közt van olyan, hogy az adott madár nem Zala vármegyén belül került kézre, de a madár itt lett gyűrűzve.

3.5 Open Bio Maps adatbázis

Az Open Bio Maps (OBM) adatbázis célja a biológiai témájú adatbázisok és adatok kezelése. Az adatok kezeléséhez biztosít technológiai háttérrel [INTERNET 28].

Az Alapítvány az elkészített költőládákat gyöngybaglyok számára helyezi ki, ezért a ládákat legtöbbször ez a bagolyfaj foglalja el. Az elmúlt évtizedben, a 2010-es években elég kevés, manapság azonban egyre több adat van vörös vércséről a kihelyezett költőládákban.

4. Eredmények, az adatbázisok elemzése

A Madáratlasz Program Adatbázist illetően a vizsgált évek között 2014-ben volt a legkevesebb megfigyelése a fajnak, az ezutáni években ennél mindig többet figyeltek meg.

A madárfaj szaporulatára nagyon sok tényező tud pozitív és negatív hatással lenni. A megfigyelések számát az is befolyásolja, hogy ezeket az év és a nap melyik szakaszában, illetve hol végzik. A vizsgált években a megfigyelések nagyon változó tendenciát mutatnak. Volt, hogy emelkedett, volt, hogy csökkent a megfigyelések száma. Ennek legfőbb oka talán az lehet, hogy a megfigyelések nem minden észlelés során vannak feljegyezve és feltöltve.

Az adatbázisban nem csak a megfigyelések, hanem a fészkelési valószínűségek is fel vannak tüntetve. Egy adott területen a fészkelési valószínűségeket „fv” kódszámok jelölik. Az „X” azt jelöli, hogy az adott megfigyelés a madárfaj költési időszakán kívül történt. A költési időszakon belül pedig „A”-val, „B”-vel, és „C”-vel jelöljük a megfigyeléseket, ahol az „A” a lehetséges fészkelést, a „B” a valószínű fészkelést, a „C” pedig a biztos fészkelést jelenti [INTERNET 27].

A következő táblázatok tartalmazzák a megfigyeléseket az évek során (2. és 3. táblázat). A diagram pedig (8. ábra) a megfigyelések évenkénti megoszlását mutatja. A táblázatokban lévő MAP-hoz és a gyűrűzésekhez kapcsolódó megfigyelések és kódszámok jelentése az 1. és a 2. mellékletekben található.

2. táblázat: (Forrás: saját szerkesztés MAP adatbázis alapján, 2024)

A megfigyelések számának változása az évek során							
Év	Teljes fajlistás megfigyelés alkalmi	Nem lett megfigyelve (0)	Megfigyelések	Egyedszám	Alkalmi mf.	Részleges mf.	Teljes mf.
2014	52	48	4	9	1	0	51
2015	519	474	45	50	6	14	499
2016	263	233	30	92	20	1	251
2017	440	385	55	65	7	7	426
2018	212	193	19	25	2	5	205
2019	169	151	18	18	0	1	268
2020	138	107	31	35	2	9	127
2021	302	243	59	105	24	10	268
2022	236	172	64	38	15	26	195
2023	221	176	45	65	2	2	217
2024	285	235	50	63	6	5	274

3. táblázat: (Saját ábra MAP adatbázis alapján, 2024)

A táblázat mutatja a Zalában megfigyelt vércsék megoszlását a fészkelési valószínűsége és az évek függvényében

Megfigyelések (év)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
X	0	6	86	24	12	13	29	59	58	53	47
A	0	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0
A1	3	20	4	14	7	3	4	31	11	4	7
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B1	0	1	0	11	2	1	1	0	0	0	1
B2	0	8	0	3	0	0	1	3	6	6	1
B4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C3	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C4	0	2	0	5	4	0	0	1	1	0	4
C5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
C6	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0
C7	6	0	0	8	0	0	0	7	0	0	3
Egyedszám összesen	9	50	92	65	25	18	35	105	78	65	63



8. ábra: Megfigyelt egyedek száma Zalában 2014 és 2024 között és a megfigyelt egyedek megoszlása (Forrás: Saját ábra MAP adatbázis alapján, 2024)

A Tringa adatbázisban lévő adatokat illetően jól látható, hogy az évek során jóval kevesebb visszafogás történt, mint madárgyűrés. (4. táblázat)

4. táblázat (Forrás: Saját ábra Tringa adatbázis alapján, 2024)

Gyűrűzött vörös vércsék és visszafogások Zalában 2014. és 2024 között												
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gyűrűzés	Ad	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
	P	54	0	0	4	5	1	5	0	0	35	5
	1y	0	0	0	2	1	0	1	1	2	2	0
	1+	0	1	0	0	1	0	3	2	2	0	0
	2+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Összesen		54	1	0	6	7	2	10	3	6	37	5
Visszafogás	Ad	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1y	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	1+	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	2+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összesen		2	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0

2014-ben összesen 54 gyűrűzés történt, az összes meggyűrűzött madár a fészket még el nem hagyott fióka volt. A visszafogások során két felnőtt példány került kézre. 2015-ben mindössze egy vörös vércsére került gyűrű, ez a példány már betöltötte az első életévét. 2016-ban nem gyűrűztek vörös vércsét. Ebben az évben és az ezt megelőzőben sem történt visszafogás.

2017-ben összesen hat madár lábára került gyűrű, ebből négy még a fészket el nem hagyott fióka volt, kettő pedig az első életévében lévő madár. Kézrekerülésről ebben az évben sincs adat. Az ezt követő év során hét gyűrűzés történt, egy első életévét betöltött példányt, egy, a még az első életévében lévő, valamint öt, a fészket még el nem hagyott fiókát gyűrűztek. Az évben volt két visszafogás is, egy, az első évét betöltött madár, valamint egy a még első évében lévő madár került kézre.

2019-ben mindössze két példányt gyűrűztek, egy felnőttet, valamint egy, a fészket még el nem hagyott fiókát. Emellett egy felnőtt madár is kézre került. 2020-ban és 2021-ben sem volt kézre kerülés, azonban az előbbi évben 10 vörös vércsére került gyűrű. Ez a következőképp oszlott meg: egy felnőtt példány, öt fióka, mely még nem hagyta el a fészket, egy az első évét még be nem töltött madár, valamint három madár, amelyek már betöltötték az első évüket. 2021-ben egy, az első évét be nem töltött egyed, valamint kettő, az első évüket már betöltött egyed gyűrűztek. 2022-ben gyűrűzés és kézre kerülés is lett rögzítve, 2023-ban azonban szintén nem volt visszafogott vércse. A 2022-es évben gyűrűztek egy felnőtt madarat, egyet, amely már betöltötte az első két évét, kettő még elsőéves madarat és kettő az első évét már betöltött példányt.

2023-ban kiemelkedően sok, 37 madarat gyűrűztek, melyből 35 még a fészket el nem hagyott fióka volt, valamint volt kettő madár, amely még nem töltötte be az első évét. Az adatbázis szerint 2024-ben mindössze 5 fiókát gyűrűztek meg.

Összesen 6 példányt fogtak vissza, és 121 példányt gyűrűztek meg. A 121 meggyűrűzött példányból 109 a fészket el nem hagyott fióka volt. A diagram szemlélteti a madárgyűrűzések számát az általam vizsgált évek során (9. ábra).



9. ábra: A gyűrűzött egyedek számának évenkénti megoszlása
(Forrás: Saját szerkesztés Tringa adatbázis alapján, 2024)

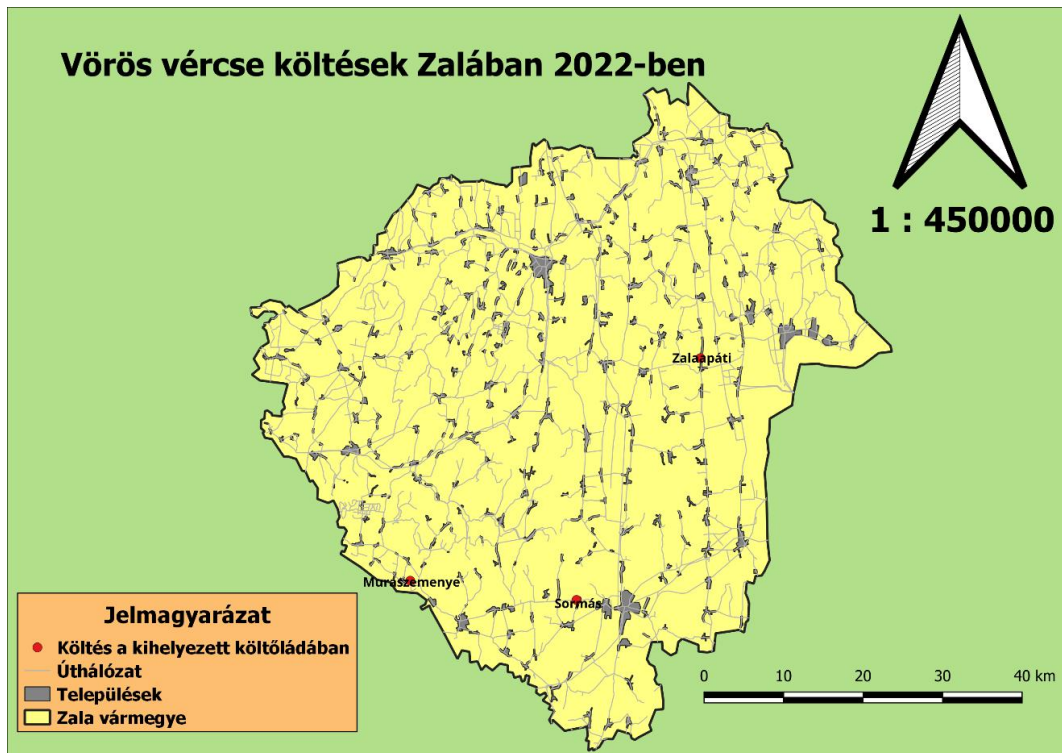
Zalában a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány által kihelyezett költőládák esetében csak 2018-tól kezdődően van adat vércséről az OBM-ben, ezt megelőzően nincs feljegyzés.

2018-ban egy darab költésre alkalmas költőláda volt, egy muraszemenyei templomtoronyban lévő gyöngybagolyláda az adatbázis szerint, azonban ebben vércseköltés nem volt, a költés valószínűleg meghiúsult. 2019-ből nincs semmilyen adat az adatbázisban a fajt illetően.

2020-ban négy költőládban volt vércse, két láda templomtoronyban, kettő pedig oszlopládán. A két templomtoronyban lévő hagyományos gyöngybagolyláda volt. A költés egyikben sem volt sikeres, azonban a ládákban voltak a faj jelenlétére utaló nyomok.

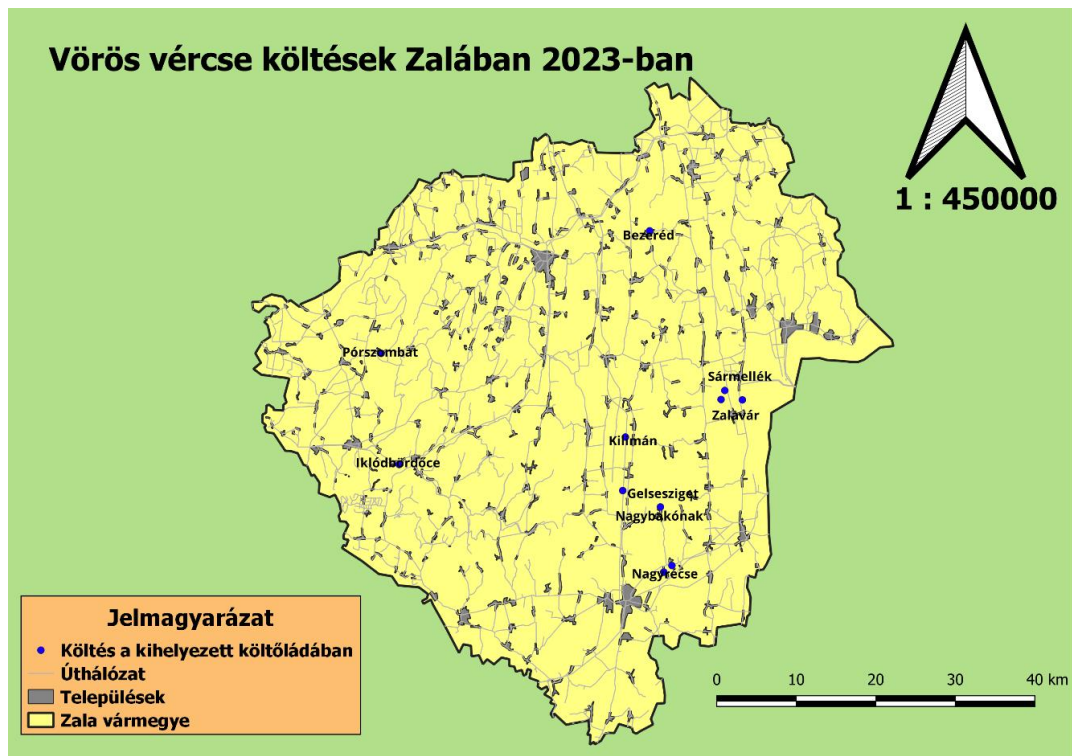
2021-ben szintén négy ládában rakott fészket a faj, ebből egy volt templomtoronyban, Homokkomáromban, három pedig oszlopláda volt. Az összesben volt vörös vércse nyom, azonban a költés egyben sem volt sikeres.

A 2022-es év adatai alapján négy ellenőrzött alkalmas költőláda volt a vércsék számára a vármegyében, melyből egy volt oszlopláda, három pedig templomtoronyban volt. A költőládák közül egyben volt vércsenyom, háromban pedig sikeres költés. A muraszemenyei templomban öt tojás volt, ezek ki is keltek. Sormáson három fióka kelt ki, valamint az ellenőrzés során egy felnőtt madár is elhagyta a költőládát. A harmadik sikeres költés Zalaapátiban volt, a templomtoronyban szintén három fióka kelt ki (10. ábra).



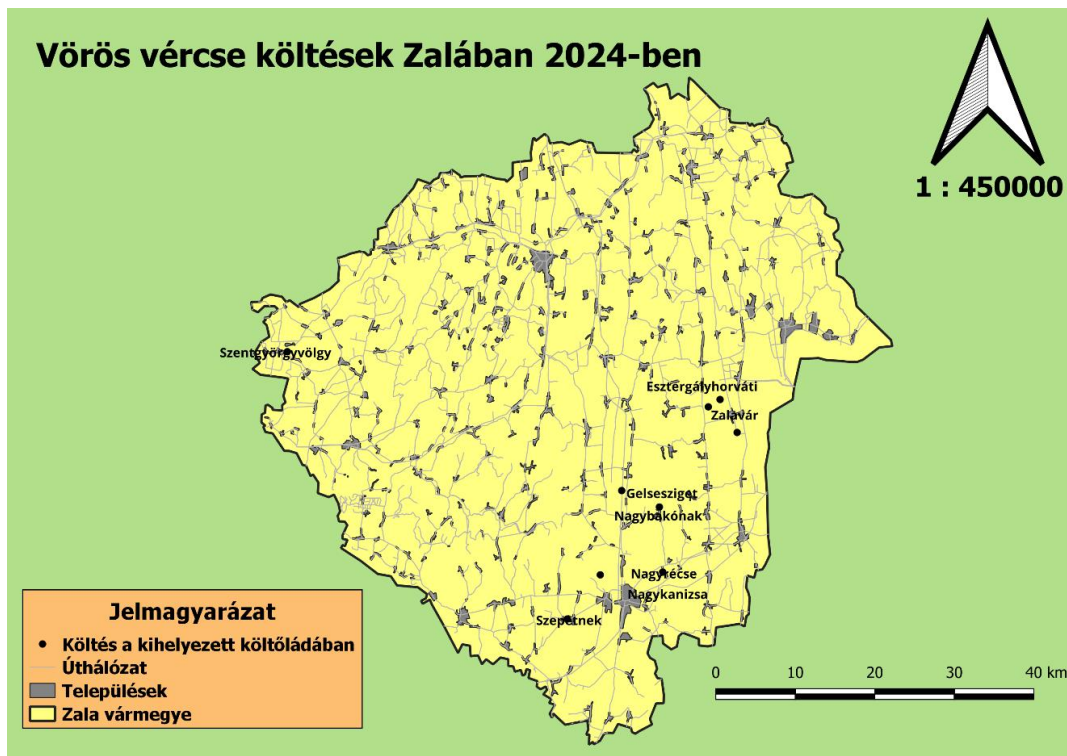
10. ábra: Forrás: Saját szerkesztés OBM adatbázis alapján, 2025

2023-ban összesen 21 darab költésre alkalmas költőláda lett ellenőrizve. Ebből 16 oszlopláda volt, öt pedig templomtoronyban lévő láda. Egy ládában voltak nyomok, 13-ban pedig költés. Ez az elmúlt évekhez képest kiemelkedő adat, mivel a kihelyezett ládák száma nem változott. Az év során összesen 10 helyszínen keltek ki a fiókák. Ellenőrzés közben nyolc helyszínen 10 felnőtt példányt észleltek. Kilimánban négy, Gelseszigeten és Nagybakónakon szintén négy, Nagyrécsén három, Zalaváron pedig hat fióka lábára került gyűrű (11. ábra).



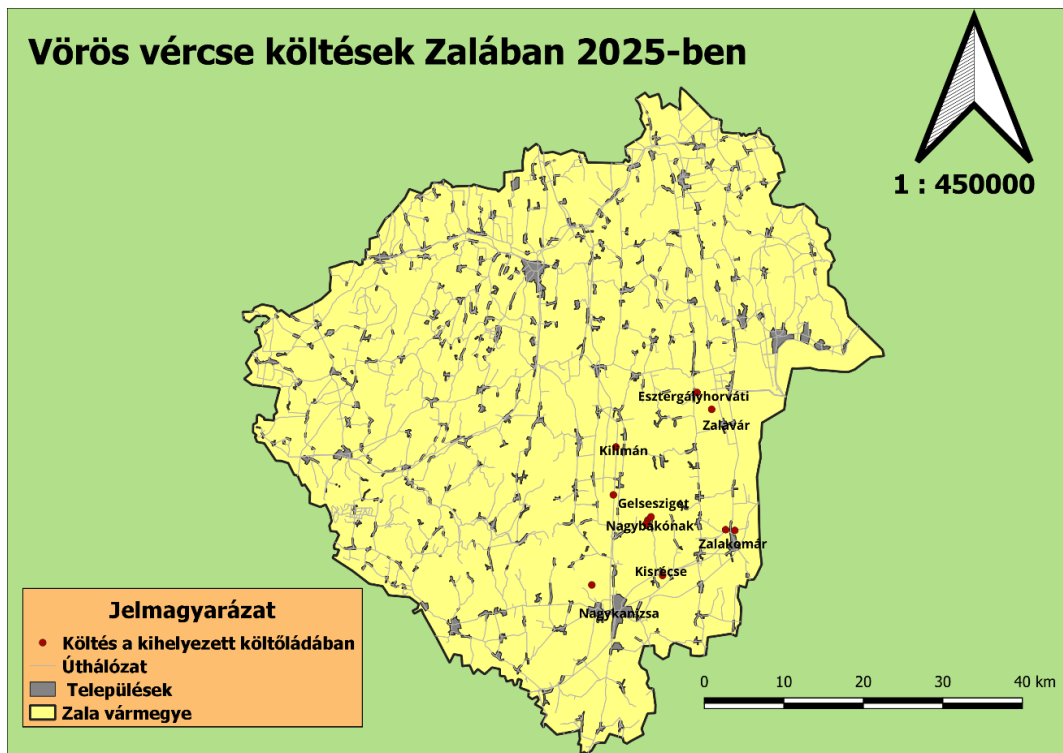
11. ábra: Forrás: Saját szerkesztés OBM adatbázis alapján, 2025

A tavalyi év során, 2024-ben 14 olyan költőláda volt, amely alkalmas a faj számára. A 14-ből 9 volt oszlopláda és kettő, ami templomtoronyban volt, emellett volt még három egyéb helyszín, ami a faj számára alkalmas, illetve költésre utaló nyomokat találtak. Költés összesen 11 helyen volt, azonban nem mind volt sikeres. Esztergályhorvátiban, egy „D” típusú odúban három fióka kelt ki, melyek meg is lettek gyűrűzve. Zalavárban hét fióka repült ki, azonban ezek közül csak kettőt sikerült meggyűrűzni. Szentgyörgyvölgyön négy, Nagyrécsén pedig öt fióka repült ki. Gelseszigeten négy fiókat gyűrűztünk meg, ezek még röpképtelenek voltak. Az ellenőrzések során összesen öt alkalommal hét felnőtt egyedét észleltünk (12. ábra).



12. ábra: Forrás: Saját szerkesztés OBM adatbázis alapján, 2025

2025-ben kilenc költőládában találtunk vörös vércse költést. Ezek mind oszlopládában voltak. Hat településen volt költés. A dél-zalai homokvidéken egy oszlopládában, Nagykanizsa közelében költött a faj, a ládában négy fióka volt. Kistrécsén egy oszlopládában a Hivekovics családi gazdaság területén egy körtésben is költött. Ebben a ládában három madarat gyűrtünk meg. Nagybakónakon három oszlopládában, összesen 15 fióka volt. Kilimánban és Zalaváron egy-egy oszlopládában költött vércse. Az előbbi helyen négy az utóbbi helyen pedig öt fiatal madár volt. Ezen kívül Esztergályhorvátban egy legelőn lévő ládában is volt hat darab vércsefióka. Gelseszigeten hat darab idén kikelt fiókat gyűrtünk, Zalakomáron pedig 5-5 fiókat két külön ládában. További érdekesség, hogy Orosztonyban, a Gyöngybagolyvédelmi Alapítványnál a fogságban lévő vércsénél kikelt egy tojás, és később ezt a fiókat sikeresen adoptáltuk egy nagybakónaki oszlopládába (13. ábra).



13. ábra: Forrás: Saját szerkesztés OBM adatbázis alapján, 2025

A vércsék költése esetében általában nem az adott láda alkalmasságától függ, hanem a madarak fészekfoglalási kedve változó. Megfigyelhető, hogy a vércsék az oszlopládákat nagyobb arányban foglalják el, mint a templomtornyokban lévő gyöngybagolyládákat.

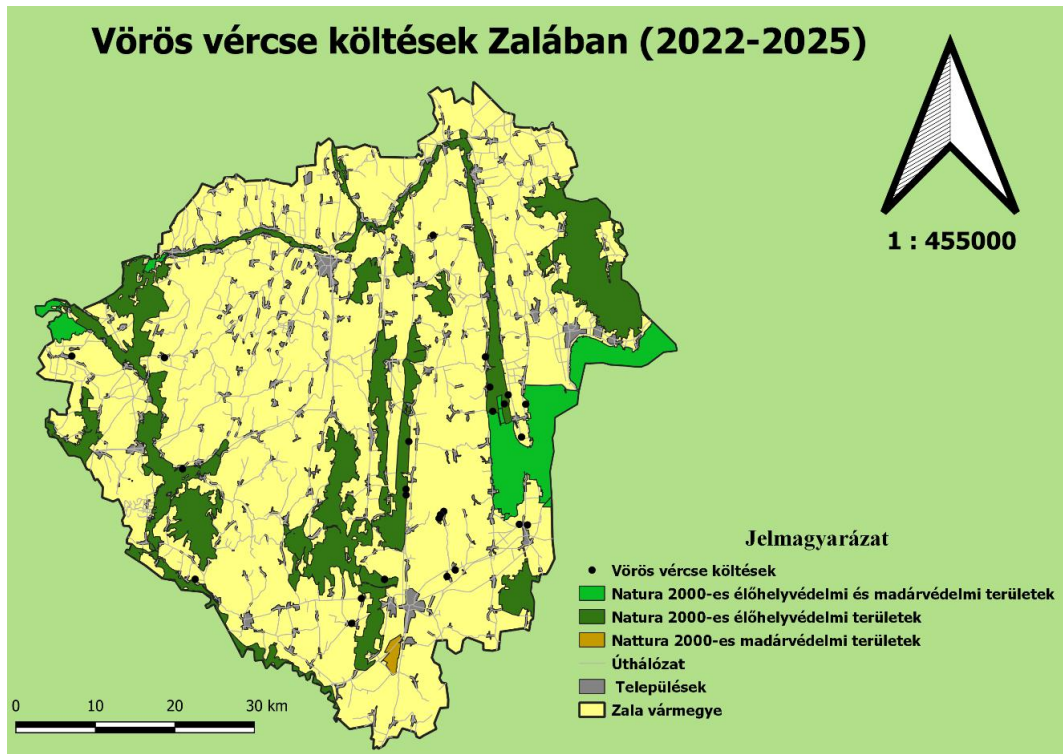
Az Open Bio Maps adatbázisban lévő adatok alapján a fent leírtak szerint jól látható, hogy az évek során az Alapítvány munkatársai által kihelyezett ládáknál egyre gyakrabban és egyre több helyen fordult elő vércse. Az évek során 2022-től kezdődően voltak költések a fajt illetően az OBM adatbázisban, ezeket az alábbiakban térképekkel és diagramokkal szemléltetem (14. ábra).



14. ábra: A diagram a zalai vércseköltések megoszlását mutatja évenkénti megoszlásban, az OBM adatbázis alapján. (Forrás: Saját szerkesztés OBM adatbázis alapján, 2025)

Az adatokat a QGIS térinformatikai szoftver 3.28-as verziójában ábrázoltam térképeken.

Az irodalmi áttekintésben leírtakkal összefüggésbe hozva valóban jól látható, hogy hazánkban az agrártájon a vörös vércse egy könnyen és viszonylag gyorsan megtelepíthető faj mesterséges költőládák segítségével. A következő térképen pedig az látható, hogy Zalában a vércsék által elfoglalt költőládák közül melyek fekszenek Natura 2000-es területeken (15. ábra).



15. ábra: Forrás: Saját szerkesztés
OBM adatbázis alapján, 2025

5. Következtetések és javaslatok

5.1 Vércseládák kihelyezése az ország többi részén

Ahogy azt a dolgozatomban korábban is említettem a közelmúltban hazánkban többfelé helyeztek ki vércseládákat a nemzeti park igazgatóságok és a különböző szervezetek.

A fajról összegyűjtött adataim és a fenti példák alapján kijelenthető, hogy a vörös vércse, habár inkább az ország keleti felén fordul elő nagy számban, de más területeken, Nyugat-Magyarországon is megtelepíthető a mesterséges költőládák segítségével. Ehhez azonban a veszélyeztető tényezőket is mérsékelni kell, és ha ez sikerült, a faj nagy segítségére lehet a gazdálkodóknak a nemkívánatos rágcsálók gyérítésében. Az irodalmi áttekintésben megfogalmazottak és az ország más területein végzett intézkedések példáját követve a ládakerhelyezést Zala vármegyében is el lehetne végezni, és érdemes is lenne.

A leírt példákhoz hasonlóan Zala vármegyében is meg lehetne valósítani egy hasonló projektet a nemzeti park igazgatósággal, a civil szervezetekkel és önkéntesekkel közösen.

5.2 Javaslatok a ládakerhelyezéshez

Egy projekt, melynek során költőládákat helyezünk ki, rengeteg előkészületet és egyeztetést igényelne, még akkor is, ha nem nagy mennyiségű ládát, hanem csak 15-20 darabot tennénk ki Zala bizonyos térségeiben.

Egy ilyen projekt hosszú távú céljai a következők lennének: foglalják el a vörös vércsék a költőládákat, ezáltal a faj létszáma látványosan növekedjen Zalában, valamint a faj a közeljövőben nagyobb szerepet töltsön be a biológiai védekezésben. Később az itt elért sikereket az ország más területein is lehetne alkalmazni.

A ládák elkészítéséhez nagy mennyiségű alapanyagra lenne szükség, illetve nehézséget jelenthetne még az is, hogy a ládákat nem saját, hanem gazdálkodók és földtulajdonosok területére helyeznénk ki. Szerencsére azonban jó a kapcsolat a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány és a gazdálkodók között.

Zalában több, nagy kiterjedésű Natura 2000-es terület van, melyekre célszerű lenne ládákat kirakni. Ki lehetne használni a meglévő támogatási rendszereket, és a projektbe érdemes lenne önkénteseket is bevonni. A vármegyében csökkenteni kellene a madarak számára veszélyt jelentő veszélyeztető tényezőket.

Egy ilyen projekt több fő feladatból állna. Először is be kellene szerezni a ládákhoz szükséges eszközöket és anyagokat, majd ezután a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány munkatársaival össze kellene rakni a vércseládákat. A ládák kihelyezése előtt pedig

engedélyeztetni kellene a tevékenységet a gazdálkodókkal és a földtulajdonosokkal, valamint az erdőgazdálkodókkal is.

2025. január elsejétől jó példa erre az együttműködésre az Agrár-környezetgazdálkodási Kifizetések (AKG) felhívása. A pályázat a Közös Agrárpolitika Stratégiai terv keretében történik. Fő célja a támogatásnak, hogy olyan mezőgazdasági gyakorlatokat vállalhatnak a gazdálkodók, amelyek a környezet és a biológiai sokféleség megőrzéséhez és azok javításához járulnak hozzá. A program a korábbi évekhez képest új gazdálkodási gyakorlatokat, például talajmegújító gazdálkodáshoz kapcsolódóan is tartalmaz előírásokat.

A programhoz tartozó vállalások részeként lehetőség van madárbarát élőhelyek létrehozására. Ehhez pedig elengedhetetlen, hogy különböző madárvédelmi berendezéseket, például madárodúkat helyezünk ki az ültetvényekben, vagy azok környezetében.

Az énekesmadár odúk kihelyezése mellett pedig lehetőség van vércseládák megrendelésére és kihelyezésére is. Az AKG-s vércseládáknak vannak megszabott paraméterei és egy összeszerelési útmutató is elérhető a Közös Agrárpolitika oldalán. A láda tetejének belső felére tükröt is kell helyezni, illetve az elemeket még összerakás előtt kell lekezelni festékkel vagy egy előírt összetételű kenőanyaggal. A láda összeszerelése és kihelyezése egyébként az irodalmi áttekintésben leírtakhoz hasonlóan kell, hogy történjen. A ládák karbantartását és ellenőrzését pedig október 1. és március 31. között kell elvégezni [INTERNET 31].

5.3 A veszélyeztető tényezők mérséklése

Az áramütés okozta sérüléseket több tényező is befolyásolja. A vezetékek elhelyezkedése nagy veszélyekkel jár, hiszen ezek a szabadvezetékek feldarabolják az élőhelyeket, emellett az oszlopfejek kialakítása, formája, illetve elhelyezkedése is további veszélyeket rejt magában. Az időjárás és a rossz látási viszonyok miatt is megnőhet az áramütött madarak száma, hiszen esős időben az oszlopok és az állatok tollazata is nedves.

Országos adatok tekintetében 1984 és 2020 között 1016 dokumentáltan áramütött vércsét találtak. A talált példányok nagy része el is pusztult. Eddig az egy oszlop alatt talált legtöbb példány 13 áldozat volt. Az oszlopok szigetelése, főleg sík területeken nagyon fontos lenne, hiszen a síkságokon fekvő mezőgazdasági területeken fenyegeti leginkább a madarakat az áramütés [HARASZTHY & BAGYURA, 2022].

A szigetelésekhez együttműködésre van szükség a természetvédelmi szervezetek és az áramszolgáltató cégek között. Ez az együttműködés jelen is van a kilencvenes évektől, és azóta is javul a kapcsolat a két fél között. Ennek keretében körülbelül 50 000 oszlop utólagos szigetelése történt meg. Sajnos megjelentek újabb oszloptípusok is, amelyek még veszélyesebbek a madarakra nézve, valamint arra is volt példa, hogy utólagosan leszigetelt

oszlopon történt áramütés. A Bonni Egyezmény miatt talán hazánkban is kialakul egy hosszútávú megoldás. 2008-ban létrejött az Akadálymentes Égbolt Megállapodás, amelyben a felek elkötelezik magukat a károk legkisebb mértékre való csökkentése mellett. Ez a megállapodás nagy előrelépésnek számít [INTERNET 17].

Jó hír, hogy az utóbbi években valamelyest csökkent az áramütés okozta pusztulásuk száma, bár országszerte még mindig rengeteg rosszul szigetelt villanyoszlop található, amiket át kellene alakítani. Nehézséget jelent, hogy ezek az átalakítások nagyon időigényesek és nagy költségekkel is járnak. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület önkéntesek segítségével ellenőrzi hazánkban, hogy országszerte mely részeken van a legtöbb áramütött madár, és először ezeken a helyeken végzik el a középvezetékű tartóoszlopok szigetelését. Jót tenne a hazai populációnak, ha a nagy kiterjedésű monokultúrákat felváltaná a mozaikos táj, hiszen a monokultúrák környékén nehezen telepszik meg a faj a fasorok hiánya miatt [HARASZTHY, 1996]. Annak érdekében, hogy a jövőben tovább csökkenjen az áramütött madarak száma, leginkább a középvezetékű vezetékek nyomvonalain kellene minél több terepbejárást végezni, hogy így feltérképezzük a veszélyzónákat. Célszerű lenne évente több alkalommal ellenőrizni őket, ha pedig az ellenőrzés során elhullott állatokat találunk, azt mindenképpen jelezzük az áramszolgáltató felé.

A vércsékre, főleg a frissen kirepülő fiatal egyedekre veszélyt jelenthetnek a gépjárművek, illetve a háziállatok (kutyák, macskák) is. Ezek a veszélyek leginkább lakott területeken állnak fenn, hiszen természetes környezetben a fiatalok könnyebben el tudnak rejtőzni.

Hazánkban a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület a gazdálkodókkal együttműködve vércseláda telepítési programokat indított az egész országban, illetve megpróbálják csökkenteni a madármérgezési eseteket is [INTERNET 15].

6. Összefoglalás

A vörös vércse világállománya nem veszélyeztetett, de az IUCN az európai és a világállományát is csökkenő állományúnak tartja. Magyarországon 1906 óta védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft [INTERNET 19].

Kutatásaim során a zalai állomány változását, illetve az agrártájakban betöltött szerepét vizsgáltam.

Terepi felméréseimet a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvánnyal közösen végeztem, a munka során az egész vármegyében ellenőriztük a költséket, mind a vércsék, mind a gyöngybaglyok esetében, emellett pedig karbantartottuk, illetve kitakarítottuk azokat a ládákat amelyeknél ez szükséges volt. A felméréseken kívül költőládákat is készítettünk a vércsék és más madarak számára is. Az elmúlt évekre vonatkozó adatok a MAP és a Tringa adatbázisból származnak, melyeket a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettől kaptam meg. Nehézséget jelent, hogy a Madáratlasz Program adatbázisban nincs minden adat feltüntetve, ezáltal a különböző évek nagyon eltérő számokat mutatnak, de előfordulhat az is, hogy az évek közt valóban nagy az ingadozás. A Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány OBM adatbázisából azonban jól kiolvasható, hogy évről évre egyre több alkalmas költőláda volt a vármegyében melyeknek nagyrésze oszlopláda, és az elmúlt években növekedett a költsékek száma is. Kutatásaimhoz hozzátartozott az is, hogy az Alapítványnál költőládákat és madárodúkat is készítettem, melyeknek jórésze vércseláda volt.

A felmérések eredményei, illetve a fent elemzett adatok alapján kijelenthető, hogy a vörös vércse állománya – ha viszonylag kis mértékben és lassan ugyan, - de növekszik a vármegyében. Sajnos a madarakat veszélyeztető tényezők jelenléte nagyban befolyásolja a faj hosszú távú megmaradását, életfeltételeit és szaporodását. A faj létszámának növelése érdekében minél több ládát lenne javasolt kihelyezni, ezzel bővítve a költsési lehetőségeiket, valamint rendkívül fontos lenne a veszélyeztető tényezők a csökkentése és mérséklése. Jó kapcsolatokat kell kialakítani a földtulajdonosokkal, és ismertetni kell számukra ezt a védelmi tevékenységet. Fel kellene deríteni a veszélyes légvezetőket, az oszlopokat pedig le kellene szigeteltetni. A meglévő költsékeket pedig célszerű lenne nyomon követni, hogy az állományuk a továbbiakban is növekedni tudjon és stabilizálódjon.

Ha sikerülne a fajt stabilan, nagyobb számban megtelepíteni, az pozitív változásokat hozhatna a mezőgazdaságban, és általa az ember és a természet is jól járhatna.

7. Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Dr. Klein Ákosnak a szakmai és anyagi támogatásokat illetően, valamint a felkészítésért és a terepi munkákban való segítségnyújtásért. Köszönöm a segítségnyújtást a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesületnek és a Gyöngybagolyvédelmi Alapítványnak is.

Köszönöm Dr. Kondorosy Elődnek a biztatást és a szakmai segítségnyújtást. Köszönöm családtagjaimnak, barátaimnak a támogatást, valamint, hogy anyagi és szellemi segítségnyújtással segítettek, hogy a szakdolgozatom elkészülhessen.

8. Szakirodalmi jegyzék

Internetes források:

INTERNET 1: <https://madarinfo.hu/a-voros-vercse-falco-tinnunculus-megjelenese-eletmodja-szaporodasa/> (2024. 03. 06.)

INTERNET 2: <https://mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-faltin> (2024. 03. 06.)

INTERNET 3: <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Madaraink-madaraink-1/magyarorszag-madarai-1B3B/tuzetes-resz-magyarorszag-madarainak-leirasa-elterjedese-es-eletrajza-5A1/ix-rend-ragadozok-raptatores-D11/xxvi-csalad-solyomfelek-falconidae-D48/d-alcсалad-solymok-falconinae-E42/83-nem-vercse-cerchneis-boie-1826-E44/a-voros-vercse-cerchneis-tinnunculus-1-1758-E46/> (2024. 03. 06.)

INTERNET 4: <https://www.europamadarai.hu/voros-vercse/> (2024. 03. 07.)

INTERNET 5: <https://madarpark.hu/a-het-madardala-voros-vercse-2020-07-27/> (2024. 03. 07.)

INTERNET 6: <https://milvus.ro/hu/voros-vercse-gyakori-faj-de-kulonleges-szulo/> (2024. 03. 11.)

INTERNET 7:

http://arpi.theater.hu/joweb/html/gyoparos/allatvilag/madarak/arteri/voros_vercse.html (2024. 03. 11.)

INTERNET 8: <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Madaraink-madaraink-1/a-madarak-hasznarol-es-kararol-16D9/a-madarak-leirasa-1833/7-a-vercse-186D/> (2024. 03. 11.)

INTERNET 9: <https://agroforum.hu/szakcikkek/egyeb/gazdakkal-a-vercsekert-vagy-inkabb-vercsekkel-a-gazdakert/> (2024. 03. 11.)

INTERNET 10: <https://magyarmezogazdasag.hu/2020/09/29/voros-vercse-adjunk-otthont-nekik/> (2024. 03. 25.)

INTERNET 11: <https://www.zaol.hu/helyi-eletstilus/2021/02/sasszinkron-zalaban-retihejat-karvalyt-vandorsolymot-is-lattak> (2024. 04. 09.)

INTERNET 12: <https://www.milvus.ro/images/PDF/buteo-falco-HU.pdf> (2024. 04. 09.)

INTERNET 13: https://real.mtak.hu/182526/1/15-08Gyorig_et_al.pdf (2024. 04. 09.) DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2023.157>

INTERNET 14: https://mme.hu/hirek/2024/03/28/magyar_gyurus_voros_vercse_nigeriaban (2024. 05. 04.)

INTERNET 15: <https://mme.hu/vorosvercse-vedelmi-munkacsoport> (2024. 08. 07.)

INTERNET 16: <https://atm.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-faltin> (2024. 08. 07.)

INTERNET 17: https://mme.hu/madarak_es_vezetekek (2024. 08. 07.)

- INTERNET 18: <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/common-kestrel-falco-tinnunculus#Distribution> (2025. 05. 23.)
- INTERNET 19: <https://www.iucnredlist.org/species/22696362/206316110> (2025. 05. 23.)
- INTERNET 20: <https://ebird.org/species/eurkes> (2025. 05. 24.)
- INTERNET 21: http://www.szazvolgy.hu/termeszetvedelem/feszek_kihelyezes (2025. 05. 25.)
- INTERNET 22: https://www.ma.hu/belfold/332024-1-p/Specialis_koltoladak_a_voros_vercseknek_Vas_megyeben (2025. 05. 25.)
- INTERNET 23: <https://centauriweb.hu/mergek-nelkul-a-pockok-ellen-mergezes-es-pocok/> (2025. 05. 25.)
- INTERNET 24: https://mme.hu/sites/default/files/202305/madarak_es_legvezetek_vegleges.pdf (2025. 05. 25.)
- INTERNET 25: https://www.nyugat.hu/cikk/voros_vercse_torony_aramutes_baleset_torony_eon (2025. 05. 25.)
- INTERNET 26: <https://volgy-hid.blogspot.com/2018/10/voros-vercsek-es-mezogazdasag-egy-uj.html> (2025. 06. 26.)
- INTERNET 27: <https://map.mme.hu/page/downloads> (2025. 06. 26.)
- INTERNET 28: <https://openbiomaps.org/documents/hu/faq.html#mi-az-openbiomaps> (2025. 06. 26.)
- INTERNET 29: <https://magyarnemzet.hu/archivum-magyarnemzet/2004/11/ujra-szaporodnak-a-vercsek-a-bakonyban> (2025. 08. 18.)
- INTERNET 30: <https://gyongybagoly.hu/szolgalattasok/odukesziteskihelyezes/vercselada/#gid=1&pid=1> (2025. 09. 03.)
- INTERNET 31: <https://kap.gov.hu/sites/default/files/2024-10/15.%20mell%C3%A9klet%20-%20T%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3%20mad%C3%A1rv%C3%A9delmi%20berendez%C3%A9sekhez.pdf> (2025. 09. 03.)

Tudományos közlemények, papír alapú források:

Fülöp Gy. és Szilvácsku Zs. (2000): Természetkímélő módszerek a mezőgazdaságban, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Eger

- Győrig E., Bodics D., Spakovszky P., Váczi M. & Winkler D.: VÉRCSE KÖLTŐLÁDA KIHELYEZÉSEK TAPASZTALATAI A MOSONI-SÍKON Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Kisalföldi Helyi Csoport (2024. 04. 09.) DOI: <http://dx.doi.org/10.17243/mavk.2023.157>
- Hadarics T. és Zalai T. (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke – Nomenclator avium hungariae – An annotated list of the birds of Hungary, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 92-93. o.
- Haraszthy L. és Bagyura J. (2022): Magyarország ragadozó madarai és baglyai 2. kötet Súlymalakúak és bagolyalakúak, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 305-349. oldal
- Haraszthy L. (1993): Gyakorlati ragadozómadár-védelem, Budapest, 92, 93, 94, 120. o.
- Haraszthy L. (2019): Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája, 1. kötet, Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passeriformes), Pro Vértes Nonprofit Zrt., Csákvár, 871-884. oldal
- Haraszthy L. (1998): Magyarország madarai, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 98-99. o.
- I. Machar, J. Harmacek, K. Vrublova, J. Filippovova and J. Brus: Biocontrol of Common Vole Populations by Avian Predators Versus Rodenticide Application, Polish Journal of Ecology, 65(3):434-444. Published By: Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences (2024. 08. 11.) DOI: [10.3161/15052249PJE2017.65.3.010](https://doi.org/10.3161/15052249PJE2017.65.3.010)
- Marticsek J. (2010): Tájgazdálkodás Pannon gyepeken, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 55. o.
- A. Montoya, X. Cabodevilla, J. A. Fargallo, E. Biescas, G. Mentaberre, D. Villanúa: Vertebrate diet of the common kestrel (*Falco tinnunculus*) and barn owl (*Tyto alba*) in rain-fed crops: implications to the pest control programs (2024. 08. 11.) DOI: [10.1007/s10344-021-01515-0](https://doi.org/10.1007/s10344-021-01515-0)
- L. Svensson, K. Mullarney és D. Zetterström (2011): Madárhatározó [Szöveg és térképek, K. Mullarney és Ábrák és feliratok D. Zetterström, (Fordította: dr. Magyar G., Schmidt A. és Dr. Sós E.)] Park Könyvkiadó, Budapest, 116. o.
- Szép T., Csörgő T., Halmos G., Lovászi P., Nagy K., Schmidt A. (2021): Magyarország madáratlasza – Bird atlas of Hungary -, Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 441-443. o.

Ujhelyi P. (2009): Magyar madárvonulási atlasz; Kossuth Kiadó, Budapest, 238-241. o.

Vas Z., Fuisz T. I., Privigyey Cs., Tóth L. (2011): Hazai ragadozó madarak felismerése, vedlése, kor- és ivarhatározása, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 101-103. o.

Képek és ábrák jegyzéke:

1. ábra: <https://earthlife.net/kestrels/> (7. oldal)
2. ábra: a fotót készítette: Fritz Dániel (7. oldal)
3. ábra: saját fotó (8. oldal)
4. ábra: Szép T., Csörgő T., Halmos G., Lovászi P., Nagy K., Schmidt A.: Magyarország madáratlasza – Bird atlas of Hungary -, (2021) Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, alapján (16. oldal)
5. ábra: a fotót készítette: Dr, Klein Ákos (18. oldal)
6. ábra: a fotót készítette: Dr, Klein Ákos (18. oldal)
7. ábra: <https://gyongybagoly.hu/szolgáltatások/odukesziteskihelyezes/vercselada/#gid=1&pid=1> (20. oldal)
8. ábra: Saját ábra a Tringa adatbázis alapján (23. oldal)
9. ábra: Saját ábra a Tringa adatbázis alapján (25. oldal)
10. ábra: Saját ábra OBM adatbázis alapján (26. oldal)
11. ábra: Saját ábra OBM adatbázis alapján (27. oldal)
12. ábra: Saját ábra OBM adatbázis alapján (28. oldal)
13. ábra: Saját ábra OBM adatbázis alapján (29. oldal)
14. ábra: Saját ábra OBM adatbázis alapján (29. oldal)
15. ábra: Saját ábra OBM adatbázis alapján (30. oldal)

Táblázatok jegyzéke:

1. táblázat: <https://allatmagazin.hu/voros-vercse-falco-tinnunculus-jellemzoi-taplalkozasa-szaporodasa/> alapján (10. oldal)
2. táblázat: Saját táblázat MAP adatbázis alapján (22. oldal)
3. táblázat: Saját táblázat MAP adatbázis alapján (23. oldal)
4. táblázat: Saját táblázat Tringa adatbázis alapján (24. oldal)

9. Mellékletek

Madáratlasz Program kódszámok jelentése	
Kódszám	Jelentése
A	lehetséges fészkelés
B	valószínű fészkelés
C	biztos fészkelés
A1	költési időben, lehetséges fészkelőhelyen
A2	énekző hímek, fészkelésre utaló hang
B1	pár költési időszakban lehetséges fészkelőhelyen
B2	állandó territórium tételezhető fel
B3	udvarlás/ pózolás/ párzás
B4	izgatott viselkedés, vészjelzés
B5	kotlófoltos adult
B6	fészkepítés
C1	elterelő/ sérülést tettető viselkedés
C2	használt fészek vagy tojáshej
C3	frissen kirepült fiatal/ pelyhes fióka
C4	adult fészkelési helyet keres/ kotló adult
C5	ürülék/ fiókáknak táplálékot szállító adult
C6	tojásos fészkekaj
C7	fészekben fiókákat látni vagy hallani
X	megfigyelés költési időszakon kívül

Tringa adatbázis rövidítések jelentése	
Kód	Jelentés
Ad	adult (felnőtt) egyed
P	fióka
1Y	első életévben lévő egyed
1+	első életévét betöltött egyed
2+	második életévét betöltött egyed

2. melléklet: *Tringa*
kódszámok jelentése
(22. oldal)

1. melléklet: MAP
kódszámok jelentése
(22. oldal)

A MAP adatbázishoz kapcsolódó megfigyelések magyarázata:

A teljes fajlistás megfigyelés azt jelenti, hogy a fészkelési időszak során azonosított minden egyes madárfajról adatot szolgáltat a megfigyelő egy meghatározott területen belül (ez leggyakrabban 2.5 x 2.5 km). A teljes fajlistába azok a fajok is beletartoznak, amelyek előfordulnak az adott területen belül, de nem észlelték őket a felmérés során.

Részleges megfigyeléseket a részleges fajlistára lehet feltölteni, ami azt jelenti, hogy a fajlista nem tartalmazza a kijelölt területen előforduló összes madárfajt.

Az alkalmi megfigyelés során csak egy vagy néhány faj megfigyelésével, fészkelésével kapcsolatosan történik adatfeltöltés.

3. melléklet: MAP megfigyelések magyarázata (22. oldal)

10. Nyilatkozatok

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. mellélete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről (módosítva: 2025. október 16.)

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: Fehér Donát
A Hallgató Neptun kódja: IO6YGY
A dolgozat címe: A vörös vércse (*Falco tinnunculus*) biológiai védekezésben
betöltött szerepe Zala vármegyében
A megjelenés éve: 2025
A konzulens intézetének neve: MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Természetvédelmi Biológia 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. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

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 mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. 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 könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2025. év 10. hó 25. nap

Fehér Donát

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

FEHÉR DONÁT (név) (hallgató Neptun azonosítója: 106YGY)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: 2025. év 10. hó 27. nap

Kelly. B. B. B.
belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Fehér Donát
Neptun-kódja:	IO6YGY
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat
A munka címe:	A vörös vércse (<i>Falco tinnunculus</i>) biológiai védekezésben betöltött szerepe Zala vármegyében

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

- A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.
(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)
- B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.
(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrektúra, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka **mellékletében való csatolása szükséges.**)

A felhasználás célja	Alkalmazott eszköz verziója, elérhetősége	MI-neve,	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....

.....

.....

4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Keszthely, 2025. 10. hó 27. nap

Fehér Donát

Hallgató aláírása

K. B. B. B.

Konzulens/Témavezető aláírása