

# Szakdolgozat

Nyíri Dániel

Vadgazda mérnök, BSc

Gödöllő

2022



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
Szent István Campus  
Vadgazda mérnök Szak**

**Az urbanizálódott madarak megítélése városi környezetben**

**Belső konzulens:** Dr. Bíró Zsolt  
egyetemi docens

**Készítette:** Nyíri Dániel

**Neptun kód:** AIL7BC

**tagozat:** Nappali

**Intézet/Tanszék:** Vadgazdálkodási és  
Természetvédelmi Intézet

**Gödöllő  
2022**

## Tartalom

|  |    |
|--|----|
| 1. Bevezetés.....  | 4  |
| 1.2. Célkitűzés .....  | 5  |
| 2. Szakirodalmi áttekintés .....                                 | 7  |
| 2.1 Az urbanizáció hatása az élővilágra .....                    | 7  |
| 2.2 A város fogalma és a városi vadgazdálkodás megjelenése ..... | 8  |
| 2.3. Más fajok fajcsoportok megjelenése városban.....            | 9  |
| 2.3.1. Emlősök urbanizációja .....                               | 9  |
| 2.3.1 A hullók és kétéltűek.....                                 | 10 |
| 2.4. Madár csoportokról készült vizsgálatok.....                 | 12 |
| 2.4.1. A kérdőívben bemutatott csoportok/fajok .....             | 12 |
| 2.4.2.: Galambfélék urbanizációja:.....                          | 13 |
| 2.4.3. Varjú félék urbanizációja .....                           | 15 |
| 2.4.4.: Ragadozó madarak urbanizációja: .....                    | 17 |
| 2.4.5. Vizi madarak urbanizációja.....                           | 19 |
| 2.4.6. Kistestű madarak urbanizációja.....                       | 21 |
| 3. Vizsgálatok módszerei .....                                   | 22 |
| 4. Eredmények és értékelésük .....                               | 24 |
| 4.1. Megítélés .....   | 24 |
| 4.2. A konfliktus fajtája és gyakorisága .....                   | 24 |
| 4.3. Megfigyelés helye .....                                     | 27 |
| 5. Következtetések javaslatok .....                              | 28 |
| 5.1. Következtetések .....                                       | 28 |
| 5.2 Madárbarát kert és a téli etetés.....                        | 30 |
| 6. Összegzés .....   | 32 |
| 7. Köszönetnyilvánítás .....                                     | 34 |
| 8. Irodalomjegyzék.....  | 35 |

# 1. Bevezetés

A témaválasztásomnak három oka volt. Az első ok egy rádióműsor volt a Kossuth Rádión a városainkba beköltözött állatokról, amelyek kihasználják az alkalmat, hogy az emberek a pandémiás időszakban bevezetett korlátozások során nem mehetnek ki a lakásaikból. A műsorban szó volt a vaddisznóról és a más nagyobb emlősökről, de a madarokról nem esett szó. Az alapötlet innen jött, hogy a madarokról is lehetne szó. Könnyebben és jobban megfigyelhető állatok, mivel régebb óta hozzászoktak az emberi tevékenységekhez. Az otthonlét miatt az embereknek kicsit több ideje maradt arra, hogy kint a kertben tevékenykedjenek, ha van erre lehetőségük és talán van/volt idejük a környezetükben felbukkanó madarakat jobban megismerni, illetve megfigyelni.

A második ok az volt, hogy szakmai gyakorlaton a gyakorlatvezetőm, Kovács Ágnes adta ezt az ötletet, mivel rendszeresen madarászik a párjával. Ő is rendszeresen részt vesz a Kisújszálláson történő bagolyszámláláson.

A harmadik ok az volt, hogy munka mellett ez a kérdőíves felmérésre alapuló szakdolgozat tűnt a legkivitelezhetőbbnek és legegyszerűbbnek.

A századforduló elején a Földünk lakossága 1.6 milliárd ember volt, mára 7.6 milliárd fő, ez majdnem az ötszöröse a 120 évvel ezelőtti lakosságnak. A népesség növekedésével a városok száma és kiterjedése folyamatosan növekszik. Az 1800-as években a népesség 2.5%-a lakott városokban, míg 1900-as években ez a szám 10% és az ezredfordulóra a lakosság már több mint 50%-a lakott városokban (Kovács 2002).

Manapság egyre több és több állat jelenik meg városainkban. Ez annak köszönhető, hogy az ember egyre nagyobb területeket vesz el a természettől, ezzel arra kényszerítve rengeteg fajt, hogy vagy alkalmazkodnak az ember által teremtett feltételekhez, vagy teljesen eltűnnek az emberi hatás miatt az adott területről. Én jelen esetben azon fajokra voltam kíváncsi, melyek megjelennek, sőt kiválóan alkalmazkodtak az urbanizált és olykor igen mostoha körülményekhez (Batáry 2018, Liker 2010).

Ennek okán kezdtem el érdeklődni a témában. Sok emlős, rovar, hüllő mellett a madarak is jelen vannak városainkban, de az előbb említett állatokkal ellentétben, melyek rejtőzködő életmódot folytatnak általában, a madár fajok többsége szinte az orrunk előtt éli

életét. Gondoljunk bele a galambok, verebek, szarkák, varjak, vagy akár gólyák előttünk táplálkoznak, élnek, szaporodnak.

Ennek a közelségnek köszönhetően egyes fajok életmódjukból adódóan nem csak keresztezhetik az ember útját, hanem éppen feldobhatják az ember napját, hogy közelebb hozzák a természetet a lakhelyéhez vagy ennek ellenkezője a háta közepére kívánja az adott fajt, akinek a kertjében megjelenik.

## 1.2. Célkitűzés

E két megközelítésre vagyok kíváncsi a szakdolgozatomban. Vannak fajok, melyeket természetüknél fogva szeret az ember, vannak, melyeket eltűr és vannak, melyeket egyenesen utál. A hétköznapi embereket kérdeztem meg hozzáállásukról azokkal a madarakkal kapcsolatban, melyeket, ha figyelmesen pásztázzák környezetüket, mindennap láthatnak. A felmérés nem egy városhoz kötődik, hanem az egész országból érkeztek válaszok a kérdőívre. Szerettem volna megtudni elméni azt, hogy az emberek mennyire vannak tisztában a városban és azok környékén élő madarak sokszínűségében. A másik mennyire tudnak a hiedelmek és a pletykák szerepet játszani egy madár megítélésében. Gondolok itt a ragadozó madarakra, amelyek elfogyasztják a kis „cuki” énekesmadarakat így sok ember szemében károsak. Egy másik jó példa a kakukk erre. Mivel ez a faj egy fészekparazita így sok ember szemében káros kategóriába sorolják, de csak ennek a fajnak szerepel az étlapján rengeteg káros rovar (Krebs & Davies 1978).

Gondolok még itt azon dolgokra melyek a nép köztudatában élnek. A régi hiedelmek nem csak más országokban de Magyarországon is szerepet játszhatnak egy adott állat megítélésében. A kuvik megjelenése, ill. hangja hazánkban általánosan elterjedt hit szerint szerencsétlenséget vagy halált jelent. Míg a görög mitológiában a tudás és bölcsesség istenének jelképe melyről latin nevét is kapta (Athene noctua). A másik példa Bibliában a galamb, mint a szentlélek megtestesítője a Földön míg mára az a vélemény van köztudatban, hogy egy szárnyas betegség hordozó mely összepiszkít mindent az ürülékével és tönkreteszi az épületeket általa termelt ürülék. Több hiedelem alakult ki mind vallási mind a népi kultúrában a különböző állatokhoz kapcsolódóan és a madarak sem kivételek ezek alól (Chalkowski 2016).

A fejemben felállított fajcsoportok közül is elsősorban három csoportra vagyok kíváncsi, melyek szerintem a legtöbb előítélettel küzdenek a többihez képest. Ezek a galambfélék, a varjúfélék és a ragadozó madarak. Szerintem ennek a három csoportnak lesz a legrosszabb megítélése a hiedelmek alapján. A legjobb megítélése a kistestű madaraknak lesz szerintem, mivel ezeket a madarakat minden ember csodálja és szereti a jelenlétét saját maga közelében és ezek a madarak, melyek a leggyakoribbak a kertjeinkben és ezáltal közeli kapcsolatot tudnak velük kialakítani az emberek.

Ezen hiedelmek és saját tapasztalatok alapján próbáltam megkérdezni, hogy mi a véleménye a társadalom kis rétegének a madarokról és elterjedésükről a városainkban vagy éppen környékén.

## 2. Szakirodalmi áttekintés

### 2.1 Az urbanizáció hatása az élővilágra

Mint a Bevezetésben is említettem a 120 évvel ezelőtti lakosság eloszlás igencsak megváltozott azóta. A Föld lakosságának növekedésével egyenesen arányosan nőtt azon emberek száma is, akik városba költöztek.

Ha az élővilágra vetítjük ezt a jelenséget a városi környezet számos paraméterben különbözik a természetestől, ezek közül csak néhányat említenék meg. A városi légkör jelentősen telített káros gázokkal, amelyek a közlekedési eszközökből, illetve a mindennapi használati tárgyakkól kerülnek a levegőbe. Ilyen káros gázok a szén-dioxid, kén-dioxid, a nitrogén-oxidok és a légköri aeroszolok. A szennyezést kiválóan mutatják egyes indikátor fajok pl.: a zuzmók, amelyek igen érzékenyek a légszennyezésre különösen a kén-dioxid jelenlétére. A nagyvárosok hőmérséklete is magasabb, mint a környező területek. Ennek több oka is van, a felületek, amelyek nem verik vissza a hőt vagy az előbb említett légszennyezés is közre játszik ebben. Egy másik ok a zöldterületek hiánya, melyek segítenek a levegő hűtésében. Városok esetében nem csak légszennyezésről beszélhetünk. A közlekedési eszközök, illetve az ezeket segítő lámpák zaj-, illetve nagymértékű fényszennyezést is okoznak. A rovarok esetében érdekes a fényszennyezés kérdése, ugyanis a természetben a rovarok nem találkoznak más fényt visszaverő felülettel a vízen kívül. A városokban viszont vannak más felületek, amelyek odavonzzák a rovarokat, így a táplálék jelen van ebben a környezetben is sok madárnak (Gulyás & Kiss 2007).

Ezek a feltételek azt eredményezik, hogy az élőlények vagy „megszöknek vagy megszoknak” tehát vagy adaptálódnak ehhez a környezethez, vagy teljesen kiszorulnak belőle. Ahogy haladunk a város központjába észrevehetően nagymértékben csökken a biodiverzitás mértéke (Gulyás & Kiss 2007).

Egyes kutatások szerint a városban élés nem csak a közösséget alkotó fajokra hathat, hanem e fajok demográfiai összetételére is hatással van (Chamberlain et al. 2008). Azt mutatta ki a kutatás, hogy e madarak kevesebb tojást raknak, kisebb a fiókák tömege, de előbb kezdenek el költeni a városi madarak, mint a természetben élő fajtársaik. Ennek több oka is lehet, mint pl.: a paraziták jelenléte (nagyobb arányban vannak jelen városi

környezetben), a fészekráblók nincsenek akkora arányban vagy maga az a tény, hogy melegebb van a városokban. Ezek a hipotézisek nem zárják ki egymást.

## 2.2 A város fogalma és a városi vadgazdálkodás megjelenése

Ahhoz, hogy tudjunk beszélni az urbanizálódásról tisztázni kell pár fogalmat.

Urbanizáció: városiasodás egyszerűen megfogalmazva, amely elsősorban az embereket érintette először. Előbbi értelemben az urbanizáció a városi jelleg erősödése a településhálózat egészében, sőt, magában a társadalomban.

Ez a megfogalmazás az emberekre vonatkozik az állatokról is hasonlóan beszélhetünk. Az állatok alkalmazkodása és megjelenése városi környezetben.

Város fogalma: állam által meghatározott besorolási forma mely bizonyos szempontokat vehet figyelembe (pl.: népesség szám). E szerint a város nagyobb népesség csoport viszonylag kisterületen koncentrált és központi szereppel rendelkező jogi formájában is megfelelő település (Kovács 2002).

Többféle képen is be lehet jogilag sorolni a várost. Általában a leggyakoribb és legegyszerűbb a népesség alapján történő besorolás. Egyes országokban 20000 ezer feletti népességnél beszélhetünk várossal, míg Dániában ez a szám csupán 250 fő (Kovács 2001).

A városi vadgazdálkodás, mint fogalom azt jelenti, hogy városi területen megjelenő fajokkal végzett kutatás és kezelés. Angliából ered, itt próbálták meg először felmérni azt, hogy mennyi faj jelent meg a városokban. A miértje pedig ott keresendő, hogy egyre több faj, köztük nagy vadak is elkezdtek meghódítani a városokat. Mára már nem csak arról kell beszélni, hogy a város környékén vannak jelen vadállatok, hanem bent a városainkban is nagy számban telepedtek meg. Nem csak a kisebb rágcsálókról, madarokról és kis menyétféle ragadozókról van szó, hanem nagytestű patások (szarvasok, vaddisznók) sőt egyes helyeken Európában és Észak-Amerikában nagytestű ragadozók (róka, sakál, kojot, barna-, feketemedve). Ezen fajok a természetes (folyók, patakok) illetve nem természetes (vasutak, közutak) vadfolyosókon jönnek be városainkba. Ennek több oka is lehet, miért kerül erre sor. Ilyen ok a városokban élő fajok megtalálják a számításukat vagy jobb feltételeket találnak a városokban. Emberek megunt állatai kerülnek a rendszerbe, pl.: Londonban 70.000, Madridban 1000, Németországban 600 db papagáj él, dacolva a



mediterrán eredetükkel, olyan szinten jól érzik magukat, hogy akár át is telelnek és szaporodnak. Több csoportba lehet az állatokat szedni a városi vadgazdálkodáson belül is. (Heltai 2016):

- Kártevők (rágcsálók)
- Vadfajok (róka, vaddisznó)
- Védett fajok (denevér fajok, hüllők, barnamedve (EU))
- Sokaknak kedves állatok (énekesmadarak)

Ennek érdekében jött létre a vadgazdálkodásban egy új fogalom, a városi vadgazdálkodás.

Feladatai, céljai:

- A meglévő sikeres populációk fenntartása
- Egyes ritka fajok sűrűségének növelése, míg más fajok megfelelő kezelése
- A vizsgált fajok károkozásainak csökkentése
- Ismeretterjesztés
- Ha a betelepülő fajok tömegessé válnak, ennek kezelése
- Invazív faj megjelenése, melyet kezelni kell
- Ha emberre közvetlen vagy közvetett veszélyt jelent az állat, akkor közbelépés, megoldás

### 2.3. Más fajok fajcsoportok megjelenése városban

A témában mind magyar mind külföldi publikációk is szép számmal találhatók, mely szerintem annak köszönhető, hogy viszonylag könnyebben megfigyelhetők ezen állatok a városainkban. Ez a dolog arra vezethető vissza, hogy a viszonylagos közelség az emberrel, lehetővé teszi a kutatók számára, hogy közel kerüljenek ezekhez az állatokhoz. A városokban megjelenő fajok között nem csak madarak vannak jelen. Egészen széles a spektrum mind méretben, mind fajok tekintetében (emlősök, hüllők, kételtűek, rovarok) (McKinney 2008).

#### 2.3.1. Emlősök urbanizációja

Egyes országokban a medvefajok, vaddisznók és más nagytestű emlősök rendszeres látogatók az emberi környezetben. Köztük Magyarországon is jellemző ezen nagytestű vadak jelenléte a városokban. A másik fontos csoport az emlősökön belül a kisragadozók és a közepes méretű ragadozók megjelenése a várososainkban. Ezen vadállatok közül a róka van jelen igen nagy számban.

Magyarországi tanulmányok is szép számban szólnak a vaddisznó városi megjelenéséről. Ezen állatok esetében a városi megfigyelések azt mutatják, hogy a városban élő egyedek kisebb területet használnak, mint a természetben élők. Meglepő felfedezés volt, hogy nem csak a parkosított erdős területeken volt fokozott az állatok jelenléte, hanem bent a belvárosban is előszeretettel bejártak ezek az állatok (Csókás et al. 2020). Ezt a kutatók annak tudják be, miszerint a városokban nagyobb a táplálékok sokszínűsége (szemét, emberi maradványok) és melegebb a környezet, amit a város kínál ezeknek az állatoknak. Ezek a körülmények azt is eredményezik, hogy a vaddisznó megtalálta teljes mértékben az életfeltételeit a városainkban, amely elősegíti ahhoz a fajta, hogy igen sikeresen szaporodjon az ember által lakott területeken is.

Hazánkban a másik igen gyakori emlős csoport, amely kihasználja a városaink adta lehetőségeket a kistestű vagy közepes méretű ragadozók.

A róka a legelterjedtebb nem háziállatként tartott ragadozó a világban és ennek köszönhetően a leggyakoribb városi vendég is Európában, Ausztráliában, Észak-Amerikában és Japánban is. Mint látszik, szinte minden kontinensen előfordul köszönhetően az ember közreműködésének. A rókákról elsősorban brit kutatások vannak nagyobb számban, ugyanis Angliában a 1930-as évek óta figyelik hogyan jelennek meg a rókák a városokban. Mivel a rókáknak szüksége van mind nappali pihenőhelyre és szaporodó helyre is, így ez határozza meg jelenlétüket. Elsősorban olyan helyeken figyelhetőek meg, ahol képesek kotorékokat is ásni, ezért a külvárosi, parkosított területek ideálisabbak számukra. A megfigyelések azt mutatják, hogy ez a tényező és a zavarás mértéke a fő az élőhely választás szempontjából. Mivel szinte mindenevő állatról van szó így a táplálék spektruma igen változatos, ennek megfelelően a táplálék milyensége nem befolyásoló tényező (Bateman & Fleming 2012, Vuorisalo et al. 2014).

### 2.3.1 A hullók és kétéltűek

Mivel ezen csoport tagjai szinte az egész világon veszélyeztetett státuszban vannak, igen kritikus, hogy hogyan alkalmazkodnak az ember teremtette környezethez. Mivel Magyarország a földrajzi fekvése miatt nem egy hüllő és kétéltű paradicsom, így nagyon nehéz innen tanulmányt hozni. A hüllők viszonylag könnyebben alkalmazkodtak a városi körülményekhez a szaporodás feltételeinek köszönhetően mivel nekik nincs szükségük vízre ehhez, míg a kétéltűeknek elengedhetetlen nem csak víz, de egyes esetekben annak minősége is.

A hüllőknél nagy általánosságban két nagy probléma figyelhető meg. Az invazív fajok, melyek kiszorítják az ott élő ugyanazt az ökológiai niche-t használó őshonos fajt. Magyarországon a mocsári teknős és a vörösfülű ékszerteknős példája hozható fel, mint közeli példa.

Ami városi szempontból nagyobb probléma az egyenlítőhöz közeledve az a nagytestű ragadozók (aligátor, sósvízi krokodil) és a méreggel rendelkező hüllők megjelenése a városi környezetben. A nagytestű ragadozókra kiváló példa a Floridában igen nagyszámban jelenlévő aligátorok megjelenése a városokban (Vyas & Vasava 2019). Mivel ezek az állatok nem túl válogatósak a víz minősége szempontjából, a szennyezett rossz minőségű víz is megfelel számukra. A városokban megjelenő aligátorok nagy része a kimutatások szerint a kisebb, fiatalabb egyedek, amelynek két oka lehet, melyek nagy valószínűséggel egymásba vezethetők vissza. Mivel vadászható fajról van szó, így e téren az emberi hatás nem elhanyagolható. A vadászati rendszerben méret szerint van besorolva, hogy elejthető az adott példány vagy sem, így a nagyobb egyedek kerülnek terítékre. Általában ezeket a nagyobb példányokat a városok környékéről tüntetik el, így lehetőséget adva a kisebb példányoknak, hogy fejlődjenek a városok körül, mivel a kannibalizmus is megfigyelhető és ezeken a helyeken a felnőttek hiánya remek lehetőség a fejlődésre (Beal & Rosenblatt 2020).

A másik nagy veszély a mérges kígyók városi megjelenése. Az Indiában végzett kutatásokban hat várost néztek meg és azon belül is 22 fajt vizsgáltak ezzel kapcsolatban, melyek rendszeresen jelen vannak ezen városokban. Ezen fajok többsége már szinte csak városi környezetben figyelhető meg, melynek oka az ember térhódítása az erdei élőhelyek rovására, így kényszerítve ezeket a fajokat, hogy alkalmazkodjanak az új körülményekhez (Rahman 2017, Vyas 2013).

## 2.4. Madár csoportokról készült vizsgálatok

### 2.4.1. A kérdőívben bemutatott csoportok/fajok

A világon körülbelül 10.000 felfedezett madárfaj él. Ezek közül megközelítőleg a fajok 20%-át figyelték már meg ember lakta területeken. Ezeknek a fajoknak a nagy része azért képes itt élni, mert kozmopolita fajokról van szó (Tietze 2018).

Azok fajok, amelyek általában részei egy helyi ökoszisztémának három csoportba sorolhatók be az alábbi nézőpontok szerint: a urbanizációt kerülők, az alkalmazkodók és az urbanizációt kihasználók.

Akik elkerülik, miért kerülnek el a várost? Vannak olyan fajok, amelyek amint az emberi hatás megjelenik, egy adott területen azonnal eltűnnek onnan. Ennek több oka is lehet. Vannak ökológiai okai, például a kis terület használat, félelem az embertől. A kevesebb fészkelő hely, illetve olyan emlős fajok urbanizációja, melyek előszeretettel fosztják ki a fészkeket (mókusok, kis ragadozók háziállatok) sem segítik elő ezen fajok megmaradását. Ez a jelenség miszerint az emberi tevékenység felüti valahol a fejét és fajok tűnnek el, világszerte megfigyelhető (Tietze 2018). Szingapúr kiváló példa erre. A város a közelmúltban kezdett el fejlődni és terjeszkedni, ennek következménye képen azok a fajok, amelyek csak erre a területre voltak jellemzők és nem voltak veszélyeztetve mára a vörös listára kerültek. Ezt a jelenséget 56 megfigyelt városban vették észre 36 megfigyelt madár faj esetében (Tietze 2018).

Egyes fajok jelen vannak városi területeken, melyek eltűrik vagy éppen teljes mértékben alkalmazkodtak ezekhez a városi területekhez. Kihhasználják az ember által nyújtott erőforrásokat. Egyes populációk teljesen ezekre a forrásokra támaszkodnak már. (házi veréb, örvös galamb vagy éppen a pásztormejnő (díszmadárként tartott madár, amely mára az egész világon elterjedt az embernek köszönhetően) (Tietze 2018).

Egyes kutatások kimutatták, hogy azon madárfajok használják nagyobb sikerrel ezeket az új lehetőségeket, amit a városi környezet kínál fel számukra, melyek nagyobb intelligenciával és nagyobb aggyal rendelkeznek, és ezáltal jobb megoldó képességgel. Teljes mértékben kimutatható volt, hogy a megoldó képesség összefügg a madár túlélő képességeivel a városi környezetben (Maklakov et al. 2011).

Más felmérések azt mutatják, hogy a szaporodás ritmusa is megváltozott a városi madaraknál. Előbb kezdenek hozzá a költéshez, de ez azt eredményezi, hogy a kikelt madarak kisebb testtömeeggel rendelkeznek az esetek nagy többségében (Biard et al. 2017). Ugyanez a kutatás kimutatta, hogy a madarak tollának színe is más a városi és a természetes környezetben. A városban élők színe nem olyan erőteljes, mint vidéki rokonaiknak. Ez annak a következménye lehet, hogy a városokban kevesebb fajta táplálék áll rendelkezésre, és így a rosszabb minőségű táplálék az oka, hogy a színeik nem olyan élénkek, mint a városon kívül élő fajtársaiknak (Liker 2010).

Nem csak a szaporodásban és tollazatban figyelhető meg változás, hanem a hangjukban is. A városi madarak hangosabban kell, hogy énekeljenek, mivel nagyobb a zajszennyezés, így rá vannak kényszerülve erre mind a párválasztás során, mind a terület megjelölés során, mely fajok hangokat hallatnak ezen tevékenységek közben (Nemeth et al. 2013).

Mindkét fajta életmódnak megvannak az előnyei és hátrányai. A városon kívül nagyobb a lehetséges táplálékválaszték és kevesebb a zaj- és légszennyezés. Nagyobb a fészkelésre alkalmas terület. Míg a városokban melegebb van (nem kell elvonulni télen, előbb lehet költetni) és a környezet nagyobb biztonságot nyújt a lehetséges konfliktusok elől (kisebb biodiverzitás, kevesebb ragadozó). Az állandó zavarás az ember jelenléte miatt folyamatos (Liker 2010).

Számos felmérés készült arról, hogy melyik a kedveltebb hely a madarak számára. A felvetés az, hogy a város vagy a város környéke. A felmérések azt mutatták ki, hogy a mind a fajok száma, mind az egyedszám a város szélén az átmeneti területeken volt a nagyobb, összehasonlítva a belvárossal. Az érdekesség, hogy az átmeneti terület és a természetes környezet között nagy különbség nem volt kimutatható (Bóti & Heltai 2013).

#### 2.4.2.: Galambfélék urbanizációja:

A galamb félék a világon mindenhol elterjedt sikeres madárcsalád. Magyarországon is számos faja jelen van (Walker 2007). A galambok elsősorban növényevők, legfőképp gyümölcsöket, illetve magvakat esznek, ezért igen fejlett, erős zúzával rendelkeznek (Abd Rabou & Abd Rabou 2019). A fészkeléshez általában szikla szirteket, fákat vagy akár a

földet is választhatják fajtól függően. A galambok minden ismert faja monogám életet él, ami azt jelenti, hogy egy életre választanak párt maguknak.

Világszerte megfigyelhető, hogy az egyik legsikeresebb városlakó madárcsoport a galambfélék. A galambok és galambfélék a XIX. században kezdték el látványosan benépesíteni a városainkat. Az urbanizációjukat nagyban elősegíti a fiziológiájuk, ugyanis képesek etetni a fiókájukat az úgynevezett begytejjel, amit a szülők állítanak elő. A fiókanevelés során a begyben nagy fehérjetartalmú, zsírban, ásványi sókban és vitaminokban is gazdag anyag képződik. A szülők az első napokban, hetekben ezzel etetik a fiókákat (El-Dakhly et. al.2019, Walker 2007).

A parlagi galamb háborús hősből mára gyakorlatilag „szárnyas patkánnyá” avanzsáló faj. Az elképesztő alkalmazkodó képességének köszönhetően vált ilyen sikeres fajjává városainkban. Egyes példányok olyan sikeresen alkalmazkodtak az emberi környezethez, hogy Londonban és nagyobb városokban tömegközlekedést használnak repülés helyett. A parlagi galambok a honosított szirti galambok leszármazottai, mint ismert a galambokat az ember több mint 6000 éve háziasította. Így az ember segítségével mára az egész világon elterjedt, mint házigalamb, majd a visszavadult posta, illetve házigalambokból lettek a városi parlagi galambok (Orbán 2020). A háziasításuk annak köszönhető, hogy ezek a madarak mindig visszatérnek a fészükhöz, illetve a párjukhoz akár több száz kilométerről. A mezőgazdaság megjelenésével ezek a madarak is megtalálták helyüket az ember mellett, mivel elsősorban az általunk domesztikált növények magjaival táplálkoztak és őseink táplálékforrásként tekintettek ezekre a madarakra (Jerolmack 2007).

A másik fajunk a balkáni gerle eredetileg nem volt őshonos egész Európában, de a megüresedett, az őshonos madarak által be nem töltött helyekhez alkalmazkodva képes volt az egész kontinensen elterjedni igen rövid idő alatt. Kihasznlva azt a niche-t, amelyet más, őshonos fajok nem képesek betölteni, mivel nem képesek alkalmazkodni a megváltozott környezethez (Faragó & Juhász 2019).

Ezen faj egyes populációi teljes mértékben ember közeli helyeken figyelhetők meg. Ez a jelenség olyan szinten előrehaladt, hogy az eredeti élőhelyekről (erdők, erdősávok) teljesen a városi környezethez alkalmazkodtak és itt fészkel ez a gerle faj (Faragó & Juhász 2019). Ezt nevezzük kultúrakövetésnek. Kultúrakövető faj: az olyan fajok, amelyek az ember, illetve az emberi települések közelségét keresik vagy elviselik.

A kutatók több okot is felsorolnak, miért költöznek be ezek a madarak a városokba. Ez a folyamat a fent említett eredetileg szirti galamboknál több ezer éve megfigyelt jelenség. A Közel-Keleten a mezőgazdaság megjelenésével azok az épületek, amelyeket az ember akkoriban épített tökéletes fészkelő és táplálkozó helyett nyújtott ezen madarak számára. A fészkelő hely és a táplálék kérdése nem sokat változott az évezredek során. (Abd Rabou & Abd Rabou 2019). Ezek a madarak a mai napig megtalálják a számításaikat ugyanezen okok miatt (Jerolmack 2007). A város és a közeli mezőgazdasági területek kiváló táplálékforrást nyújtanak, másrészt ott vannak azok a mesterségesen általunk létrehozott fészekrakó helyek, amikről tudomásunk sincs (1-2. kép).



1. kép: galambfészkek egy abroncsban



2. kép: galambfészkek emelete ház tetején

A másik lehetséges ok a ragadozók hiánya. Mivel ezek a városi területek igen kis biodiverzitást mutatnak és ebben a kis fajszámban nincsenek akkora számban olyan ragadozók, amelyek alkalmazkodtak volna a városi környezethez (Abd Rabou & Abd Rabou 2019).

#### 2.4.3. Varjú félék urbanizációja

A másik nagy csoport, amely sikeresen benépesítette városainkat, a varjúfélék csoportja. Szinte minden országban, ahol jelen van valamelyik képviselőjük rendszeres lakóik a városoknak. Ezt annak köszönhetik, hogy a madarak között igen fejlett aggyal rendelkeznek, ez által nagyon intelligensek. Egyes képviselőik képesek eszközöket használni, illetve képesek felismerni magukat a tükörben (Clayton & Emery 2005). Egyes városi varjainál azt is megfigyelték, ha a gyalogos átkelőnél ledobják a csonthéjas magokat,

terméseket, akkor az arra járók rátaposnak és az állatnak nem kell fáradozni a feltöréssel. Ez a fejlett agy nagyban elősegítette a város meghódítását ezeknek a madaraknak. A problémamegoldó képességük igen magas szinten van (Szala et al. 2020).

Mivel ezek a madarak mindenevők, így az egyik ok, amiért sikeresen elfoglalták városainkat az a szemétagdálkodás. Rengeteg ételmaradék, illetve az ételmaradék körül megjelenő rágcsálók is szerves részei a táplálékuknak. Ez egy egész évben rendelkezésre álló táplálékforrás. Ez a nagymértékben rendelkezésre álló táplálék mennyiség jelentős hatással van a populációsűrűsége. A városokban magasabb az egyedsűrűség és a madaraknak kisebb távolságot kell megtenni a táplálék miatt.

A másik ok, amiért ezek a madarak kedvelik várost az, hogy a téli hónapokban pár fokkal melegebb van a városi környezetben. Télen nagy csoportokba verődve töltik el a telet a városainkban (vetési varjú). A legfontosabb helyek, amiket használnak, a parkok, szántások, vasútvonalak és azok környéke, szemételepek. De a különböző varjufélék más-más élőhelyet használnak a téli időszakban a felsoroltak közül. Ez a kutatás kimutatta, hogy a csókák azokat az élőhelyeket szeretik, ahol nagy számban van szemetes, de kevés a fa. Ezzel szemben a szarkáknak is fontos a szemetesek jelenléte, de nekik már a fák is fontosok. A dolmányos varjú a parkok és a sínek környékén van nagyobb számban. Tehát a varjufélék minden létező város által nyújtott környezetet képesek voltak meghódítani és igen sikeresen szaporodni. Ezt a testükhöz képest nagy agynak és alkalmazkodó képességüknek köszönhetik (Szala et al. 2020).

A varjufélék esetében fontos megemlíteni a városi területen történő csapdázásukat, mivel igen nagy számban vannak jelen és egyes emberek számára zavaró lehet jelenlétük. A két leggyakoribb faj a dolmányos varjú, illetve a szarka, amelyek kiválóan alkalmazkodtak az emberi környezethez. Többféle csapda is használható e fajok kordában tartására. Legismertebbek közé tartozik a svéd csapda, Larsen-csapda. Ennek két fajtája is sikeresen alkalmazható az oldalajtós, illetve a tetőajtós változata. A legfontosabb a hely kiválasztása ennél a módszernél. Általában olyan helyre kell lerakni ezeket az eszközöket, ahol nagy számban és gyakran előfordulnak ezek a madarak. Ilyen helyek a szemételepek, parkok, kertés házak (Kövér et al. 2018).

Ennek a vadászati módszernek hatékonysága attól is függ, hogy melyik évszakban csináljuk a csapdázást. A varjufélék esetében a téli időszakban hatékonyabb végrehajtani ezt a műveletet. A másik érdekes tény az elkapott madarak életkora. Míg a dolmányos varjak



esetében elsősorban fiatal állatokat kaphatunk el a csapdázás során, addig a szarkáknál vegyesen vannak jelen. Ezt annak tudható be, hogy a dolmányos varjak csapatokban élnek, így az öregebb madarak átengedik a felfedezés örömét a fiataloknak, így ők nem kockáztatnak semmit. Míg a szarkák egyedül élnek, így ezt a lépést nekik kell megtenni. Mivel mindkét faj egész évben vadászható, így a csapdázás is egész évben művelhető (Kövér et al. 2018).

#### 2.4.4.: Ragadozó madarak urbanizációja:

A kistestű madarak és emlősök megjelenésével a városokban elkerülhetetlen, hogy a ragadozók és velük együtt a ragadozó madarak is megjelenjenek a városokban. Egyes bagoly fajok és kisebb ragadozó madarak megtalálják számításukat a városi környezetben. A városokban nem csak rendszeres lakókként tűnhetnek fel, hanem mint az erdei fülesbaglyok egyes egyedei, melyek elsősorban csak a téli időszakban teszik magukévá a városainkat (3. kép).

Magyarország bagoly fővárosa Kisújszállás, ahol téli időszakban igen nagy számban figyelhetők meg ezek a madarak egyes fákon több mint ötven madár is telelhet egyszerre. Ennek az okát nem tudják biztosan. Az egyik feltételezés, hogy a baglyok a nagyobb ragadozó madarak elől bújnak el a városokban, mivel azok kerülnek az ember és a város közelségét. A másik ok az lehet, hogy a városokhoz közeli szántókon és egyéb művelés alatt álló területeken rengeteg rágcsáló van jelen.



3. kép: Városban telelő erdei fülesbaglyok.

A másik ok, hogy a ragadozó madarak képesek sikeresen élni és szaporodni a városainkban, hogy sok fajuk nem épít saját fészket. Képesek költeni a mesterséges környezet által nyújtott tárgyakat kihasználva vagy más városi madarak elhagyatott fészkeiben (4-5. kép) (Sumasgutnera et al. 2014).

Egy Bécsben készült kutatás kimutatta, amely belvárosi környezetben figyelte meg a vörös vércse táplálkozási és fészkekrakási szokásait. Ezen vizsgálat rávilágított a belvárosi madarak nem voltak olyan sikeresek fiókanevelésben, mint a városon kívül lakó fajtársak. Ezt a kevesebb fészkelő helynek tudták be és rossz minőségüknek.

A jövőben mesterséges odúk telepítésével próbálnak javítani a fészkelés sikerességén. Ezen mesterséges odúknál is oda kell figyelni a kihelyezésnél annak helyére. Azokat a házakat, amelyeknek van egy kis zölddel bevont területe vagy a közelben van ilyen jellegű környék nagyobb számban használták madarak fészkelésre. A fent említettek szerint ezek a madarak a táplálkozás szempontjából elsősorban a kis gerinces állatokat részesítik előnyben, melyek előszeretettel használják ezeket a területeket. Ezen állatokon belül is főleg a házi egér, illetve kisebb madarak szerepelnek az étlapon, de egyes esetekben terítékre kerülő rovarok is előszeretettel használják ezeket a területeket (Molnár 2000, Sumasgutnera et al. 2014).

De ez a feltevés nem csak a vörös vércsére vonatkozik, hanem az erdei fülesbaglyok is előszeretettel használják ki a város nyújtotta lehetőségeket. Ezek a madarak sem raknak saját fészket, így használják az elhagyatott fészkeket, illetve más az ember adta lehetőségeket is (4-5. kép). Érdekesség, hogy a gyöngybagollyal ellentétben nem a városi környezetben vadászik, hanem kint a városon kívüli szántók, gyepek és ehhez hasonló területek a fő vadászatra használt helyei (Szilágyi et al. 2016.).



4. kép: Erdei fülesbagoly fiókák a virágos ládában 5. kép: Vörös vércse fiókák az ablakban.

Több tanulmány is szót ejt arról, hogyan lehetne a ragadozó madarakat segíteni a városi életben. Mind az mutatja, hogy a fészkelési helyek mennyisége és minősége is döntő, mivel ezek a kistestű ragadozók, amelyek városainkban jelen vannak, nem építenek fészket. Több vizsgálat is azt mutatja, hogy ezek a mesterséges fészkek nagyban segítik ezen madarak fészkelését és szaporodását (Molnár 2000).

#### 2.4.5. Vizi madarak urbanizációja

A városi környezetben jelen lévő vizes területek, tavak, folyók igen nagy biodiverzitással bírnak. Rengeteg madárnak nyújtanak ezek a területek élőhelyet vonuló fajok estében pihenő helyet. Ezen városi területeken nem biztos, hogy a természetes táplálék az egyetlen táplálékforrás. Az emberek előszeretettel etetik a vízimadarakat nem megfelelő táplálékkal. Ezek a madarak képesek megtalálni a táplálékot a nyári hónapokban, így nyáron nincs szükség az etetésükre. A téli hónapokban a nyári etetésre vezethető problémák alakulhatnak ki. A nyári etetésből adódó problémák: elsősorban a nem a madárnak megfelelő táplálék. Ezek a madarak a tavak környéki növényzet elfogyasztására specializálódtak, nem pedig a kenyér és egyéb szénhidrátban dús, emberi fogyasztásra is néha alkalmatlan táplálék megemésztésére (Kovács & Szinai 2014). Az egyoldalú táplálék megbetegíti a madarakat (angyalszárny betegség) (6. kép). Viselkedésbeli problémák (vonulási hajlam kikapcsolása a sok élelem miatt), környezetszennyezés (el nem fogyasztott ételmaradék vízbe kerülése) és hibrid egyedek megjelenése (házi kacsá és liba keveredése vad fajokkal) szintén gond (Braithwaite & Miller 1975).



6. kép: angyalszárny betegség fiatal hattyúknál

A récefélék, illetve némely gázló madár, sirály faj és a bütykös hattyú is mind jelen vannak városainkban. Ezek a madarak képesek kihasználni ezen vízi élőhelyeket mintegy autópályát, ami a város közepébe vezet. Ezen élőhelyek lehetnek természetes vagy éppen ember által létrehozott folyosók a városokba. Elsősorban a folyók, illetve a mesterséges csatornák funkcionálnak így. De ide sorolhatjuk a mesterséges tavakat is, mint városi vizes élőhelyeket.

A tőkés réce az egyik legelterjedtebb madárfaj hazánkban. A víz összetételére nem túl érzékeny, ezért előszeretettel telepszik meg városi környezetben. Az ember közelsége közömbös számára, egyetlen kizáró ok a gyors folyású vizek jelenléte (Faragó 2016). A költése már egyes nagy városokban, mint például London és Prága rendszeres, hazánkban városi környezetben egyelőre nem jellemző (Gulyás & Kiss 2007).

Elsősorban a téli hónapokban figyelhetők meg nagyobb számban a városokban, mivel itt melegebb van és a táplálékforrások nem tűnnek el a befagyott vízfelületek miatt. Egy lengyel kutatás kimutatta, hogy városokban megjelenő madarak száma fordítottan arányos volt a városon kívüli hőmérséklettel. Minél hidegebb volt a városon kívül, annál több madár töltötte a telet a városban (Pavón-Jordán et.al. 2015).

Rengeteg tanulmány szól arról miszerint a tőkés récék sokféle betegséget terjesztenek a madarak között a városi környezetben. 977 minta közül a vizsgálatok kimutatták, hogy számos madárban jelen vannak RNS alapú vírusok (IAV, CoV, AstroV). Érdekes, hogy a városi példányoknál, melyek nem csak a téli hónapokban voltak jelen

városainkban, kevesebb számban voltak jelen ezek az organizmusok, de ezen tézis teljes bizonyítására több vizsgálat szükséges, mivel ez a vizsgálati eredmény csak erre a vizsgált időszakra (2013 január- 2014 január) vonatkozott (Wille et. al. 2017).

#### 2.4.6. Kistestű madarak urbanizációja

A városokba beköltöző fajok közül az énekesmadarak az általánosan legelfogadottabb állatok ezzel, együtt ezeket az állatokat segíti legjobban az ember. Alapjában véve ez egy nagyobb lélegzetvételű téma lenne, így ezt a sok fajt tartalmazó csoportot összességében nézem. Az figyelhető meg ezeknél a madaraknál, ahogy a város szélétől haladunk a város közepe felé a fajok száma is csökken (Bóti & Heltai 2013).

Ezek a madarak általában kistestűek, melyek kiválóan alkalmazkodtak az emberi hatásokhoz. Ha a feltételek adottak igen sikeresen képesek szaporodni ebben a környezetben is. A fészkelő helyek szempontjából a természetes fészkelő helyek igen fontosok számukra, illetve a mesterségesen kihelyezett madárodú nagy segítség lehet ezeknek a madaraknak.

A táplálékforrások a városban nagy számban állnak rendelkezésre ezeknek a madaraknak. Igaz ezek nem olyan minőségűek és változatosak, mint a városon kívül (Sinkovics 2014). Parkok, kertek, gyümölcsösök vagy akár a háziállatok számára kihelyezett tápok, magvak mind-mind kiváló táplálékforrás ezeknek az állatoknak. Télen általában az emberek előszeretettel etetik ezeket a madarakat, így vannak olyan fajok, melyek városi megjelenésével teljesen megszűnt a vándorlás, mint viselkedésforma (Tryjanowski et al. 2013). A másik ok, hogy sok fajuk képes teljesen hozzászokni az emberhez, mely annak köszönhető, hogy az emberek etetik ezeket az állatokat és sokuknak örömet okoz, hogy közelebb hozhatja ezáltal a természetet saját környezetéhez (Orbán 2020).

A fiókanevelés során a városban élő madaraknak lehet több táplálék áll rendelkezésre, de ezen táplálékok gyenge minősége egy igen érdekes dolgot vett fel a fiókanevelés terén. A városban élő kistestű madarak kondíciója sokkal rosszabb, mint a városon kívül fajtársaké, ami nem a táplálékhiányra vezethető vissza. A kutatások kimutatták, hogy a fiókanevelés során a szegényes táplálék változatosság hatással van az egész kifejlett populációra negatív értelemben (Biard et al. 2017, Liker 2010).

### 3. Vizsgálatok módszerei

A fentebb említettek szerint a szakdolgozat alapja egy kérdőíves felmérés, amit a Google Drive alkalmazásban hoztam létre. Egy fajhoz 5 kérdés tartozik. A felmérés lényege a madarak felismerése hol látta a madarat vagy egyáltalán látta-e már a madarat és milyen a madár megítélése. Az embereknek próbáltam csak feleletválasztós kérdéseket feltenni, kevésbé hagyni nekik szabad mozgást a válaszok megadásában, ezáltal korlátozva azt, hogy túl sok variáció legyen egy-egy kérdésre, ezzel egyszerűsítve a válaszok elemzését.

A legnehezebb feladat a fajok kiválasztása volt, mivel rengeteg olyan faj van már városainkban, amelyek kiválóan alkalmazkodtak a városi környezethez. A legismertebb fajokat nem akartam kihagyni mind az énekesmadarak közül, mind a galambfélék vagy a ragadozók közül be akartam venni a listára. A másik, ami miatt fontos a fajok száma, hogy az a személy, aki veszi a fáradságot a kérdőív kitöltésére, ne érezze túl hosszúnak és monotonnak. 24 faj került be végül a végleges változatba az eredeti 41 faj helyett.

A kérdőívek vizsgálata: A kérdőíveket több mint 180 ember töltötte ki ezek eredményét próbáltam meg elemezni. Az emberekről csak annyit szerettem volna megtudni, hogy milyen szinten laknak közel a természethez. A megkérdezettek többsége nem meglepő módon városi környezetben lakik, azon belül is kertes, illetve emeletes házakban. A fajokat 5 főbb csoportba helyeztem el, amely így nézett ki:

Kistestű madarak

Galambfélék

Ragadozó madarak

Varjúfélék

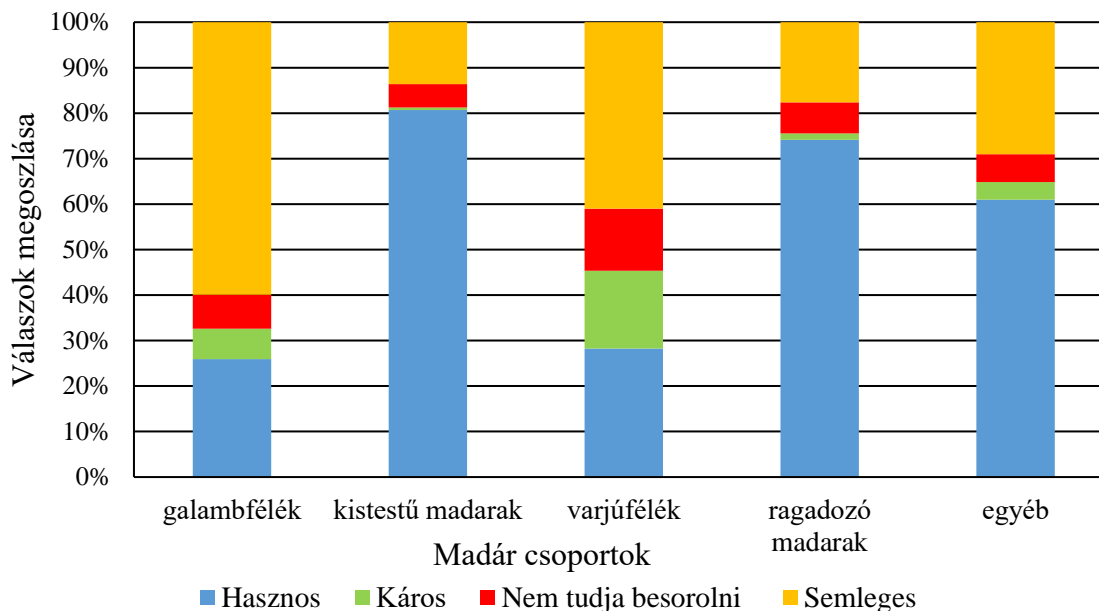
Egyéb

A kérdőívben huszonnégy fajhoz tettem fel a kérdéseket és próbáltam nagyjából rendszerezni ezeket. Galambfélék, énekesmadarak, varjúfélék, ragadozó madarak, de az észszerűség miatt nem tudtam minden fajt belevenni a felsorolásba. Leggyakoribb és legközönségesebb fajokat raktam bele a kérdőívbe, ennek megfelelően a fajfelismerés igen jól ment az embereknek, mivel szinte az összes madarat közel 90%-os arányban felismerték a kitöltők.

A kapott válaszok eloszlását  $\text{Chi}^2$  homogenitás teszttel vizsgáltuk, miszerint milyen megítélésbeli szignifikáns különbségek vannak az egyes felsorolt madárfajok, illetve madár csoportok között. A kérdések alapján hol látták ezeket a madarakat, városban, városon kívül vagy esetleg mindkét helyen. Mi volt a véleményük a madarokról, hasznos, káros esetleg semleges. Végül pedig, hogy volt-e már konfliktusuk ezen madarak közül valamelyikkel.

## 4. Eredmények és értékelésük

### 4.1. Megítélés



1. ábra: A madárcsoportok megítélése százalékos arányban

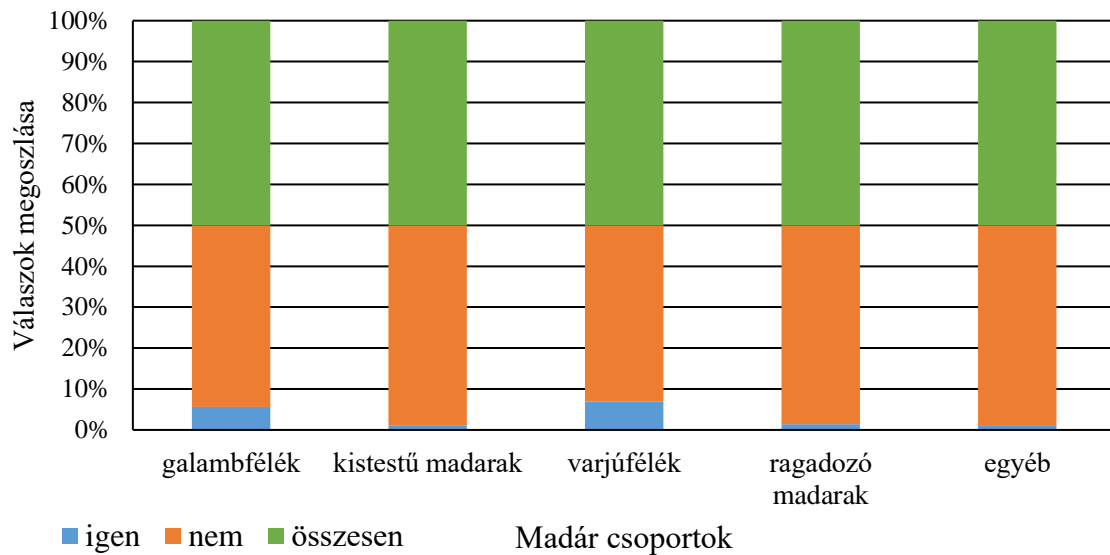
Az 1. ábra kimutatja a szignifikáns eltéréseket az egyes madárcsoportok között, mely elsősorban jól látszik a galambfélék és a varjufélék megítélésében. Az előbb említett csoportok láthatóan a vártnál több problémát okoznak, mint a többi, tehát kevésbé ítélik őket hasznosnak. A két csoport között is látható eltérés. Azon belül is a „káros” és a „semleges” válaszok tekintetében a varjuféléket érdekes módon több ember tartotta hasznosnak, mint a galambféléket, de ezzel együtt a galambokat kevésbé tartják károsnak. A semleges válaszok aránya szignifikánsan nagyobb a galambfeléknél, mint a többi csoportnál. A kistestű madarakat, a ragadozó madarakat és az egyéb kategóriába tartozó madarakat a vártnál több ember tartja hasznosnak ( $\text{Chi}^2 = 1064,1$ ;  $\text{df}=12$ ;  $p<0,001$ ).

### 4.2. A konfliktus fajtája és gyakorisága

A csoportok között szignifikáns eltérés van az igenek és a nemek arányában, bizonyos csoportok több konfliktus okoznak, mint más csoportok. A 2. ábra mutatja, hogy a

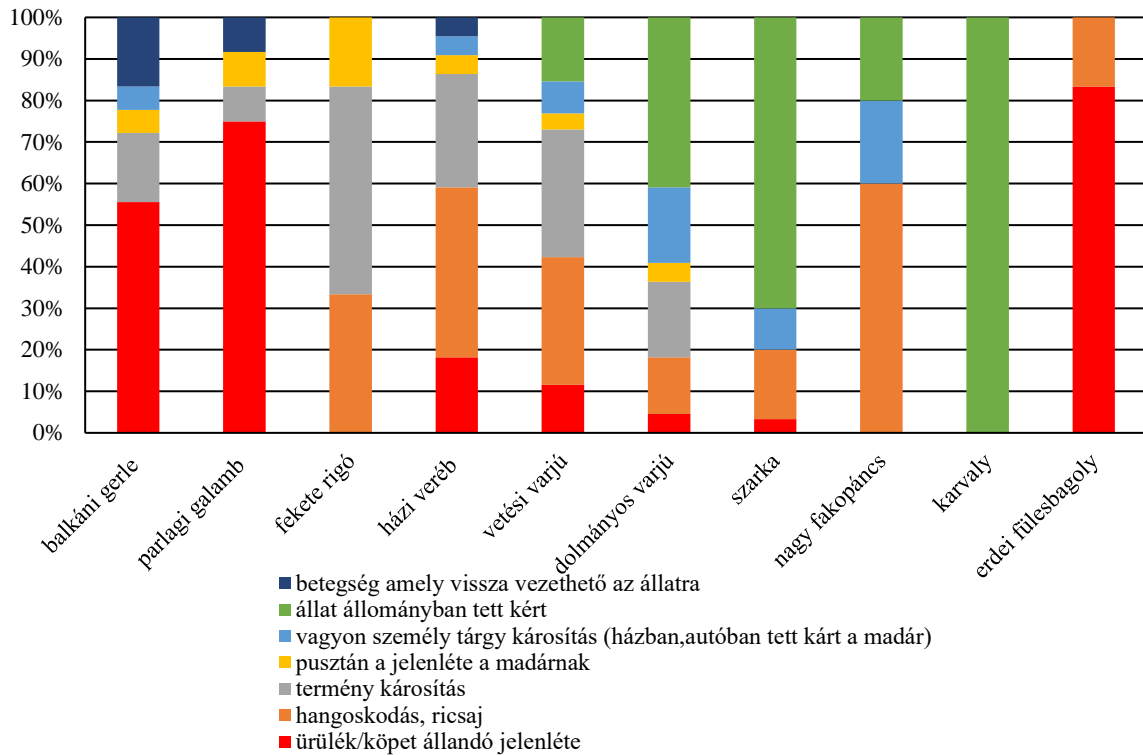


galambfélék és a varjúfélék a vártnál konfliktusosabbak arányaiban, mint a felmérés többi csoportja. A kistestű madarak, a ragadozó madarak és az egyéb kategóriába tartozó madarak egyforma arányban okoztak konfliktust a választ adók számára ( $\text{Chi}^2=201,14$ ;  $\text{df}=4$ ;  $p<0,001$ ).

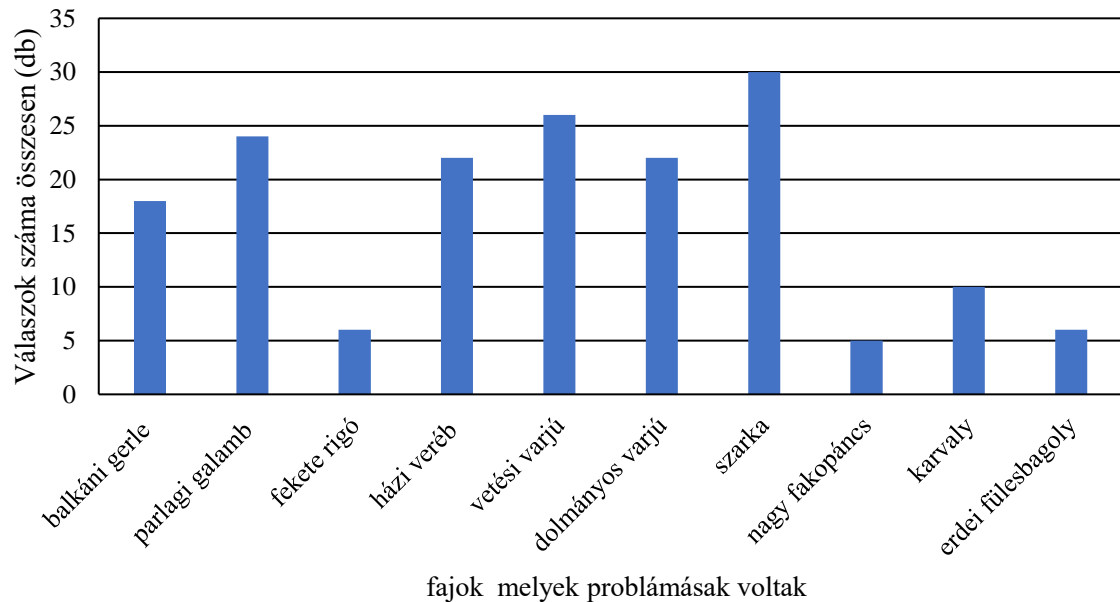


2. ábra: Konfliktus előfordulása az egyes csoportok esetében.

A konfliktus fajtáira sajnos olyan kevés adat jött, hogy erről külön  $\text{Chi}^2$  vizsgálatot nem lehetett csinálni, így csak azokat a fajokat raktam be ebbe a 3. ábrába, melyek a legproblémásabbak voltak, amit magamnak úgy definiáltam, hogy minimum öt darab válasz kellett, hogy rájuk érkezzen, hogy bekerüljenek ebbe a kategóriába.



3. ábra: A legproblémásabb fajok és a konfliktus forrása százalékos arányban.

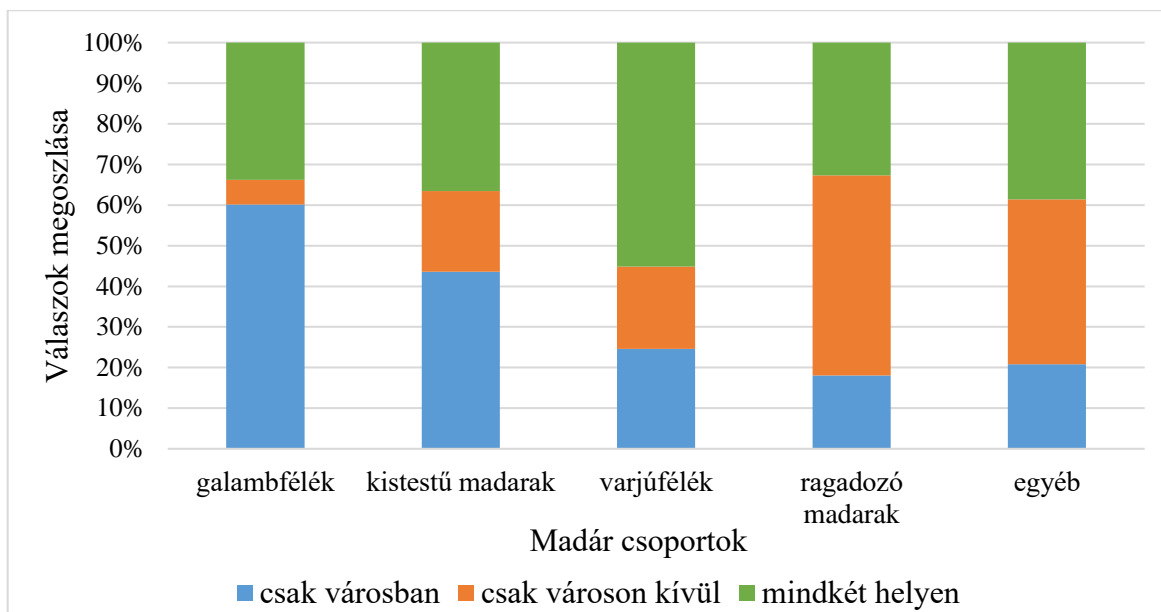


4. ábra: A pozitív válaszok száma az egyes fajokra.

Mint látható a 3. és a 4. ábrán a két legbajosabb csoportból vannak jelen a képviselők elsősorban, és ezekkel a fajokkal volt a legtöbb probléma is a felsoroltak közül. A galambfélék jeles képviselői a balkáni gerle és a parlagi galamb, míg a varjufélék közül

minden madárfaj képviselteti magát. A leggyakoribb problémák az ürülék jelenléte, állatállományokban tett károk és a hangoskodás, ricsaj kategóriák. Megerősítik ezek a 2. ábrán látottakat, miszerint a varjúfélék és a galambfélék a legtöbb problémát okozó fajok az öt madárcsoport közül.

### 4.3. Megfigyelés helye



5. ábra: A megfigyelések helye szerinti válaszok százalékos eloszlása.

Az 5. ábra szignifikáns eltérést jelez a városban, a városon kívül és a mindkét helyen válaszok megoszlásában az egyes madárcsoportok szerint. A legszembetűnőbb, hogy a galambféléket és a kistestű madarakat a nagy többség szinte csak városban figyelte meg, ez egy jelentős eltérés a többi csoporttól. A varjúféléket szinte mindenki mind városban mind a városon kívül is megfigyelte, ez is egy eltérés a többi csoporttól. Az egyéb és a ragadozó madarakat a vártnál kevesebben figyelték meg csak a városban, míg igen nagy százalékban a városon kívül látták ezeket a fajokat ( $\chi^2 = 480,72$ ;  $df=8$ ;  $p<0,001$ ).

## 5. Következtetések javaslatok

### 5.1. Következtetések

A felmérés alátámasztja azt a feltevést, hogy a csoportok közül a kistestű madaraknak a legpozitívabb a megítélése. Ezeket a madarakat látják legtöbben a városokban arányait véve, ami nem meglepő. Ezen madarak kiválóan alkalmazkodtak az ember által kialakított parkok, kertek benépesítésére és nagyon jól megtalálták számításaikat ezeken a helyeken.

A másik tézis, amit felállítottam az volt, hogy a varjúfélék, a galambfélék és a ragadozó madarak lesznek azok a csoportok, melyeknek a megítélése a legrosszabb lesz mind közül. Ez az állítás nem lett száz százalékban alátámasztva. Két fajcsoport a legkevésbé szeretettek közül innen került ki, a varjúfélék és a galambfélék. Ennek a két csoportnak volt a legrosszabb a megítélése az öt csoport közül.

A fő városlakó fajok a galambfélék, melyek a belvárosokban is megtalálják számításaikat. A „szárnyas patkányok” a saját véleményem szerint egy kicsit jobban teljesítettek, mint vártam, a megítélésük pozitívabb volt, mint gondoltam annak ellenére, hogy városainkban az ürülékük mindennapos jelenléte mind műemlék védelem, mind higiéniai szempontból igen jelentős problémákat vet fel és szinte minden válaszadó ezt a problémát jelölte meg fő probléma forrásként (3. ábra) (Abd Rabou & Abd Rabou 2019, Jerolmack 2007, MME).

A varjúfélék megítélése volt a legrosszabb. Ezeket a fajokat ítélték a legkárosabb csoportnak. Ezt a csoportot látták legtöbben mind városban, mind azon kívül egyszerre, ezt az alkalmazkodási képességüknek tudom be. A varjúfélék az egyik legintelligensebb madárcsoport, mely szerintem sok problémát szül önmagában. Az intelligencia kíváncsisággal jár együtt, ami azt jelenti, hogy az adott állat mindent megnéz, megpiszkál és ez már egy problémaforrás lehet (Clayton & Emery 2005). A másik fontos dolog szerintem, hogy ezek a madarak mindenevők, így ennek következtében igen sok táplálékforrást tudnak hasznosítani, mely az intelligenciával összekötve még több problémát szül. Gondolok itt a kukák kifosztására és egyéb táplálékforrások hasznosítására, mely szerintem a vagyon és személykár kategóriát foglalja magában. De a válaszadók többsége egy másik a táplálékforráshoz visszavezethető problémát jelölt meg fő oknak. A szeretett kistestű

madarak fészkeinek kifosztása nem nyerte el az emberek tetszését a csoporttal kapcsolatban (állatállományban tett kár) (3. ábra) (Kövér 2018, Szala et. al. 2020).

A ragadozó madarak megítélése meglepően pozitív volt, ha azt nézzük, hogy ezek a madarak is fogyasztják a kistestű madarakat, mint a varjak. Ennek a háttérében szerintem két dolog lehet, az egyik és szerintem ez a fő ok, hogy ezeket a madarakat kevesen láthatják a városban, mint a felmérés is kimutatja (5. ábra). A másik ok, ami szerintem közbe játszhat az a tény, hogy ragadozó madár fogyaszt az ember számára káros állatokat is, gondolok itt a háziegérre, norvég patkányra, vagy éppen a felmérésben károsnak ítélt galambfélékre.

Az egyéb kategóriába tartozó madarak is kevés konfliktust okoztak az emberek szerint, ami szintén annak tudható be, hogy ezeket a madarakat kevésbé látja a városi ember a környezetében (5. ábra). Ami meglepetés volt, az a kakukk pozitív szereplése, mint igen agresszív fészekparazita. A másik a tőkés réce pozitív szereplése annak tudatában, mennyi az erre a fajra visszavezethető betegség ismert (Wille 2017).

## 5.2 Madárbarát kert és a téli etetés

A felmérésből kiderült összességében a megkérdezett emberek többségének nincs problémája a madarak jelenlétével, sőt a többség kellemes vendégeknek tartja. Azt igen egyszerű módon elő lehet segíteni, hogy életünk állandó részei legyenek madarak és más állatok egyaránt. Erre kiváló megoldás a madárbarát kert.

Ezen fajokat, melyeket felsoroltam a kérdőívben sikeresen meg lehet figyelni a kertjeinkben is, ha egy kicsit odafigyelünk rá. Madárbarát kert lehet egy olyan lehetőség az emberek számára, amely biztosítja, hogy jobban megismerjék a körülöttük élő világot. Ezt a programot, a Magyar Madártani Egyesület indított Orbán Zoltán vezetésével. A program nem feltétlenül csak a madaraknak kedvez, hanem minden olyan állatnak, amely ember közeli környezetben él, ilyenek például a rágcsálók, denevérek, hüllők, rovarok. Ahhoz, hogy segítsük, ezeket az állatokat nem kell feltétlenül nagykert, de még kert sem feltétlen kell, hogy sikeresen legyen ez a kezdeményezés. Már egy etető, itató, porfürdő kihelyezésével is sokat tudunk segíteni a városi madarakon. A kertekben sokat segíthet már az is, hogy farakásokat, farönköket helyezünk ki. Mivel az évek során az ember elkényelmesedett, így megszűntek azok a helyek, amelyek a téli tüzelés, tárolás céljából lettek kialakítva, így egy csomó potenciális búvóhely, mely a táplálékforrást jelentő állatok számára fontos és így egy potenciális táplálkozó hely szűnt meg egyes madarak számára. A másik remek opció a különböző típusú költőodúk kihelyezése, melyeket a madarak és más állatok is rendszeresen használnak/használhatnak, beleértve a denevéreket is. A Budapesten megfigyelt több mint 200 faj közül több mint 60 rendszeresen megfigyelhető a kertjeinkben vagy a belvárosokban, ha segítjük őket az előbb felsorolt eszközök, módszerek egyikével. De már az is nagy segítség lehet, hogy a kertünkben nem takarítjuk össze az avart és más növényi hulladékot, amely szintén búvóhely és táplálékforrás egyes fajoknak.

A madár barát kert mellett szerintem fontos kiemelni a téli etetés szabályait is.

Mivel a kérdőívben megemlített fajok többsége állandó madarunk, így az emberek azt gondolják, hogy ezek a madarak éhen halnak, ezért etetik télen a madarakat. Ez nem minden esetben hasznos és nem minden esetben szükséges. A madarak képesek túlélni emberi segítség nélkül is a teleket, melyek nem melleleg manapság egyre enyhébb lefolyásúak. Tehát az etetés célja ne a madarak életben tartása legyen. Ezáltal az etetés inkább önmagunk szórakoztatása mintsem a madarak túlélésének elősegítése.

Mint minden dolognak, ennek is megvannak a szabályai:

1. az etetés időszaka a fagyok beálltától az utolsó márciusi fagyokig tartson
2. a legfontosabb etethető mag a napraforgó mag
3. emellett adható gyümölcs, illetve egyéb bogyós termések, alma és olyan szedhető bogyók, mint a vadszőlő, borostyán, tűztövis, nyugati ostorfa
4. állati eredetű zsiradék kihelyezése is megoldást jelent (kacsa, liba, illetve sertés zsír)
5. a madarak nem arra vannak, hogy a hulladék megsemmisítőink legyenek, tehát ne adjunk nekik ételmaradékot
6. az etető kihelyezése mellett fontos az itatók kihelyezése is
7. a legfontosabb, hogy a költési időszak után ne etessük a madarakat, mivel a kikelt fiókák nem képesek megemészteni a kihelyezett magokat, ami fióka pusztuláshoz vezethet

(Orbán 2020).

## 6. Összegzés

A mai világban egyre többen élnek városokban ez az arány mára a 50%-ot is eléri. Az ember térhódításával együtt az olyan területek mértéke is megnőtt melyek emberi befolyás alatt állnak. Az ilyen területek közül is a város a legtöbb kihívást jelentő helyszín az élővilág számára. Ezen az élőhelyen a legkisebb a biodiverzitás és a száma a zöldterületeknek. Ezek a körülmények igen nehézé teszik a túlélést egy ilyen biológiai értelemben sivárnak nevezett területen. De a természet utat tört magának még itt is megtalálva azokat az ökológiai réseket, melyeket a városokban be lehet tölteni.

Az állatok közül számos faj jelen van a városokban a rovaroktól kezdve az emlősökig. A dolgozatban mégis a madarak csoportjára esett a választás mivel ezek az állatok a legkönnyebben megfigyelhetők vagy éppen hallhatók az ember számára.

A felvetés az volt, hogy a Magyarországon a városokban megfigyelt körülbelül 200 faj közül a legismertebb 24 fajról készítettünk egy kérdőíves felmérést. A felmérésben arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen megítélésé az embereknek erről a 24 fajról. A 24 fajt nem egyesével néztük, hanem öt külön álló csoportba próbáltuk elkülöníteni. A galambfélék, a kistestű madarak, a varjúfélék, ragadozó madarak és az egyéb csoportba tartozó fajok. Három kérdés körben kerestünk szignifikáns eltéréseket. A fajok megítélésé, hogy problémás-e a faj és ha igen ez milyen jellegű és hogy ezeket a madarakat hol láthatták az emberek. A tézis az volt, hogy a legkedveltebb fajcsoport a kistestű madarak lesz. A többi csoport közül a ragadozó madarak, a varjúfélék és a galambfélék lesznek azok a csoportok, melyeket az emberek legkevésbé kedvelnek.

A kapott válaszokban jelenlévő szignifikáns eltéréseket Chi<sup>2</sup> teszttel mutattuk ki. A felmérés igazolta a feltevések közül, hogy a leghasznosabb csoport a kistestű madarak voltak, a ragadozó madarak és az egyéb kategóriába tartozó madarak. A legkevésbé kedvelt csoportok a galambfélék és a varjúfélék voltak.

A felmérés kiválóan mutatja, hogy azon fajok a legproblémásabbak, melyek kihasználják teljes mértékben a város adta és annak környékén a lehetőségeket. Míg a kistestű madarak (valamilyen szinten zöld területhez kötöttek), a ragadozó madarak (kis számban vannak jelen) és az egyéb csoportba tartozó madarak nem tudják kihasználni teljes mértékben ezt a lehetőséget, ezzel ellentétben a galambfélék a „legsivárabb” környezetben



is sikeresek. Míg a varjúfélék mind a városban, mind annak környékén is megtalálták számításukat.

## 7. Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani Dr. Bíró Zsoltnak, aki hatalmas segítség volt számomra a dolgozat minden részénél.

## 8. Irodalomjegyzék

- Abd Rabou. A. F. N., Abd Rabou, M. A. (2019): Notes on the Pigeons and Doves (Family Columbidae) Occurring in the Gaza Strip – Palestine. *Jordan Journal of Natural History*, 40(3) 30-39.
- Batáry P. (2018): Biodiverzitás az urbanizáció szorításába. Absztraktfüzet 1. urbanizációs ökológiai konferencia, Veszprém 2018 10. p.
- Bateman, P. W., Fleming, P. A. (2012): Big city life: carnivores in urban environments. *Journal of Zoology*, 1: 1-80.
- Biard, C., Brischoux, F., Meillère, A., Michaud, B., Nivière, M., Ruault, S., Vaugoyeau, M., Angelier, F. (2017): Growing in cities: an urban penalty for wild birds? A study of phenotypic differences between urban and rural treat tit chicks (*Parus major*). *Front. Ecol. Evol.* 5:79.
- Bóti Sz., Heltai M. (2013): Az énekesmadár-fajok előfordulásának és az előfordulásra ható vizsgálata lakott környezetben Jászfényszarun. *Tájökológiai Lapok*, 11(1): 89–103.
- Braithwaite, L.W., Miller, B. (1975): The mallard, *Anas platyrhynchos*, and mallard-black duck, *Anas superciliosa rogersi*, hybridization. *Australian Wildlife Research*, 2(1): 47–61.
- Chamberlain, D.E., Cannon, A. R., Toms, M. P., Leech, D. I., Hatchwell, B. J., Gaston, K. J. (2008): Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. *Ibis*, 189(1): 1-18.
- Chwalkowski, F. (2016): *Bird guardian of the paradise: Symbol in arts, religion and culture the soul of nature.* Cambridge Scholars Publishing, Cambridge, 571 p. 465-495. p.
- Clayton, N., Emery, N. (2007): Corvid cognition. *Current Biology*, 15(3): 80-81.
- Csókás A., Schally G., Szabó L., Csányi S., Kovács F., Heltai M. (2020): Space use of wild boar (*Sus Scrofa*) in Budapest: are they resident or transient city dwellers? *Bilogia Futura*, 71: 39-51.
- El-Dakhly, K. M., El-Seify, M. A., Mohammed, E. S., Elshahawy, I. S., Fawy, S. A-M., Omar, M. A. (2019): Prevalence and distribution pattern of intestinal helminths in chicken and pigeons in Aswan, Upper Egypt. *Tropical Animal Health and Production*, 51: 713-718.
- Faragó S., Juhász L. (2019): A balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*) kezelési terve Magyarországon. *Magyar Ápróvad Közlemények*, 14: 69-92.
- Gulyás Á., Kiss T.: Városi élőhelyek és élőlények. [http://acta.bibl.u-szeged.hu/43751/1/ft\\_001\\_119-147.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/43751/1/ft_001_119-147.pdf), (2022 január)
- Heltai M. (2016) 1. előadás: Vadbiológia, vadgazdálkodás, városi vadgazdálkodás. Gödöllő.
- Jerolmack, C. (2007): Animal practices, ethnicity, and community: the turkish pigeon handlers of Berlin. *American Sociological Review*, 72(6): 874-894.
- Kovács Gy. Szinai P. (2014): A bütykös hattyú (*Cygnus olor*) balatoni státusza az ezredforduló után. *Szélkiáltó*, 16: 12-16.
- Kövér L., Tóth N., Lengyel Sz., Juhász L. (2018): Corvid control in urban environments: a comparison of trap types. *North-Western Journal of Zoology*, 14(1): 85-90.
- Kovács (2002): Néesség- és településföldrajz. egyetemi jegyzet. ELTE Budapest 239 p
- Krebs, J. R., Davies, N. B. N. (1978): *Cuckoo: cheating by nature.* Behavioural Ecology. Blackwell Scientific Publications, Oxford 447 p. 103-104. p.

- Liker A. (2010): Madarak evolúciós ökológiai kutatása: szexuális szelekció, szociális viselkedés és urbanizáció hatásai. Akadémiai doktori értekezés, Pannon Egyetem, Veszprém 168 p.
- Maklakov, A. A., Immler, S., Gonzalez-Voyer, A., Rönn, J., Kolm, N. (2011): Brains and the city: big-brained passerine birds succeed in urban environments. *Biology Letters*, 7: 730-732.
- McKinney M. L. (2002): Urbanization, Biodiversity, and Conservation: The impacts of urbanization on native species are poorly studied, but educating a highly urbanized human population about these impacts can greatly improve species conservation in all ecosystems. *Bio science*, 52(10): 883-890
- McKinney, M. L. (2008): Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. *Urban Ecosyst*, 11: 161-174.
- Molnár Gy. (2000): A kék vércse, a vörös vércse és az erdei fülesbagoly mesterséges telepítésének eredményei a Dél-Alföldön. *Ornis Hungarica*, 10: 93-98.
- Nemeth, E., Pieretti, N., Zollinger, S. A., Geberzahn, N., Partecke, J., Miranda, A. C., Brumm, H. (2013): Bird song and anthropogenic noise: vocal constraints may explain why birds sing higher-frequency songs in cities. *Proceedings of the Royal Society B*, 280(1754): 20122798.
- Orbán Z. (2020): Madárbarátok könyve. Cser Kiadó, Budapest, 332 p.
- Pavón-Jordán, D., Fox, A. D., Clausen, P., Dagys, M., Deceuninck, B., Devos, K., Hearn, R. D., Holt, C. A., Hornman, M., Keller, V., Langendoen, T., Ławicki, L., Lorentsen, S. H., Luigujõe, L., Meissner, W., Musil, P., Nilsson, L., Paquet, J-Y., Stipnice, A., Stroud, D. A., Wahl, J., Zenatello, M., Lehikoinen, A. (2015): Climate-driven changes in winter abundance of a migratory waterbird in relation to EU protected areas. *Diversity and Distribution*, 21(5): 571-582.
- Rahman, K. M. M. (2017): Ecological adaptation of monitor lizards (Reptilia: Varanidae) in the altered habitats and their conservation in the tropical ecosystems of Bangladesh. PhD thesis, Kazány (Volga Régió) Központi Egyetem, Kazány 130 p. 5-23 p.
- Sumasgutner, P., Schulze, C. H., Krenn, H. W., Gamauf, A. (2014): Conservation related conflicts in nest-site selection of the Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*) and the distribution of its avian prey. *Landscape and Urban Planning*, 127: 94-103.
- Szilágyi M., Cseh V., Maák E. I. (2015-2016): Erdei fülesbagoly (*Asio otus*) téli táplálékpreferenciája antropogén élőhelyeken. *Acta Scientiarum Transylvanica*, 23–24/1: 43-60.
- Tietze, D. T. (2018): Bird species how they arise, modify and vanish. Springer Nature Switzerland AG, Cham 259 p. 235-255 p.
- Tryjanowski, P., Sparks, T. H., Kuźniak, S., Czechowski, P., Jerzak, L. (2013): Bird migration advances more strongly in urban environments. *Plos One*, 8(5): e63482.
- Vuorisalo, T., Talvitie, K., Kauhala, K., Bläuer, A., Lahtinen, R. (2014): Urban red foxes (*Vulpes vulpes* L.) in Finland. A historical perspective. *Landscape and Urban Planning*, 124: 109-117.
- Vyas, R. (2013): Snake diversity and voluntary rescue practice in the cities of Gujarat State, India: an evaluation. *Reptile Rap*, 15: 29-39.
- Vyas, R., Vasava, A. (2019): Mugger Crocodile (*Crocodylus palustris*) mortality due to roads and railways in Gujarat, India. *Herpetological Conservation and Biology*, 14(3): 615-629.
- Walker, J. S. (2007): Geographical patterns of threat among pigeons and doves (Columbidae). *Oryx*, 41(3): 289-299.

Wille, M., Lindqvist, K., Muradrasolia, S., Olsena, B., Järhulta, J. F. (2017): Urbanization and the dynamics of RNA viruses in Mallards (*Anas platyrhynchos*). *Infection, Genetics and Evolution*, 51: 89-97.