

# **SZAKDOLGOZAT**

**Solymos Róbert**

**2025**



**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM**  
**KAPOSVÁRI CAMPUS**  
**AGRÁR- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR**  
**ÁLLATNEMESÍTÉSI TANSZÉK**

**Az énekesmadarak odúfoglalási paramétereinek vizsgálata  
mesterséges odútelepen a Ropolyi erdőben**

**Belső konzulens:** Dr. Molnár Marcell  
Egyetemi docens

**Belső konzulens  
intézete:** Állattenyésztési  
Tudományok Intézete

**Készítette:** Solymos Róbert

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM**  
**KAPOSVÁRI CAMPUS**

**2025**

# 1. Tartalom

2. Bevezetés és célkitűzés .....	4
2.1. Célkitűzés .....	4
3. Szakirodalmi áttekintés .....	4
3.1. A hazai madártan, madárvédelem és a madárgyűrűzés története .....	4
3.2. A madarak fészekfoglalása .....	8
3.3. Odútelepítések jelentősége.....	10
3.4. A B-típusú odúkat leggyakrabban elfoglaló fajok .....	12
4. Anyag és módszer.....	19
4.1. A vizsgálat helyszíne.....	19
5. Eredmények és értékelésük.....	22
5.1. Odúfoglalások 2021 évben .....	23
5.2. Odúfoglalások 2022 évben .....	24
5.3. Madarak összesített odúfoglalása .....	26
5.4. Rágcsálók odúfoglalása fajonként és évenkénti lebontásban .....	27
5.5. Átfedések 2021 .....	30
5.6. Átfedések 2022 .....	31
6. Következtetések.....	32
7. Összefoglalás.....	33
8. Irodalomjegyzék.....	34

## 2. Bevezetés és célkitűzés

2008 óta élek a Zselicben, a Kapos völgytől egészen a Mecsekig elnyúló terület páratlan szépségű tájai, védett erdei, mindig is lenyűgözött ez a gyönyörű táj a csodálatos élővilágával együtt. Gyakori kirándulásaink alkalmával felfigyeltem a madarakra, érdekelték, hogy közelebbről is megismerhessem őket. Ezért is választottam szakdolgozatom témájaként a madarakat. Az egyre fogyatkozó természetes élőhelyek, a klímaváltozás egyre inkább arra készítetnek minket, hogy szaporodásukban segítséget nyújtsunk, a fajok változatosságának, egyáltalán fennmaradásuk érdekében.

### 2.1. Célkitűzés

Szakdolgozatom témájaként az énekesmadarak odúfoglalási paramétereinek vizsgálatát tűztem ki célul a ropolyi erdőben.

Konkrét kutatási célkitűzésem a különböző madár- és kismélyfajok odúba való betelepülések, ezek területi eloszlásának és az esetleges különbségek okainak vizsgálata.

## 3. Szakirodalmi áttekintés

### 3.1. A hazai madártan, madárvédelem és a madárgyűjtés története

Magyarországon tudományos madártan hazai megalapítója Petényi János Salamon (1799-1855), aki gerinces állatokkal zoológusként foglalkozik, 1834-ben a Nemzeti Múzeumhoz kerül, a madarak életmódjának kutatását azok természetes élőhelyén kezdi el, a múzeum madártani gyűjteményét rendszerezi. 1879-ben az OEE (Országos Erdészeti Egyesület) székesfehérvári közgyűlésén javasolják a madártani törvény létrejöttét. A 19. század utolsó évtizedeiben a magyar madártan a világ élvonalába kerül. Az első Madártani Kongresszust 1885-ben Bécsben, a másodikat 1891-ben Budapesten rendezik meg, ez utóbbit Hermann Ottó szervezi meg nagy sikerrel. 1893-ban Herman Ottó megalapítja a Magyar Madártani Intézetet, Magyar Ornitológiai Központ néven. Néhány évvel később, „1899-ben megjelenik a m. kir. földművelésügyi minisztériumi kiadásában Chernel István „Magyarország Madarai” című alapvető műve. Nyomon követi 1901-ben Herman Ottónak „A madarak hasznáról és káráról”

*szóló, szélesebb köröknek szánt és nagy népszerűségnek örvendő kisebb műve, mely időközben német nyelvre is lefordítva, a közeljövőben már harmadik magyar kiadását éri el.*” (Csörgey, 1907a). A Madártani Intézet megalapítása után annak szakfolyóiratát is elindítja Aquila néven, mely mind a mai napig megjelenik.

Ezt követően 1903-ban -német mintára- Első Magyar Fészekodú Gyárat alapítottak Magyarországon, Kühnel Márton vezetésével. Az akkori Földművelésügyi Minisztérium 6000 darab odút rendelt meg, és helyezett ki. A madárodúkon kívül egyéb madártartási- és védelmi felszereléseket is készítettek. Kühnel Márton többgenerációs molnár családból származott, 1867 óta működött a malmuk Kárászon. 20 éves korában, miután elvégezte a gimnáziumot, alapította meg a madárodú gyárat, más végzettsége nem volt. A II. világháborúig jól ment a soruk, helyben eléggé nagy megbecsülésnek örvendtek. Sajnos a háború után az új államforma Kühneléket kulákká nyilvánította, vagyonukat elkobozták. Az erdészet a fészekodú üzemet kisajátította, Kühnel pedig felvették telepőrnek, még a szobát is az erdésztől tudta bérelni. Kühnel még Kádár Jánosnak is írt levelet, amelyben méltányossági nyugdíjért folyamodott a „több évtizedes madárvédelmi munka elismeréseként”. Sajnos ezen kísérlete kudarcba fulladt. Kühnel Márton 1961-ben halt meg 77 évesen (Zsindely, 2022).

A gyakorlati madárvédelem megalapozója Csörgey Titusz volt (ő követte egyébként Chernel Istvánt a Madártani Intézet igazgatói székében) és ő kezdeményezte a thüringiai tanulmányútja után a Fészekodú Gyár megalapítását is. A 20. század első feléből Schenk Jakab érdemel még említést, ő a madárvonulás kutatásában szerzett nagy érdemeket. Magyarországon ő alapozta meg a ma is folyó vonuláskutatást (Schenk 1903; 1923), és erőfeszítései révén, a világon harmadik országgént vezettük be a madárgyűrűzést, mint kutatási módszert.

A módszert magát Hans Christian Cornelius Mortensen, dán tanár alapozta meg, ő először seregélyeken próbálta ki ezt a módszert, amelyeket gyűrűzés után automatikusan záródó költőládákban fogott meg. Később más fajokon is kipróbálta: gémeiken, sirályokon, fehér gólyákon, különböző kacsafajokon, összesen kb. 6000 példányt jelölt meg belőlük. A gyűrűket saját maga készítette, alumíniumból, mindegyikre egyedi számot és egy címet bélyegzett. 1906-tól anyagi segítséget is kapott a Carlsberg Alapítványtól a munkájához.



1. kép Az első magyar madárvonulási térkép

([https://mme.hu/a\\_madargyuruzes\\_evszazada\\_magyarorszagon\\_1908\\_-\\_1973](https://mme.hu/a_madargyuruzes_evszazada_magyarorszagon_1908_-_1973))

Ekkor alapították meg Eiler Lehn Schiolerrel a dán Madártani Egyesületet. 1909-től pedig levelező tagja lett a Magyar Királyi Ornitológiai Központnak. Az első nagyobb szervezett madárgyűrűzések Németországban kezdődtek meg 1903.-ban a madármegfigyelő állomáson Rossittenben. Magyarországon 1908-ban kezdték el a módszer alkalmazását. Schenk Jakab javasolta ezt Hermann Ottónak. Ezt követően Johanness Thienemanntól, a rossitteni madárvárta vezetőjétől (1907-ben már ő maga is 1667 db alumíniumgyűrűt használt) kapott mintagyűrűk alapján, egy budapesti fémárugyárban legyártatták az első hazai madárjelölő gyűrűket, ötféle méretben. A gyűrűkön többféle felirat szerepelt, a kibocsátó ország, központ, a madár egyedi azonosítója. A gyűrűzési eredményeket, valamint a beérkezett megkerülési adatokat éves madárgyűrűzési jelentések formájában publikálták az Ornitológiai Központ 1894-ben alapított folyóiratában, az Aquila-ban. 1908-ban összesen 27 madárfaj 1064 példányát jelölték meg Magyarországon. Kezdetben fészkekben fogható madarakat (fehér gólya, füstifecske, dankasirály) fiókákat jelöltek meg. Az oka ennek az volt, hogy a korábbi

módszerek veszélyeztették a madarak épségét. A gyűrűzéshez használt biztonságos élvefogási módszereket ekkortájt kezdték meg kidolgozni. Ezzel folyamatosan nőtt az élve megjelölt madarak száma. Ezen kezdeti nagy lendületet, amit a gyűrűzés adott, az I. világháború szakította félbe.



## 2. kép Az első hazai madárgyűrűk

([https://mme.hu/a\\_madargyuruzes\\_evszazada\\_magyarorszagon\\_1908\\_-\\_1973](https://mme.hu/a_madargyuruzes_evszazada_magyarorszagon_1908_-_1973))

Eközben a növekvő gyűrűzési eredményekkel párhuzamosan évről évre egyre több megkerülési adat is megérkezett. A megjelölt madarak sorsáról a gyűrűző szakemberek több módon juthattak információhoz.

Leggyakrabban közvetett vonalakon, levelezés útján, majd amikor szélesebb körben ismertté vált a tevékenység (főleg a vadászok között) egyre gyakrabban újságokban, vadászati folyóiratokban közzétett bejelentés, hirdetés segítségével jutottak el a visszajelzések a kutatókhoz. További fontos dátumok és események: 1910. Berlin: V. Nemzetközi Madártani Kongresszus-itt Schenk Jakab bemutatja "Kísérlet a Madárvonulás kutatásában" című előadását. 1914-ben Henry Forbes Witherby, a British Birds magazin alapító-szerkesztője cikket ír a magyarországi madárgyűrűzési módszerekről. 1928.-ban Schenk Jakab falitérképet készít az addig összegyűlt megkerülési adatok alapján, melynek címe: "Magyarországi

madarak vándorútjai". Ez évben megalakul a Magyar Ornitológusok Szövetsége, melynek alapvető célja a Madártani Intézet törekvéseinek társadalmi úton való támogatása. Ennek díszelnöke Klebersberg Kunó, ügyvezető elnökévé Nagy Jenőt választották. A Magyar Ornitológusok Szövetsége egészen 1945-ig működött. A II. világháború az addigi munkát teljesen megsemmisítette: a Madártani Intézet teljesen elpusztult, összesen 60 ezer kötet könyv, a teljes irattár, 32 ezer madártáplálék-minta, 8 ezer madárpreparátum, és ami talán a legkevésbé volt pótolható, a gyűrűzési törzskönyvek és kartonok 170 ezer addigi összes adattal. 1951-ben a Madártani Intézet újraindította gyűrűgyártást és a rendszeres madárgyűrűzést Magyarországon. 1963-ban alakult meg az EURING (European Union for Bird Ringing) az európai madárgyűrűzési központ Párizsban. Nagy lendületet adott a madárvonulás kutatásnak a függönyháló megjelenése és elterjedése. Ezzel párhuzamosan a nagy mennyiségű gyűrűzési adatok statisztikai módszerekkel történő feldolgozása is megkezdődött. Az 1974-ben alapított Magyar Madártani Egyesülettel (MME), és azon belül a gyűrűzőket tömörítő Gyűrűző Szakosztály megalakulásával új korszak kezdődött a szervezett madárgyűrűzésben. 1976-ban a Madártani Intézet megbízásából az MME átvette a madárgyűrűzés szervezését. Két évtizedes munka eredményeként 2005-ben befejeződött a hazai madárgyűrűzési adatbank digitalizálása, így napjainkra a számítógépes adatbázis teljes körű és naprakész, a több mint 100 éves adatbank egy egységes adatbázisban, digitális formában is elérhető. Ez a munka a 80-as évek végén kezdődött, napjainkra megtörtént az átállás a teljesen elektronikus kommunikációra és adatkezelésre. Manapság többféle gyűrűt használunk a madarak jelölésére, a leggyakrabban az egyes madárfajok csüdméreteinek megfelelő, "BUDAPEST" feliratú, sorszámozott fémgyűrűket, amelyeket a Madárgyűrűzési Központ ad ki, de vannak még színes műanyag nyakgyűrűk kóddal, színes gyűrűk kód nélkül, illetve színes műanyag lábgyűrűk kóddal (Magyar madárvonulási atlasz, 2009).

### **3.2. A madarak fészekfoglalása**

A madárvédelem szerves, elválaszthatatlan része a természetvédelemnek. A Magyarországon fészkelő madarak közül az egyes galamb-, bagoly- és harkályfajok, a szalakóta, a búbosbanka, és az énekesek számos faja odúban költ. Ezeknek a madaraknak azonban csak egy részét tekintjük hagyományos értelemben vett odúfészkelőknek, amelyek közé a harkályfélét és az énekeseket soroljuk. A klasszikus odúfészkelők egy része (a harkályfélék többsége) magavései költőüregét. Vannak azonban olyan fajok, amelyek erre nem képesek. Ezek az

odúkészítők korábbi évekből származó lakhelyein, vagy egyéb természetes üregekben, illetve mesterséges fészekodúkban költenek. Az odút véső harkályfélék (*Picidae*) egyedszáma azonban természetes körülmények között is lényegesen kisebb, mint például a cinegeféléké. Az utóbbi csoport képviselői a leggyakoribb „odúbérlők”. Amióta az ember az erdők szerkezetét folyamatos beavatkozással megváltoztatja, az öreg, odvasodó fákat „egészségügyi tisztítás” címén kitermelik (Martin és Eadie, 1999), azóta ezeknek a fajoknak folyamatosan szűkül a fészkelési lehetősége. Természetes odúk nélkül az odúban költő madárfajok populációja is csökken (Sutherland és mtsai, 2004). További probléma, hogy az erdőfoltok felaprózódnak, a településeken (de a tarvágásokkal a természetesebb környezetben is) egymástól elszigetelődnek, így az odúkészítő harkályfajok egyedszáma is megfogyatkozik. Így az ő odúikat elfoglaló fajok is a rendelkezésre álló táplálékforrások adta lehetőségeknél alacsonyabb egyedszámban élnek mind az emberi, mind az erdei környezetben.

Már az 1900-as évek elején rájöttek, hogy ezt a negatív jelenséget ellensúlyozni lehet mesterséges fészekodúk kihelyezésével (Herman, 1901; Csörgey, 1907b). A kihelyezett odúk méretei attól függenek, hogy milyen madárfajok megtelepedésére számítunk az adott területen. A madarak igényeihez (elsősorban testméretéhez) kell a kihelyezett odúk alapterületét, magasságát és a röpnylás méretét meghatározni.

A leggyakrabban használt, kerek röpnylású (a harkály vájta madárodúkra hasonlító) mesterséges odúk változatait a berepülőnyílás és az alapterület nagysága alapján „A”, „B” és „D” típusba soroljuk. A „B” típusú odúból helyeznek ki a legtöbbet, ebbe a típusba költöznek a legalkalmazkodóképesebb fajok. Ilyenek pl. a széncinege, a házi- és a mezei veréb, melyek nagyobb számban fordulnak elő a településeken is. A nagyobb termetű seregély is hasonlóképpen gyakori, de ő méretéből adódóan a "D" odút szokta elfoglalni (Schmidt, 1982).

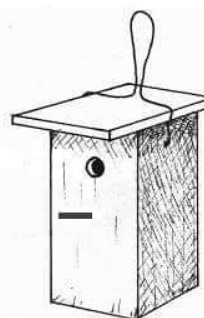
### 3.3. Odútelepítések jelentősége

Az odútelepítések vizsgálata több szempontból is rendkívül fontos lehet, mind kutatás, biodiverzitás, illetve a természetvédelem számára a következők tevékenységek áttekintésével:

- Alkalmas fészkelőhelyek biztosítása az odúlakó madarak számára (mesterséges odútelepek létrehozásával és működtetésével), legfőképpen olyan élőhelyeken, ahol ezek a fajok egyébként megtalálják a szükséges életfeltételeket, de jelenleg nem áll rendelkezésükre megfelelő számú természetes odú.
- Részletes képet kapunk az adott élőhely állapotáról, az odúfoglalási arány megmutatja, hogy megfelelő mennyiségű táplálék áll rendelkezésre és a vegetáció zavartsága alacsony.
- Különböző fajok populációjának monitorozása, amely az odúk kihasználtsága alapján, nyomon lehet követni.
- Betekintés nyerünk, mely fajok versengenek az adott vegetációs területen.
- Az összegyűjtött adatok alapján részletes védelmi stratégiát dolgozhatunk ki bizonyos fajok védelmére, fajmegőrzési programokra. Az odúk rendszeres ellenőrzésével további ismereteket szerezni az odúlakó madarak fészkelési szokásairól.

Röviden szeretném ismertetni az odútípusokat, amiket mesterséges telepek létrehozásánál használunk.

KEREK RÖPNYÍLÁSÚ ODUK					
tipus	madár faj	belső alapterület (cm)	belső mélység (cm)	röpnnyílás átmérő (cm)	kihelyezési magasság (m)
"A"	barátcinege	10 x 10	20-22	2,8	2-4
	kék cinege				
"B"	széncinege	12,5 x 12,5	20-25	3,4	
	nyaktekercs				
	házi veréb				
	mezei veréb				
	csuszka				
"D"	seregély	15 x 15	30-35	6	2-8
	füleskuvik	20 x 20	40-42		2,8
	búbosbanka				1,5-6
	macskabagoly	30 x 30	65-70	20	5-8



SZÖGLETES RÖPNYÍLÁSÚ ODUK					
tipus	madár faj	belső alapterület (cm)	belső mélység (cm)	röpnnyílás magasság (cm)	kihelyezési magasság (m)
"C"	ökörzem	11 x 11	18	11	0,5-1
	házi rozsdafarkú	12,5 x 12,5		6	2,5
	vörösbegy			6	0,5-1
	kerti rozsdagarkú			8	2,5
	barázdabillegető			10	1-4

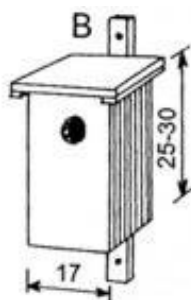


3. kép A különböző mesterséges fészekodúk jellemzői

([https://mme.hu/sites/default/files/2024-08/odutipus\\_tablázat.pdf](https://mme.hu/sites/default/files/2024-08/odutipus_tablázat.pdf))

Attól függően, hogy milyen madárfajokat „szeretnénk” az odúban vizsgálni, a testméretükhöz megfelelő méretű bejáratú odút kell kihelyezni. Mi a 4 odútípusból a „B” típusút használjuk.

**Jellemzés:** A leggyakrabban használatos típus a mesterséges odútelepeken. Alkalmas széncinege, csuszka, mezei veréb, légykapók és nyaktekercs számára. Ebből kizárható a seregély.



4. kép B típusú odú méretei (<https://mmebolt.hu/madarodu-b-tipusu>)

**Berepülő nyílás:** 32 mm átmérőjű, az odú aljától legalább 20 cm-re legyen

**Belső alapterülete:** legalább 12,5 \* 12,5 cm

**Kihelyezés:** 2 - 8 m magasan függesztve vagy akár fatörzshöz rögzítve (Drexler, 2005.), arra viszont mindenképpen figyelni kell, hogy a nyílás dél vagy kelet felé nézzen, illetve több odú esetében ne keresztezzék egymást a nyílások, egymástól megfelelő távolságra (kb. 20m) legyenek a fákon, függőleges helyzetben. Anyaguk lehetőség szerint vastag fenyő, vagy esetleg akácdeszka (2-2,5 cm) legyen, kívülről festett, vagy lenolajjal kezelt (csak kívülről!). Tetejük pedig nyitható kell, hogy legyen, ez fontos az ellenőrzéskor, illetve takarításkor. Az odúk karbantartása, takarítása jellemzően ősszel, vagy tél végén történjen, a régi fészekanyagot célszerű eltávolítani a paraziták (kullancsok, bolhák, madártetű) elkerülése érdekében.

Az e fajta mesterséges madárodúk kihelyezésével akár pótolhatóak a természetes odúk, amelyek az erdőirtások vagy más városi, urbanizálódott környezet miatt egyre ritkábban találhatóak meg a különböző fajok számára. A B típusú odú nagyon fontos szerepet játszik a madárvédelemben és a fészkelő madarak megfigyelésében is.

### **3.4. A B-típusú odúkat leggyakrabban elfoglaló fajok**

**Szécinege** (*Parus major*):



5. kép Szécinege (*Parus major*)

Egyik legismertebb és leggyakoribb odúlakónk. A hím alsó teste sárga, és azon közepén végigfutó fekete csík a tojóénál szélesebb. Idősebb erdők jellemző madara, de máshol is megtalálható: kertekben, parkokban, árterekben (Schmidt, 1982). A hím revírtartó, márciusban kezdődik a fészekrakás, harkály- és mesterséges odúkon kívül vascsőben, ereszcatornában, postaládában is fészket rak, nem válogatós e tekintetben. Költés áprilisban

és júliusban történik, tojásaik vörhenyes mintázatúak, tojások száma általában 8-12 darab, a fiókák kb. 12 nap után kelnek ki, 16-17 nap alatt repülnek ki a fészekből. A fészkek anyaga moha alapú, tetején puha szőrszálakkal (őz, szarvas) bélelt. A fiókák nevelése párban történik, a szülők felváltva hordják a fiókáknak az eleséget (lepkék, hernyók, rovarok) (Schmidt, 1982).

### **Barátcinege** (*Parus palustris*)



### 6. kép Barátcinege (*Parus palustris*)

Felül szürke, alul piszkosfehér, fekete torokfolttal rendelkező állandó madarunk. Sűrű aljnövényzetű lombdőkben, árterekben, parkokban található meg. Ősszel és télen kertekben is látható. Kékcinegéhez hasonló fészket fátörzs hasadékokba, illetve odúkba építi. Később költ, mint a szécinege, április-májusban. Fiókákat általában egyszer nevel. Tojásai szintén hasonlóak a kékcinegéhez, hasonló mintázatú és méretű. A tojó kotlik, a kikelő fiókákat mindkét szülő neveli, felváltva hordják a fiókáknak az eleséget (főként hernyókat) (Schmidt, 1982).

### **Kékcinege** (*Cyanistes caeruleus*)



### 7. kép Kékcinege (*Cyanistes caeruleus*)

A széncinegénél kisebb testű madár, a hosszanti fekete csík hiányzik róla, ami a széncinegénél megvan. Alsó teste sárga, fejtető kék. Hasonló a hím és a tojó színe, a kék szín a fiatal egyedeknél halványabb. Öreg tölgyesek, parkok, árterek jellemző madara, őszől tavaszig más cinegefajokkal társul. Széncinegéhez nagyon hasonló a fészke, odúban költ, kétszer, áprilisban és júliusban. Apró tojásai száma elég nagy, 10-14-16 is lehet. Fiókanevelés egyezik a széncinegéével. A kékcinege széncinegével szemben magasan, ágak között keresi táplálékát, mely rovarokból, petékből és lárvákból áll. Télen a nádasokat is átkutatja pókok, rovarok után (Schmidt, 1982).

### **Örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*)



8. kép Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*)

A hím hófehér nyakörve, és alsóteste, valamint fekete háta jellegzetes, szárnyain is fehér tükör van, verébnél kisebb termetű madár. A tojó barnás-barnásszürke, szárnyain szintén a jellegzetes tükörrel. Öreg tölgyesek, elegyes erdők madara, fészekodúk segítségével könnyen szaporítható. Vonuló madár, Afrikából érkezik áprilisban, ősszel pedig szeptember-októberben távozik. Május-június a költés ideje, fészket fűszálakból építi, 6-7 világoskék tojást rak, a tojó 12-14 napig kotlik, a fiókák nagyjából kéthetes korukban röpködnek ki a fészekből és a szülők még egy hétig etetik őket. Tápláléka repülő rovarokból áll, ezekre vadászik az ágakról (Schmidt, 1982).

**Csuszka** (*Sitta europaea*)



9. kép Csuszka (*Sitta europaea*)

Állandó madár, az egyetlen olyan faj, aki a fatörzsön lefelé is tud mászni, szemben a fakusszal és harkállyal, akik csak felfelé másznak a törzsön. Veréb nagyságú, rövid farkú madár, fekete csík látható a szemén át a csőrtőig. Alul rozsdaszínű, felül pedig kékesszürke, a hím élénkebb színű a tojóhoz viszonyítva. Öreg erdőkben, városok kertés részein, illetve ahol sok az öreg fa, ott található meg leginkább. Revírt tart, a párok egész évben együtt vannak, viszont amíg más fajoknál a területharcok a költési időszakban vannak, addig a hímek télen is védik a revírjüket. Március végén már a csuszka pár a fészekodú körül van, ha széles a bejárata, akkor sárral tapasztja be, hogy szűkebb legyen, ezzel kizárja a seregélyt, mint konkurenst. A csuszka fészke egyedülálló, a fészek aljára a tojó egy agyagréteget rak, amire száraz leveleket, fakéreg darabkákat, esetleg fenyvesekben tűleveleket rak. Áprilisban 6-8 foltos tojást rak, néha nyáron másodszor is költ, a fiókák csupaszon és vakon kelnek ki, 20-22 nap után repülnek ki. Szemben az előbb említett légykapóval – akinél előfordul a poligínia - a csuszka monogám madár, egy életre választanak párt (Schmidt, 1982; Segelbacher és mtsai, 2005; Herényi és mtsai, 2014).

## Rágcsálók:

### Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*)



10. kép Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*)

A mogyorós pele jellemzően fejlett aljnövényzetű lombhullató erdőkben (ritkábban hegyi fenyőerdőkben) élő, kistestű rágcsáló, tömege mindössze 17-19 g, hibernációt megelőzően ~30 g, színe szürke-homoksárga-aransárga. A tüskés aljnövényzet jól megvédi a ragadozókkal szemben, a lombkorona szintje pedig folyamatosan táplálékkal látja el (magok, gyümölcsök, rügyek, rovarlárvák). Éjszakai életmód jellemzi, nappal a fűszálakból, fakéregből, mohából készített fészkében van, amit a saját nyálával rögzít. Szaporodása évente 1, maximum 2 alkalommal, júniustól októberig tart, 1-7 kölyök található egy alomban, önállóvá kb 5 hetes korukra válnak. Téli fészket ~1,5 méterre a föld alá építi, téli álmat alszik. Időnként csonkolt farkú egyedek is megfigyelhetők, ez abból a „képességéből” adódik, hogy veszély esetén képes elhagyni a farkát borító szőrt és bőrt, hogy el tudjon menekülni, viszont erre csak egyszer képes, mivel a fark nem regenerálódik újra (Juškaitis, 2008).

### Nagy pele (*Glis glis*)



11. kép Nagy pele (*Glis glis*)

Magyarországon gyakori rágcsáló, legfőbb elterjedése a Dunántúli- és Északi-középhegység vonala. Öreg bükkösök, gyertyános-tölgyesek a legfőbb élőhelyei. Téli álmat alszik áprilisig, ez 6-7 hónapig is tarthat. Júniusban fial, 4-6 kölyköt nevel. Hazánkban a legnagyobb pelefaj. Ősszel vastag zsírréteget növesztve felkészül a téli álomra. Tápláléka növényi (gyümölcsök, mogyoró, fakéreg), de fészekrablóként odúban széncinege, illetve örvös légykapó fiókákat is fogyaszt (Környezet- és Természetvédelmi Lexikon II, 2002; MBT, 1992).

**Erdei egér** (*Apodemus sylvaticus*)



12. kép Erdei egér (*Apodemus sylvaticus*)

Elterjedt egérfaj, mind Európában, mind Észak-Afrika egyes részein. Többféle élőhelyen előfordulnak: erdők, füves területek, kertek, szántók, lápok, városi környezet. Általában mindenevők: kóris, bükk, tölgy, platán galagonya magjai, de gyümölcsök, gombák, gerinctelenek is az étlapján szerepelnek. Földalatti üregekben alszanak, és táplálékot is raktároznak. Éjszakai életmódot folytatnak. Területeik átfedésben vannak, a hímek több nősténnyel párzanak, egy alom pedig több hím kölykét is tartalmazhatja (Jennings, 1975; Wolton, 1985; Booth, 2007).

## Denevérek:

### Közönséges denevér (*Myotis myotis*)



13. kép Közönséges denevér (*Myotis myotis*)

Európa nagy részén, valamint a Közel-Keleten is megfordul. Előfordul Magyarországon, nagyrészt jellemzően erdőkben, barlangokban, nyiladékokban és épületek zugaiban. Testhossza 6-8 cm, szárnyfesztávolsága 30-35 cm, valamint testsúlya 15-30 g. A nőstények nagyrészt nagyobbak, mint a hímek. Szőrzete barna és szürkésbarna árnyalatú lehet, a hasa világosabb. A szárnyak és a fülük sötétebbek. Insektivor, tápláléka rovarokból, legyekből, szúnyogokból, és lepkék. Éjszaka vadászik, és echolokációval tájékozódik. Éjszakai aktivitású, nappal barlangokban, padlásokon, épületekben rejtőzik. Tavasszal és nyáron ivarzik, a nőstények akár kettő kölyköt is világra hozhat, amelyeket szoptat és gondoznak. A picik 6 hét után kezdik a repülést. Jellemzően évig él vadonban, de kedvező körülmények között 30 évig is élhet. Kedveli azokat a helyeket, amik megfelelően védettek, és ahol elegendő táplálékforrást talál a túléléséhez.

(<https://magyarorszagelovilaga.hu/nemzetiparkok/Denever?nagyitas=igen>)

### Közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*)

Európai denevérek között szinte az egyik legkisebb denevérfajta. Elterjedését tekintve egész Európába megtalálható, így hazánkban a leggyakoribb denevérfajta. rendkívül jó alkalmazkodóképességű faj. Alkalmazkodóképességéből fakadóan, szülőkolóniáit



14. kép Közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*)

faodvakban, kérgék alatt, épületek réseiben, repedéseiben vagy akár padlásokom is kialakíthatja. A hibernációjuk időszak ideje alatt egy át telelésre alkalmas helyen akár több ezer egyed is összegyűlhet, sokszor más fajokkal együtt. Az éjszaka eljövételével válik aktívvá. Táplálékát változatos helyeken, erdőszegélyek, réteken, nyílt területek, erdei tisztások vadászik. Röpte kissé lassú, de agilis. Táplálék forrása sokrétű, leggyakrabban apró rovarokkal, lepkékkel és szúnyogokat fogyaszt. Vannak olyan populációk, amelyek egyedei hatalmas távolságokat is képesek megtenni, amíg más állományok teljesen helyhűek, ez természetesen az adott terület eltartóképességén is múlik. (<https://www.bokortanya.hu/kozonseges-torpedenever>)

## 4. Anyag és módszer

### 4.1. A vizsgálat helyszíne

A fészekodú vizsgálatokat a Zselicben található ropolyi erdőrezervátumban a még Kaposvári Egyetem által 2018-ban létrehozott fészekodú telepen végeztük 2021 és 2022-ben, tavasszal és ősszel, hogy ne zavarjuk a fészkelő madarakat. Első körben 2018-ban a tölgyes erdőrészletben kerültek kihelyezésre a fészekodúk (100 darab), majd 2019-ben a bükkös erdőrészletben (100 darab). A 2020-as évben a tervezett odúellenőrzések a veszélyhelyzet miatt elmaradtak, így jelen dolgozatban csak az utána lévő 2 év vizsgálati adatait mutatom be. Bár a mesterséges odútelepek elsődleges célja az odúlakó madarak fészkelési esélyeinek javítása, emellett tudományos adatgyűjtésre is alkalmasak. Ehhez ellenőrzéseket kellett

végeznünk, oly módon, hogy az a madarak számára a lehető legkisebb zavarással járjon. Az odúkat ~5 méteres alumíniumlétrával lehetett megközelíteni, mivel hozzávetőlegesen 4,5-5 méter magasságban kerültek kihelyezésre még 2018-ban.

Röviden az odútelep helyzetéről (saját forráskutatás): a ropolyi rezervátum területe kb 260 ha, ebből 60 ha magterület. A ropolyi rezervátum hosszútávú fenntartási céljai:

- erdei ökológiai rendszer védelme
- ökológiai, szukcessziós, genetikai evolúciós törvényszerűségek szabad érvényesülése
- tudományos kutatás céljait szolgálja

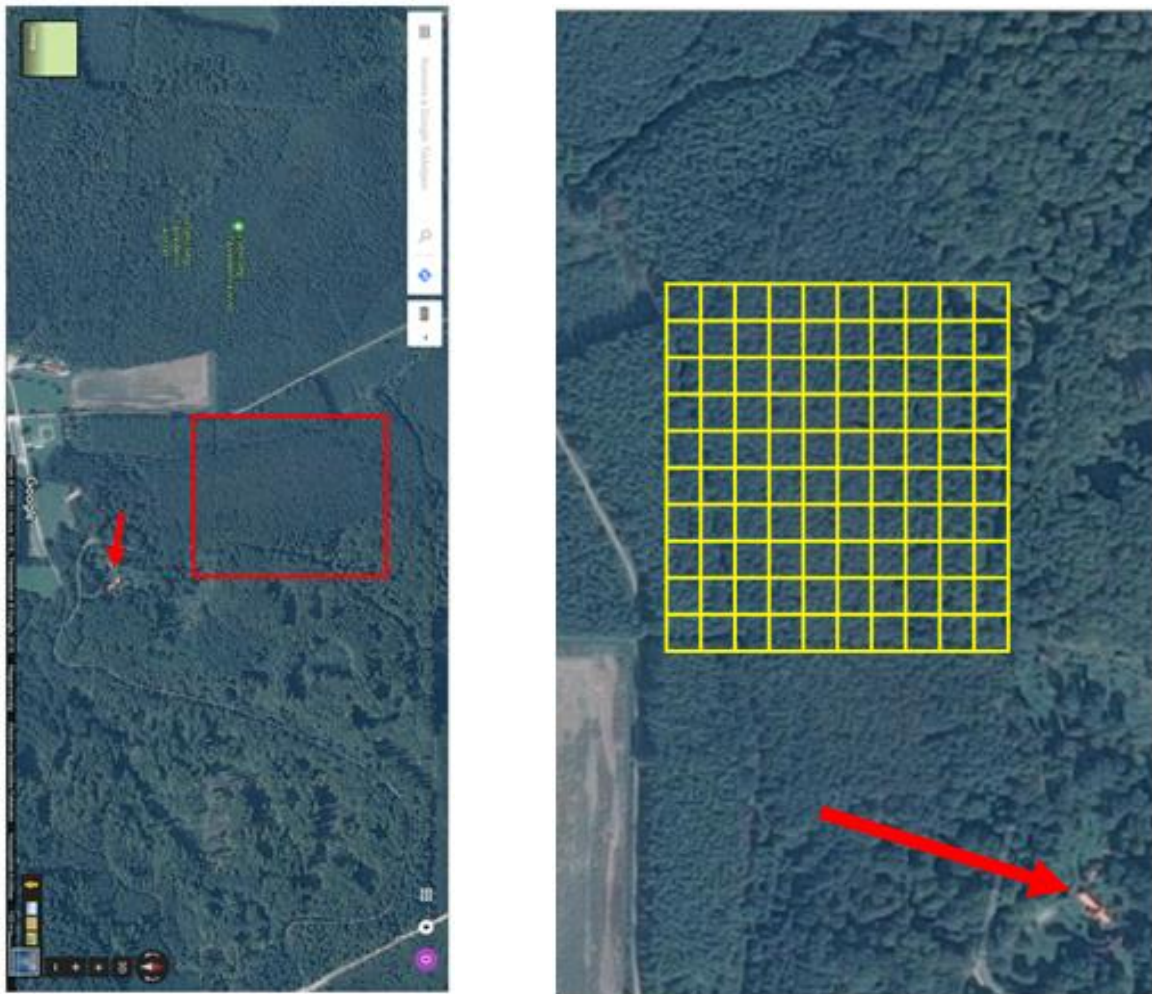
A rezervátum különlegessége, hogy a flóratartomány keveredéséből az ezüsthársas bükkösök csak itt találhatóak meg.

Röviden bemutatnám a Ropoly történetét és a tulajdonviszonyokat is (saját forráskutatás):

- 16. századtól Eszterházy család
- Török idők alatt elnéptelenedett
- 1850-ig Eszterházy család termelése
- 1850 után bérleti szerződések
- 1890. Általános Hitelbank (szlavón tölgy makk alákapálások) Bedő erdő tv. (1879.)
- 1900. üzemterv (22%T, 60%B, GY, 1% CS, szórtan EH!) (tarvágások voltak)
- 1922. üzemterv (21%T, 46% B, GY, 5% CS, 10% EH)
- 1919-1927. MIR 9 év alatt 25 év véghasználat (1939-ig), közben visszaadták (két lépcsős felújítóvágások), de sok hátralék keletkezett
- 1927-től újra Eszterházy kezelés
- 1954-től Somogyi Erdőgazdaság, erdőművelési utasítások, rontott erdők felszámolása
- Ernyős fokozatos felújító vágások, 4-5 év alatt

Vizsgálatunk során a ropolyi vadászház melletti 2 erdőrészben (gyertyános tölgyes illetve bükkös) létrehozott 2\*100 db „B”-típusú odúból álló odútelep kb 100 db, gyertyános tölgyes részében lévő, 20\*20 m-es rácsában (mátrixában) vizsgáltuk a különböző madár és kisemlősfajok odúfoglalását. Az odúkat 20x20 méteres rács elrendezésben 4-5 m magasan a

fák déli, délkeleti oldalára helyezték fel (lásd 15-16. kép, forrás: google ortofotók). Minden odúra egyedi azonosítószám került felfestésre.



15-16. kép: A ropolyi odútelep elhelyezkedése (piros nyíllal jelölve a vadászház)

A költési időszak kezdetén, majd ősszel a takarítás során ellenőriztük az odúfoglalást. Feljegyeztük a fészekkezdeményeket is, amennyiben meghatározható volt, megállapítottuk az odút elfoglaló állatok fajtát is. A gyertyános tölgyessel átellenben található bükkös részben lévő 100 db odút nem vizsgáltuk, mivel a 2018-as kihelyezéstől számítva, minden évben folyamatosan ellenőrzés közben megállapításra került, hogy sosem történt sem énekesmadarak, sem pedig rágcsálók általi odúfoglalás bennük, ennek okai további vizsgálatokat igényelnének (lejtés, talaj, aljnövényzet magassága és sűrűsége, napsütés, hőmérséklet, csapadékviszonyok, táplálékellátottság, egyéb zavaró tényezők stb.).



17-18. kép: Odúellenőrzés a ropolyi odútelepen

## 5. Eredmények és értékelésük

### Fellelt madárfajok:

Széncinege (*Parus major*), Barátcinege (*Parus palustris*), Kékcinege (*Cyanistes caeruleus*),  
Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*), Csuszka (*Sitta europaea*)

### Rágcsálók:

Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*), Nagy pele (*Glis glis*), Erdei egér (*Apodemus sylvaticus*)

## 5.1. Odúfoglalások 2021 évben

19	29	39	49	59	69	79	89	99	109
18	28	38	48	58	68	78	88	98	108
17	27	37	47	57	67	77	87	97	107
16	26	36	46	56	66	76	86	96	106
15	25	35	45	55	65	75	85	95	105
14	24	34	44	54	64	74	84	94	104
13	23	33	43	53	63	73	83	93	103
12	22	32	42	52	62	72	82	92	102
11	21	31	41	51	61	71	81	91	101
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.ábra: a regisztrált légykapó foglалások elhelyezkedése az odútelepen 2021-ben

2021-es vizsgálataink alapján a 100 odúból, összesen 16-ban észleltünk madarak megtelepedésére (illetve az azzal való próbálkozásra) utaló nyomokat. 5 odúban örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) került regisztrálásra (1. ábra). Az örvös légykapók fészkeit jellemzően az odútelep szélső részein találtuk meg: 11-15-19-29-36 odúk, melyek közül egyedül a 36-os helyezkedett el az odútelep szélétől távolabb (1. ábra). Mivel ebben az odúban május végén – június elején találtuk a költő madarat, feltételezhetően ez már egy másodköltés lehetett.

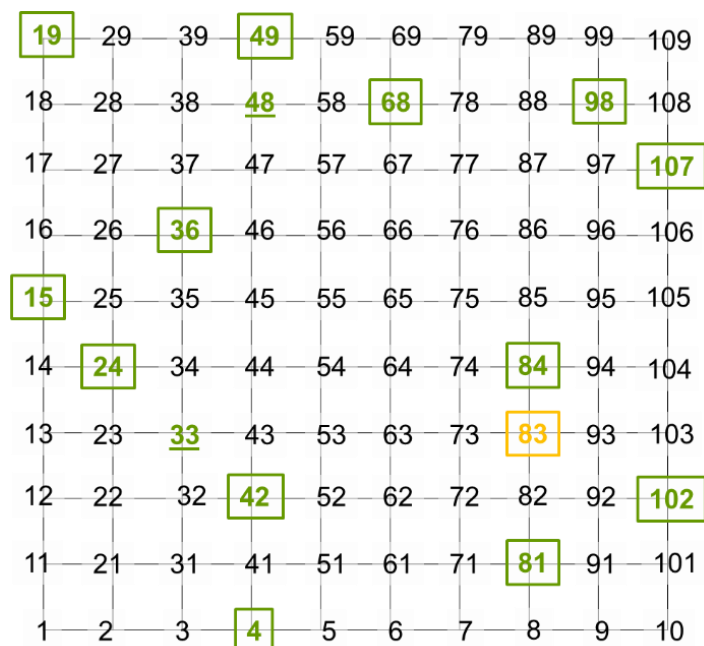
19	29	<b>39</b>	49	<b>59</b>	69	79	<b>89</b>	99	109
18	28	38	<b>48</b>	58	68	78	88	98	108
17	27	37	47	57	67	77	87	97	107
16	26	36	<b>46</b>	<b>56</b>	66	76	86	96	106
15	25	<b>35</b>	45	55	65	75	85	95	105
14	24	<b>34</b>	44	54	64	74	84	94	104
13	23	33	43	<b>53</b>	63	73	83	93	103
12	22	32	<b>42</b>	52	62	72	82	92	102
11	21	31	41	51	<b>61</b>	71	81	91	101
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. ábra: a regisztrált széncinege foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2021-ben.

A cinegéknel nem volt kifejezett a szélső odúk iránt mutatott preferencia: 35-39-42-46-53-59-61-89 odúban volt költés, míg fészekkezdeményt a 34-48-56 odúban találtunk (2. ábra). Mivel a cinegék korán kezdik a fészkelést a talált fészekaljok feltételezhetően másod-, vagy harmadköltésből származhattak. Ezt a feltételezést támasztja alá az is, hogy a 89-es odúban az őszi ellenőrzéskor találtunk egy 9 tojásból álló fészekaljat.

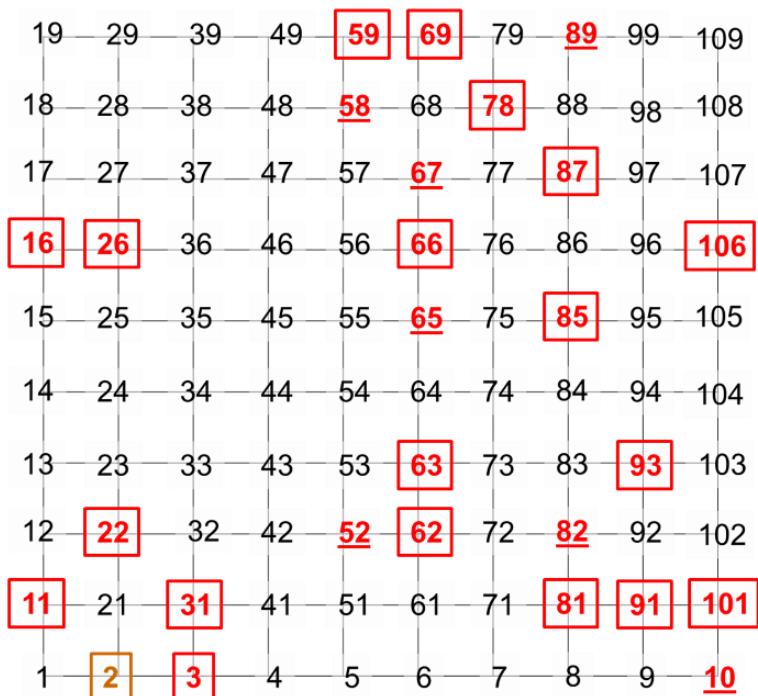
## 5.2. Odúfoglalások 2022 évben

2022-ben a kihelyezett 100 odúból, összesen 42-ben észleltünk madarak megtelepedésére (illetve az azzal való próbálkozásra) utaló nyomokat. 13 odúban (4-15-19-24-36-42-49-68-81-84-98-102-107) örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) került regisztrálásra (3. ábra), míg széncinege (*Parus major*) 18 odúban (3-11-16-22-26-31-59-62-63-66-69-78-85-87-91-93-101-106) költött (4. ábra).



3. ábra: a regisztrált légykapó foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2022-ben

1-1 odúban (2) kék cinege (*Cyanistes caeruleus*) és csuszka (83) (*Sitta europaea*) (6. ábra) költött. Ezen kívül 7 odúban találtunk félbehagyott cinege fészkekre és 2 odúban megkezdett örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) fészkekre utaló nyomokat.

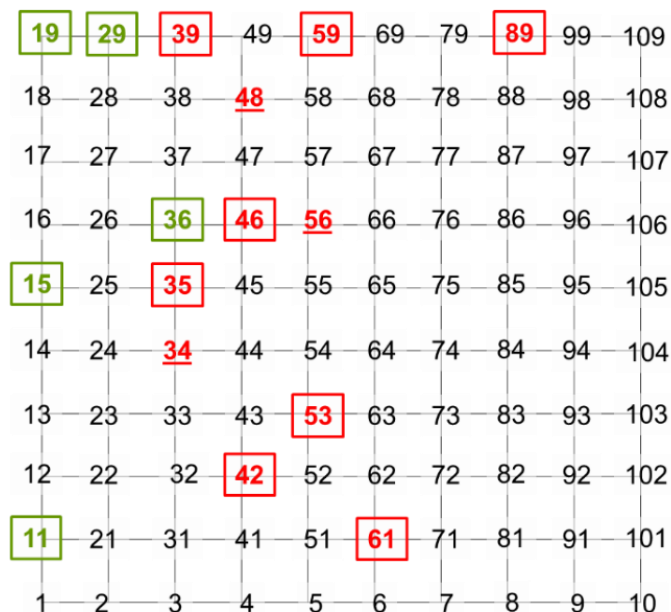


4. ábra: a regisztrált széncinege foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2022-ben

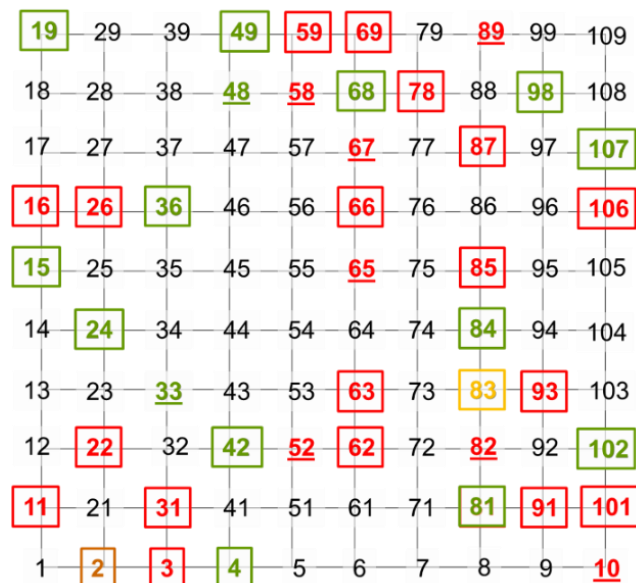
Egy esetben (81. odú) a megkezdett cinege fészekre építette a légykapó a saját fészket. Az örvös légykapók fészkeit jellemzően az odútelep szélső részein találtuk meg, a cinegéknel nem volt kifejezett a szélső odúk iránt mutatott preferencia.

### 5.3. Madarak összesített odúfoglalása

#### Madarak odúfoglalása 2021



#### Madarak odúfoglalása 2022



Jelmagyarázat:  
 Zöld –örvös légykapó  
 — –örvös légykapó p.  
 Piros –széncinege  
 — –széncinege p.  
 Sárga –csuszka  
 Barna –kékcinege

5-6. ábra: a regisztrált odúfoglalások elhelyezkedése az odútelepen összesítve

Az összesített ábrákon láthatjuk, hogy a 2022-es évben jelentősen megnőtt az odúfoglalások száma. Ezzel párhuzamosan a próbálkozások száma (fészekkezdemények, félbemaradt fészkepítések) arányában alacsonyabb volt, mint a 2021-es évben.

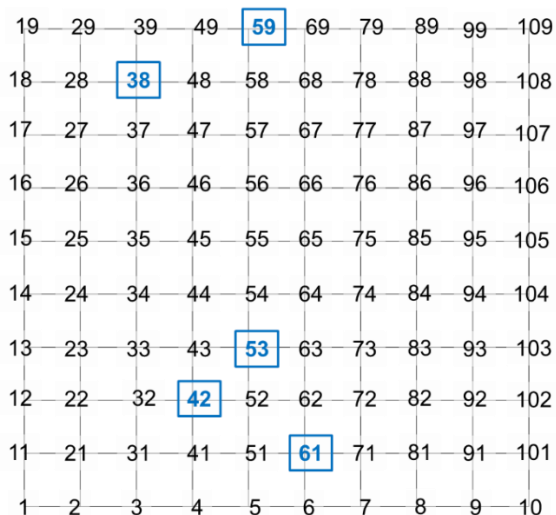
1-1 odúban (2) kék cinege (*Cyanistes caeruleus*) és csuszka (83) (*Sitta europaea*) költött. Ezen kívül 7 odúban találtunk félbehagyott cinege fészekre és 2 odúban megkezdett örvös légykapó fészekre utaló nyomokat. Feltűnő volt, hogy az előző években használt odúkat (egy-két kivétellel) 2022-ben nem foglalták el a madarak, annak ellenére, hogy ősszel mindegyiket kitakarítottuk. Az örvös légykapók mindkét évben inkább a szélső, világosabb, repülő rovarok által jobban látogatott részeket részesítették előnyben, míg a cinegéknel, csuszkánál, nem volt

megfigyelhető ez a preferencia. Ez feltehetően az eltérő táplálkozási szokásokból adódik: a légykapók a repülő rovarokat fogják meg (Könczey és mtsai, 1992), míg a cinegék, csuszkák a fa kérgén, az ágakon keresik az ott lapuló rovarokat, lárvákat.

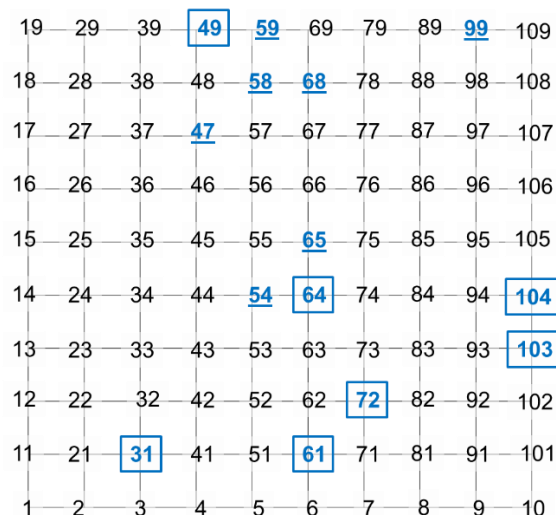
#### 5.4. Rágcsálók odúfoglalása fajonként és évenkénti lebontásban

Rágcsálók megtelepedése összesen 8 odúban történt. 5 odúban (38-42-53-61-59) találtunk mogyorós pelét (*Muscardinus avellanarius*), 3-ban (46-71-73) pedig nagy pelét (*Glis glis*). Ezen kívül még közönséges erdei egér (*Apodemus sylvaticus*) költözött be az odúk közül 2-be (38-46).

- **Mogyorós pele (*Muscardius avellanarius*) 2021-22**



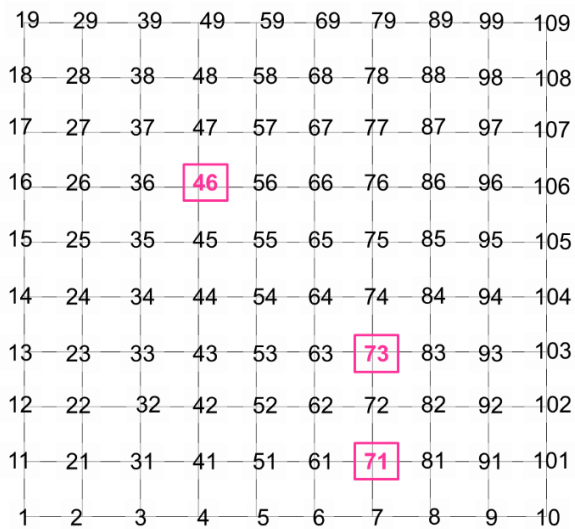
7. ábra a regisztrált mogyorós pele foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2021-ben.



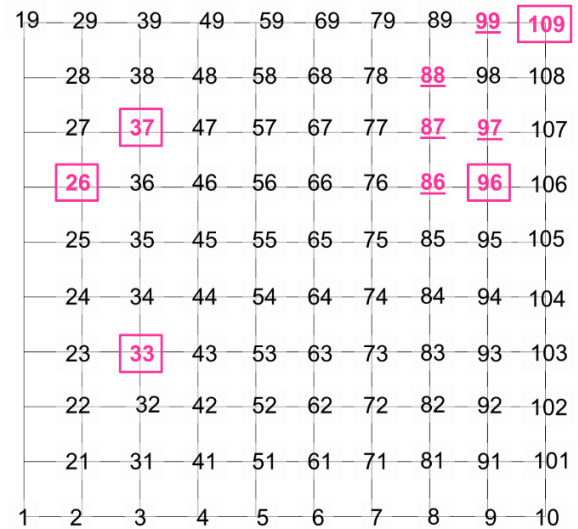
8. ábra a regisztrált mogyorós pele foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2022-ben

A mogyorós pelék odúfoglalásainál megfigyelhető volt, hogy a 2022-es évben nagyobb számban jelentek meg a területen. Ebben az évben több egymáshoz közeli odúban is megtaláltuk a fészkek kezdeményeiket, melyek általában egy lakott odú körül helyezkedtek el. Ez arra utalhat, hogy keresték a megfelelő lakóhelyet, majd azt megtalálva a többi odúban félbehagyták a fészkeképítést.

- **Nagy pele (Glis glis) 2021-2022**



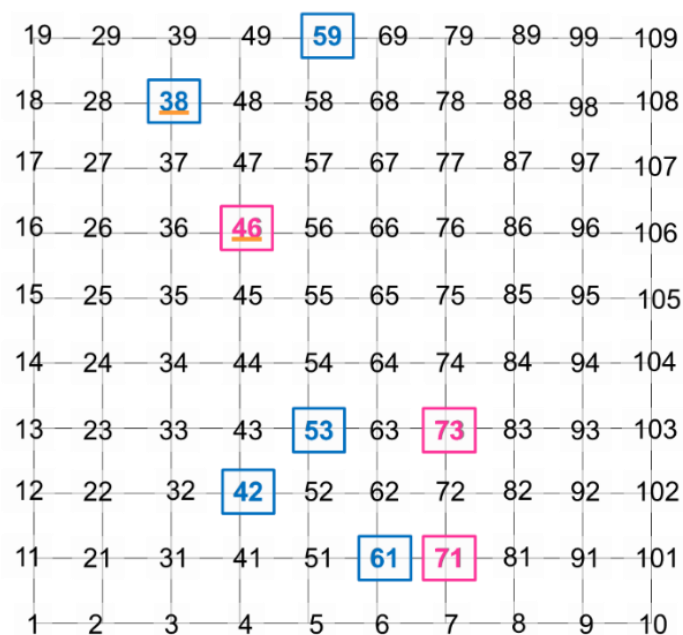
9. ábra a regisztrált nagy pele foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2021-ben



10. ábra a regisztrált nagy pele foglalások elhelyezkedése az odútelepen 2022-ben

A mogyorós peléhez hasonlóan a nagy pelék létszáma is emelkedett 2022-re és ennél a fajnál is megfigyelhető volt az odúk próbálgatása, fészekkezdemények építése, majd félbehagyása. a fészekkezdemények a nagy pelénél is a lakott odúk körül helyezkedtek el.

- **Erdei egér (Apodemus sylvaticus)**



Jelmagyarázat:  
 Kék – mogyorós pele  
 Lila – nagy pele  
 — - erdei egér

11. ábra: a regisztrált mogyorós- és nagy pele, illetve erdei egér foglások, valamint az erdei egereken okozott predáció 2021-ben az odútelepen összesítve.

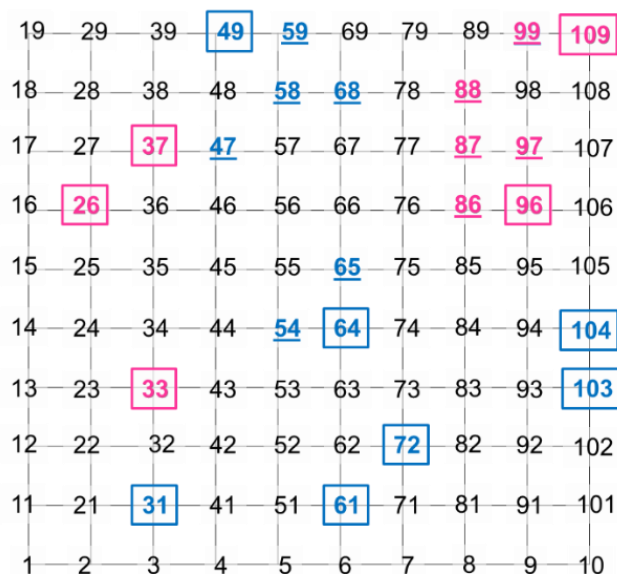
2021-ben közönséges erdei egér (*Apodemus sylvaticus*) költözött be az odúk közül 2-be (38-46). A 38-as odúban egyszerre találtuk meg a mogyorós pelét és egy növendék erdei egeret, míg a 46-osban a nagy pele elpusztította és félig megette az ott lévő erdei egér családot (kb. 5 egyed) (19. kép).



19. kép nagy pele predációja az erdei egereken (Fotó: Kovács Georgina)

### Rágcsálók odúfoglalása 2022 összesített

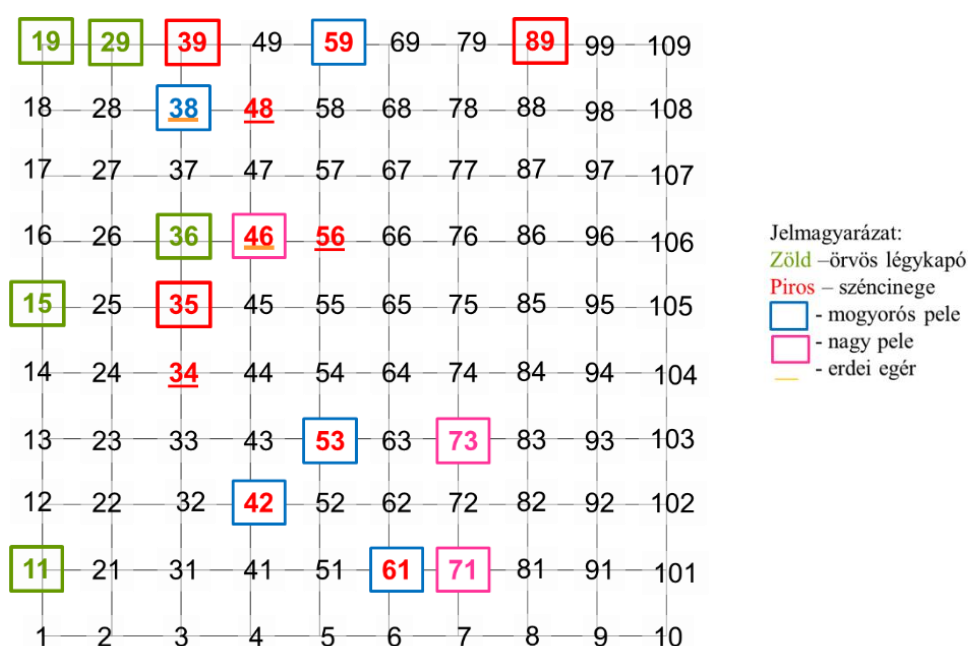
Jelmagyarázat:  
Kék – mogyorós pele  
Lila – nagy pele



12. ábra: a regisztrált mogorós- és nagy pele foglalások 2022-ben az odútelepen összesítve

Ha megvizsgáljuk a két pelefaj odúválasztását, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy a nagy pelék jellemzően a szélső odúkat preferálták, ugyanakkor a mogorós peléknél nem volt látható ilyen preferencia. Az odúválasztást ugyanakkor befolyásolhatta az is, hogy a madarak beköltöztek az adott odúba. Ezért a következőkben a madarak és a rágcsálók fészkeinek átfedéseit mutatom be.

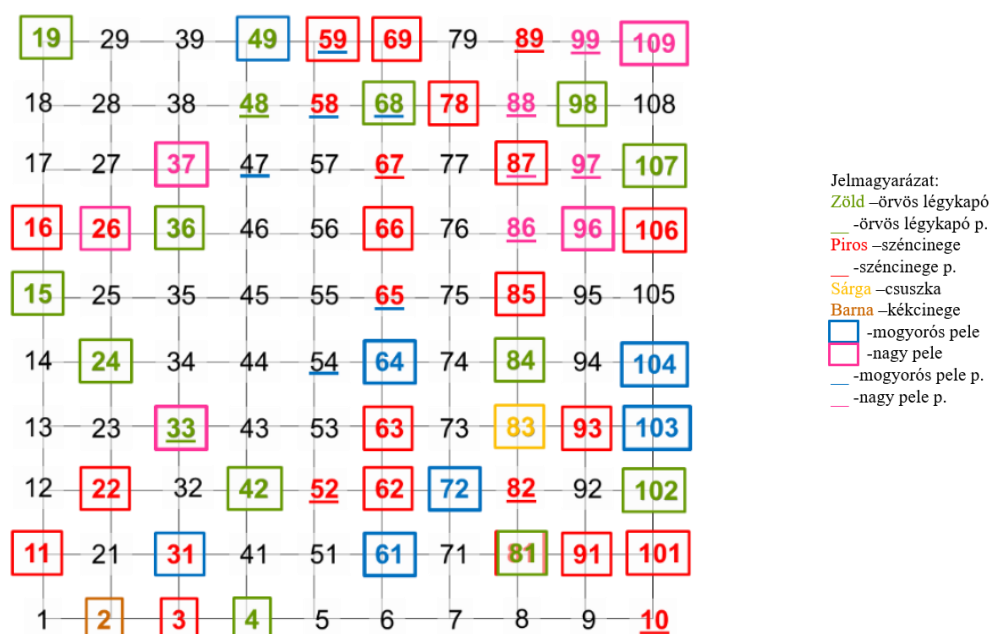
### 5.5. Átfedések 2021



13. ábra: a regisztrált rágcsáló átfedések 2021-ben az odútelepen összesítve

A mogyorós pelék négy esetben költöztek be olyan odúba, ahol korábban széncinegék költöttek. A két faj nem veszélyeztette egymás szaporodását, mivel a cinegék a kora tavaszi időszakban kezdik a költésüket, míg a pelék a nyár második felében foglalják el az odúkat, amikor a madarak fiókái általában már kirepültek.

### 5.6. Átfedések 2022



14. ábra: a regisztrált rágcsáló átfedések 2022-ben az odútelepen összesítve

A 2022-es évben a nagyobb számú odúfoglalásból adódóan több esetben találhatunk átfedéseket a rágcsálók és a madarak odúválasztása között. Itt a 49-es odúnál légykapófészkekre telepedett rá a mogyorós pele, míg a 33-as odúnál egy légykapó fészkek kezdemény adta a nagy pele fészkeinek az alapját. A 26-os odú esetében nagy pele foglalta el a széncinege fészket.

## 6. Következtetések

Vizsgálatunk alapján levonható a következtetés, hogy a kihelyezett „B”-típusú odúk alkalmasak a széncinegék, kékcinegék, örvös légykapók, csuszkák, mogyorós pelék, nagy pelék, megtelepítéséhez. A madarak közül nagyobb mennyiségben a széncinegék foglalták el az odúkat, de emellett az örvös légykapók is megtelepedtek bennük. Kékcinegénél és csuszkánál egy-egy költést regisztráltunk. A légykapók inkább az odútelep szélső részén találtak maguknak költőhelyet (repülő rovarok elkapása miatt), míg a cinegék a beljebb elhelyezkedő odúkba is építettek fészket maguknak (ágak közé). A pelék közül több mogyorós pelét regisztráltunk, de előfordult a nagy pele is. Itt nem volt megfigyelhető különbség az odúválasztásban. A kutatás folytatása során célszerű lenne vizsgálatokat elvégezni az egyes fajok odúpreferenciáját befolyásoló tényezők (fényviszonyok, zavarás, stb.) megismerése érdekében is.

## 7. Összefoglalás

Szakedolgozatom témájaként az énekesmadarak odúfoglalását választottam, aminek helyszíne a ropolyi erdőrezervátumban található 100 darab „B” típusú madárodú telep volt 2021 és 2022-es években. A vizsgálatok a tavaszi és őszi időszakban történtek. A madárodú telep gyertyános tölgyes részén, 20\*20 m-es rácsában (mátrixában) vizsgáltuk a különböző madár és kisméretűfajok odúfoglalását. Az odúkat ~5 m-es alumíniumlétrával lehetett egyesével megközelíteni, az odút megvizsgálva, a tapasztalt foglalatást egy füzetbe leírva, majd a fent leírt módokon négyzetes mátrixban gyűjtöttem össze az adatokat, és tüntettem fel fajonként, évenként külön-külön, majd egyben az összes adatot. A fellelt fajokról külön rövid fajleírást készítettem. A mátrixokból az adatok elemzése közben kiderült, hogy az örvös légykapók főként az odútelep szélén lévő odúkat foglalták el, a repülő rovarok után kutatva, azokat preferálták. Ehhez pedig repülési területre van szükségük. A cinegékénél nem volt kimondottan a szélső odúk iránt mutatott preferencia, ők a belső odúkat is elfoglalták az ágak között. A rágcsálók közül mogyorós pelét is regisztráltunk, de előfordult a nagy pele is. Mogyorós pelék az odútelep belső részeit foglalták el. A rágcsálóknál az elpusztított erdei egerekből megállapítható volt a nagy pele predációja. A foglalatásokból általánosságban megállapítható volt, hogy a „B” típusú odúk alkalmasak a széncinegék, kékcinegék, örvös légykapók, csuszkák, mogyorós pelék, nagy pelék, megtelepítéséhez. A vizsgálatok folytatásaként célszerű lenne az egyes fajok odúpreferenciáját befolyásoló tényezőket is vizsgálni.

## 8. Irodalomjegyzék

- Ormos B., Barkóczy Zs., Horváth S. (2019):** FÉSZEKODÚ–Innovatív madárodú-termékcsalád prototípusának kifejlesztése
- Booth W., Montgomery W.I., Prodöhl P. (2007):** Polyandry by wood moose in natural populations. *J Zool.* 2007;273(2):176–182. 10.1111/j.1469-7998.2007.00312.x
- Csörgy T. (1907a):** Gyakorlati madárvédelmünk állami eszközei és intézményei. *Aquila* XVI. évf. 1–4. sz. p. 291–316.
- Csörgy T. (1907b):** Útmutató a mesterséges fészekodvak alkalmazásához és egyéb madárvédelmi intézkedésekhez 2. bőv. kiadás. Bp. Hornyánszky V. Ny. 61 l. A M. Kir. Földmivelésügyi Minister kiadványai 16. sz.
- Drexler Sz. (2005.):** Madárbarát Kert. Cser Kiadó.
- Glue, D. E., Boswell, A. (1994).** Nestboxes (BTO Guide No. 23). British Trust for Ornithology
- Haraszthy, L. (2003):** Énekesmadarak. Kossuth kiadó.
- Herényi M., Garamszegi, LZ, Hargitai R. (2014):** A tojásrakás időpontja és a poliginia, mint az éves szaporodási siker meghatározó tényezői nyakörvű légykapóféléknél (*Ficedula albicollis*): egy hosszú távú vizsgálat. *Naturwissenschaften* 101. , 305–312 (2014.)
- Herman O. (1901):** A madarak hasznáról és káráról Bp. M. Kir. Földmivelésügyi Minister
- Jennings T.J. (1975):** Megjegyzések az erdei egerek (*Apodemus sylvaticus*) üregrendszeréhez. *J Zool.* 1975;177(4):500–504. 10.1111/j.1469-7998.1975.tb02253.x
- Juškaitis, R. (2008):.** The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics. Institute of Ecology of Vilnius University Publishers
- Környezet- és Természetvédelmi Lexikon II. (2002):** Akadémiai Kiadó Budapest
- Magyar madárvonulási atlasz (2009)** Kossuth kiadó 2009
- Martin K., Eadie J.M. (1999):** Nest webs: A community-wide approach to the management and conservation of cavity-nesting forest birds. *Forest Ecology and Management*

**Könczey R., Török J., Tóth L. (1992):** Költéssiker és költési területhűség az örvös légykapónál (*Ficedula albicollis*). Állattani Közlemények, 78, A Magyar Biológiai Társaság (Mbt) Állattani Szakosztályának Folyóirata (1992)

**Schenk J. (1903):** A madárvonulás kérdése, *Aquila* IX. évf. Suppl. 2. 1-25.

**Schenk J. (1923):** Magyarország és Németország legrégebbi madárvonulási adatai, *Aquila* XXX.-XXXI. évf. 301-302

**Schmidt E. (1982):** Gyakorlati madárvédelem, Natura, Budapest

**Segelbacher, G., Kabisch, D., Stauss, M., Tomiuk, J., (2005):** Extra-pair young despite strong pair bonds in the European Nuthatch (*Sitta europaea*), *Ornithology Journal*, 146. évfolyam, 2. szám, 99-102.

**Sutherland, W.J., Newton, I., Green, R.E. (2004)** Bird ecology and conservation.

**Wolton R.J. (1985):** Az erdei egerek, *Apodemus sylvaticus* (Rodentia: Muridae) elterjedési és fészkelő viselkedése, amint azt a rádiókövetés kimutatta. *J Zool.* 1985;206(2):203–222. 10.1111/j.1469-7998.1985.tb05645.x

**Zsindely, B. (2022):** Kühnel M. (1884-1961) kárászi molnár tündöklése és bukása, avagy a kreativitás sorsa a 20. század első felében. *Köztes-Európa*, 14(2), 22-33.

#### **Képek forrásai (internet):**

<http://www.szbkg.hu/wp-content/uploads/2014/09/odutipusok.pdf>

<https://madarinfo.hu/szencinege-parus-major/>

<https://madarinfo.hu/a-baratcinege-pocile-palustris-megjelenese-eletmodja-szaporodasa/>

<https://madarinfo.hu/a-kek-cinege-cyanistes-caeruleus-megjelenese-eletmodja-szaporodasa/>

<https://madarinfo.hu/az-orvos-legykapo-ficedula-albicollis-megjelenese-eletmodja-szaporodasa/>

<https://madarinfo.hu/a-csuszka-sitta-europaea-megjelenese-eletmodja-szaporodasa/>

<https://www.bnpi.hu/hu/hir/mi-motoz-a-bokorban-vagy-epp-a-padlason-avagy-barangolas-a-pelek-haza-tajan> : Hecker Kristóf

<https://www.bfnp.hu/hu/hir/nagy-pele-szabadon-engedese-aruhazi-kalandja-utan:Sinka Gábor>

<https://observation.org/photos/74267246/>: Wendy van Essen

[https://mme.hu/sites/default/files/2024-08/odutipus\\_tablázat.pdf](https://mme.hu/sites/default/files/2024-08/odutipus_tablázat.pdf)

<https://mmebolt.hu/madarodu-b-tipusu>

<https://doi.org/10.1007/s00114-014-1157-3>

## NYILATKOZAT

Solymos Róbert (hallgató Neptun azonosítója: AF4TYK) 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: Kaposvár, 2025 év november hó 09. nap

  
belső konzulens

# Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

## 1. Általános adatok

Hallgató neve:	Solymos Róbert
Neptun-kódja:	AF4TYK
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:	Az énekesmadarak odúfoglalási paramétereinek vizsgálata mesterséges odútelepen a Ropolyi erdőben

\* 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, töltsé 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:

.....

.....

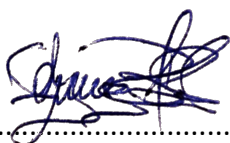
.....

.....

### 4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, 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:** Kaposvár, 2025. november hó 08. nap



Hallgató aláírása



Konzulens/Témavezető aláírása

## NYILATKOZAT

### a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió<sup>1</sup> nyilvános hozzáféréseről és eredetiségéről

A hallgató neve: SOLYMOS RÓBERT  
A Hallgató Neptun kódja: AF\*TYK  
A dolgozat címe: AZ ÉVEKESMADARAK ODÚFOGLALÁSI PARAMÉTEREINEK VIZSGÁLATA MESTER-  
SÉGES ODÚTELEPEN A ZOLTNYI ERDŐBEN  
A megjelenés éve: 2025.  
A konzulens intézetének neve: ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOK INTÉZET  
A konzulens tanszékének a neve: ÁLLATNEHESÍTÉSI TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió<sup>2</sup> 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.

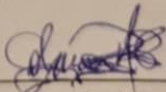
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

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 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: KAROSVÁZ év 2025. M. hó 08. nap

  
Hallgató aláírása

<sup>1</sup> A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

<sup>2</sup> A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.