

DEBRECENI EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG-, ÉLELMISZERTUDOMÁNYI ÉS KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI KAR

ÁLLATTENYÉSZTÉSI TUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

Doktori Iskola vezető:

Dr. Kovács András DSc
egyetemi tanár, az MTA doktora

Témavezető:

Dr. Juhász Lajos, PhD
egyetemi docens

**A DOLMÁNYOS VARJÚ (*CORVUS CORNIX* L. 1758) POPULÁCIÓNÖVEKEDÉSE
ÉS FÉSZKELŐHELY VÁLASZTÁSA VÁROSI KÖRNYEZETBEN**

Készítette:

Kövér László
doktorjelölt

Debrecen
2015

**A DOLMÁNYOS VARJÚ (*CORVUS CORNIX* L. 1758) POPULÁCIÓNÖVEKEDÉSE
ÉS FÉSZKELŐHELY VÁLASZTÁSA VÁROSI KÖRNYEZETBEN**

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
az állattenyésztési tudományok tudományágban

Írta: **Kövér László** okleveles természetvédelmi- és vadgazda mérnök

Készült a Debreceni Egyetem Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskolája
(Állatnemesítés-Génmegőrzés, Állatökológia programja) keretében

Témavezető: **Dr. Juhász Lajos PhD**

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Prof. Dr. Komlósi István egyetemi tanár, DSc
tagok: Dr. Szendrei László egyetemi adjunktus, PhD
Dr. Tóth László főiskolai tanár, CSc

A doktori szigorlat időpontja: 2013. december 18.

Az értekezés bírálói:

Aláírás

.....
.....

.....
.....

A bírálóbizottság:

Aláírás

elnök:

.....
.....

.....
.....

tagok:

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

Az értekezés védésének időpontja: 2015.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, TÉMAFELVETÉS	- 5 -
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	- 8 -
2.1. A DOLMÁNYOS VARJÚ (CORVUS CORNIX L. 1758) BEMUTATÁSA	- 8 -
2.1.1. <i>Rendszertani besorolás</i>	<i>- 8 -</i>
2.1.2. <i>Hazai védelmi státusz.....</i>	<i>- 8 -</i>
2.1.3. <i>Meghatározás</i>	<i>- 8 -</i>
2.1.4. <i>Elterjedés, állomány nagyság</i>	<i>- 9 -</i>
2.1.5. <i>Fészkelés, költés</i>	<i>- 10 -</i>
2.1.6. <i>Táplálkozás.....</i>	<i>- 11 -</i>
2.2. A MADARAK VÁROSIASODÁSA	- 13 -
2.3. AZ URBANIZÁLÓDÓ MADÁRVILÁG DEBRECENI VONATKOZÁSAI.....	- 17 -
2.4. A DOLMÁNYOS VARJÚ VÁROSIASODÁSA	- 18 -
2.5. A MADARAK SZÍNES GYŰRŰS JELÖLÉSE.....	- 21 -
2.6. A DOLMÁNYOS VARJÚ BEFOGÁSÁNAK ÉS JELÖLÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI	- 22 -
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	- 25 -
3.1. A KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA	- 25 -
3.2. A FÉSZKEFELMÉRÉS (MONITORING) MÓDSZERTANA	- 26 -
3.3. SZÍNES GYŰRŰS JELÖLÉS	- 28 -
3.3.1. <i>Kezdeti lépések</i>	<i>- 28 -</i>
3.3.2. <i>A madarak befogása</i>	<i>- 28 -</i>
3.3.3. <i>A gyűrűzés módszere.....</i>	<i>- 29 -</i>
3.3.4. <i>Visszajelzések</i>	<i>- 30 -</i>
3.4. AZ ADATOK ELEMZÉSE	- 31 -
4. EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE.....	- 33 -
4.1. A FÉSZKEFELMÉRÉS EREDMÉNYEI.....	- 33 -
4.1.1. <i>2006-os vizsgálati év.....</i>	<i>- 33 -</i>
4.1.2. <i>2007-es vizsgálati év.....</i>	<i>- 34 -</i>
4.1.3. <i>2008-as vizsgálati év.....</i>	<i>- 36 -</i>
4.1.4. <i>2009-es vizsgálati év.....</i>	<i>- 37 -</i>
4.1.5. <i>2010-es vizsgálati év.....</i>	<i>- 38 -</i>
4.1.6. <i>2011-es vizsgálati év.....</i>	<i>- 40 -</i>
4.1.7. <i>2012-es vizsgálati év.....</i>	<i>- 41 -</i>
4.1.8. <i>2013-as vizsgálati év.....</i>	<i>- 43 -</i>

4.2. A FÉSZKEFELMÉRÉS EREDMÉNYEI: ÖSSZEGZÉS	- 45 -
4.3. A SZÍNES GYŰRŰZÉS EREDMÉNYEI.....	- 56 -
4.3.1. 2007-es vizsgálati év.....	- 56 -
4.3.2. 2008-as vizsgálati év.....	- 56 -
4.3.3. 2009-es vizsgálati év.....	- 57 -
4.3.4. 2010-es vizsgálati év.....	- 57 -
4.3.5. 2011-es vizsgálati év.....	- 58 -
4.3.6. 2012-es vizsgálati év.....	- 58 -
4.3.7. 2013-as vizsgálati év.....	- 59 -
4.4. A SZÍNES GYŰRŰZÉS EREDMÉNYEI: ÖSSZEGZÉS	- 59 -
5. KÖVETKEZTETÉSEK	- 65 -
5.1. FOLYAMATOSAN NÖVEKVŐ FÉSZKELŐ ÁLLOMÁNY DEBRECENBEN	- 65 -
5.2. A DOLMÁNYOS VARJÚ VÁROSI FÉSZKELŐHELY VÁLASZTÁSA	- 66 -
5.3. FAFAJ ÉS FÉSZKELÉSI MAGASSÁG PREFERENCIA: NAGYOBB BIZTONSÁG?	- 67 -
5.4. NÖVEKVŐ FÉSZEKSŰRŰSÉG: JÖVŐBELI PERSPEKTÍVÁK	- 69 -
5.5. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK GYAKORLATI RELEVANCIAJA	- 71 -
6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	- 73 -
7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	- 75 -
8. SUMMARY.....	- 77 -
9. HIVATKOZOTT IRODALOM.....	- 79 -
10. A PHD ÉRTEKEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ KÖZLEMÉNYEK	- 94 -
MELLÉKLET	- 100 -
ÁBRÁK JEGYZÉKE	- 137 -
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	- 139 -
KÉPEK JEGYZÉKE.....	- 140 -
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	- 141 -
NYILATKOZAT	- 143 -

1. BEVEZETÉS, TÉMAFELVETÉS

A civilizáció fejlődésének egyik látványos eredménye az egyre nagyobb területet elfoglaló urbanizált környezet megjelenése. A városiasodás (urbanizáció) megállíthatatlan folyamatként hoz létre egyre nagyobb település-agglomerátumokat, beépített területek végeláthatatlan sorát. A világ teljes népességének több mint fele már város lakó, ez a gazdaságilag fejlett országokban akár 80% is lehet. Az egyre nagyobb környezeti átalakítást nézve, felmerül a kérdés: mi történik az élővilággal, miképpen alakul a biológiai sokféleség, hogyan alkalmazkodnak a különböző élőlények a megváltozott körülményekhez?

Az urbanizációs változásokra érzékeny fajok egy része végleg kiszorult az átformált környezetből, mások azonban az eleinte szokatlan környezeti stressz kedvezőtlen hatásain túllépve, alkalmazkodóképességük révén igazi város lakóvá váltak. Különösen látványos élőhely- (habitat) áttörés jellemző néhány madárfajra, amelyek jó része alapvetően eredetileg különböző természetes élőhelyeken élt, majd a speciális antropomorf élőhelyekhez egyre jobban alkalmazkodva tipikus városi madarakká váltak. Hazánkban az elsők között **Keve (1969, 1972, 1976/a, 1979)** foglalta össze több tanulmányában ezt a folyamatot, megfogalmazva a madarak élőhelyváltását. A városi léthez való alkalmazkodásnak példafaja a balkáni gerle, a fekete rigó, a házi veréből nem is beszélve. Ezek szinte egész életükben az év minden napján megfigyelhetők, amíg más fajok csak időszakosan használják ki a települések számukra nyújtotta kedvező lehetőségeket (pl.: fenyőrigó, csonttollú, sarlósfecske, seregély, házi rozsdafarkú). A madárfauna átrendeződése, adaptációja napjainkban is zajló folyamat, amely jószerével ellentétes előjelű a kezdetekhez képest: egyre újabb és újabb fajok telepednek meg akár sűrűn beépített, lakott környezetben is. Mi lehet az oka a változásoknak?

Egy városi élettér akkor válik igazán élhetővé az ember számára, ha a betonrengeteget zöld felületek, parkok, utcai fasorok, bokorcsoportok, vízfoltok tagolják, amelyek csökkentik a civilizált környezet kedvezőtlen hatásait, felüdülést, pihenést biztosítanak. A zöldfelületek csökkentik a zajt, megkötik a port és egyéb szennyeződések, a vízfoltok nyugalmat biztosítanak az embernek – és a betelepülő élővilágnak, így a madaraknak is. A városok által az élővilágnak nyújtott előnyök felölelik a táplálékkínálat széles választékát (termések, kommunális hulladék), a búvóhelyet, a fészkelő- és éjszakázó helyeket, illetve az egyes speciális ragadozók hiánya is pozitív ökológiai feltételként értékelhető. Ezek az előnyök bizonyos fajoknál jócskán meghaladhatják az emberi környezet kedvezőtlen hatásait, amely

ahhoz vezethet, hogy a városi élőhelyet választó fajok egyedeinek nagyobb lesz a túlélési, szaporodási esélye, mint az eredeti élőhelyen maradt fajtársaknak.

Az utóbbi évtizedekben egy újabb, igen sikeres városhódító előretörésének lehettünk tanúi: a dolmányos varjú vált mindennapjaink részesévé. Az 1960-as évektől Európa számos városában megjelent faj teljes mértékben adaptálódott az urbán környezethez annak minden előnyét kihasználva. A dolmányos varjú hazai városokban történő megjelenése, megtelepedése mellett különösen látványos előretörését észlelték Debrecenben az utóbbi néhány évben. A dolmányos varjú első debreceni megjelenését 1959-ben figyelték meg a város északi határában, a Nagyerdőben. Ezt követően csaknem két évtizedre „eltűnt”, s majd csak 1979-ből olvashatunk újabb fészkeléséről. A stagnáló egyedszámú populáció a 2000-es évek elejétől jelentősen megerősödött és kicsivel később az egész városban általánosan elterjedté vált.

A debreceni eseményekre tökéletesen ráilleszthető **Evans et al. (2010)** modellje, aki három fázisban határozta meg a madarak városiasodásnak folyamatát: megtelepedés, alkalmazkodás, szétterjedés. A dolmányos varjú Debrecenben történő megjelenése, megtelepedése vélhetően összefüggésbe hozható a régió vadgazdálkodásával. Az Országos Vadgazdálkodási Adattár ide vonatkozó adatait böngészve a 70-es évek közepétől egy hanyatlást észlelünk. Amíg 1973-ban 95 581 db dolmányos varjú volt az országos teríték, addig 2006-ban csupán 14 015. A jelentős visszaesésnek köszönhetően a településeken kívüli varjúpopulációk folyamatosan megerősödtek és így út nyílhatott számukra a városok, így Debrecen felé is. Az alkalmazkodás folyamata nem jelenthetett komolyabb akadályt számukra. Varjúféléről lévén szó, opportunista magatartással - amelyhez igen magas fokú intelligencia társul – igen hamar alkalmazkodni tudtak a város adta körülményekhez. Ezek elsősorban a táplálékkínálat (pl. szeméttelp, állatkert), illetve a fészkelési lehetőségek miatt (parkok, utcák/utak fasorai) igen kedvezőek voltak számukra. Ezzel meg is érkeztünk az utolsó fázishoz a szétterjedéshez, amely szerteágazó kérdéseinek megválaszolására jelen dolgozat vállalkozik. Felmerülő kérdések:

- Miképpen zajlott és jelenleg hogyan alakul a dolmányos varjú debreceni szétterjedése?
- Mi jellemzi a városi környezetben élő dolmányos varjú fészkelőhely választását? Hol, milyen élőhelyeken költenek ezek a madarak? Mutatkozik e preferencia a fészektartó fa, illetve a fészkelési magasság tekintetében?
- Mi lesz a sorsa a kirepült fiókáknak? Ők is a városi környezetben maradnak?
- Mekkora a mozgáskörzete a fiatal madaraknak és ez miképpen változik?

A kutatás jelentősége a városökológia eredményeinek bővítésében és egy hétköznapi, bár mégsem elég jól ismert madárfaj recens betelepülésének nyomon követésében keresendő. Mindez lehetőséget biztosít a dolmányos varjú városi környezethez való hozzászokásának részletes és „valós idejű” vizsgálatára. Kicsit közelebb kerülhetünk ahhoz, hogy megértsük, hogy melyek azok a tényezők, amelyeknek köszönhetően célfajom ilyen sikeres városi madárfajjává válhatott. Ezek mellett beszámolok megfigyeléseimről, tapasztalataimról is, amelyek további konzekvenciák levonására, új kérdések felmerülésére, illetve új kutatások indítására adhatnak okot. A dolgozat eredményei a várostervezés mellett mind a természetvédelem-, mind a vadgazdálkodás számára relevánsak, utóbbi esetében különösen igaz ez a városi vadgazdálkodásra.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L. 1758) bemutatása

2.1.1. Rendszertani besorolás

A dolmányos varjú (angol nevén: Hooded Crow; német nevén: Nebelkrähe) a gerincesek törzsbe (Vertebrata), madarak osztályába (Aves), verébalakúak rendjébe (Passeriformes), varjúfélék családjába (Corvidae), a *Corvus* nemzetségbe tartozik. Négy alfaja ismeretes:

C. c. sardonius: Szardínia, Korzika, Egyiptom, Palesztina (?)

C. c. sharpii: Appennini-félsziget, Kis-Ázsia, Kazahsztán

C. c. pallescens: Törökország, Irak, Egyiptom, Izrael (?)

C. c. capellanus: Irak, Tigris-, Eufrátesz folyók vidéke

(Witherby et al., 1958; Ecsedi és Tar, 2004)

2.1.2. Hazai védelmi státusz

Nem védett, vadászható faj július 1-től február 28-ig. A tilalmi időszak alatt hatósági engedéllyel gyéríthető.

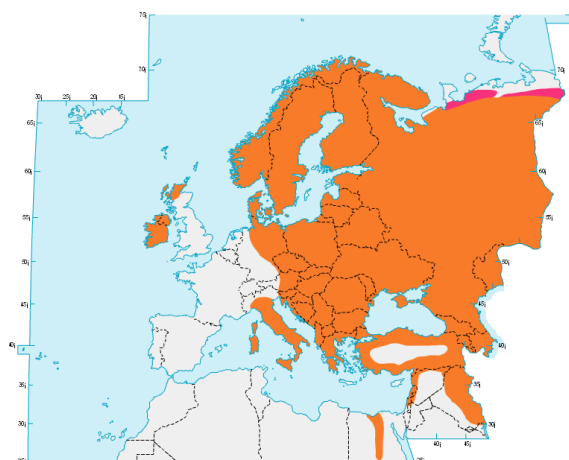
2.1.3. Meghatározás

A dolmányos varjú testhossza 44-51 cm, szárnyfesztávolsága 93-104 cm között mozog, testtömege 540-600 g (Hume, 2003). Egy laikus számára a mérete és alakja miatt a vetési varjúra hasonlít, de azonnal felismerhető piszkos világosszürke teste és fekete szárnya, farka, feje és szabálytalan mellfoltja alkotta kétszínű tollruhájáról. Nincs csupasz pofafoltja sem, mint a vetési varjúnak (Fragó, 2002). Csőre erős, gerincén íves hajlású, az orrlyukat Certeszerű tollazat fedi. Lábai erősek, kemény vértzetűek, a talp érdes. Járása közben jobbra-balra riszálja a farkát és fenn hordja a fejét (Herman, 1901). Röpte eléggé apatikus, szinte hányaveti, szárnycsapása kissé tétovázó és húzás nélküli. Zajos hangja rekedt, kemény, károgó. Leggyakoribb, egyben énekül szolgáló, 3-4 alaklommal ismételtetett, pergő „krra krra krra” károgása (Svensson et al., 2003). A nemek elkülönítése nagyon nehéz, szabad szemmel lehetetlen. A legbiztosabb a boncolás, de általánosságban elmondható, hogy a hím madár

termetesebb (**Slagsvold, 1982**). Ezek mellett a csőr magasságának, hosszúságának aránya számít megbízható határozókulcsnak. A kor megállapítása sem egyszerű, tapasztalatot igényel. Mind a farktollak, mind az elsőrendű evezőtollak vége; a madár íriszének az árnyalata; illetve a szájüreg színe jelenthet támpontot (**Slagsvold, 1983**).

2.1.4. Elterjedés, állománynagyság

Palearktikus elterjedésű faj, amelynek összefüggő fészkelőterülete Kelet- és Dél-Európa, valamint a Közel-Keleten, Kis-Ázsia nyugati szélén húzódik (**1. ábra**). Egykor a Nyugat-Európában, valamint Közép- és Kelet-Szibériában, illetve Ázsia középső részein elterjedt kormos varjú (*Corvus corone*) alfajának tekintették (**Cramp és Perrins, 1994**), azonban napjainkban már külön fajként kezelik. A faji elkülönítéssel kapcsolatban számos munka született (**Palestrini és Rolando, 1996; Saino et al., 1998; Knox et al., 2002; Parkin, 2003; Parkin et al., 2003; Randler, 2007**), amelyek a két faj morfológiai-, viselkedésbeli- és élőhely-használati differenciálódását bizonyították.



1. ábra: A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) elterjedési területe Európában. (forrás: <http://www.birdguides.com>)

Hazánkban a törzsalak (*C. c. cornix*) általánosan elterjedt, gyakori fészkelő és állandó madár. Országsszerte elterjedt faj, de a síkvidékeken és különösen az Alföldön gyakoribb, mint a hegyvidéki zárt erdőkben. Leginkább a nyílt, mozaikos szerkezetű mezőgazdasági és pusztai területeket kedveli, amelyek közé erdősávok, erdőfoltok ékelődnek. Kötődik a vízközeli, nedves, üde élőhelyekhez, így a folyók, tavak mentén is igen gyakori, de megtelepszik a hegyvidéki nagyobb völgyekben is. Egy svéd tanulmány (**Andrén, 1992**) élőhely-generalista szerepét igazolta. Fészkelési idő után kis csapatokba verődik, amely néha elérheti a több száz egyedet is (**Kalotás, 1984; Ambrus, 1995; Kovács 2008**). Az európai állományát 7-17 millió párra becsülik (**Burfield, 2004**). A magyarországi állomány pontos nagyságát nagyon nehéz megbecsülni. Az elmúlt évtizedben számuk jelentős mértékben emelkedett hazánkban, amelyet **Bedő és Heltai (2003)** – kérdőíves felmérés alapján – 16-20 000 párra, amíg **Ecsedi és Tar (2004)** 80 000-100 000 párra becsültek. Az igazságot valahol a két adat között kell keresnünk

annak a tükrében, hogy csak a 2012/2013-as vadászidényben a dolmányos varjú terítéke közel 20 000 egyed volt (19 627) (Csányi et al. 2013).

2.1.5. Fészkelés, költés

A párok már februárban megjelennek fészkelőhelyük környékén, ekkor máris fészük építésébe kezdenek. Tipikusan magányosan fészkelők (szoliter), stabil territoriális rendszerben élnek évről-évre (Hewson és Leitch, 1982; Smedshaug et al., 2002). A hasonló élőhelyen élő szarkával (*Pica pica*) negatív interspecifikus kapcsolatban van, revírje közelében sem tűri meg (Olsen és Schmidt, 2004). A fészektartó fát az élőhely determinálja, általánosságban elmondható, hogy nem a fafaj, hanem a tartó-védő funkció fontos számukra. Magyarországon Faragó (2002) - városon kívüli területeken - 6,4 (3-13 m) (n=45) méterben határozta meg az átlagos fészekmagasságot. Különös, de az utóbbi időben egyre több megfigyelés számol be magasfeszültségű oszlopok vasszerkezetén történő költéséről (Ujhelyi, 2005). Kevésbé zavart területen, ahol nem kell számítani emberi zavarásra, már akár 3-4 m magasan is fészkelhet (Havasi, 1993). Kovács (2006) egy hortobágyi kútágasban való költését közli. Több közlemény (Ternovác, 1983; Segagni, 1993) számol be földön való fészkeléséről is. A fészkek átlagmagassága városon kívüli területeken Svédországban 9- (Loman, 1975) és 11 m (Hessel és ElMBERG, 2010), Lengyelországban 9,9- (Zduniak és Kuczynski, 2003) és 14,5 m (Kulczycki, 1973), Németországban 12,6 m (Abshagen, 1963), amíg Finnországban 9,9 m (Tenovuo, 1963) volt. A faj városi fészkelésével komolyabban egyedül Finnországban foglalkoztak. A fészkek sűrűsége Turkuban élőhely-típusoktól függően 1,4-25,5 fészkek/km² (Hugg, 1994), amíg Helsinkiben 18,4 fészkek/km² (Vuorisalo et al., 2003) értéket állapítottak meg. Előbbi esetében azért ilyen széles a skála mivel különböző városi élőhelyeken különböző fészeksűrűséget találtak a kutatók. A fészkek elhelyezésénél a délkeleti irányt preferálják, valószínűleg, hogy megvédjék a fészket az erősebb nyugati szelektől és ezzel egyidejűleg a déli irányú napsugárzást is kihasználják (Moller, 1981). A gyakran terjedelmes nagyságú fészket a hím és a tojó közösen építi. Az alapozáshoz száraz és frissen tört vékony gallyakat használnak, majd a fészkecsészét nedves földdel, agyaggal egy-két ujjnyi vastagságban kitapasztják. Belülről fahánccsal, fűszálakkal, mohával, szőrrel, gyapjúval, esetenként papírral és rongydarabokkal, tollal és egyéb hulladékkal bélelik. Wokrzál (1905) közlése szerint a faj akár a legelő juh hátáról is képes csomókban gyapjút tépni fészük bélelésére. Egy angliai megfigyelés szerint fészke építéséhez csontokat is felhasznált (Witherby et al., 1958). Városi környezetben mindenféle humán anyagot (drót, zsineg, kötél, műanyag) találtak fészke alapjába

ágyazva (**Kövé** et al. 2012/a). A hím a fészekanyagot szállítja, a tojó pedig épít. Az első tojások lerakása március második felére esik, de a fészekaljok csak április elejére válnak teljessé. A tojó madár- és a letojtt tojások mérete és száma között pozitív korreláció tapasztalható (**Loman, 1984; Rofstad és Sandvik, 1985**). A lerakott 3-6 halványzöldes alapszínű, szürkén foltozott tojásokon a tojó egyedül kotlik. Az átlagos fészekalj nagyság Magyarországon 4,9 (**Faragó, 2001**) Lengyelországban 4,43 (**Zduniak és Kuczynski, 2003**), Horvátországban 4,34 (**Dolenec, 2006**), amíg Svédországban 4,3 (**Loman, 1980**) tojás. A fiókák a 18.-21. napon kelnek ki és 4-5 hétig maradnak a fészekben, azaz május végén, június elején történik a kirepülésük. **Zduniak (2009)** lengyel kutató az átlagos túlélési rátát 50%-ban határozta meg, azaz a fészkeket 2-, esetenként 3 fióka hagyja el. A reprodukciós sikert nagyban befolyásolja az adott év táplálékkínálata, az időjárási körülmények (**Rofstad, 1986, 1988; Acquarone et al., 2004**), és a fészkek egymáshoz való távolsága (**Hugg, 1994**). A kotlás ideje alatt és a kelés utáni első napokban a hím hordja a táplálékot, a tojó csak rövid időkre távozik el a fészektől, hogy a közelben szomszédját csillapítsa. A későbbiek során a fiataloknak mindkét szülő hordja az élelmet, de csak a tojó etet. A hím utódok felnevelése nehezebb (lassabban fejlődnek), így több energiát igényel a szülők részéről (**Slagsvold, 1982; Rofstad, 1986**). A faj erős etetési ösztönéről számol be **Juhász (1967)**, aki megfigyelte amint egy vihar miatt földre került fészkek fiókáit nevelték fel a szülők az erős zavarás ellenére is. A szülő madarakra jellemző – számos esetben agresszív módon - a fészkek- és fióka védelmezés (**Vuorisalo et al., 1997; Hugg, 1994; Szemadám, 2006**). **Hugg (1994)** megfigyelései szerint a védelmező magatartás intenzitása egyenes arányosságban nő a fiókák fejlettségi állapotával, azaz a kirepülés előtt álló-, illetve kirepült fiókák esetében a legerősebb. A fészkek elhagyását követően még 1-1,5 hónapig összetart a család, s majd a hideg beköszöntével verődnek csapatokba (**Haraszthy, 2000**).

2.1.6. Táplálkozás

Bromatológiai vizsgálatokkal igazolták, hogy a Magyarországon fészkelő dolmányos varjak polifág táplálkozást folytatnak (**Csíki, 1914; Sterbetz, 1968**). Opportunista életformát él, azaz a legkönnyebben hozzáférhető táplálékforrást preferálja (**Zduniak et al., 2008**). Táplálékát elsősorban a talajon keresi. Főleg ízeltlábúakat (sáskák, tücskök, futóbogarak, ormányosbogarak, levélbogarak, szipolyok, poloskák, rózsabogarak, cserebogarak gyalogcincérek, pajorok, földi hernyók (**Rozsnyai, 1957; Horgan és Berrow, 2004**) eszik, de alkalomadtán szívesen fogyaszt apró csigákat (**Vásárhelyi, 1957**), vizek mentén kagylókat (**Berrow et al., 1992/a**), rákokat, békalarvákat, halakat (**Berrow et al., 1992/b**). Gyakran

zsákmányol gyíkokat, békákat (Vorgin és Vorgin, 1998; Krivosheev, 2004), kifosztja a költő madarak fészekalját (Erikstad et al. 1982; Heubeck és Mellor, 1994; Amar és Burthe, 2001), sőt zsákmányolhat fészüket elhagyó fiókákat is (Schenk, 1928; Edholm, 1979). Budapesten Kőszegfalvi (2008) figyelte meg, amint dolmányos varjak összehangoltan támadtak és ejtettek el parlagi galambokat (*Columba livia f. domestica*). Táplálékszegény időszakban más madaraktól - például dankasirályoktól (*Larus ridibundus*) – akár élelmet is rabolhat (Faragó, 1985). Tojásfogyasztására jellemző, hogy az erre specializálódott példányai a tavaszi hónapokban szinte módszeresen derítik fel és fosztják ki más, de akár fajtársaik fészkeit is (Juhász, 2008). Tenovuo (1963) finn szerző egyik kutatása során kimutatta, hogy Dél-Finnországban a szülők szinte kizárólag madártojással nevelték fel fiókáikat. Zduniak (2006) Lengyelországban a dolmányos varjú madárpréda választását vizsgálta tojáshéjak alapján, amelynek köszönhetően 16 madárfajt írt le. A több mint 1100 tojáshéjból legnagyobb részt szárcsát (*Fulica atra*) (69%), tőkés récét (*Anas platyrhynchos*) (13%), dankasirályt (*Larus ridibundus*) (7%), feketenyakú vöcsköt (*Podiceps nigricollis*) (4%) és bőjti récét (*Anas querquedula*) (4%) mutatott ki. Andrén (1992) agrár és erdei környezetben élő varjófajok közül a dolmányos varjút találta a legveszélyesebb predátornak, amelyet élőhely-generalista szerepével indokolt. A faj a mezei területeken, főleg gradáció idején, a szántóterületeken nyüzsgő mezei pockokra (*Microtus arvalis*) vadászik, de elfogja a fiatal mezei nyulat (*Lepus europaeus*) is. Több közlemény is beszámolt már gyenge, beteg bárányok varjak általi elpusztításáról (Houston, 1977/b, 1978). Kemény teleken akár a szarvasmarhára is rákaphat, amelyeket hátukon kimarva pocskolnak meg (Morandini, 2003). Egyes időszakokban meghatározó szerepe van a táplálékában a kultúrmagvaknak (búza, árpa, kukorica, napraforgó). Tavasszal károsíthatja a kelő veteményt, és éréskor megdézsmálhatja a kukoricát, napraforgót is. Meleg nyári napokon, aszályos időben lédús, érő gyümölcsöt (pl. görögdinnye) is fogyaszt (Csath, 1926; Cocchi, 1986). A fajra fokozottan jellemző a dögevés is (Kalotás, 1988). Találékonyságukat és táplálékszerzésbeli sokoldalúságukat igazolja az is, hogy a sekély part menti vizekből repülés közben lecsapva, kisebb halakat is képes kiemelni (Zareczky, 1893; Haraszthy, 2000; Ujhelyi, 2005), vagy akár jégdarabokon egyensúlyozva a vízfelszínről táplálkozni (Faragó, 1985). Szinte hihetetlen, de horgászó dolmányos varjakról is beszámoltak már. Városi parkban található tóban, látogatóktól szerzett kenyeret vízbe áztatva csalták magukhoz az apró halivadékokat, amelyeket rendkívüli gyorsasággal kapkodtak össze (Vojnits, 2013). Ezek mellett közismert példa a dió feltörése, amelyet a madarak nagy magasságból a betonra ejtik, vagy akár az autók elé dobják, hogy értékes belsejéhez hozzájussanak (Lorek és Oleksik, 1992). Lakott környezetben óramű pontossággal jelennek

meg a háziállatok (pl. kutya) etetésénél, sok esetben összehangolt akciójuknak köszönhetően tápot, ételmaradékot zsákmányolnak (Szabó, 2012). A különböző táplálékszerzési módokat, lehetőségeket nagyon könnyen megtanulják fajtársaiktól, más madaraktól, de akár az embertől is (Haffer, 1993).

2.2. A madarak városiasodása

A madarak városiasodása az utóbbi évtizedekben egyre inkább a kutatók érdeklődési körébe került. Több faj látványos élőhely-áttörése-, illetve ezek okai számos kutatás fő témáját jelentette. A madarak urbanizációs folyamata alatt a madarak városba való betelepülését és az új antropogén feltételekhez való adaptációjukat értjük. Teljes városiasodásról akkor beszélünk, amikor egy madárfaj a városon belül tölti életének nagy részét, azaz ott táplálkozik és szaporodik is (Bozsko, 1974; Keve, 1969, 1972, 1976/a, 1979).

A madarak közeledése az emberhez már a legősibb történelmi időkben jelen lehetett. Gondolhatunk egyes fajok egyedeire, akik a portyázó törzsek közelében mozogtak bízva abban, hogy valamiféle élelemhez jutnak. Természetesen ekkor még messze nem beszélhetünk urbanizációs folyamatról, amelynek alapja a város, de a jelenség hűen tükrözi, hogy a madarak emberhez való vonzódásának valós oka mindig valami haszonban, fent említett példában, a táplálékban fejeződik ki (Keve, 1972, 1976/a).

A madarak megjelenése, megtelepedése az ember közelében a városiasodás folyamatával vette kezdetét. A természetes élőhelyek az ember által módosítva lettek és egyre nagyobb arányban váltak városiasodott környezetté. Ez a folyamat erőteljes és komplex hatással volt az ökoszisztémákra (Marzluff et al., 2001/a; Marzluff et al. 2008; Evans et al., 2010), és a folyamat a mai napig tart.

Egy várost nyugodt szívvel kezelhetünk önálló ökoszisztémaként, annak sajátos, karakterisztikus fajaival (Davis és Glick, 1978; Bezzel, 1985; Parlange, 1998), amelynek összetételét a város biotikus és abiotikus tényezői határozzák meg (Böhning-Gaese, 1997; Roy et al., 1999; Shochat et al., 2006). A fajok válasza ezekre a hatásokra egyedi, ökológiai karakterüktől függ (Crocini et al., 2008; Moller, 2009; Evans et al., 2011). A városiasodás átalakítja a természetes közösségek struktúráját, ami további változásokat jelent a fajok ökológiai feltételeiben (Marzluff et al., 2001/a; Shochat et al., 2006; McKinney, 2008). A folyamat gyakran diverzitáscsökkenést eredményez a városi madárfaunában (Suhonen és Jokimäki, 1988), amelynek köszönhetően homogenizálódik azok összetétele (Jokimäki és Suhonen, 1993; Rotterborn, 1998; Crooks et al., 2003) jelentős természetvédelmi

problémákat előidézve ezzel (Clergeau et al., 2006). Ahhoz, hogy megértsük ezeket a folyamatokat alapos ökológiai tanulmányokra van szükség nem csak faji, hanem sok esetben az egyedek szintjén is (Shochat et al., 2006).

Az urbanizációt kiváltó tényezők általában sokfélék, de a legfontosabb mozgatórugói mindenképpen a táplálék és az élőhelyi adottságok vagy ezek kapcsolatai (Kalotás, 1995; Marzluff et al., 2001/b). Ezek mellett két fontos tulajdonság, az egyed félénkségének csökkenése (habituáció), valamint a tágabb ökológiai tűrőképesség (valencia) is jelentős szerepet játszik a madarak térnyerésében (Bozsko, 1974). Lokális eseteket vizsgálva befolyásoló tényezőként hathat az emberi zavarás mértéke, avagy a környék vadászati-vadgazdálkodási intenzitása (Houston, 1977/a; Knight et al., 1987; Sorace, 2001; Withey és Marzluff, 2005; Orbán, 2012).

A táplálkozási kapcsolatok legfőképpen kommenzalista jellegűek, amelyek alapját az emberi hulladékok képezik. E táplálékforrások általában a magevő és a mindenevő táplálkozású madarak számára jelentenek vonzerőt, amelyek egyedsűrűségének növekedésével a ragadozó madarak is egyre gyakrabban látogatnak a városokba a könnyű préda reményében. Régóta városlakónak számít a karvaly (*Accipiter nisus*), amiről Bagyura (1985) közlésében kiderül, hogy teljes mértékben alkalmazkodott az emberi zavarásokhoz. Hasonló a helyzet a vörös vércsével (*Falco tinnunculus*) is, ami több nagyvárosban, mint például Budapesten (pl. Szent István Bazilika, Országház, Száva utcai távközlési torony, stb.), magas épületek homlokzatain, párkányain fészkel nagy sikerrel (Venczel, 1983). A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) debreceni vadászatáról számol be Balázs (2009). Az igazán nagy változást a nagyobb szemétkerakók, intenzív állattartó telepek és takarmánykeverők megjelenése jelentette, amelyek már stabil táplálékbázist jelentettek a madarak számára. Ezek mellett a kisebb volumenű, de állandó táplálékforrásoknak is meghatározó szerepük lehet, mint például nagyobb bevásárlóközpontok parkolója, ahol rendszeresen előfordulnak az emberek által elszórt élelmiszerek. Arktikus, urbánus területeken (pl. Fairbanks, Alaszka) a hollók felbukkanása, jelenléte egyértelműen ezekhez a „forró pontokhoz” köthetőek (Baltensperger et al., 2013). A hulladékmagvak elsősorban a pintyféléknek, sármányféléknek és egyéb magevő madaraknak, míg a városok zöldövezeteiben, nagyobb parkjaiban és kertvárosaiban a díszfák, díszcserjék, kertekben lévő gyümölcsfák termései, többek között rigóknak, poszátáknak jelentenek táplálékforrást. Bizonyos esetekben olyan új táplálkozási lehetőségek is előfordulnak, amelyek a természetes élőhelyeken sohasem történnének meg. Ezekben a helyzetekben a véletlennek és a tanulásnak van döntő szerepe (Kalotás, 1995).

A madarak városiasodását befolyásoló másik fontos tényezőjét a fészkelési-élőhelyi lehetőségek képezik. Sok esetben az eredeti élőhelyeket utánzó épített környezet téveszti meg a madarakat, amelyek, így egyre nagyobb számban települnek át az emberlakta településekre, főleg, ha lakóhelyükhöz még valamiféle táplálékforrás is párosul. Példaként említhetünk több, hegyes-sziklás területen élő madarunkat, amelyeket manapság már természetesnek tekintünk lakókörnyezetünkben. Ilyen a házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), a barázdabillegető (*Motacilla alba*), a hantmadár (*Oenanthe oenanthe*), de magas, napsütötte, bő táplálékot nyújtó falakon több esetben is, így Debrecenben (Sóvárgó, 1943/a; Zilahi-Sebess, 1957), Pécsen (Agárdi, 1968), Pannonhalmán (Rékási és Kerényi, 1992) is megfigyelték a ritka hajnalmadarat (*Tichodroma muraria*), amint rovarokra vadászott. Egyes fajoknál, mint a füstifecskenél (*Hirundo rustica*) és a molnárfecskenél (*Delichon urbica*) az áttelepülés eredeti költőhelyükről az emberi településekre már több emberi generációval ezelőtt befejeződött, amely folyamat egyértelműen nyereséges volt számukra, ugyanis elterjedésüket az alkalmas sziklás fészkelőhelyek korlátozták (Keve, 1976/b). Hasonló a helyzet másik fecskefajunkkal, a sarlósfecskevel (*Apus apus*) is, amely eredeti fészkelő-helye idős erdők odvas fáin. Mégis magyarországi populációinak jelentős része nagyvárosok épületeiben, főleg a panelházak hézagaiban költ. A faj debreceni állományerősödéséről számol be Fintha és Szabó (1993) is, akik a betonépületek számának növekedésével magyarázzák a jelenséget. A búbos pacsirta (*Galerida cristata*) városiasodása esetében egyik fontos tényező volt a ragadozók ellenni védettség. A század elején még a települések melletti legelők jellegzetes faja volt, amely csak télen merészkedett be a városokba. Mivel élőhelyén megsaporodtak az építkezések, kézenfekvő volt számára, hogy költeni felköltözzön a laposabb tetejű házakra, így tojásait biztonságban tartva a ragadozó emlősöktől, a legelő állatoktól és magától az embertől is. A fészket elsősorban gyöngykavicsos borítású tetők sarkába építi (Bankovics, 1986), de szívesen elfoglalja a mesterséges költőládákat is (Orbán, 2000). Elmondhatjuk, hogy ez a költőhely-változtatás már-már evolúciós jelentőségű, mint ahogy egyértelműen annak minősíthetjük a fehér gólya (*Ciconia ciconia*) és a gyöngybagoly (*Tyto alba*) hazai állományának öröklődő költési szokásait is. A fehér gólya az emberi társadalmakat megelőzően fán fészkelő madárfaj volt, s csupán néhány évszázada annak, hogy betelepedett a falvakba és elfoglalta a házak kéményét, szalmakazlakat és nem is olyan régen a magasfeszültségű villanyoszlopokat is. A gyöngybagoly általában faodvakban költ, de hazai állományára messze nem ez a jellemző, ugyanis költőhelyét inkább találjuk meg épületekben, tornyokban, padlásokon (Boldogh, 1993). Az erdei fülesbaglyokra (*Asio otus*) is egyre jellemzőbb a városiasodás. Már-már általános dolognak számít, ha telente lakóhelyünkön akár lombvesztett fákon is

csoportosan pihenő, nappalozó baglyokat látunk, de **Balogh (2006)** közlése már távolabbra mutat. Cikkében leírja, hogy egy tiszaujvárosi lakótelepen az egyik társasház második emeleti lakásablakának párkánya alá szerelt virágládában öt tojásos fészekaljat talált, amely már a teljes urbanizáció bizonyítéka.

Sok esetben az urbanizációnak viselkedésmódosító hatása is van, azaz eltérő viselkedési formákat figyelhetünk meg azoknál a madaraknál, amelyek városon kívül, és azoknál amelyek, a város falain belül élnek. A lakott területeken élő madarak megtanulják, hogyan lehet kihasználni az emberi civilizáció nyújtotta lehetőségeket. Példaként említhetjük a városi fekete rigókat (*Turdus merula*), amelyekre a parkokban történő áttelelés a jellemző, azaz nem vonulnak el a tél beköszöntével. E nehéz időszakot mindenféle élelem (bogyók, növényi magvak, szemét) felkutatásával vészelik át. A stratégiájuk valószínűleg kifizetődik, ugyanis nem vesznek részt egy kockázatos vonuláson és tavasszal a gyengén visszaérkező fajtársaikkal szemben helyzeti előnyt élvezve, korábban és jobb minőségű revírt tudnak foglalni. Fészkelési szokásaiban is változások következhetnek be, amelyre élő példa **Kalotás (1987)** és **Almássy (2003)** közlése miszerint ugyanazon évben, ugyanabban a fészekben négyszer is költött egy pár. Különleges viselkedésként említhetjük a keresztcsőrűek (*Loxia curvirostra*), vakolat-, hamu-, só csipegetését, avagy a széncinege ablakgitt fogyasztását (**Grimm, 1974**).

A madarak urbanizációjának mint jelenségnek következményei is vannak. Az ember szempontjából vizsgálva a madarak veszélyhordozók is lehetnek mint bizonyos betegségek terjedésének elősegítői. Ezek mellett megtizedelhetik terményeiket, ürülékükkel köztisztasági gondot okozhatnak és végül a zavaró hatásuk sem elhanyagolható, ha hangjukkal, mozgásukkal „kellemetlenkednek”. Klasszikus példa a parlagi galambok esete, amelyek fészkelésükkel, bélsarukkal hatalmas problémákat okoznak számos nagyvárosban. Az ellenük való védekezés csak összefogással, a lakosság és a városvezetés összehangolt munkájával valósítható meg (**Orbán, 2009**). Agresszív viselkedésükre példa **Szema(2006)** közlése, miszerint Budapest egyik forgalmas utcáján, dolmányos varjú (*Corvus cornix*) pár fészkel, akik vehemensen védelmezték fészük környékét, ezzel veszélyeztetve az arra járókat. **Vuorisalo et al. (1997)** hasonlóról számol be Finnországban, ahol a varjak őrjögve támadták a fészüket megközelítő kutyát és gazdáját. Dél-, és Közép-Finnország nagyobb városainak kórházaiban közismert dolog a varjútámadásokból eredő sérülések. **Knight et al. (1987)** az amerikai varjú (*Corvus brachyrhynchos*) esetében figyeltek meg fészekvédelmező magatartást. Európán kívül is számos gondot okoznak a városba betelepült varjufélék. Japánban az európainál agresszívebb fészekvédelmezés jellemző a dzsungelvarjúra (*Corvus macrorhynchos*), fészkének megközelítése költési időszakban rendkívül veszélyes. Ezek mellett az utcákra

kihelyezett kommunális hulladékot is rendszeresen széttűrják. Ezek ellen a japán kormány rendkívül keményen lépett fel, amelyet a városi táplálékforrások teljes megszüntetésével (hulladékgazdálkodás) ért el. A siker a különböző lokális rendeletek mellett a lakosság fegyelmezettségének volt köszönhető **(Kurosawa et al., 2003, Takenaka, 2003)**.

Természetesen pozitív jelzőkkel is illethetjük a városainkban élő madarakat. Gondolhatunk kertjeinkben betöltött biológiai növényvédelmükre, személtakarító tevékenységükre vagy akár csak énekükre, mindennapi élettevékenységükre, amely nagyban hozzájárulhat mentális felüdülésünkhöz.

A madarak szemszögéből egészen mást jelentenek az urbanizációs folyamatok. Alapvetően fontos számukra a fennmaradás, a faj élőhelyeinek, szaporodóképességének növelése, a halálozási rátájának csökkentése. Elmondhatjuk tehát, hogy az eddig urbanizálódott madárfajoknak kifizetődő volt az élőhelyváltás, amelyet az adott populációk egyedsűrűségének növekedése és akár a faj elterjedési területének kiszélesedése is bizonyít. Abban is biztosak lehetünk, hogy a madarak urbanizációs folyamata az emberiség egyre nagyobb térhódításával minden tekintetben erősödni fog **(Kalotás, 1995)**.

2.3. Az urbanizálódó madárvilág debreceni vonatkozásai

Európa számos városában, mint Leningrádban **(Bozsko, 1957)**, Varsóban **(Luniak et al., 1964)**, Kielben, Dortmundban **(Erz, 1963)**, Berlinben **(Elvers, 1978)** végeztek ornithofaunisztikai vizsgálatokat. Ezen munkák közül a döntő többség csak fajfelsorolást jelentett, vagy egy faj megjelenéséről, terjeszkedéséről adott hírt. Magyarországon is számos kutatónak keltette fel az érdeklődését a városokban élő madárvilág. Történtek kutatások Budapesten, Veszprémben **(Bali, 1980)**, Szegeden **(Kis, 1982)**, Dunaújvárosban **(Baráth, 1980)**, Dombóváron **(Nagy, 1982)**, Nyíregyházán, Hajdúböszörményben és Debrecenben **(Juhász, 1980, 1983, 1999)**.

Debrecen környékének madártani kutatásai régmúlt időkig visszanyúlnak. A helyi ornitológusoknak kimeríthetetlen forrást jelentenek a Hortobágy vizei, szikesei, erdőfoltjai. Ezek mellett fontos kutatási területet képez a debreceni Nagyerdő is, amelynek egyrészt rendkívül fontos szerepe van a városi madárfauna természetes utánpótlásában, másrészt hazánk elsőként (1939) védetté nyilvánított területeként régóta az érdeklődés középpontjában áll. Elmondható, hogy az utóbbi pár évtizedet leszámítva csak a város környezetében folytak kutatási munkák.

A debreceni madárvilágra vonatkozó szakirodalmak elsősorban a városban megfigyelt egy-egy fajra terjedtek ki. Erre példa a balkáni gerle betelepülése Debrecenbe (**Udvardy, 1939; Sívargó, 1943/b**), a vörös vércse mesterséges fészekben történő költése (**Sátori, 1941/b**), a fűrj belvárosi megjelenése (**Bozsko, 1967**), a fekete harkály megjelenése (**Fintha, 1975**), a csóka fészekfosztogató tevékenysége (**Bozsko, 1976**), a hajnalmadár előfordulása (**Sívargó, 1943/a; Zilahi-Sebess, 1957**), a házi rozsdafarkú terjeszkedése (**Bársony, 1934; Sátori, 1941/a**), a széncinege különös fészkelése (**Juhász, 1981**), a csonttollú madarak inváziója (**Fintha, 1958**), a vörösfejú gébics utolsó debreceni előfordulása (**Nagy, 1952**), a csicsörke terjeszkedése (**Nagy, 1934**), a keresztcsőrűek debreceni megjelenése (**Kovács, 1965**), avagy a kerecsensólyom debreceni vadászata (**Balázs, 2009**).

Új alapokra helyezte a város madárvilágának kutatását **Bozsko (1968)**, amikor megkezdte a Debreceni Egyetem Botanikus Kertjének madárcönológiai feldolgozását, majd megismételte azt (**Bozsko és Papp, 1980**). Ebbe a programba kapcsolódott be **Juhász (1980)** a város madárvilágának kvalitatív vizsgálatával. Ezt követően további munkák (**Bozsko és Juhász, 1983; Juhász, 1983**) láttak napvilágot, amelyek Debrecen város egész területére és az összes madárfajra kiterjedtek. Kutatásukat (1978-1983) csak a város határain belül végezték, ahol az ökológiai tényezők függvényében 10 biotópot különítettek el. Kiemelkedő a városban megfigyelt 99 madárfaj, amelyből 60 fészkelő is. A 15 rendbe sorolt madárfajok közül néhányat (pl. *Anser albifrons*, *Grus grus*, *Buteo lagopus*) csak a város légterében figyeltek meg, amelyek semmilyen élettevékenységet nem folytattak a városi környezetben. Szegényesnek állapítják meg a vízi- és a mezei biotópokra jellemző madárfajok számát. Előbbit az élőhely hiányával, utóbbit az élőhely várostól való távolságával magyarázzák. Megállapították, hogy a városban elsősorban az erdei fajok dominálnak. Munkájukban a dolmányos varjúról is említést tesznek, mint kóborló vagy téli vendégről, de már valószínűsítik, hogy a közeljövőben állandó fészkelésükkel is számolni kell. Ezt indokolják azzal, hogy 1979-ben a Nagyerdőben és 1983-ban valószínűleg a városban is történt fészkelésük.

2.4. A dolmányos varjú városiasodása

A madarak urbanizációja című fejezetben leírtakhoz hasonlóan alakulhatott a dolmányos varjú városiasodása. Kezdetben valószínűleg csak telelni mentek be a városokba, amelyek növekedésükkel egyre nagyobb táplálékbázist jelentettek számukra. Később az el nem vonuló példányok párba álltak és fészkelésbe is kezdtek, majd néhány generációval később az

utódok már teljes mértékben alkalmazkodni tudtak a városi körülményekhez, lehetőségekhez (Sonerud et al., 2001).

A folyamat háttérében több tényező együttes hatása áll. Elsődleges szempont, hogy a városokban diverz táplálkozási- és fészkelési lehetőségek vannak. A varjak számára a városi hulladék és a parkok, fasorok magas fái kitűnő feltételeket biztosítanak (Ilyichev et al., 1990; Vuorisalo et al., 2003). Ezek mellé társul a dolmányos varjú magas szintű ökológiai rugalmassága, habituációs képessége (Konstantinov et al., 1982; Von Busche, 2001). A városok falai mentsvárat jelentenek a predátorai, így az ember ellen is (Londei és Maffioli, 1989; Ilyichev et al., 1990; Vuorisalo et al., 2003). Habár Fintha (1994) a varjak gyérítésének csökkenésével magyarázza a jelenséget, addig más elképzelések szerint épp az üldözöttség miatt menekültek a varjak a lakott területekre (Vuorisalo et al., 2003). Az 1960-as évektől számítva Európa-szerte észlelték a varjak nagyvárosokban való megjelenését, megmaradását és fokozatos gyarapodását, például Magyarországon (Tapfer, 1974, 1978, 1985; Juhász 1983; Keve, 1981/a, 1981/b; Fintha, 1994; Ujhelyi, 2005), Finnországban (Hugg, 1994; Vuorisalo et al., 2003; Jokimäki és Kaisanlahti-Jokimäki, 2012), Norvégiában (Munkejord et al., 1985; Parker, 1985), Olaszországban (Londei és Maffioli, 1989), Lengyelországban (Mazgajski et al., 2008) és Oroszországban (Konstantinov et al., 1982; Ilyichev et al., 1990; Korbut, 1996).

A hazánkban fellelhető publikációk tanulsága szerint a dolmányos varjú a fővárosban már a hetvenes évek elejétől rendszeres költőfajnak minősült. Tapfer (1974, 1978, 1985) több közleményében is beszámol a faj Budapest belső területein történő megjelenéséről és fokozatos terjeszkedéséről. Ugyanerről olvashatunk Keve (1981/a, 1981/b) közleményeiben is.

Debrecenben az első publikált fészkelés 1959-ben történt, amikor a Nagyerdőben rendszeresen költő párokon kívül az akkori Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus kertjében is fészkeltek egy pár (Juhász, 1983). Azonban ezután majd 20 évre „eltűnt” a városból a faj, s majd csak 1972-ben (Fintha, 1994), és 1979-ben (Juhász, 1983) történt újabb bizonyított, publikált fészkelése. Ezután fokozatos előrenyomulásuk történt, amelyre példa, hogy különböző városi élőhelyek mellett a Köztemetőben is megjelent (Juhász, 1999). Juhász (1983) dolgozatában leírt megfigyeléseivel előre vetíti a faj előbb-utóbb bekövetkező teljes mértékű városiasodását. Napjainkra a dolmányos varjú Debrecen egész területén általánosan előforduló, állandóan jelenlévő költőfajjává vált. Opportunizmusának köszönhetően a város több pontján is megjelent, amit a fészkelő állományának erősödése követett. A párok jóformán az egész várost felosztották egymás között, esetlegesen a városszéli peremterületek

és a belváros néhány pontja az, amelyek még fészkelési lehetőségeket kínálnak (**Juhász et al., 2009; Juhász és Kövér, 2010**).

Ahogy más madárfajoknál, úgy a dolmányos varjúnál is fontos lenne tudni mekkora a város eltartó képessége – az a populációnagyság, ahol a populációnövekedési arány egyenlő nullával (**Braun, 2005**). Az aktuális populációnagyságot a korábban részletezett ökológiai források (pl. táplálék, vízforrás, fészkelő hely) mellett befolyásolják még olyan tényezők, mint a predáció, kompetíció, betegségek, avagy a natalitás és mortalitás (**Anderies et al., 2007**). Az érték nagyon változó tud lenni időben és térben, de sosem lehet nagyobb, mint az eltartó képesség szintje (**Rockwood, 2006**).

Városon belüli egyed-, fészeksűrűségről kevés adat áll rendelkezésre. Finnországban két városról vannak megbízható adataink. A fészeksűrűséget Turkuban élőhely-típusoktól függően 1,4-25,5 fészek/km²-ben (**Hugg, 1994**), amíg Helsinkiben 18,4 fészek/km²-ben (**Vuorisalo et al., 2003**) állapították meg. Magyarországon részletesen nem foglalkoztak lakott területeken megtelepedett dolmányos varjak állományfelmérésével, amelyet alátámaszt **Bedő és Heltai (2003)** akik cikkükben megjegyzik, hogy hazánkban semmiféle adat nem áll rendelkezésre a városi varjak egyedszámával kapcsolatban. Egyedül a Debreceni Egyetemen történtek ezzel kapcsolatban felmérések, ahol Debrecenben folyamatos állományerősödést mutattak ki (**Juhász és Kövér, 2011; Juhász et al., 2012**).

A faj régóta megkezdődött urbanizációja várhatóan tovább fog folytatódni, illetve erősödni, melynek magyarázata a lakott területeken található fészkek viszonylagos védettsége, valamint a városi környezetre jellemző, többé-kevésbé állandó táplálékkínálatra vezethető vissza (**Bedő és Heltai, 2003**). Egyre növekvő létszámuk az embereknek okozott kellemetlenségek mellett a városi madárfaunára is komoly hatással van. Költési időben főleg a pár nélkül maradt egyedek, de azt követően már a szülőket követő azévi fiatalok is kirabolják a környék madarainak fészkeleit (**Schenk, 1928; Tenovuo, 1963; Edholm, 1979; Fintha, 1994; Heubeck és Mellor, 1994; Amar és Burthe, 2001; Zduniak, 2006; Kőszegfalvi, 2008**), de jellemző rájuk egymás fészkeinek fosztogatása is (**Cramp és Perrins, 1994; Juhász, 2008**). A faj erőteljes habituációjának köszönhetően egyre merészebb az emberrel szemben. Agresszív fészekvédelmező viselkedése (**Szemadám, 2006**) mellett lakásból történő lopásáról is tudunk (**Jánossy, 2000**). Elmondható, hogy a dolmányos varjú egyre nagyobb számban van jelen lakott területeken, amely már jelenleg is szerteágazó problémákat jelent.

2.5. A madarak színes gyűrűs jelölése

A madárgyűrűzést mint alapvető madártani kutatási módszert Hans Christian Cornelius Mortensen, dán tanár dolgozta ki és alkalmazta először 1899-ben, seregélyeken. Hazánkban Németországot (1903) követően a világon harmadikként 1908-ban kezdődött meg a rendszeres madárgyűrűzési munka, amelyet jelenleg a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) koordinál (**Karcza, 2008**). A színes jelölési programok a 20. század második felében indultak Észak-Amerikában és Európában. A színes gyűrűzés számos előnnyel járt a hagyományos fémgyűrűvel szemben, mivel az egyszeri befogást követően többszöri visszajelzés nyerhető úgy, hogy a madarat nem kell újra befogni, hiszen az már távolról, pl. távcsővel vagy akár szabad szemmel egyedileg azonosítható. Ennek köszönhetően magasabb megkerülési arányt érhetünk el, részletesebb élettörténetet kaphatunk az egyes madáregyedekről, amely bizonyos kutatások esetében nélkülözhetetlen. A visszajelzések nemcsak kutatók/gyűrűzők által történhet, hanem amatőr madarászok, nyitott szemmel járó civilek útján is, amely ugyancsak nagy előnyt jelent a hagyományos módszerrel szemben. A színes jelölések lehetnek egyedi kódos színes gyűrűk (nyak, láb), egyedi kódos és színskombinációs gyűrűk, színskombinációk (több színes gyűrűvel), csőrbélyegek, krotáliák (szárnybélyegek) és tollfestés. A színskombinációs eljárást általában lokális mozgások követésére, helyi kutatások során használják. Az egyedi azonosítás ily módon a gyűrűk színéből, egymáshoz és a fémgyűrűhöz viszonyított helyzetéből történik. A színes gyűrűk általában kétrétegű, speciális UV-álló műanyagból készülnek, amelyek így ellenállóak a változatos időjárási körülményeknek. Magyarországon a kilencvenes évek közepétől kezdve indultak meg a különböző színes gyűrűs projektek: bütykös hattyú (1993), szerezsensirály (1994), fekete gólya (1994), dankasirály (1998), parlagi sas (2002), kanalasgém (2003), fehér gólya (2004), rétisas (2004), vörös vércse (2004), kék vércse (2006), vándorsólyom (2006) (**Szinai, 2009**).

Magyarországon 1951 és 2006 között 601 dolmányos-, illetve kormos varjú egyedet jelöltek meg, amelyek jelentős része (410 egyed) fióka volt. A gyűrűzési munka az 1970-es évek végén és az 1980-as évek első felében volt a legintenzívebb. A megkerülések döntő többségét (53%) vadászat során elejtett egyedek teszik ki. Hazai vonatkozású megkerülések közül a legidősebb madár 5 éves volt, amelyet még fióka korában gyűrűztek. Az eset érdekessége, hogy a megkerülés helye csak 7 km-re volt a gyűrűzés helyétől. A legtávolabbi hazai megkerülés is csak 48 km távolságot jelentett (**Bankovics és Vadász, 2009**). A legidősebb ismert korú madár több mint 19 éves volt (**Staav és Fransson, 2006**).

A madarakkal kapcsolatos adatgyűjtés, így a madárgyűrűzés alkalmazása is nemzetközi összefogással a leghatékonyabb. Európában ezt a tevékenységet a EURING (European Union for Bird Ringing, www.euring.org) fogja össze és koordinálja 1963 óta. Az európai madárgyűrűzési központok által alapított szövetség fő célja a tudományos célú madárgyűrűzés szervezése és egységesítése, egységes kódrendszer kialakítása és használata, közös adatbank létrehozása és üzemeltetése, valamint egységes protokoll alapján működő, széles körű kutatási programok koordinálása (**Karcza és Magyar, 2009**). Az EURING által kezelt, egész Európából származó adatokkal rendelkező adatbankja fontos alapot jelent különböző alkalmazott és alapkutatások számára. Magyarország fontos és elismert résztvevője ennek a munkának, hazánk részesedése a teljes adatbank 11%-át teszi ki. Ezen adatok – az érintett madárgyűrűzési központok engedélyével – a világ bármely részén végzett kutatások rendelkezésére állnak (**Baillie, 2008**). Színes jelölési programok indításakor szükséges az adott ország gyűrűző központjával való egyeztetés, hogy a program szervesen illeszkedjen a nemzetközi színes gyűrűzések rendszerébe. Európában a EURING munkatársai felelősek a programok koordinálásáért. A kontinensen futó összes program megtalálható az Európai Színes Jelölések honlapján (www.cr-birding.be).

2.6. A dolmányos varjú befogásának és jelölésének lehetőségei

A városi dolmányos varjak jelölésével számos, eddig még nem igazán tisztázott kérdésre kaphatunk választ. Az élőhelyük speciális adottságaiból fakadóan ennek megvalósítása azonban számos problémát vet fel ugyanis a madarak elfogása több akadályba ütközhet. Az adult példányok esetében elsősorban élve fogó csapdákkal érhetünk el sikereket, esetleg gázpatronnal működő hálópisztollyal. A dolmányos varjú jelölésének egyik legegyszerűbb módja a kirepülés előtt álló fiókák gyűrűzése a fészekben. Ehhez azonban ismerni kell az adott év aktív, lakott fészkeinek pontos helyét, illetve nehézséget jelenthet a költőhelyek megközelítése, elérése. A fészkek elérése történhet mászással (mászóvassal, alpin technikával), avagy egyéb alternatív módszerekkel, mint például kosaras daruval. Utóbbi esetében rendkívül fontos a lokalizált költőhelyeknél az előzetes terepszemle, amellyel kiszűrhetőek azok a fészkek, amelyek valamilyen ok miatt nem érhetőek el. Ilyenek lehetnek például a fészket tartó fa magassága, a fa megközelíthetetlen elhelyezkedése, a vagyon- illetve balesetvédelem prioritása. Mivel városi környezetben a fészkek sok esetben magánterületen lévő fára épülnek nélkülözhetetlen a megfelelő behajtási engedélyek beszerzése is (**Kövért és Juhász, 2012**).

A varjak jelölésének nem csak a színes gyűrűzés az egyetlen módja. Alternatív megoldást jelenthet a szárnykrotália használata, azonban ennek városi élőhelyen való alkalmazása – ahol a madarak a habituációnak köszönhetően „szelídebbek” – felesleges, mivel a varjakat igen közelről, akár néhány méterről van lehetőségünk megfigyelni, tanulmányozni. Városon kívüli területeken számos madárfaj esetében használnak rádiótelemetriás nyomon követést. Ez a módszer azonban lakott környezetben teljes mértékben alkalmazhatatlan, köszönhetően a lakóépületek árnyékoló hatásának, illetve a különböző adók zavaró tényezőinek (interferencia). A legegyszerűbb és legpontosabb megoldást a műholdas (GPS) jeladók jelentik, azonban ezek alkalmazása napjainkban még rendkívül drága módszernek számít.

A csapdázás az adult, avagy a kirepült fiatal madarak elfogására szolgál. Hazánkban a csapdázás szempontjából az 1979-ben elfogadott Berni Egyezmény előírásai a meghatározóak. Mind a hazai, mind az Európai Unió szabályozás erre épül. Utóbbi két irányelve (79/409/EEC – Madárvédelmi irányelv és a 92/43/EEC – Élőhelyvédelmi irányelv) pontosan meghatározza azokat az okokat és feltételeket, amelyek megléte esetén a szabályozástól időlegesen el lehet térni. Ilyen ok lehet például természetvédelmi, vadgazdálkodási vagy akár humán- és állategészségügyi (**Heltai és Szemethy, 2004, 2009**). Hazánkban a csapdázással kapcsolatban figyelembe kell venni a 1996/LV. vadászati törvényt és a törvény többször módosított 79/2004. (V.4.) rendeletét, amely szabályozza a vadászat eszközeit, módszereit, valamint a vadászható fajokat és vadászidényüket; az 1996/LIII. természetvédelmi törvényt és a többször módosított 13/2001. (V.9.) KöM rendeletet, amely szabályozza a védett fajok körét és a velük való bánásmódot. Végül nem szabad figyelmen kívül hagyni a XXVIII/1998.-as Állatvédelmi törvényt sem, amely a más jogszabályokban nem kezelt kérdéseket – főleg etikai - szabályozza (**Heltai és Szemethy, 2004, 2009**). A csapdázás városi környezetben egy jogszerűen alkalmazható módszer, amelynek a szabályai világosak, jól betarthatóak. A jelenlegi gyakorlatban élve fogó csapdát költési időszakban is lehet használni a megfelelő hatósági engedélyek birtokában (**Heltai és Szócs, 2009**).

A városi dolmányos varjak csapdázásának egyik lehetősége a **Larsen csapda**. Ezt a ládacsapda típust egy dán vadőr fejlesztette ki az 1950-es években (**Faragó, 1997**). Hazai megjelenése 2007-re tehető, amikor számos hazai vadgazdálkodási fórumon mutatták be (**Hajas, 2007, 2009; Márok, 2007**). A csapda kifejezetten a varjúfélék élve fogására szolgál és az év bármely szakaszában alkalmazható, azonban a költési időszakban a leghatékonyabb. Ennek az alapja a varjak revírvédelmező magatartásából ered. A territóriumot agresszíven védő madaraknak az idegen fajtárs jelenléte támadásra készíti őket és igen hamar a rugós ajtóval felszerelt fogórekeszben találják magukat. Éppen ezért a csapda sikeres használatához

elengedhetetlen egy csalimadár használata. A csapda egy tároló- és két fogórekeszből áll, amelynek célja, hogy mindkét szülőmadarat elejthessük. A fogórekeszt az ajtót kitámasztó kettéfűrészelt ülőfára való beugrás közben sütik el. A csapdát a territóriumon belül jól látható helyen, lehetőleg a fészek közelébe kell elhelyezni. Az első fogás után érdemes várni, hogy a párját is megfogja a csapda. Fontos feladat a csapda napi ellenőrzése, lehetőleg az esti időszakban. A csalimadarak részére friss vizet és takarmányt kell biztosítani. A Larsen csapda sikerességét több hazai közlemény is alátámasztja (**Hajas, 2007, 2009; Márok, 2007, 2008; Balogh, 2011; Taksár, 2012**). Hasonló elven működik a **svéd csapda** is, amely ugyancsak 3 rekeszből áll, a befogórekeszek ajtaját libikókaszerű ülőfák élesítik. Egyedüli különbség, hogy a csapda ajtaját nem rugó, hanem a gravitáció működteti (**Hajas, 2012**). Másik lehetőség a **kandli (csapóháló)**, amely egy-egy egyed elfogására szolgál. A csapda lehet téglalap vagy íves formájú, hossza/átmérője varjak esetében min. 60 cm kell, hogy legyen. A nagy sebességgel (rugó működteti) csapódó eszköz használata nagy körütekintést igényel. Gyakorlatlan személy kezében, helytelen alkalmazáskor a csapóháló nagy veszélyt jelenthet a madarak számára, vagy akár magának a használónak is. A csapóháló felállításakor – fém karókkal rögzítjük – előzetesen mindig próbának kell alávetni, hogy megbizonyosodjunk hová, milyen sebességgel fog elcsapódni. Az élesített csapdát teljes mértékben le kell takarni fűszálakkal, levelekkel, mivel ellenkező esetben a szemfüles varjú gyanút fog. A csapóháló elsütő szerkezetét a madár oldja a csali elmozdításával, amely évszakhoz igazodóan lehet tojás, hús, kenyér, stb (**Bub, 1995; Simon és Varga, 2000**). Nagyüzemű varjúfogásra használják a **létrás csapdát**. Ez a jelentős méretekkel rendelkező csapda (2-4 méter széles, 2-5 méter hosszú; 2-3 méter magas) is skandináv gyökerekkel bír (**Bickel, 1951**), és az 1970-es évek végén kezdetét el alkalmazni Magyarországon. Elsősorban a vetési varjak létszámának apasztás céljából honosították meg, de más csalétekkel/csalimadárral ellátva akár a szarka és dolmányos varjú befogására is alkalmas. A csapda úgy néz ki, mint egy volier. A tetején létrafokszerűen – innen kapta a magyar nevét – nyílások találhatók, amely a csapda lelke. Ezen keresztül, a csalifalatok és/vagy csalimadarak észlelése után „ugranak” a varjak a csapdába, amelyből kiszállni már nem képesek. A különböző szakirodalmak más-más adatokat közölnek a beugrónyílással kapcsolatban, amely 15 cm szélességtől 35 cm hosszúságig változatos méretű lehet. A csapda egész évben használható, habár az idősebb varjak nyáron nehezen ejthetők fogságba, ekkor többnyire csak fiatalok foghatóak. A fogás sikerét javítja a hó, amikor beszűkülnek a táplálkozási lehetőségek. A csapda hazai sikerességéről és helyes használatáról **Alexay (1978, 1979)** közleményeiben olvashatunk, illetve városi alkalmazásának lehetőségéről **Kövrer et al. (2014)** számol be.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A kutatási terület bemutatása

Debrecen (N: 47.561358, W: 21.595652, S: 47.512325, E: 21.669455; WGS84) Magyarország egyik legnagyobb városa, lakosainak száma több, mint 200,000. A Tisza, Hortobágy, Sárrétek és az Érmellék egykori árterületei közé fogott, ma már ármentes löszhát közepén fekszik. A város környezetéhez képest egy nagy tál alakú mélyedésben fekszik. Debrecen mint megyeszékhely és kiemelt jelentőségű felsőoktatási központ a modern nagyvárosok minden hatását mutatja. A településszerkezet viszonyaira jellemző, hogy főként a főútvonalak mentén kiépült belső városrészek nagyvárosi jellegűek, a várost övező peremi területek kertes, egyszintes házak soraiból állnak. Az 1960-es évektől a város jelentős átalakuláson ment keresztül, az addigi mezővárosi arculata teljesen eltűnt. Ennek oka a lakótelepek gomba módra történő megjelenése volt (pl. Újkert, Vénkert, Tócoskert). Az összefüggő lakótelepeknek-, magas panelházaknak köszönhetően úgynevezett „betonsivatagok” alakultak ki. A fenti folyamatok gyökeresen megváltoztatták a város növényzetét is. Az eredetileg gazdagon fásított településből sok helyen eltűntek az öreg fasorok, parkok. Ezzel párhuzamosan jelentős területeket érintett az iparosodás is, a nagy területű üzemek tovább csökkentették a kertségeket-, növényzettel benőtt zónák területét. Az idők folyamán azonban egyre nagyobb hangsúlyt fektettek a város tervezésénél a zöld felületek létrehozására, gyarapítására, amelynek eredményeként a forgalmasabb utak mentén fasorok jelentek meg, illetve parkok létesültek. Napjainkban Debrecen településszerkezete igen heterogénnek mondható, színes makro-, illetve mikro élőhelyekkel rendelkezik, amelyek más-más lehetőséget kínálnak a városi madárfaunának. Megkülönböztetünk belvárosi, teljesen beépített részeket; lakótelepeket; városi parkokat, csendes-, fasorokkal tarkított utcákat; külvárosi lakóparkokat, kertvárosi részeket egészen az ipartelepekig (**Juhász, 1983**). Mindezen élőhelyek különböző minőségű és mennyiségű ökológiai forrásokat rejtenek magukban (pl. fészkelési-, táplálkozási lehetőségek), amelyeket eltérő formában és eloszlásban használnak ki a városban élő dolmányos varjak.

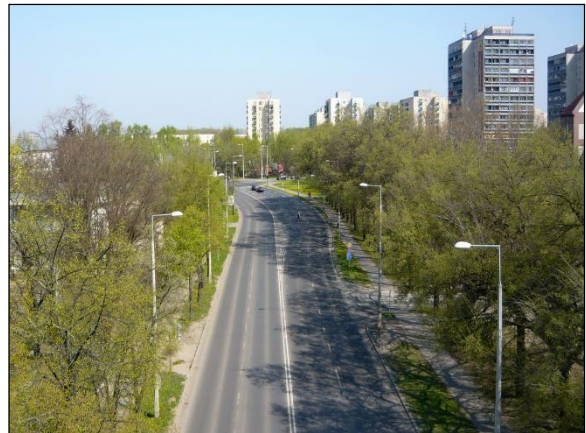
3.2. A fészekfelmérés (monitoring) módszertana

A fészekfelmérés 2006-tól 2013-ig történt. A vizsgált kutatási terület nagysága 36 km² volt, kilenc, egyenként 4 km²-es kvadrátokra osztva. Utóbbira azért volt szükség, mivel a felmérést az évek során önkéntesek segítették, akik munkáját a kvadrátok alapján szerveztem. A segítők (lelkes madarászok, hallgatók) tevékenységét egy előszűrőnek kell tekinteni; a 36 km²-es mintaterületet teljes egészét, minden évben – hasonló idő és munkamethodika alapján – saját magam is átvizsgáltam. A kutatási terület - nagyságából adódóan – felölelte a város összes főbb élőhelytípusát: belváros, pl. *Kossuth tér és környéke*; külváros, pl. *Júlia telep*; park, pl. *Nagyerdei park*; kertváros, pl. *Csapó kert*; lakótelep, pl. *Újkert, Tócsóskert*; ipari park, pl. *Dohánygyár és környéke*; erdőség, pl. *Köztemetővel szembeni erdőség*. A fészekfelmérés három részből állt. Egyrészt egy késő téli, kora tavaszi időszakban (február vége - március eleje) végzett ellenőrzésből, amikor a legtöbb esetben már épülőfélben voltak az az évi fészkek, illetve a lombtalan fákon könnyen lehetett találni olyan tavalyi – előző évben fel nem derített – fészkeket/fészekvázakat is, amelyek új revírek meglétéről árulkodtak. A második kör (március vége – április eleje) a tavaszi aktív/lakott fészkek lokalizációját jelentette. Aktív/lakott fészkeknek azok a költőhelyek számítottak, amelyeknél egyértelműen kotlás volt tapasztalható, azaz a fészek alá állva látszódott a kotló madár farktollainak a vége. Az utolsó ellenőrzéskor (harmadik kör, április közepe) az összes fészket személyesen felkerestem az adatok standard felvételezése céljából. A fészekfelmérés időszakában (első-, illetve második kör) a kutatási területet teljes egészében, - utcáról-utcára, parkról-parkra - át kellett nézni, „fésülni”, mivel a tapasztalataink azt mutatták, hogy a dolmányos varjak minden évben új fészket építenek, azaz nem jellemző rájuk a tatarozás. A vizsgálati évek során minden felderített lakott fészkek esetében a szerző volt az adatrögzítő. Térképen jelöltem, felvételre kerültek a GPS koordináták (Garmin GPSMap 60 CSx). Regisztráltam a fészektartó fa fajtát, magasságát; a fészkek magasságát. A magassági értékek megállapításához minden esetben lézeres távolságmérőt használtam (TruPulse 200). Ezek mellett jegyeztem a fészkek elhelyezkedését a fán, illetve magát az élőhelyet. Utóbbira négy fészkelőhely-kategóriát definiáltam és különítettem el:

- *'magányos fa'*: szoliter – általában természetes - faegyed, amely körül 25-30 méteren belül nem található másik fa, csak esetleg bokrok (**1. kép**).
- *'fasor'*: fák sorban ültetve valamely út vagy utca mellett (**2. kép**).
- *'park'*: olyan élőhely ahol főleg fákat találunk, a lombkorona záródása <70%, ezek mellett egyéb infrastruktúrák jellemzik (pl. épületek, tó, járda, stb.) (**3. kép**).
- *'erdőfolt'*: olyan kisebb kiterjedésű terület, amely teljesen fákkal borított (**4. kép**).



1. kép: 'Magányos fa'



2. kép: Tipikus példa a 'fasor'-ra (Böszörményi út)



3. kép: A 'park'-ra jó példa az Állatkert területe



4. kép: 'Erdőfolt'

Tisztázandó, hogy az 'erdőfolt' mint élőhelykategória nem egyenlő a zárt erdőséggel. Amíg előbbi csupán néhány hektáros vagy akár annál is kisebb, de homogénen fákkal borított terület, addig utóbbi jóval nagyobb területen (több hektáron) fekvő zárt erdőállomány, amelyről elsősorban a város északi részén beszélhetünk, és ennek is csak egy bizonyos része nyúlt bele a kutatási területbe.

Az adatok adatbázisba rendezésénél **Zuckerberg et al. (2011)** szempontrendszerét vettem figyelembe. Ezek mellett az elkészült adatbázist (2011-ig) ISO metaadatként publikáltuk, amely online elérhető a US Geological Survey honlapján (**Kövért et al. 2012/b**).

3.3. Színes gyűrűs jelölés

A varjak nyomkövetése céljából, fészekből jelöltünk kirepülés előtt álló fiókákat. A színes gyűrűs programot hazánkban elsőként, 2007-ben azzal a céllal indítottuk, hogy információkat gyűjtsünk a Debrecenben költő dolmányos varjak fiókáinak kirepülés utáni mozgásmintázatáról, területhasználatáról illetve területhűségéről. Utóbbi esetében azt szeretnénk volna tisztázni, hogy a fiatal madarak vajon elhagyják-e a várost, vagy annak határain belül választanak-e élőhelyet maguknak? A fészkek megközelítéséről, a gyűrűzésről és a visszajelzésekről a képeket lásd a **1. mellékletben**.

3.3.1. Kezdeti lépések

Első lépésben a dolmányos varjú hazai színes gyűrűs jelölésének múltjának néztünk utána. Kiderült, hogy Magyarországon a faj esetében ez idáig programszerűen még senki sem végzett ilyen jellegű munkát. Ezt követően felvettük a kapcsolatot a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettel (MME) mint a hazai madárgyűrűzést koordináló szervvel, akinek megküldtük a részletes Kutatási Tervünket, benne a színes gyűrűs protokollt. Fontos volt a EURING (The European Union for Bird Ringing) Színes Jelölések Munkacsoportjával való egyeztetés, amely jóváhagyásnak köszönhetően felkerültünk a szervezet honlapjára, mint 5. európai program (<http://www.cr-birding.be/cr-HoodedCrow.htm>). Tapasztalatszerzés céljából felkerestük a másik négy program vezetőjét, hogy információkat szerezzünk az általuk végzett munkáról. A német, lengyel és dán partnerek városon kívül jelölték a varjakat csekély számban, ezzel kapcsolatban publikációk sem láttak napvilágot. Ausztriában azonban a miénkhez hasonló projektre találtunk, ahol a Bécsi Egyetem kutatói a Schönbrunn-i Állatkert dolmányos varjait jelölik genetikai és etológia vizsgálatok céljából. Utóbbi partnerrel a szakmai kapcsolat folyamatos.

3.3.2. A madarak befogása

A program során minden esetben fészekben, fióka korban jelöltük a madarakat, azért mert a kutatási célokkal összhangban a fiókák jelölése jelentette a legjobb megoldást. A csapdázást elvettem, mivel meglátásom szerint a speciális városi körülmények miatt a módszer hatékonysága nem lett volna olyan eredményes, mint a fiókák fészekben való gyűrűzése. A fészkeket - néhány esetet leszámítva, pl. famászás – egy bérelt, 20 méter

magasságig dolgozó LIAZ gyártmányú kosaras daruval sikerült elérni. Ennek alapját az adott tárgyévben a fészekfelmérés során felkutatott aktív, lakott fészkek adták, amelyeknek azonban csupán csak csekély százalékát tudtuk egyáltalán megközelíteni vagy elérni. Fontos feladatnak bizonyult a lokalizált költőhelyeknél a darukezelővel történő előzetes terepszemle, amellyel kiszűrhattuk azokat a fészkeket, amelyek valamely okból kifolyólag nem voltak elérhetőek. Ilyen eset állt fenn például, ha a fészkek túl magasan helyezkedett el a fán, vagy ha a lombkoronában olyan helyre épült, amely a kosárral elérhetetlen volt. Ezek mellett számos olyan esetről is beszámolhatunk, amikor a fészektartó fa egyszerűen megközelíthetetlen volt a darus teherautónk számára. Nem szabad megfeledkeznünk a vagyon- és a balesetvédelmi prioritásáról sem (pl. forgalmas út, fa alatt parkoló autók, gyalogosok, besüllyedő térkő), amely számos esetben húzta keresztül a számításainkat. A fészkek sok esetben magánterületen lévő fákra épültek (pl. óvoda, iskola, kórház, egyéb közintézmény, temető, állatkert, labdarúgópálya, építési terület, kertes ház udvara), amelyek esetében nélkülözhetetlen volt a megfelelő engedélyek (pl. behajtási) beszerzése. A gyűrűzést – az adott év időjárásának függvényében – mindig próbáltuk akkora időzíteni, amikor a fiókák a kirepülés közelébe kerültek (április vége – május eleje), a munkát a reggeli órákban kezdtük (8:00), amelyet a legtöbb esetben kora délután (14:00) fejeztünk be.

3.3.3. A gyűrűzés módszere

Az összes fióka esetében a bal csüdre került a hagyományos alumínium gyűrű, amely a madarak legbiztosabb egyedi azonosítója kézre kerülésük esetén. A színes gyűrűzést kezdetben egy (pl. jobb citromsárga; bal fehér), később kettő (pl. bal citrom – jobb fehér; bal fehér – jobb citromsárga), végül 2011-től már három (pl. bal citromsárga – jobb rózsaszín felső + fehér alsó) szín kombinációjával végeztük. A lényeg, hogy a későbbi megfigyelések alkalmával a madarak egyedileg azonosíthatóak legyenek. Kilenc színt (citromsárga, narancssárga, piros, zöld, fehér, lila, világoskék, sötétkék, rózsaszín) alkalmaztunk, amelyek kombinációi bőséges lehetőséget kínáltak. A gyűrűzési protokollt a jelölés során szigorúan be kellett tartani, ezzel elkerülve, hogy azonos színekombináció két különböző varjúegyedre kerüljön. A jelöléshez jó minőségű, UV álló - így a környezeti hatásoknak jobban ellenálló - belga gyűrűket (EZring) használtunk. A gyűrűzéshez hivatalos, állami gyűrűző vizsgálával rendelkező személyre volt szükség, aki kutatásunk esetén a témavezető, Dr. Juhász Lajos (igazolványszáma: 309) volt. A jelölt fiókák a gyűrűzést követően azonnal visszakerültek a fészkekbe. A gyűrűzött madarak részletes adatai a **2. és a 3. mellékeltben** található.

3.3.4. Visszajelzések

A visszajelzések gyűjtésére két módszert dolgoztunk ki. Az egyik a saját magunk által kijelölt és rendszeresen (heti 2 alkalom) bejárt mintaterületek (Békás-tó, Agrár Campus) ellenőrzése volt; amíg a másik a programunk népszerűsítéséből eredő visszajelzéseken alapult. Utóbbira példa az MME Hajdú-Bihar megyei helyi csoportjával való együttműködés, amelynek köszönhetően a debreceni tagoktól rendszeresen érkeztek visszajelzések a varjakkal kapcsolatban. Az adatgyűjtés során mind saját magunk, mind az önkéntesek igyekeztek fényképeket is készíteni az adott egyedről.

A jelölt egyedek esetleges városból való kivándorlása miatt, a Debrecen határában található összes vadgazdálkodási egységgel felvettük a kapcsolatot (**4. melléklet**). Megkértük őket, hogy abban az esetben, ha jelölt egyeddel találkoznának (megfigyelés, elejtés, pusztulás), azt részünkre jelezzék. Az érintett egységek elérhetőségeit a Hajdú-Bihar Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Vadászati és Halászati Osztályától szereztük be (**5. melléklet**). Mivel a dolmányos varjú nemcsak vadgazdálkodási, hanem természetvédelmi szempontból is releváns, ezért az illetékes Nemzeti Parkot (HNP) is tájékoztattuk programunkról a visszajelzések reményében.

A megkerülési adatokat statisztikailag értékelhető formában, Excel táblázatba gyűjtöttük (**6. 7. 8. és 9. melléklet**). A színes gyűrűs madarak visszajelzéseit a mozgáskörzet valamint az átlagos elmozdulások becslésével elemeztük. Az észlelési koordináták alapján az ArcGIS 10.0 program segítségével pontokból álló shapefile-t készítettünk, amelybe attribútumként bevittük a madarak azonosítóját, az észlelés évét és a madarak korát. Az egyes egyedek azonos évi észlelései alapján minimum konvex poligonokkal jellemeztük a madarak éves mozgáskörzetét, melyhez az ArcGIS 9.3 program Hawth's Tools kiterjesztését (<http://www.spatial ecology.com/htools>) használtuk. A mozgáskörzetek becsléséből kihagytunk három, a debreceni szeméttelen, a költési időszakon kívül történt észlelést, melyek a részletesebben vizsgált területtől viszonylag távol (kb. 6 km) estek és jelentősen torzították volna a mozgáskörzetek becslését. Ezt követően a madarak évek közötti elmozdulásainak becslésére a mozgáskörzetek centroidjainak távolságát használtuk, melyhez ugyancsak a Hawth's Tools kiterjesztést használtuk. A mozgáskörzetek és az elmozdulások elemzése során csak azokat az egyedeket vettük figyelembe, amelyekről legalább 5 észlelés érkezett hat év alatt. Az elemzésekben kétmintás vagy páros t-teszteket alkalmaztunk, heterogén varianciák esetén a szabadsági fokok igazításával.

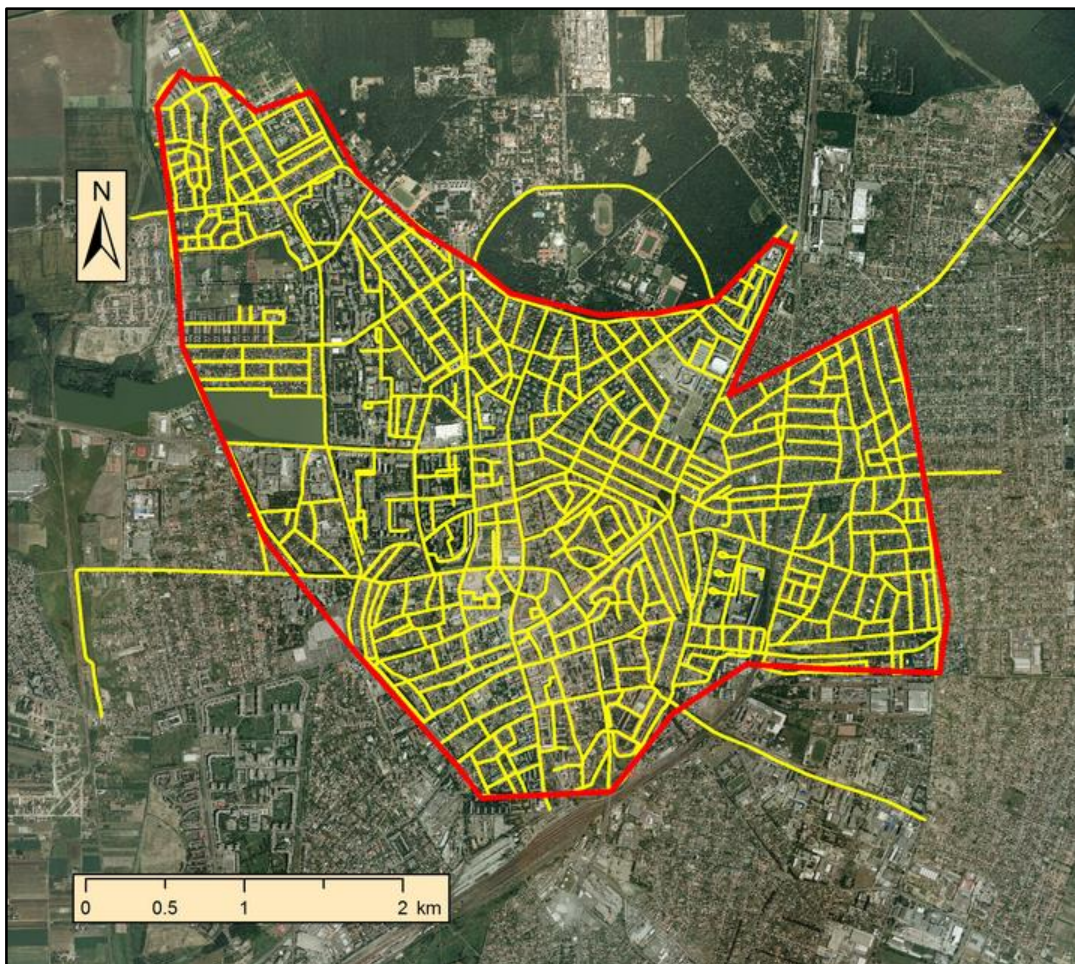
3.4. Az adatok elemzése

A fészeksűrűséget elemeztük az egész városra nézve (36 km^2 , $n=331$) illetve csak az északi városrész mintaterületre vetítve (4 km^2 , $n=171$), ahol a dolmányos varjú első bizonyított fészkelését regisztrálták és ahol az élőhelyi adottságok miatt koncentráltabban fészkelnek. Az említett mintaterület a Nagyerdő területe, ahol a különböző méretű és funkciójú parkok mellett megtalálható a Klinika, a Nagyerdei Kultúrpark, különböző sportkomplexumok (pl. DVSC pálya, Atlétika pálya), zártabb erdőségek, illetve a városi Köztemető.

A teljes városi költőterületet minden évben a szélső fészkekre illesztett legkisebb területű téglalap méretével becsültük, illetve az azonos fészeksűrűséggel jellemezhető területek azonosítása érdekében kernel-sűrűséget határoztunk meg (9 osztály, Kernel-density eszköz: ArcGIS 10.0. szoftver), amely alapjait ugyancsak a széleken, periférián található fészkek adták. A térképes adatfeldolgozásra és ábrázolásokra ArcGIS 10.0. szoftvert használtunk. A fészkek magasságának jellemzésére mind a fészkek abszolút (terepi mérést méterben), mind pedig relatív magasságát alkalmaztuk. Utóbbi esetben a fészkek magasságát viszonyítottuk a fészektartó fa legmagasabb pontjához, pl. egy 10 méter magas fán 8 méter magasan elhelyezkedő fészkek relatív magassága 0,8 volt.

A fészeksűrűség és fészkekmagasság változatosságát az élőhelytípus, a fafaj és az év mint független változók függvényében vizsgáltuk. A fészkek számának és sűrűségének időbeli (évek közötti) változását egyszerű lineáris és nem-lineáris (polinomiális) regresszióval vizsgáltuk az esetleges nem-lineáris változások kimutathatósága érdekében. Mivel a fészkekmagasság-adatokban a varianciák heterogének voltak és nem normális eloszlásúak, nem-parametrikus Kruskal-Wallis tesztekkel hasonlítottuk össze a famagasság, az abszolút és a relatív fészkekmagasság-adatokat az élőhelytípusok és fafajok között. A szakirodalomban a lakott területen kívül költő dolmányos varjú fészkek magasságáról közölt adatok átlagos értékeit az általunk vizsgált városi környezetben mért adatokkal egymintás t-tesztel hasonlítottuk össze. A dolmányos varjú fafaj-preferenciájának vizsgálatára Ivlev-indexet (Ivlev, 1961), illetve függetlenség-vizsgálatot alkalmaztunk. Utóbbi esetében a χ^2 -próbával hasonlítottuk össze a fészkelésre használt fafajok gyakoriságát a fafaj-kínálattal. Ha a varjak nem mutatnak preferenciát, akkor azt várjuk (null-hipotézis), hogy a fafajokat azok előfordulási arányainak megfelelő arányokban fogják használni. A fafaj-kínálat jellemzésére (a várható gyakoriságok számítására) a Debrecen északi és központi városrészeire elkészített faeltárt (parkok és fasorok felmérése) használtuk, amelyet Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának Városüzemeltetési Osztálya bocsátott a rendelkezésünkre (10. melléklet).

A 393 db utcából és parkból származó 25 142 db faegyed mintegy 12,5 km²-nyi városi területet fed le (**2. ábra**). A számításoknál értelemszerűen csak azokkal az aktív/lakott fészkekkel dolgoztunk, amelyeket ezen a területen lokalizáltunk az évek során (n=182). A 25 142 fagyed közül pedig csak azokat vettük figyelembe, amelyek méretéből adódóan potenciális költőhelynek számítottak (20 éves, vagy annál öregebb; n=22 318). Amikor a χ^2 -próba feltételei nem teljesültek, azaz a várható gyakoriságok 5-nél alacsonyabb értéket mutattak a lehetséges kombinációk legalább 20%-ánál, a szomszédos vagy ritka kategóriákat egybevontuk. A statisztikai elemzések az SPSS for Windows 17.0 (SPSS Inc., 2008) vagy a PAST v. 2.17 programokkal (**Hammer et al., 2001**) történtek. A szövegben, táblázatokban és az ábrákon átlagok és szórás értékek szerepelnek, hacsak másként nem került meghatározásra.



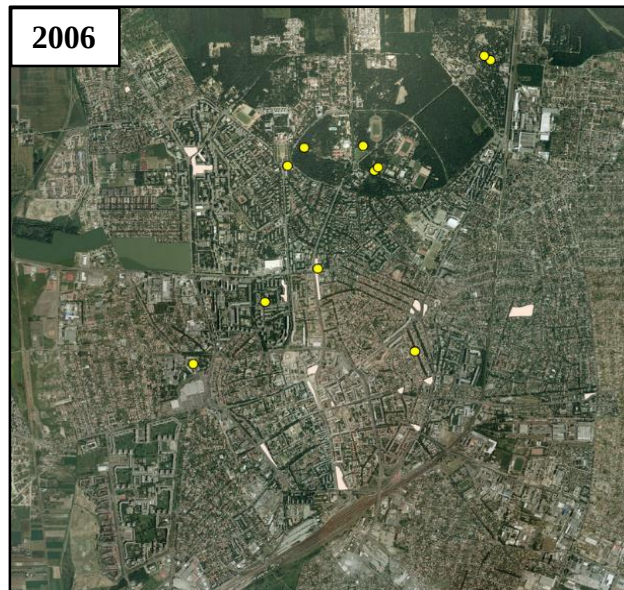
2. ábra: A fészkelőhely-preferenciát a piros vonallal határolt 12,5 km²-nyi területen belül vizsgáltuk

4. EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

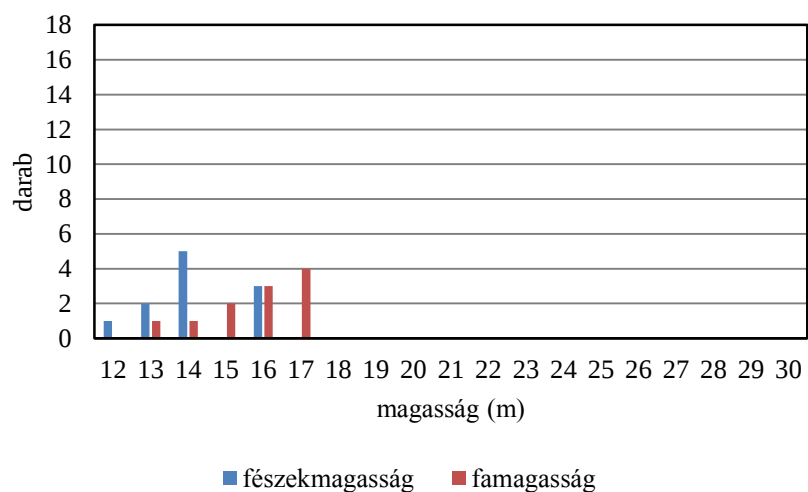
4.1. A fészekfelmérés eredményei

4.1.1. 2006-os vizsgálati év

Összesen 11 lakott fészket sikerült felmérni (**3. ábra**). Kiemelkedő a Nagyerdei Kultúrpark területén talált három lakott fészket, de ezek mellett a Debreceni Köztemetőben (2 fészket) és a Nagyerdei parkban (2 fészket) is sikerrel jártunk. A Klinikák területén, illetve a Debreceni Egyetem Botanikus kertjében várakozásainkkal ellentétben nem találtunk lakott fészket. Mindezek ellenére ezek az élőhelyek táplálékforrás és pihenőhely szerepük miatt így is nagy jelentőséggel bírnak, amelyeken bizonyított a varjak rendszeres jelenléte. Megjegyzendő, hogy a 11 lakott fészket valószínűleg nem reprezentálja a pontos fészekszámmal, mivel a területbejárás során több olyan párba állt madarat is megfigyeltünk, amelyek fészkeit nem sikerült beazonosítani. Példaként említhető annak a párnak az esete, amely az Agrártudományi Centrum környékén mozgott és a környék többszöri átvizsgálása után sem sikerült felderíteni a költőhelyüket. Volt olyan eset is, amikor egy új, addig még nem lokalizált fészkekre bukkantunk párral együtt, azonban a fészkepítés jelei mellett sem történt költés. Ilyen esetről beszélhetünk az Oláh Gábor utcai volt nyári napközis tábor területén lévő akácokban és a Tüzér utcán a Debreceni Hőszolgáltató Részvénytársaság udvarán található platánon is. Néhány fészket a Nagyerdei mintaterülettől kicsit délebbi területekről került elő. Emberi szemmel nézve a varjak több esetben is meglepő helyeken fészkeltek. Forgalmas utaktól néhány tízméternyire (Kórház utcai, Bercsényi Miklós utcai fészkek), avagy egy általános iskola udvarán (Ibolya utcai fészkek), de a Kenézy Gyula Kórház területén található fészkek sem volt mindennapi látvány. A 11 lakott fészket 6 fajtán volt megtalálható: kocsányos tölgy (*Quercus robur*), erdei fenyő (*Pinus sylvestris*), japánakác (*Sophora japonica*), nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*), lepényfa (*Gleditsia triacanthos*), fekete fenyő (*Pinus nigra*). A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 16 m-en helyezkedett el, a fészektartó fák magasságintervalluma 13 és 17 méter között mozgott (**4. ábra**). A három tölgyfán lévő fészkek közül az egyik sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) tövébe épült. A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



3. ábra: A 2006-os idény fészkeinek a helye (n=11)

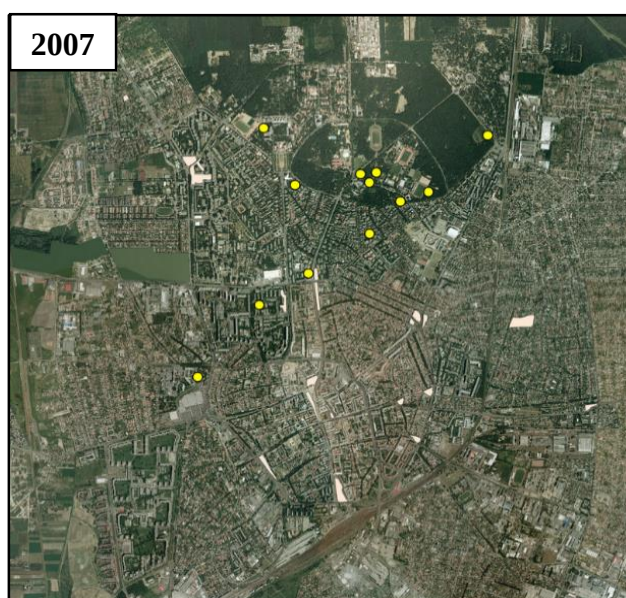


4. ábra: A 2006-os évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=11)

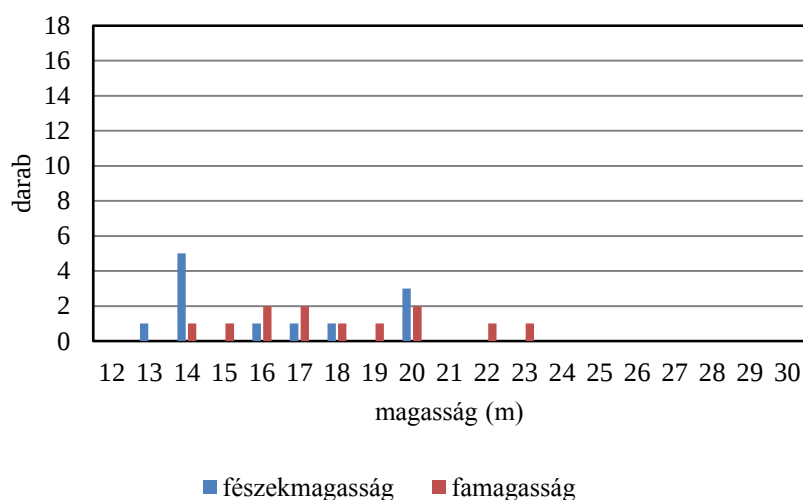
4.1.2. 2007-es vizsgálati év

Összesen 12 darab lakott fészket sikerült felmérni (5. ábra). A Nagyerdei Kultúrparkban ismételten 3 fészket találtunk, de fontos megjegyezni, hogy egyik esetben sem ugyanazon a fán, mint 2006-ban, azonban igen közel a tavalyi fészkekhez. Elkerült egy-egy fészkek az Oláh Gábor utcai napközis tábor területéről, illetve az ahhoz közel lévő DVSC pálya jegypénztára elől. Fészkeltek varjak a Debreceni Köztemetőben, a Nagyerdei parkban és az Egyetem területén található Élettudományi Központ (ÉTK) épülete mellett is. Ebben az évben sem találtunk fészket a Klinikák területén. Az északi városrésztől délebbre lévő fészkek hasonló

helyen voltak fellelhetőek, mint 2006-ban, de 2007-ben is más-más fára épültek. Történt fészkelés a Kenézy Gyula Kórház területén, a Debreceni Regionális Vérellátó Központ területén, az Ifjúság utcán - szomszédságban a tavalyi Ibolya utcai Általános Iskolai fészkekkel. A 12 lakott fészkek 5 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Sophora japonica*, juharlevelű platán (*Platanus hybrida*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*). A legalacsonyabb fészkek 13 m-en, a legmagasabb 20 m-en helyezkedett el, a fészektartó fák magasságintervalluma 14 és 23 méter között mozgott (6. ábra). Az előző évhez hasonlóan tölgyfák esetében a varjak előszeretettel építették fészkeiket sárga fagyöngy tövébe, ez 2007-ben mind a négy fészkek esetében így történt (100%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



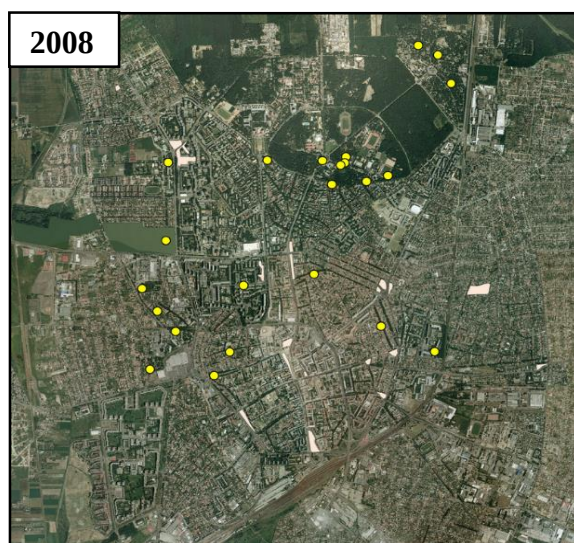
5. ábra: A 2007-es idény fészkeinek a helye (n=12)



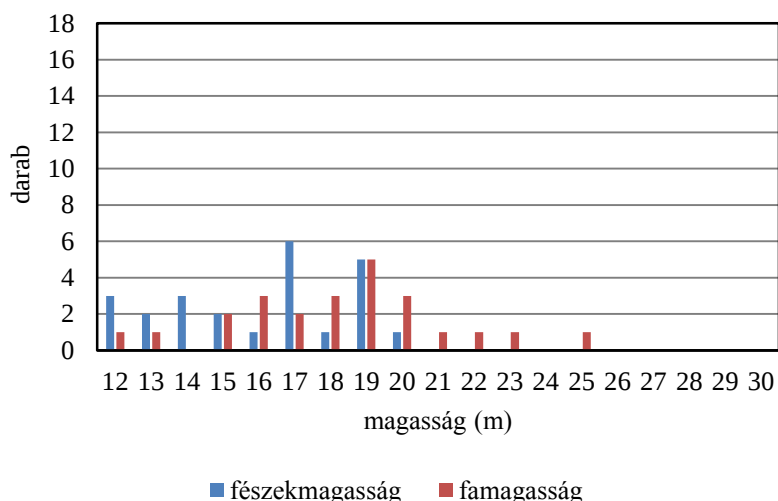
6. ábra: A 2007-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=12)

4.1.3. 2008-as vizsgálati év

Összesen 24 darab lakott fészket sikerült felmérni (7. ábra). A Debreceni Köztemetőben 3 fészket jegyeztünk, de a terepei bejárások során látott párba állt madarak száma alapján ez a szám valószínűleg magasabbra volt tehető. A Nagyerdei Kultúrparkban 4 fészket találtunk, az elmúlt évekhez hasonlóan a zsiráfkiútó környékén. Az Oláh Gábor utcai napközis tábor területén, a DVSC pálya jegypénztára előtt, illetve a Gvadányi utca végén is lokalizáltunk egy-egy költőhelyet. A Nagyerdei Parkban csupán 1 pár fészkeire bukkantunk, itt is feltételezzük, hogy több revír található. A 2008-as évben sem találtunk fészket a Klinikák- és az Egyetemi Botanikus Kert területén, habár idén is jelentős mozgásról számolhatunk be. A Nagyerdőtől délebbre 13 lakott fészket lokalizáltunk, amelyek döntő része hasonló helyen voltak az előző években talált költőhelyekhez, pl. Ibolya utcai Általános Iskola udvara, Bartók Béla út. A Hatvan utca és a Kenézy Gyula Kórház területe kiváló fészkelési lehetőséget kínálnak, mindkét helyről sikerült kimutatni a varjak fészkelését. A madarak fészkei az előző évekhez hasonlóan 2008-ban is minden esetben különböző fa egyeden voltak megtalálhatók, azaz semmilyen formában nem volt jellemző rájuk a fészektatarozás. A 24 lakott fészek 9 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Sophora japonica*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Celtis occidentalis*, *Robinia pseudoacacia*, nyár faj (*Populus* sp.), narancseper (*Maclura pomifera*), turkesztáni szil (*Ulmus pumila celer*). A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 20 m-en volt megtalálható, a fészektartó fák magasságintervalluma 12 és 25 méter között mozgott (8. ábra). A varjak 2008-ban is előszeretettel építették fészkeiket a tölgyfákon található sárga fagyöngy tövébe, 7 esetből 5-ször ez történt (71%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



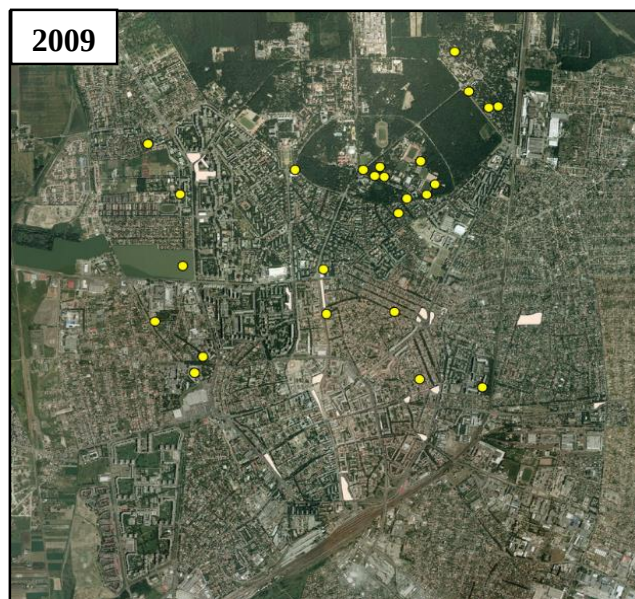
7. ábra: A 2008-as idény fészkeinek a helye (n=24)



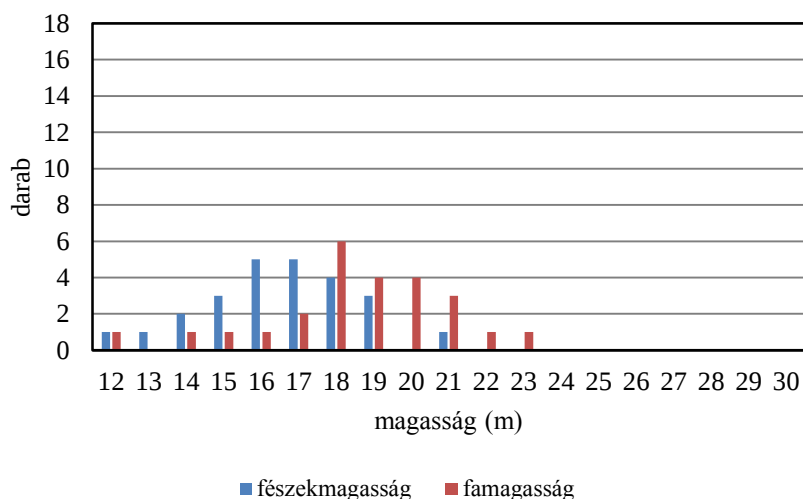
8. ábra: A 2008-as évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=24)

4.1.4. 2009-es vizsgálati év

Összesen 25 darab lakott fészket sikerült felmérni (**9. ábra**). A Debreceni Köztemetőben 4 fészket találtunk. A Nagyerdei Kultúrparkban 5 lakott fészket jegyeztünk, amelyek közül említést érdemel, hogy költés történt a kert periférikus részén található akácok foltjában is, ahol a dámszarvasok kifutója található. Az Oláh Gábor utcai napközis táborban két-, a DVSC pálya jegypénztára előtt és a Nagyerdei Parkban is egy-egy pár költőhelyére bukkantunk. Idén sem került elő fészkek a Klinikák és a Botanikus Kert területéről. A mintaterület délebbi területein fellelt fészkek hasonló helyen voltak, mint a 2007-es, 2008-as évben talált fészkek, pl. Böszörményi út, Kenézy Gyula Kórház, Csillag utca. A varjófészkek a korábbi évekhez hasonlóan 2009-ben is minden esetben különböző faegyedeken voltak megtalálhatóak. Ez alóla kivétel a DVSC pálya jegypénztára előtt található tölgyfa, amely ugyanazon ágállásában fészkeltek a varjak ahol 2007-ben is. A 25 lakott fészkek 8 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Pinus nigra*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus pumila celer*, ezüstjuhar (*Acer saccharinum*). A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 21 m-en volt megtalálható, a fészektartó fák magasságintervalluma 12 és 23 méter között mozgott (**10. ábra**). A varjak jelentős mértékben használták ki a tölgyfák ágain tenyésző sárga fagyöngyök tövét, ugyanis 8 fészkeből 7 oda épült (88%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



9. ábra: A 2009-es idény fészkeinek a helye (n=25)

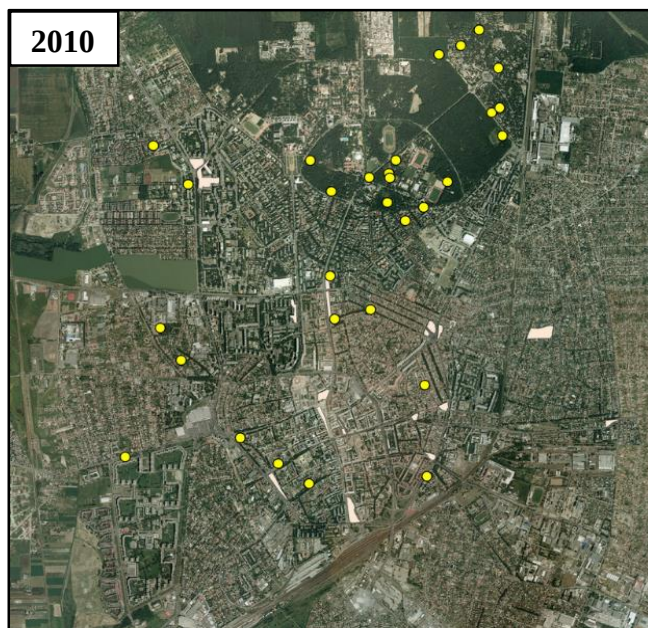


10. ábra: A 2009-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=25)

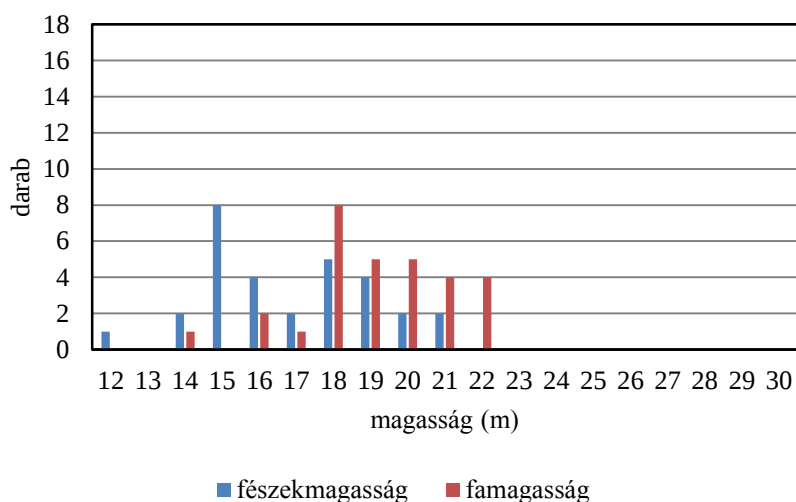
4.1.5. 2010-es vizsgálati év

Összesen 30 darab lakott fészket sikerült felmérni (**11. ábra**). A Debreceni Köztemetőben járva a korábbi évekhez képest több varjat tapasztaltam, a növekedést a tavasszal talált 7 lakott fészek is alátámasztja. Ez majd duplája a 2009-es temetői fészekszámnak. A Nagyerdei Kultúrparkban 4 lakott fészket jegyeztünk. 2010-ben is történt költés az Oláh Gábor utcai napközi tábor területén, a DVSC pálya jegypénztára előtt és a Nagyerdei Parkban is, utóbbi esetében két fészket jegyeztünk. 2010-ben sem került elő fészek a Klinikák és a Botanikus Kert területéről. Jelentős szereppel bírtak a különböző utcák (pl. Besze János u., Ajtó u., Hatvan u., Böszörményi út, Nyíl u.) fasorai, ahol az idős, magas fák (*Celtis occidentalis*,

Sophora japonica) kiváló fészkelési lehetőséget biztosítottak a varjaknak. Továbbra is jelentős szereppel bírnak a különböző magánterületek, közintézmények területén található fák. Lakott fészkekről beszélhetünk a Kórház utcai építkezési területen, a Böszörményi úti, fogyatékosokat ellátó intézmény udvarán, a Jubileumi játszótéren, a Hősök temetőjében. Szembetűnő, hogy egyre több fészket lehetett látni a város belvárosi részein (pl. Széchenyi u., Hatvan u., Miklós u.). A varjófészkek az előző évekhez hasonlóan 2010-ben is minden esetben különböző faegyeden voltak megtalálhatóak. A 30 lakott fészek 10 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Pinus nigra*, *Celtis occidentalis*, *Acer saccharinum*, *Platanus hybrida*, *Gleditsia triachanthos*, vörös tölgy (*Quercus rubra*). A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 21 m-en volt megtalálható, a fészektartó fák magasságintervalluma 14 és 22 méter között mozgott (**12. ábra**). A varjak előszeretettel építették fészkeiket a tölgyfák ágain lévő sárga fagyöngy tövébe, 7 fészekből 5 volt ott megtalálható (71,5%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



11. ábra: A 2010-es idény fészkeinek a helye (n=30)

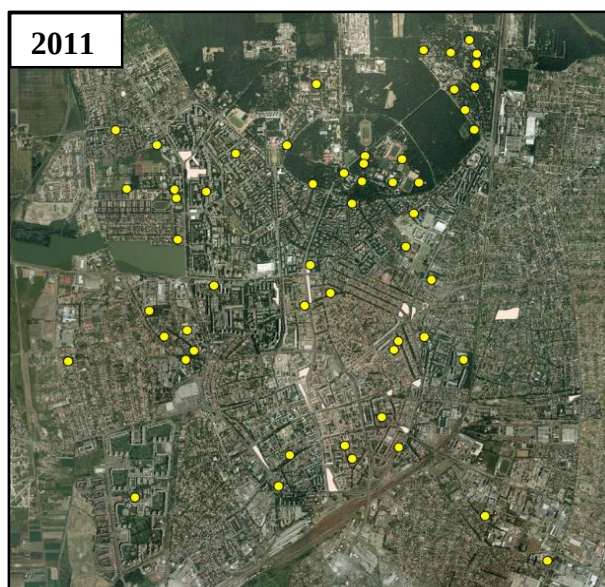


12. ábra: A 2010-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=30)

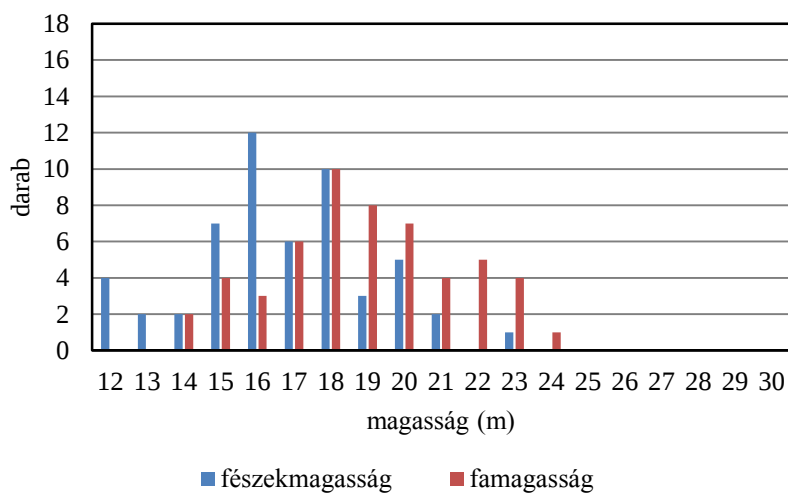
4.1.6. 2011-es vizsgálati év

Összesen 54 darab lakott fészket sikerült felmérni (**13. ábra**). A Debreceni Köztemetőben a 2010-es évhez képest további növekedés mutatkozott, 9 lakott fészket mutattunk ki. A Nagyerdei Kultúrparkban 5 aktív fészket jegyeztünk. Szép számmal költöttek a varjak az Agrár Campus területén és annak közvetlen környékén (4 fészek). Idén is történt költés az Oláh Gábor utcai napközis tábor területén, a DVSC pálya jegypénztára előtt és a Nagyerdei Parkban is, utóbbi esetében két fészket jegyeztünk. Sikerült a varjak költését a Klinikák területén is bizonyítani. 2011-ben is jelentős szereppel bírtak a különböző utcák, utak fasorai, pl. Böszörményi út (3 fészek), Bartók Béla út (2 fészek), Füredi út, Bercsényi Miklós u., Csillag u.. A varjak idén is benépesítették az óvodák, iskolák udvarait, pl. Károlyi óvoda, Martonfalvi Lurkók óvoda, Angyalkert óvoda, Szent József Gimnázium, Medgyessy Ferenc Gimnázium. A belvárosi részeken, sőt a kutatási terület déli részén is több fészket találtunk a 2010-es évhez képest, pl. Miklós u., Tímár u.; Galamb u., Szív u., Diószegi út – Borzán Gáspár u.. Az eddig tapasztalt északi, észak-keleti fészkelési dominancia már nem jellemző. A varjúfészkek 2011-ben is minden esetben különböző faegyeden voltak megtalálhatóak. A 54 lakott fészek 15 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Acer saccharinum*, *Platanus hybrida*, *Gleditsia triachanthos*, *Populus sp.*, *Ulmus pumila celer*, ezüsthárs (*Tilia tomentosa*), korai juhar (*Acer platanoides*), közönséges dió (*Juglans regia*), fekete dió (*Juglans nigra*), lucfenyő (*Picea abies*). A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 23 m-en volt megtalálható, a fészektartó fák magasságintervalluma 14 és 24 méter között mozgott (**14. ábra**).

A varjak előszeretettel építették fészkeiket a tölgyfák ágain lévő sárga fagyöngy tövébe, 16 fészekből 10 volt ott megtalálható (62,5%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



13. ábra: A 2011-es idény fészkeinek a helye (n=54)

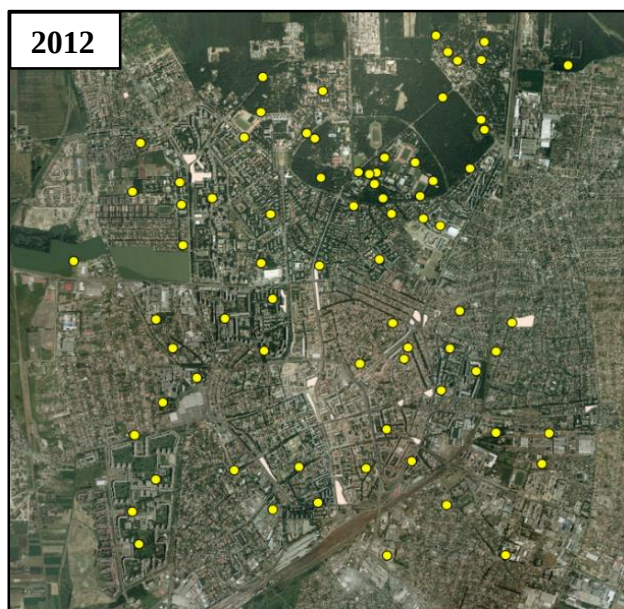


14. ábra: A 2011-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=54)

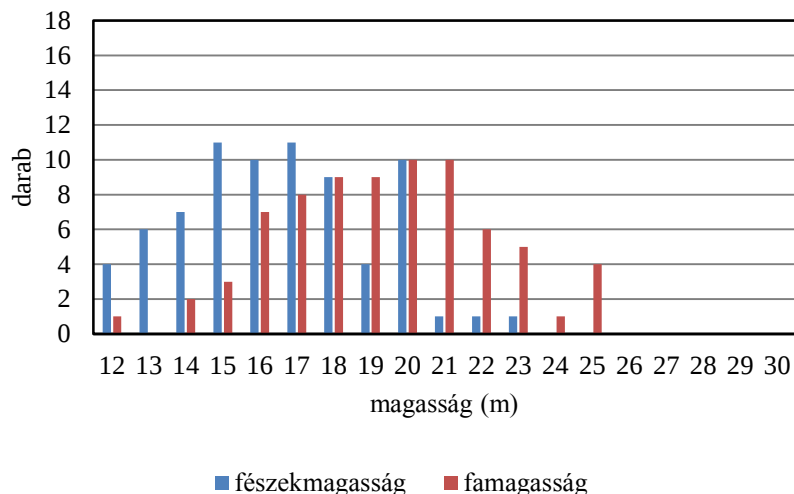
4.1.7. 2012-es vizsgálati év

Összesen 75 darab lakott fészket sikerült felmérni (**15. ábra**). A 2011-es évhez hasonló fészekszám mutatkozott (8 fészek) a Debreceni Köztemetőben és a Nagyerdei Kultúrparkban (6 fészek) is. Az Agrár Campuson és közvetlen környékén 4 fészket lokalizáltunk. Két-két fészket találtunk az Oláh Gábor utcai napközis táborban és a Nagyerdei Parkban. Az

egészségügyi intézmények udvarait is benépesítették a varjak: Kenézy Kórház (2 fészek), Klinikák (1 fészek). 2011-ben is számos fészket jegyeztünk utcák, utak menti fasorokról, pl. Böszörményi út, Besze János u., Kút u., Bercsényi u., Csillag u.; de népszerűek voltak a rendszeres mozgásnak és hangzavarnak kitett közintézmények udvarai is, pl. Kurucz utcai óvoda, Tócoskerti bölcsőde, Kazinczy Általános Iskola. A belvárosi részeken a 2011-es évhez hasonlóan alakultak a költőhelyek száma (pl.: Miklós u., Széchenyi u., Tímár u., Hajó utca). Azonban kiemelendő, hogy a kutatási területünk déli részén jóval több fészket regisztráltunk, mint egy évvel korábban, pl. MÁV Járműjavító területe és közvetlen környéke (3 fészek), Salétrom u., Tócos kert (4 fészek), Vörösmarty u., Türi u.. A varjófészkek 2012-ben is minden esetben különböző faegyeden voltak megtalálhatóak. A 75 lakott fészek 11 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Acer saccharinum*, *Platanus hybrida*, *Ulmus pumila celer*, *Picea abies*, *Populus sp.*. A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 22 m-en volt megtalálható, a fészektartó fák magasságintervalluma 12 és 23 méter között mozgott (**16. ábra**). A varjak előszeretettel építették fészkeiket a tölgyfák ágain lévő sárga fagyöngy tövébe, 14 fészekből 10 volt ott megtalálható (71,5%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



15. ábra: A 2012-es idény fészkeinek a helye (n=75)

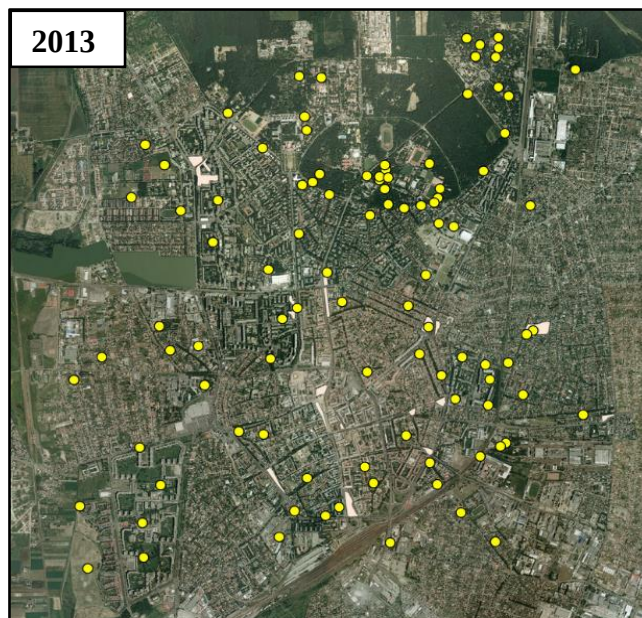


16. ábra: A 2012-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=75)

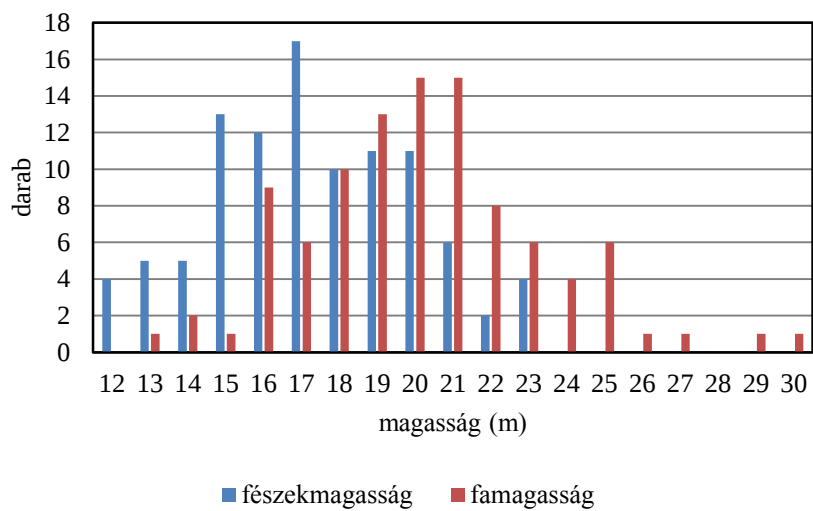
4.1.8. 2013-as vizsgálati év

Összesen 100 darab lakott fészket sikerült felmérni (**17. ábra**). A 2012-es évhez képest majd minden élőhelyen, városrészen szembetűnő növekedésnek voltunk tanúi. A Debreceni Köztemetőben 10, a Nagyerdei Kultúrparkban 7 fészket mutattunk ki. Jelentős volt a növekedés a Nagyerdei Parkban is (5 fészek). Az Agrár Campuson és közvetlen környékén 4 fészket lokalizáltunk. Három-három fészket találtunk az Oláh Gábor utcai napközis táborban és a Klinikák területén is. Kutatási területünk egészen találtunk fészkeket az utcák, utak mentén található fasorokban, pl. Nagyerdei körút, Gvadányi u., Kút u., Miklós u., Szív u., Bercsényi u., Luther – Huszár Gál u., Kishegyesi út. Salétrom u.. A varjak fészkelésükhöz továbbra is gyakran használták közintézmények udvarát, pl. Károlyi óvoda, Kenézy Kórház, Kossuth Laktanya, Lovarda, Hódos Imre Sportcsarnok, Medgyessy Ferenc Gimnázium, Kazinczy Általános Iskola, Baross Gábor Gimnázium. A belvárosi költőhelyek száma hasonlóan alakult a tavalyi évhez, azonban a déli városrész erősödése szembetűnő volt: MÁV Járműjavító területe és közvetlen környéke (3 fészek), Ruyter u., Sebes u., Petőfi tér, Szív u., Tócsos kert (5 fészek). A varjufészkek 2013-ban is minden esetben különböző fán voltak megtalálhatóak. A 100 lakott fészek 13 fafajon volt megtalálható: *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Acer saccharinum*, *Platanus hybrida*, *Ulmus pumila celer*, *Picea abies*, *Populus sp.*, tuja faj (*Thuja sp.*), enyves éger (*Alnus glutinosa*). A legalacsonyabb fészkek 12 m-en, a legmagasabb 23 m-en volt megtalálható, a fészektartó fák magasságintervalluma 13 és 30 méter között mozgott (**18. ábra**). A varjak

előszeretettel építették fészkeiket a tölgyfák ágain lévő sárga fagyöngy tövébe, 21 fészekből 15 volt ott megtalálható (71,5%). A fészkek minden esetben a fa felső negyedében, rejtve helyezkedtek el.



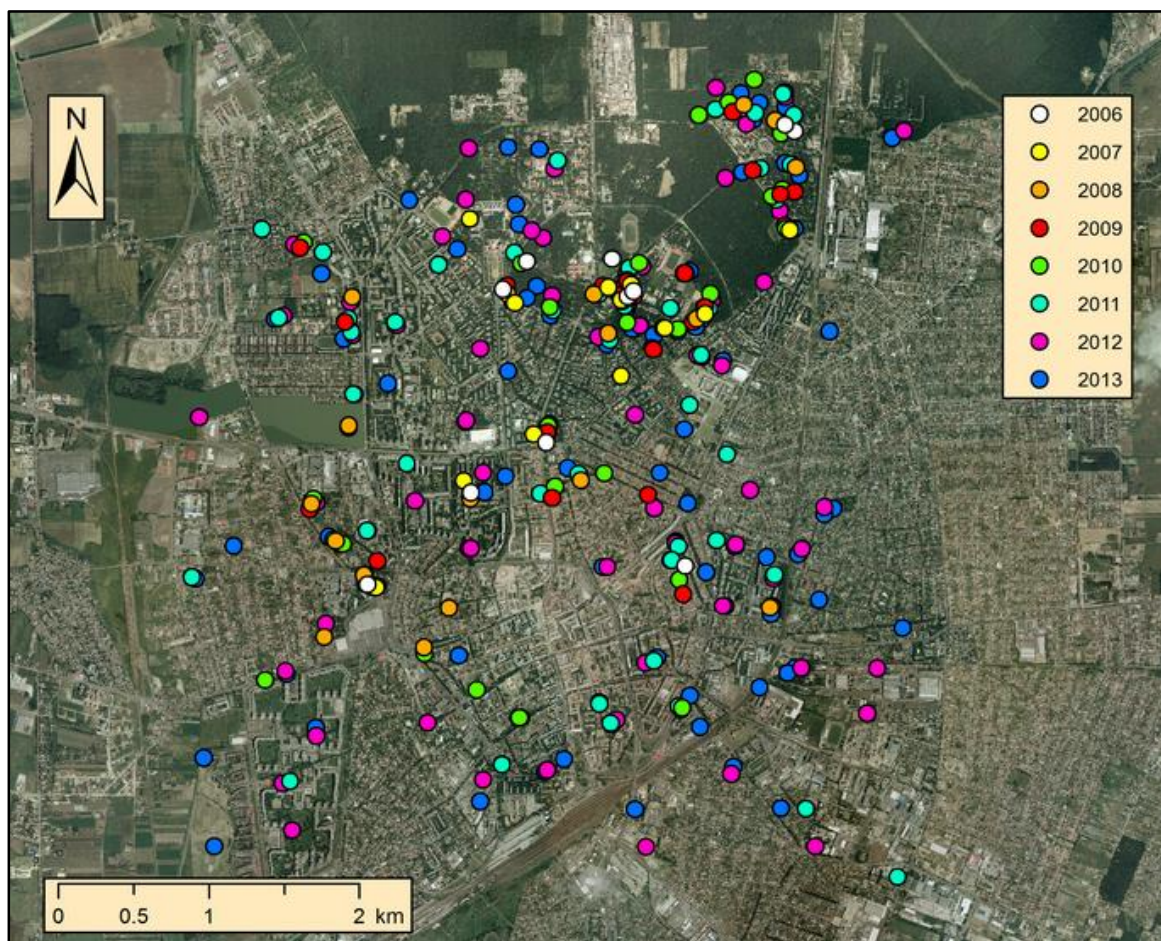
17. ábra: A 2013-as idény fészkeinek a helye (n=100)



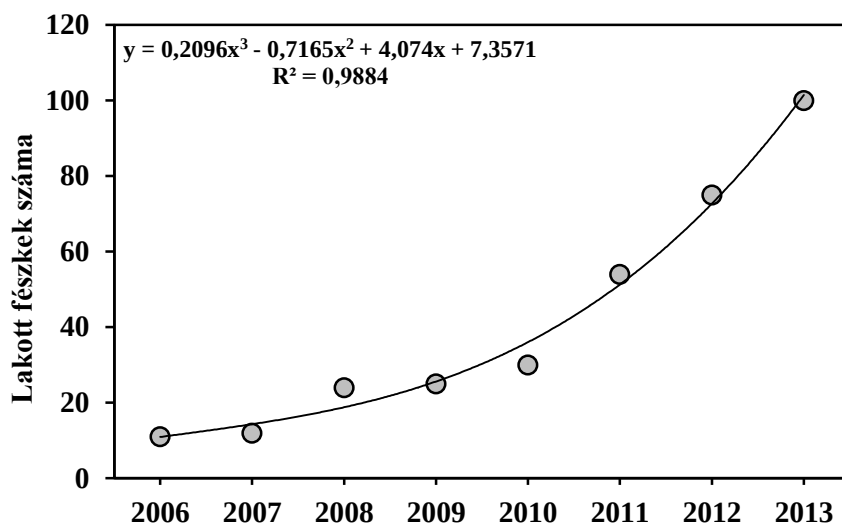
18. ábra: A 2013-as évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=100)

4.2. A fészekfelmérés eredményei: összegzés

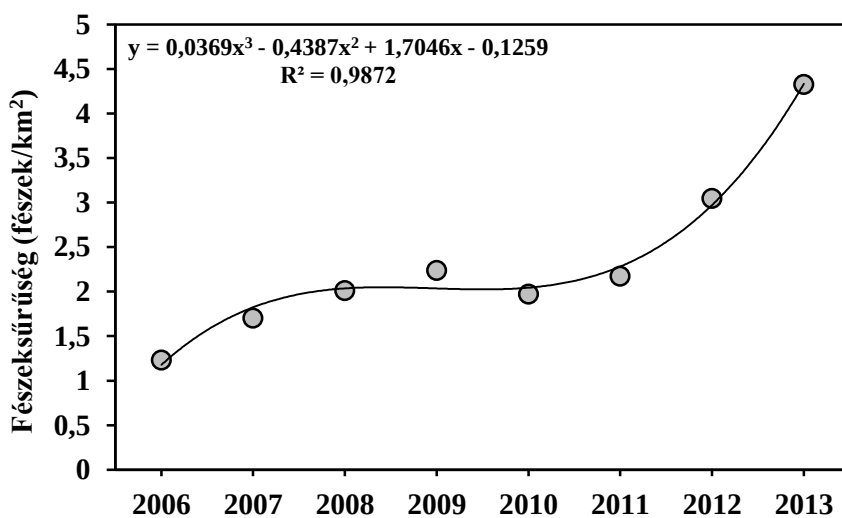
A vizsgált 8 év alatt összesen 331 aktív/lakott fészket találtunk a kutatási területünkön (19. ábra, 11. melléklet). A regisztrált fészkek száma évről-évre emelkedést mutatott a vizsgált időszakban (20. ábra). Az évek és a lakott fészkek száma közötti harmadfokú polinomiális kapcsolat jelzi, hogy a jelenség folyamatos, sőt felgyorsult az utóbbi években. A teljes mintaterületre vetített fészeksűrűség az évek során - 1,2 fészkek/km²-ről 4,3 fészkek/km²-re – emelkedett (21. ábra). Az északi városrész (4 km²) esetében még markánsabb emelkedést tapasztaltunk. Amíg az első vizsgált évben 2 fészkek/km²-t állapítottunk meg, addig az utolsóban már 10 fészkek/km² feletti volt ez az érték (22. ábra). Mindez arról tanúskodik, hogy Debrecen dolmányos varjú állománya folyamatosan növekszik, nincs jele a telítődésnek.



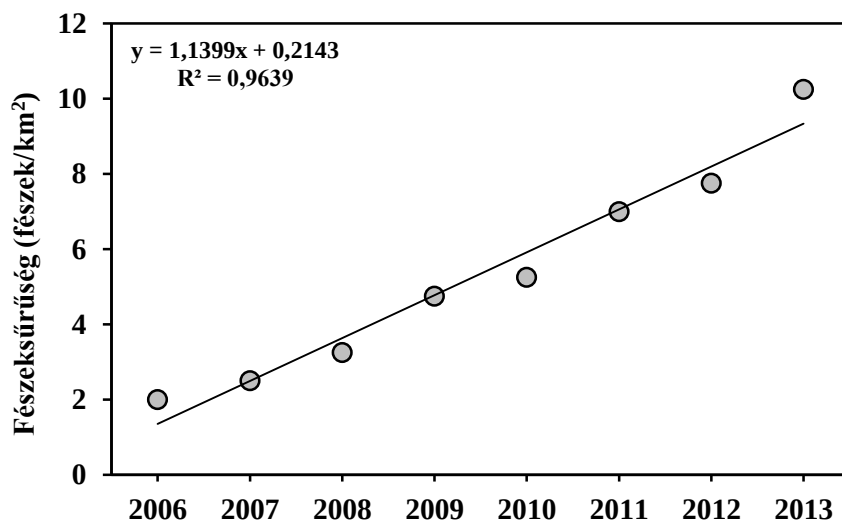
19. ábra: A vizsgált évek során (2006-2013) lokalizált lakott fészkek helye (n=331)



20. ábra: A vizsgált évek során (2006-2013) lokalizált lakott fészkek száma (n=331)



21. ábra: A fészeksűrűség alakulása a vizsgált évek során (2006-2013) a kutatási terület egészére vetítve (36 km²) (n=331)



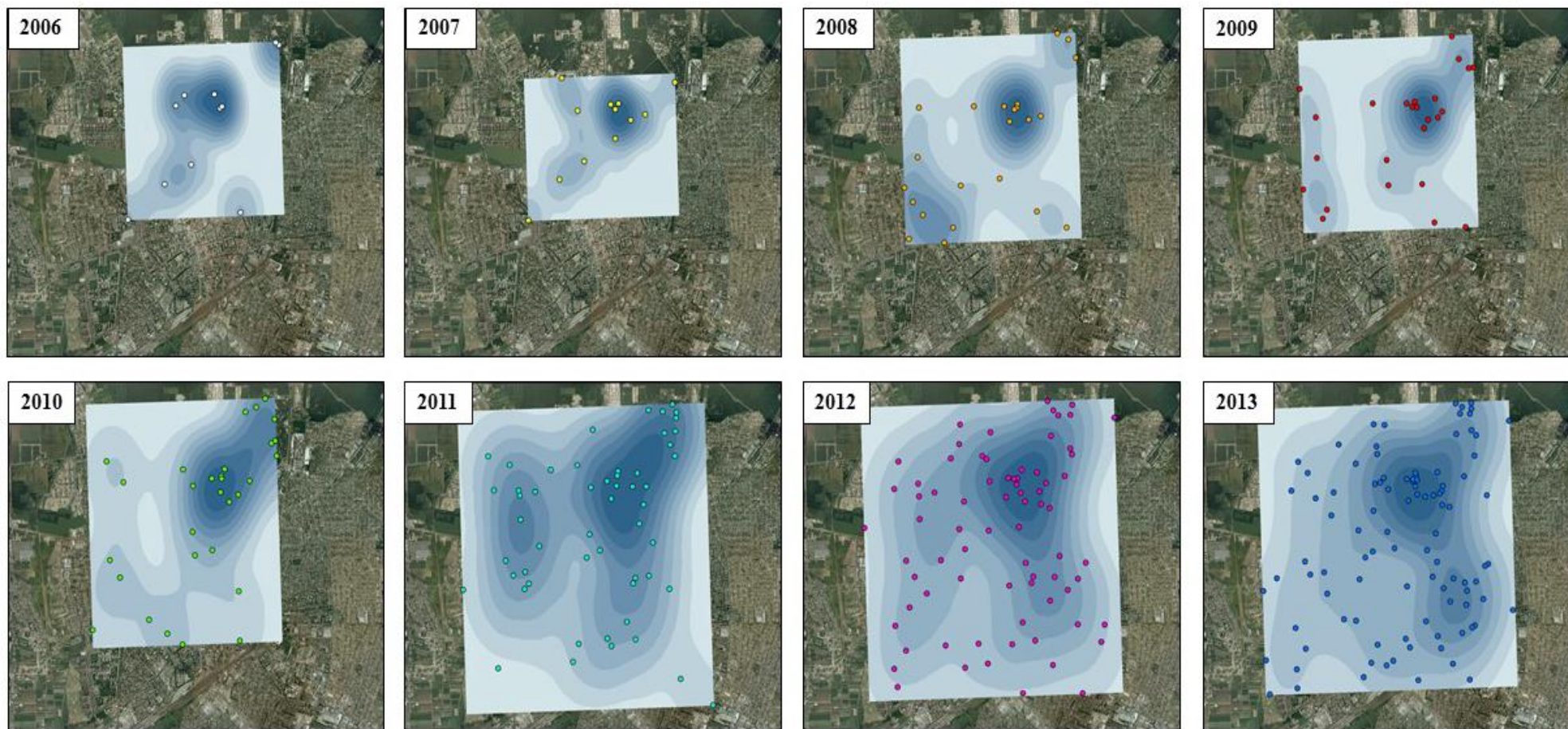
22. ábra: A fészeksűrűség alakulása a vizsgált évek során (2006-2013) az északi városrészre vetítve (4 km²) (n=171)

A varjak fészkelő területe is folyamatosan növekedett a vizsgált évek során. 2006-ban és 2007-ben a fészkek elsősorban az északi városrészre koncentráálódtak (parkok, temető, állatkert, intézmények udvara) (**23. ábra**). 2008-ban az előbb említett északi gócponttól több fészkek épült dél-nyugati irányban, azonban ez a tendencia nem folytatódott a 2009-es, 2010-es szezonban, amikor ismét az északi városrész dominált. Jelentős emelkedést tapasztaltunk – mind a fészkek számában, mind a fészkelő terület nagyságában – 2010 és 2011 között. Ekkor erőteljes terjeszkedést figyeltünk meg az északi városrésztől nyugati, illetve déli irányba. Ez a folyamat csak erősödött, kiteljesedett a 2012-es és a 2013-as években (**23. ábra**).

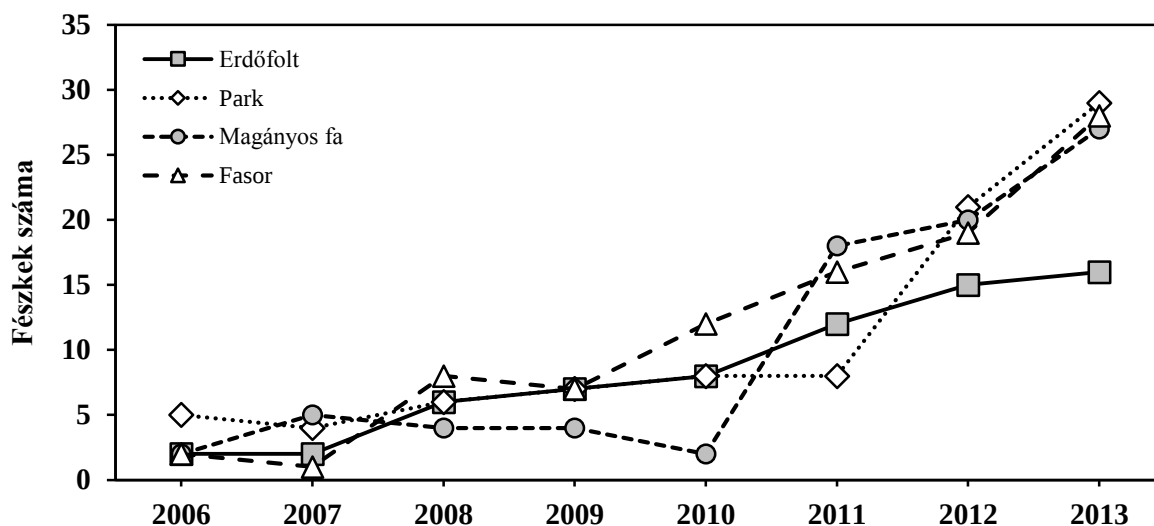
A dolmányos varjak fészkelésük során elkerülték az erősen záródott erdőállományokat (pl. Köztemetővel szemben, Debreceni Egyetem Botanikus kertjétől északra levő területek). Mindezek mellett azonban fontos számukra a megfelelő mennyiségű és minőségű faállomány. Eltekintve az északi frekvenciált élőhelytől a párok inkább fészkeltek a fában gazdagabb nyugati oldalon, mint a kevésbé fásult keleti városrészben (**23. ábra**). A varjak inkább elkerülték a beépített városi környezetet. A négy élőhelyet figyelembe véve a fészkeket hasonló arányban találtuk (magányos fa: 24,8%, fasor: 28,1%, park: 26,6%, erdőfolt: 20,5%, n=331) (**1. táblázat**), habár az évek során jelentős különbségekről beszélhetünk (**24. ábra**). A 'magányos fa' ritkán használt fészkelőhelynek számított, gyakorisága egészen 2010-ig csökkent; azonban a következő években látványos növekedést tapasztaltunk. A 'magányos fákon' történő fészkelés aránya szignifikánsan növekedett, a 2011 előtti 17%-os értékről 28%-ra nőtt a 2011 és 2013 közötti periódusra ($\chi^2=5,199$, $p=0,023$).

1. táblázat: A dolmányos varjak fészkelőhely választásának megoszlása a vizsgált évek során (2006-2013, n=331).

Élőhely	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Összesen	Százalék (%)
Magányos fa	2	5	4	4	2	18	20	27	82	24,8
Fasor	2	1	8	7	12	16	19	28	93	28,1
Park	5	4	6	7	8	8	21	29	88	26,6
Erdőfolt	2	2	6	7	8	12	15	16	68	20,5
Összesen	11	12	24	25	30	54	75	100	331	100



23. ábra: A dolmányos varjak fészkelő területe, illetve fészeksűrűségének eloszlása a vizsgált évek során (2006-2013)



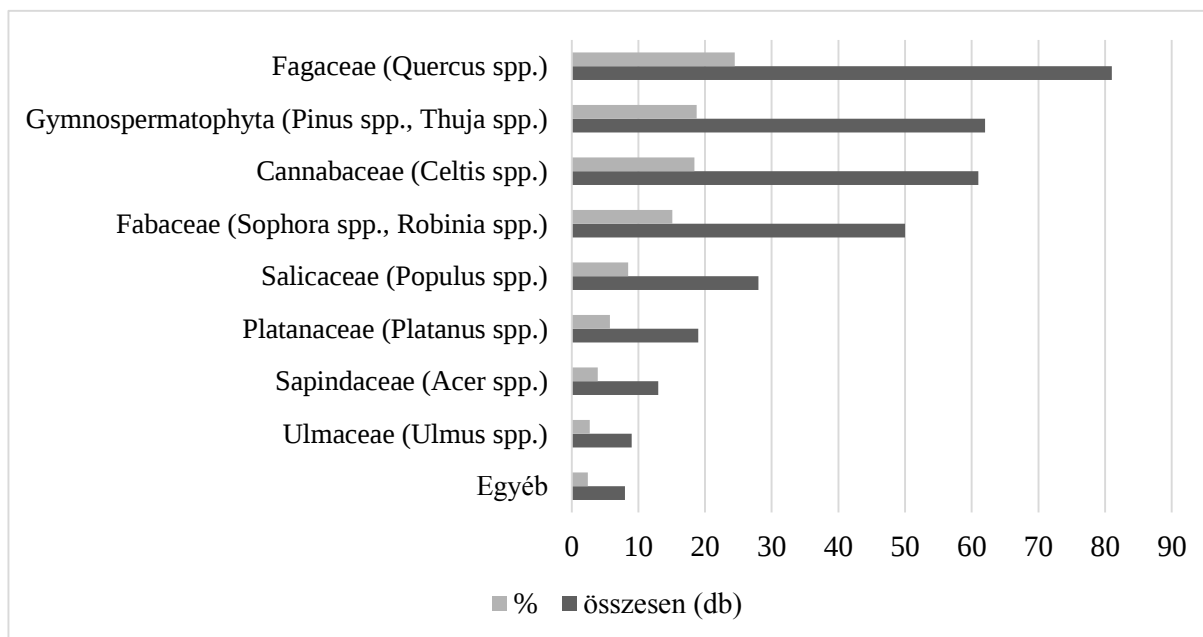
24. ábra: A fészkek számának változása az évek során a különböző élőhelyeken

Jelentős növekedés mutatkozott a 'fásor' fészkelőhely esetében is 2007 és 2008 között, amely tendencia a 2009 és 2013 közötti időszakban is folytatódott. A 'fásor' élőhelyen épült fészkek arányában nem találtunk szignifikáns eltérést az évek során ($\chi^2=2,878$, $p=0,090$). Végül a 'park' fészkelőhely esetében 2011-ig enyhe növekedést tapasztaltunk, amely 2012-től éles növekedésbe alakult át, ám ez egyelőre nem okozott szignifikáns eltérést (χ^2 -teszt, n.s.).

A vizsgált évek során összesen 20 fafajról került elő dolmányos varjú fészek (2. táblázat, 25. ábra). A legtöbb fészek tölgyeken (*Quercus robur* $n=80$, és *Q. rubra* $n=1$; összesen: 24,5%, $n=331$) és fenyőféléken (*Pinus sylvestris* $n=32$, *P. nigra* $n=19$, *Picea abies* $n=9$; összesen: 18,1%) fordult elő, ahogy arra az élőhelyi adottságokból és a korábbi tanulmányokból is számítani lehetett. További gyakran használt fafaj az utcákat, utakat kísérő fásorokat alkotó *Celtis occidentalis* ($n=61$; 18,5%) és *Sophora japonica* ($n=35$; 10,5%). Ezek mellett a nyár fajok (*Populus spp.*) játszottak fontos szerepet ($n=28$; 8,5%) a varjak fészkelésében, amelyek jelentős hányada 'magányos fa' élőhely-kategóriát képviselt (68%). A további 12 fafajon kevésbé gyakran (<5%, $n=331$) költöttek a madarak, ezek gyakorisága szerint csökkenő sorrendben a következők voltak: *Platanus hybrida*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer saccharinum*, *Ulmus pumila celer*, *Gleditsia triacanthos*, *Thuja sp.*, *Maclura pomifera*, *Tilia tomentosa*, *Acer platanoides*, *Juglans regia*, *Juglans nigra*, *Alnus glutinosa*.

2. táblázat: A dolmányos varjú fészkelési fafaj választása a vizsgált évek során (2006-2013, n=331).

Fafaj	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Összesen
Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	3	4	7	8	7	16	14	21	80
Nyugati ostorfa (<i>Celtis occidentalis</i>)	1	0	3	2	7	13	16	19	61
Japánakác (<i>Sophora japonica</i>)	2	2	4	4	4	3	9	7	35
Erdei fenyő (<i>Pinus sylvestris</i>)	3	3	3	4	6	2	6	5	32
Nyár faj (<i>Populus sp.</i>)	0	0	1	0	0	6	9	12	28
Fekete fenyő (<i>Pinus nigra</i>)	1	0	3	2	1	3	5	4	19
Juharlevelű platán (<i>Platanus hybrida</i>)	0	2	0	0	1	2	4	10	19
Fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	0	1	1	3	1	2	3	4	15
Ezüstjuhar (<i>Acer saccharinum</i>)	0	0	0	1	1	1	4	6	13
Turkesztáni szil (<i>Ulmus pumila celer</i>)	0	0	1	1	0	1	3	3	9
Lucfenyő (<i>Picea abies</i>)	0	0	0	0	0	1	2	6	9
Lepényfa (<i>Gleditsia triachanthos</i>)	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Tuja faj (<i>Thuja sp.</i>)	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Narancseper (<i>Maclura pomifera</i>)	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Vörös tölgy (<i>Quercus rubra</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ezüsthárs (<i>Tilia tomentosa</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Korai juhar (<i>Acer platanoides</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Közönséges dió (<i>Juglans regia</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Fekete dió (<i>Juglans nigra</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Enyves éger (<i>Alnus glutinosa</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	11	12	24	25	30	54	75	100	331



25. ábra: A dolmányos varjú fészkelőhely választása taxonok szerint csoportosítva (2006-2013, n=331)

Amennyiben összevetjük a fészkeléshez használt- és a rendelkezésre álló fafajokat szignifikáns különbséget kapunk a megfigyelt és a null-hipotézis alapján várt (nincs preferencia, azaz a használat a kínálattal arányos) adatok között (**3. táblázat**; $\chi^2=75,722$, $df=9$, $p<0,0001$). A varjak preferálták költésüknél a fenyőféléket (*Pinus* spp.), a nyár fajokat (*Populus* spp.) és a tölgyet (*Quercus* spp.), mivel a kínálat alapján a vártnál jóval nagyobb számban fészkeltek ezeken a fafajokon. A juhar fajokkal (*Acer* spp.) és a fehér akáccal (*Robinia pseudoacacia*), amelyek alulreprezentáltak voltak, azaz elkerülték őket a madarak. Bizonyos fafajokon pl. a nyugati ostorfán (*Celtis occidentalis*), a juharlevelű platánon (*Platanus hybrida*), japánakácon (*Sophora japonica*) avagy a turkesztáni szilen (*Ulmus pumila celer*) a kínálattal arányosan költöttek a varjak (**3. táblázat**). Az előbb említett eredmények jöttek ki az Ivlev-index alkalmazása esetén is (**4. táblázat**). Kocsányos tölgy (*Quercus robur*) esetén a varjak előszeretettel építették fészkeiket a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) tövébe/szárához (n=80 71,25%) (**5. táblázat**), amely arány szignifikánsan magasabb volt a véletlen megoszlásnál ($\chi^2=7,567$, $df=1$, $p=0,006$). Ezt a jelenséget más fafajnál nem tapasztaltuk.

3. táblázat: Dolmányos varjú fészkek száma a különböző fafajokon/taxonokon (2006-2013, n=182) és a használt fafajok/taxonok nullhipotézis (nincs preferencia) alapján várt száma a fafajok/taxonok 12,5 km²-es mintaterületen belüli gyakorisága alapján.

Fafaj/taxon	Fészkek száma		Használat (%)	Kínálat (%)
	Megfigyelt	Várt		
<i>Acer</i> spp.	9	54	4,95	29,93
<i>Celtis occidentalis</i>	52	48	28,57	26,17
<i>Pinus</i> spp.	17	1	9,34	0,34
<i>Platanus hybrida</i>	15	14	8,24	7,50
<i>Populus</i> spp.	18	2	9,89	1,33
<i>Quercus robur</i>	27	8	14,84	4,46
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	12	2,75	6,33
<i>Sophora japonica</i>	26	26	14,29	14,05
<i>Ulmus pumila celer</i>	8	6	4,40	3,33
Egyéb	5	12	2,75	6,57

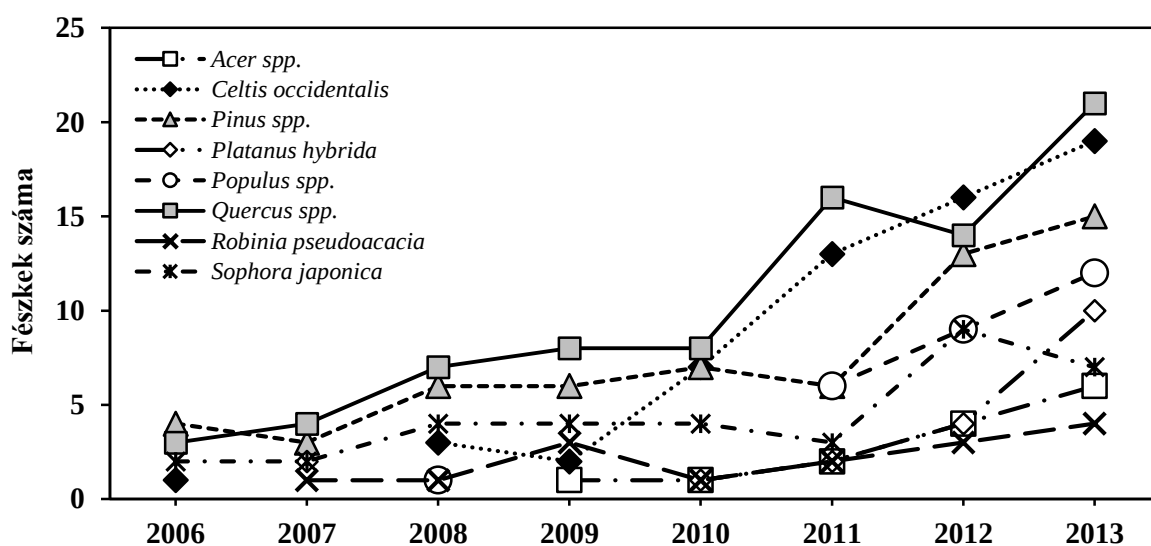
4. táblázat: A dolmányos varjú fészkelési fafaj preferenciája az Ivlev-index alapján a 12,5 km²-es mintaterületre vetítve.

Fafaj/taxon	Fészkek száma	Fák száma	Ivlev index
<i>Acer platanoides</i>	1	3163	-0.96
<i>Acer saccharinum</i>	8	459	0.07
<i>Celtis occidentalis</i>	52	3167	0.04
<i>Gleditsia triacanthos</i>	2	144	-0.04
<i>Juglans regia</i>	1	194	-0.49
<i>Picea abies</i>	3	11	0.89
<i>Pinus nigra</i>	13	8	0.98
<i>Pinus sylvestris</i>	1	22	0.50
<i>Platanus hybrida</i>	15	908	0.05
<i>Populus</i> spp.	18	161	0.76
<i>Quercus robur</i>	27	540	0.54
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	766	-0.39
<i>Sophora japonica</i>	26	1700	0.01
<i>Thuja</i> spp.	2	457	-0.55
<i>Ulmus pumila</i>	8	403	0.14
összesen	182	12 103	

5. táblázat: A dolmányos varjú fészkelési preferenciája sárga fagyöngyön a vizsgált évek során (2006-2013, n=331).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Összesen	Százalék (%)
k. tölgy	3	4	7	8	7	16	14	21	80	100
fagyöngy	1	4	5	7	5	10	10	15	57	71,25

A fajok használata az évek során különféle módon változott (**26. ábra**). A tölgyön (*Quercus* spp.) történő fészkelés erősen növekedett 2010 és 2011 között; csakúgy, mint 2012 és 2013 között. A fenyőfélék (*Pinus* és *Picea* spp.) és a japánakác (*Sophora japonica*) esetében ugyanilyen tendencia volt megfigyelhető 2011 és 2012 között, habár utóbbi használata 2013-ban visszaesett. A legnagyobb ütemű és folyamatos emelkedést a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) esetében figyeltük meg. Az ostorfa gyakoriságának 2010-es szembetűnő megugrása után (9% gyakoriság 2010 előtt, 24% 2010-ben; $\chi^2=6,822$, $df=1$, $p=0,009$) 2012-ben már a leggyakrabban használt faj volt a varjak körében és 2013-ban is csak a kocsányos tölgy előzte meg.



26. ábra: A fészkeléshez gyakran használt fajok számának változása az évek során

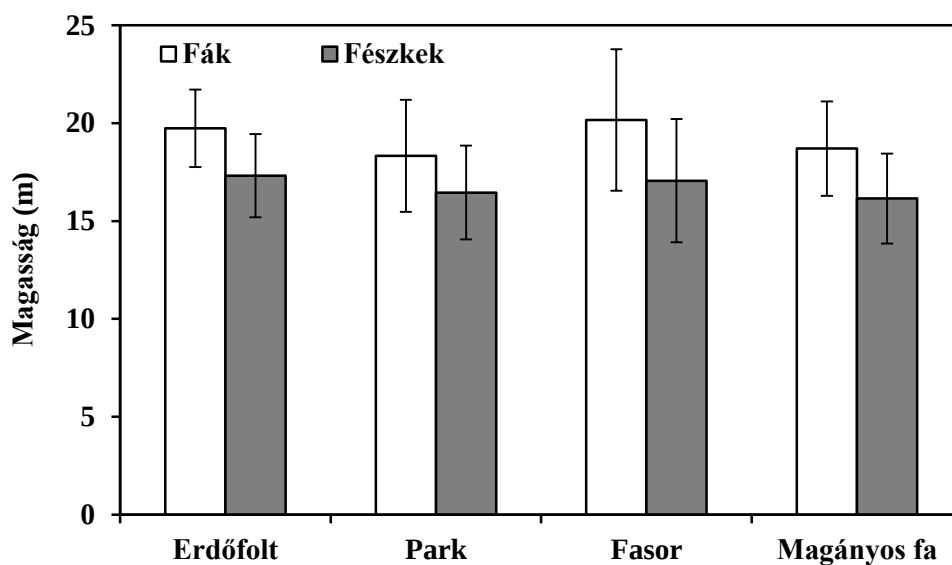
A fészkek abszolút átlagmagassága $16,7 \pm 2,56$ méter volt (12-23 m között, $n=331$), míg a fészket tartó fáké $19,2 \pm 2,89$ méter (12-30 m között, $n=331$). Mindezek tükrében a relatív fészkekmagasság $87\% \pm 7,5\%$ -ra tehető, amely azt jelzi, hogy a városi dolmányos varjak előszeretettel építik a fészkeiket a fa felső régiójába. A fészkelési magasság – mind az abszolút, mind a relatív – szignifikánsan különbözött az eltérő fajoknál (**6. táblázat**). A fészkek a *Pinus* fajok esetében épültek relatíve a legmagasabbra (93%); legalacsonyabban pedig a *Gleditsia triachanthos* (79%), *Populus* sp. és *Maclura pomifera* (80-80%) fajokon voltak megtalálhatóak (**6. táblázat**). A fészkek relatív magassága nagyobb volt a nyitvatermő fákon levő fészkek esetében ($93,6 \pm 5,41\%$, $n=62$), mint a zárvatermő fáknál ($85,9 \pm 7,22\%$, $n=269$; Mann-Whitney $U=3254$, $p < 0,0001$).

6. táblázat: A lakott dolmányos varjú fészkek- és a fészkeléshez választott fák átlagmagassága, szórása, illetve azok aránya (fészkek relatív magassága), n=331.

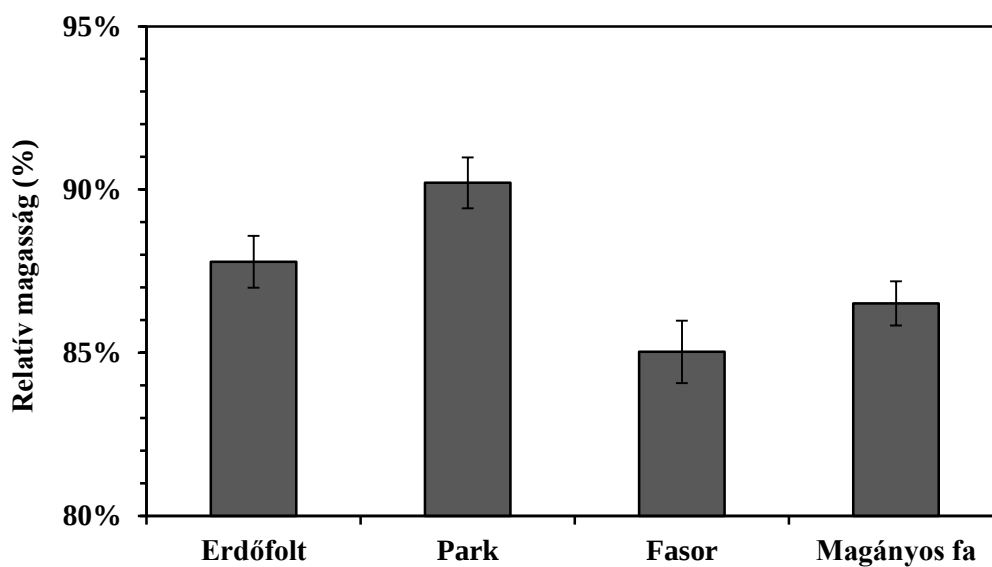
Fafaj/genusz	Famagasság	Fészekmagasság	Relatív magasság	N
<i>Acer platanoides</i>	15,0 ± 0,00	13,0 ± 0,00	87 ± 0,00	1
<i>Acer saccharinum</i>	21,5 ± 1,66	18,1 ± 2,47	84 ± 0,06	13
<i>Alnus glutinosa</i>	19,0 ± 0,00	17,0 ± 0,00	89 ± 0,00	1
<i>Celtis occidentalis</i>	18,2 ± 1,94	15,8 ± 1,89	87 ± 0,06	61
<i>Gleditsia triachanthos</i>	15,5 ± 3,54	12,0 ± 0,00	79 ± 0,18	2
<i>Juglans nigra</i>	21,0 ± 0,00	18,0 ± 0,00	86 ± 0,00	1
<i>Juglans regia</i>	17,0 ± 0,00	16,0 ± 0,00	94 ± 0,00	1
<i>Maclura pomifera</i>	15,0 ± 0,00	12,0 ± 0,00	80 ± 0,00	1
<i>Picea abies</i>	18,9 ± 2,42	16,9 ± 2,15	90 ± 0,53	9
<i>Pinus nigra</i>	16,0 ± 3,26	14,7 ± 2,67	93 ± 0,07	19
<i>Pinus sylvestris</i>	18,0 ± 2,18	17,2 ± 2,00	95 ± 0,04	32
<i>Platanus hybrida</i>	21,0 ± 3,89	18,1 ± 3,14	87 ± 0,07	19
<i>Populus sp.</i>	22,7 ± 2,67	18,1 ± 3,10	80 ± 0,09	28
<i>Quercus robur</i>	19,5 ± 2,47	17,2 ± 2,47	88 ± 0,07	80
<i>Quercus rubra</i>	19,0 ± 0,00	15,0 ± 0,00	79 ± 0,00	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	19,7 ± 1,62	16,9 ± 2,19	86 ± 0,06	15
<i>Sophora japonica</i>	19,0 ± 2,48	16,2 ± 2,30	85 ± 0,06	35
<i>Thuja sp.</i>	18,0 ± 0,00	17,0 ± 0,00	94 ± 0,00	2
<i>Tilia tomentosa</i>	14,0 ± 0,00	12,0 ± 0,00	86 ± 0,00	1
<i>Ulmus pumila celer</i>	18,2 ± 1,20	15,8 ± 1,48	87 ± 0,04	9
Átlag/szórás	19,2 ± 2,89	16,7 ± 2,56	87 ± 0,07	331
Kruskal-Wallis H (p)	82,42 (<0,0001)	38,27 (<0,0004)	79,88 (<0,0001)	

A fák magassága különbözött az élőhelyek között (Kruskal-Wallis, $H=21,75$, $df=3$, $p<0,0001$), mivel a fák valamivel magasabbak voltak az erdőfoltokban, vagy a több évtizede ültetett fasorokban, mint a parkokban, vagy egyéb nyíltabb, gyakrabban bolygatott területeken (**27. ábra**; Kruskal-Wallis, $H=10,77$, $df=3$, $p=0,012$). Ezzel szemben a fészkek abszolút magasságában nem volt különbség. A legmagasabb relatív fészekmagasság ugyanakkor a 'parkokra' volt jellemző, ahol az átlagos famagasság a legalacsonyabb volt, azaz megfigyelhető volt egyfajta kompenzálás a varjak részéről (**28. ábra**; Kruskal-Wallis, $H=21,82$, $df=3$, $p<0,0001$). Egyik legérdekesebb eredményünk, hogy a Debrecenben épült fészkek jelentős mértékben, szignifikánsan eltérően magasabbra épültek, mint a városon kívüli területeken (6,4 m; **Faragó, 2002**). Ugyanez érvényes más országok vidéki élőhelyeiről közölt adatok vonatkozásában is: Svédország: 9 m, **Loman (1975)**; 11 m, **Hessel és Elmberg (2010)**; Lengyelország: 14,5 m, **Kulczycki (1973)**; 9,9 m, **Zduniak és Kuczynski (2003)**;

Németország: 12,6 m, **Abshagen (1963)**; Finnország: 9,9 m, **Tenovuo (1963)**
(egymintás t-próbák, $t > 12,00$, $p < 0,0001$).



27. ábra: A fészkeléshez használt fák- és a fészkek átlagmagassága ($\pm$ S.D.) a különböző élőhelyeken (n=331)



28. ábra: A fészkek relatív átlagos ($\pm$ S.E.) magassága a különböző élőhelyeken (n=331)

4.3. A színes gyűrűzés eredményei

4.3.1. 2007-es vizsgálati év

A gyűrűzést 2007 május 7-én végeztük, amikor egyedileg jelöltünk két fészekalj nyolc egyedét. A csupán két fészekalj azzal magyarázható, hogy a tárgyévben összesen lokalizált 12 fészek közül csak négy volt elérhető a bérelt, 20 m magasságig dolgozó kosaras daruval (Kenézy Gyula Kórház, Debreceni Regionális Vérellátó Központ épülete mögött, DVSC pálya jegypénztára előtt, Nagyerdei park). A DVSC pálya előtti és a Nagyerdei parkban található fészkekből azonban érkezésünkkel már kirepültek a fiókák. A Kenézy Gyula Kórház területén található fészekben három erőteljesen kitollasodott fiókát találtunk, amelyek mindegyikét meggyűrűztük. A három fióka kitűnő egészségnek örvendett, kirepülésükig néhány nap volt hátra. A másik gyűrűzött fészekalj a Debreceni Regionális Vérellátó Központ épülete mögötti területen volt megtalálható, ahol öt darab, szintén igen jól kitollasodott fiókát jelöltünk meg. Érdekes eset volt a Gvadányi utcai fészek, amely elérhető lett volna, de a helyszínen biztonsági okok miatt (száraz ágak letöréséből adódó esetleges vagyonbeli kártétel) úgy döntöttünk, hogy mégsem közelítjük meg. A gyűrűzés ideje alatt nem ért minket atrocitás a szülő madarak részéről.

4.3.2. 2008-as vizsgálati év

2008 április 30-án nyolc fészekaljhoz sikerült feljutnunk, amelyből színes gyűrűvel, egyedileg jelöltünk négy fészekalj 13 egyedét. A munkát nehezítette a borongós idő, illetve 8 fészekaljból csupán négyben találtunk gyűrűzésre alkalmas fiókákat. A színes gyűrűk felhelyezésénél hat fióka esetében már két színt alkalmaztunk az egyedi azonosítás érdekében. A gyűrűzést a Böszörményi úti fészkeknél kezdtük, ahol az egyikben négy, amíg a másikban két fiókát találtunk és jelöltünk meg. Komoly időbeli eltolódás is megfigyelhető volt a két fészekaljnál, ami a fiókák súlyában és fejlettségében is megmutatkozott. Amíg az egyik fészekben 200 g körül mozogott a fiókák súlya, addig a másikban csupán 100 g volt ez az érték. Kiváló kondíciónak örvendő fiókákat jelöltünk a Nagyerdei parkban (három fióka) és a Nagyerdei Kultúrparkban (négy fióka), ahol a madarak súlya 300 g felett volt. A további négy fészekből nagy meglepetésünkre három db-ban még csak tojások voltak és az Ajtó-Agárdi utca kereszteződésénél lévő fészekben is nagyon fiatal fiókákat találtunk, amelyek gyűrűzésre még alkalmatlanok voltak.

Kiemelendő az Oláh Gábor utcai napközis tábor területén talált hat tojásos fészekalj. A fészkek ellenőrzésekor nem ért minket atrocitás a szülő madarak részéről.

4.3.3. 2009-es vizsgálati év

A gyűrűzést a 2008-as évhez hasonlóan április 30-án végeztük, amikor is hat fészekaljhoz sikerült feljutnunk, amelyből színes gyűrűvel (minden fiókánál két szint alkalmaztunk), egyedileg jelöltünk 17 fiókát. Ezek mellett két fióka esetében csak alumínium gyűrű került a lábukra, mivel még fejletlenek voltak. Gyűrűzésre alkalmatlan fiókákat találtunk két fészek esetében, szintén két fészek esetében a fiókák mellett tojásokra is bukkantunk. A munkát a Nagyerdei Kultúrparkban kezdtük, ahol három kiváló kondíciónak örvendő fiókát jelöltünk. A Nagyerdei körút (öt fióka), a DVSC pálya jegypénztára (két fióka + egy tojás) és a Böszörmény úti fészeknél (három fióka) is hasonló fejlettségi állapotú egyedeket találtunk. A Köztemető (négy fióka + két tojás) és az Eötvös utcai (négy fióka) fészkek nagyon fiatal, esetenként visszamaradott fiókákat rejtettek, amelyek súlya 40-126 g közötti volt, itt egy fióka lábára nem is került színes gyűrű. A temetői fészek esetében csak egy fiókát tudtunk meggyűrűzni. A fészkek ellenőrzésekor nem ért minket atrocitás a szülő madarak részéről.

4.3.4. 2010-es vizsgálati év

A gyűrűzést május 10-én végeztük, amikor is hat fészekhez sikerült feljutnunk, 16 fiókát gyűrűztünk meg egyedileg, egyedenként két színnel. A hat fészekből öt esetében fiókákat-, egy esetében tojásokat találtunk. 2010-ben is a Nagyerdei Kultúrparkban kezdtük a munkát, ahol egy három tojásos fészekaljat találtunk. A Besze János utca (három fióka), DVSC pálya (három fióka), Kórház utca (öt fióka) és az Ajtó utcai fészek (három fióka) esetében is hasonló kondícióban lévő madarakat (300-350 g) jelöltünk. A Nagyerdei Parkban (két fióka) valamivel fiatalabb fiókák lábára kerültek a gyűrűk. A fészkek ellenőrzésekor nem ért minket atrocitás a szülő madarak részéről.

4.3.5. 2011-es vizsgálati év

A 2011-ben a munkát két napon is végeztük (május 9. és 10.), amely során rekord számú fiókát jelöltünk meg (kilenc fészekaljából 33 fióka). A két nap alatt összesen 14 fészekhez sikerült feljutnunk, azonban öt fészekből (Köztemető, Campus Hotel, Kút utca, Klinika, Nagyerdei Kultúrpark) már kirepültek a fiókák. Az Agrár Campus területén található költőhely (N-épület) esetében mászással értük el a fiókákat, amelyeket egy vászonzsákba leengedve a földön jelöltünk meg. A gyűrűzés folyamán egyedenként két szint alkalmaztunk, kivéve egy fészket (Bartók Béla út), ahol már három szint használtunk. Az időpont és az időjárás is kedvezett, mivel a fészkekben gyűrűzésre kiváló állapotban lévő fiókákat találtunk: Köztemető (három fióka), DVSC pálya (két fióka), Kórház utca (öt fióka), Böszörményi út (három fióka), Agrár Campus, N-épület (öt fióka), Nagyerdei Kultúrpark (öt-, illetve három fióka), Bartók Béla út (öt fióka). Kiemelkedő, hogy négy fészek esetében öt teljesen kitollasodott fióka volt. Érdekesség volt a Csillag utcai költőhelynél, hogy az egyik fióka csupán 60, míg nagyobb testvére 222 gramm tömegű volt. Előbbire természetesen nem került gyűrű. A fészkek ellenőrzésekor nem ért minket atrocitás a szülő madarak részéről.

4.3.6. 2012-es vizsgálati év

A gyűrűzést a 2011-es évhez hasonlóan két napon végeztük (május 3. és 4.). Összesen 16 fészekhez sikerült feljutni a darus kocsi, illetve famászás (Agrár Campus, botanikus kert) útján. Egy fészek esetében már kirepültek a fiókák (Csillag utca), két fészek esetében csak tojásokat találtunk (Főnix csarnok, Bercsényi utca), míg több fészekben (Türi utca, Nagyerdei Kultúrpark, Kút utca, Köztemető) fiatal, gyűrűzésre alkalmatlan fiókák voltak. Összesen kilenc fészekaljából 25 fiókát gyűrűztünk egyedileg, egyedenként három színnel: Besze János utca (három fióka), Damjanich utca (két fióka), Kórház utca (öt fióka), Böszörményi út (két fióka), Klinika (három fióka), Kenézy Gyula Kórház (két fióka, illetve egy fióka), Hajó utca (három fióka), Agrár Campus (négy fióka). Agresszív, védelmező viselkedés a szülő madarak részéről nem volt jellemző.

4.3.7. 2013-as vizsgálati év

A május 15-én végzett gyűrűzés során összesen tíz fészket sikerült elérnünk. Majd minden fészeknél sikerrel jártunk, kivéve a Temetőben ahol már kirepültek a fiókák, illetve az Agrár Campus területén, ahol a fészekben csak egy elpusztult fiókát találtunk, utóbbi esetében a testvérek már valószínűleg korábban kirepültek. Érdekes eset volt a Szent-József Gimnázium udvarán talált fészek, ahol hat kirepülés előtt álló fiókát tartalmazó fészkaljat voltunk kénytelenek eltávolítani, mivel egy építkezés miatt a fákat kivágni készültek. A fiókákat egy lelkes önkéntesünk nevelte fel, őket megjelölve június 10-én engedtünk szabadon. Összesen hét fészekből 26 fiókát jelöltünk egyedileg (egyedenként három színnel): Híd utca (egy fióka), Kút utca (két fióka), Árpád-tér (három fióka), Lovarda (négy fióka), Oláh Gábor utcai napközis tábor (négy fióka), Kórház utca (három fióka), Hajó utca (három fióka). A korábbi évekhez hasonlóan a gyűrűzés alatt nem ért minket atrocitás a szülők részéről.

4.4. A színes gyűrűzés eredményei: összegzés

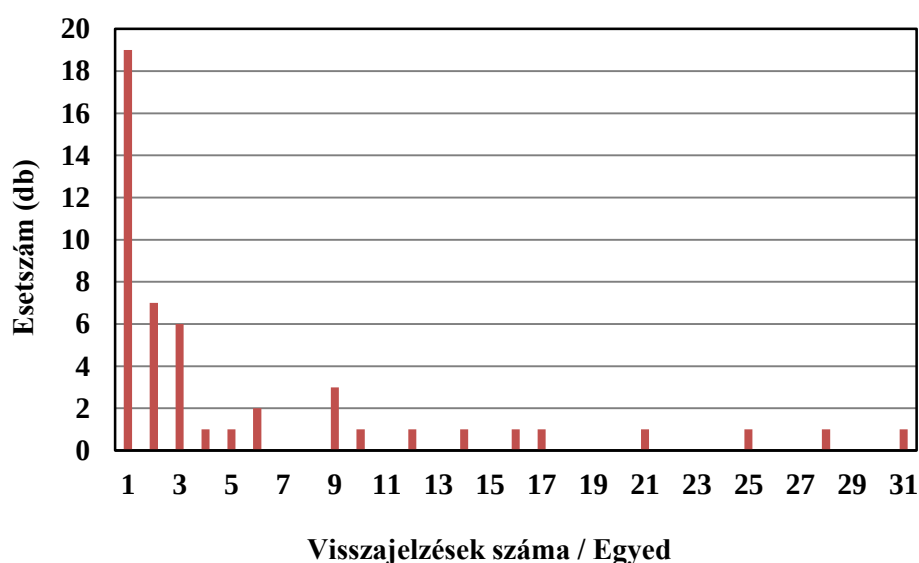
Összegezve, a hét gyűrűzési idő alatt összesen 48 fészekből 138 fiókát jelöltünk meg színes gyűrűvel, egyedileg (**7. táblázat**). A különböző szezonok eredményeiben jelentős különbségek figyelhetők meg, amely elsősorban az évek során szerzett tapasztalattal, illetve az időjárási viszonyokkal magyarázható.

7. táblázat: A hét idő (2007-2013) alatt végzett színes gyűrűzés jelölés eredményei

Év	Gyűrűzés ideje	Elért fészkek (db)	Kirepült (db)	Tojásos fészkek (db)	Fiókás fészkek (db)	Gyűrűzött fióka (db)
2007	május 7.	4	2	0	2	8
2008	április 30.	8	0	3	5	13
2009	április 30.	6	0	(2)*	6	17
2010	május 10.	6	0	1	5	16
2011	május 9. és 10.	14	5	0	9	33
2012	május 3. és 4.	16	1	2	13	25
2013	május 15.	10	2	0	8	26
Összesen:		64	10	8	48	138

(*): fiókával együtt

Az évek során 48 egyedről (34,8%) szereztünk visszajelzést, amely 273 adatrekordot jelent. A legtöbb madárról csak egy (n=19), kettő (n=7) vagy három (n=6) visszajelzéssel rendelkezünk, azonban voltak olyan egyedek is, amelyekről tíz, húsz vagy akár harminc visszajelzés is összegyűlt (**29. ábra**). Öt vagy annál több visszajelzés állt rendelkezésre 15 madárról (**8. táblázat**). A jelölt varjakról nem egy esetben fénykép is készült, melynek köszönhetően rengeteg érdekes dolgot sikerült dokumentálni a varjak városi viselkedésével, táplálkozásbiológiájával kapcsolatban. Sikerült megörökíteni többek között a varjak hal-, illetve békafogását, madár- és denevérpredációt és több esetben a kukázásukat is.



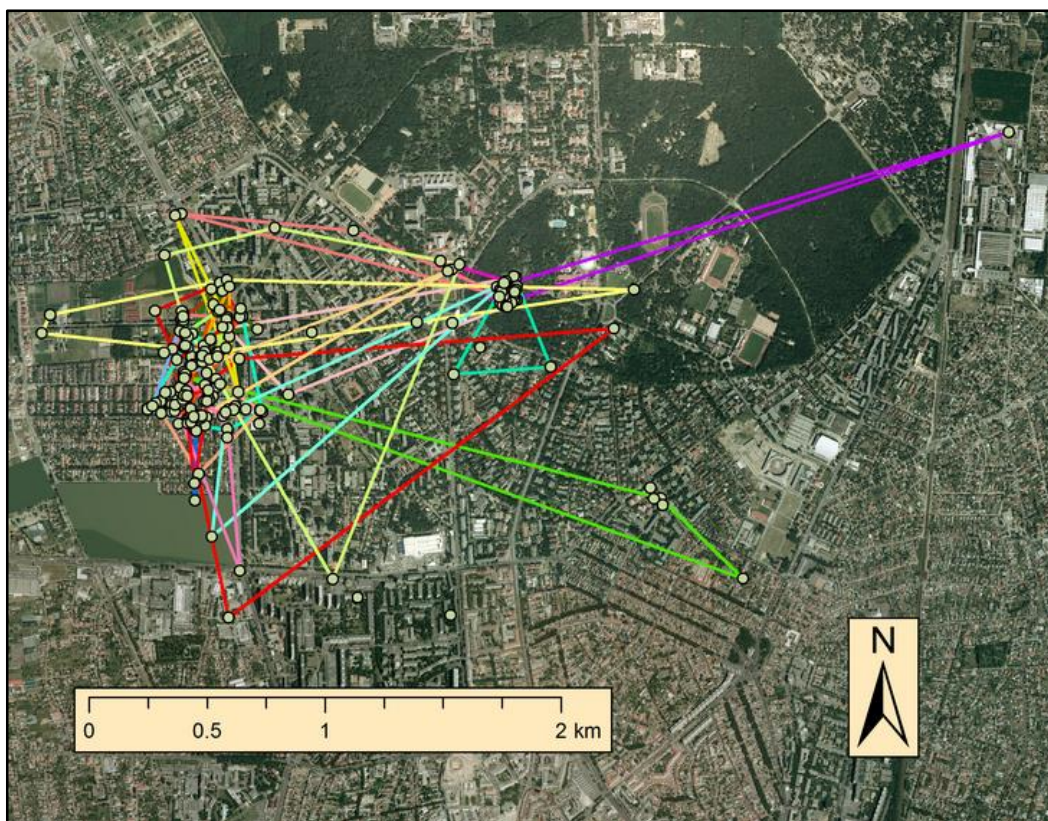
29. ábra: A színes gyűrűs varjak visszajelzéseinek összefoglaló ábrája (n=48)

A tizenöt részletesebben vizsgált madár az Agrár Campus környékén mozgott elsősorban (**30. és 31. ábra**). A jelentős terepi nehézségek miatt csak kis számban jelölt és még kisebb számban újrálátott madarak észlelési helyei alapján a fiatal varjak mozgáskörzetének átlagos mérete $14,86 \pm 25,16$ hektár volt.

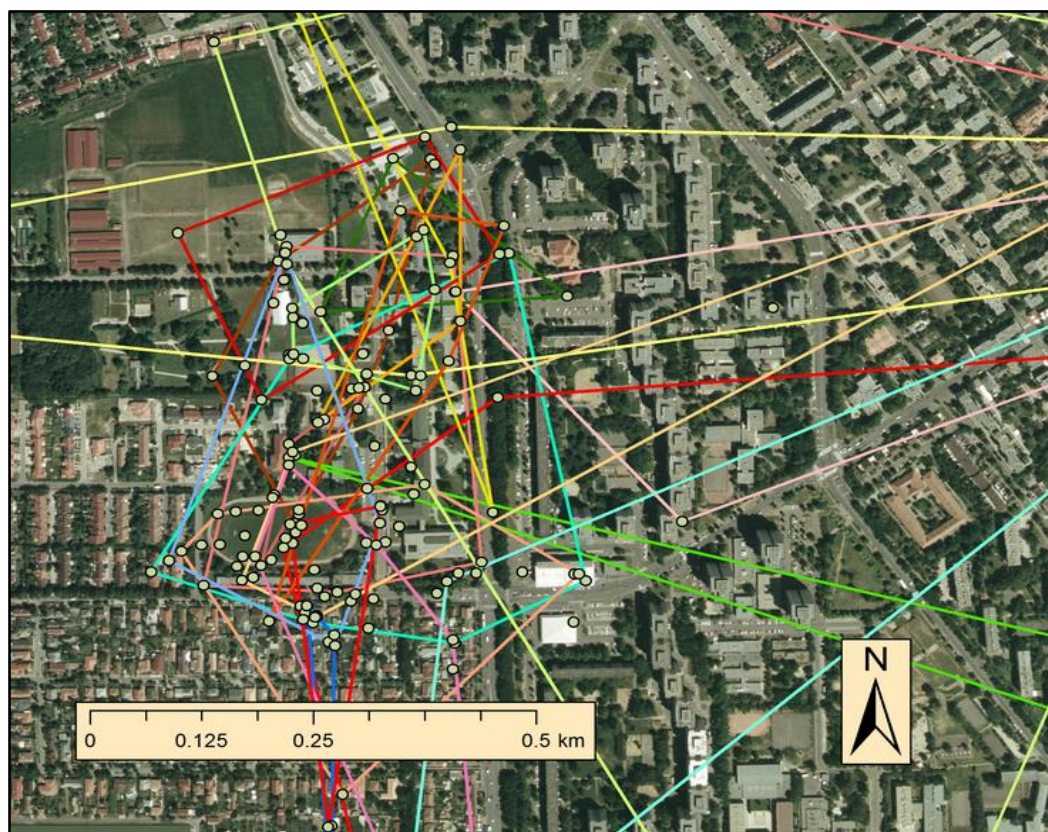
Hat madár közül három (**32. ábra**, azonosítók: 19, 25, 28) esetén a mozgáskörzet jelentősen nőtt a kirepülést követő évben, míg három madár esetén nem volt jelentős változás (azonosítók: 20, 26, 38). Összességében az egyedek kirepülés évében becsült átlagos mozgáskörzete kisebb volt ($6,84 \pm 4,76$ ha), mint a kirepülést követő első évben becsült mozgáskörzete ($29,38 \pm 38,30$ ha), amely azonban a nagy szórások miatt nem különbözött szignifikánsan (páros $t=1,550$, $n=6$, $p=0,182$).

8. táblázat: A hat év alatt legalább ötször észlelt madarak (n=15) észlelési száma, kora és mozgáskörzetének nagysága.

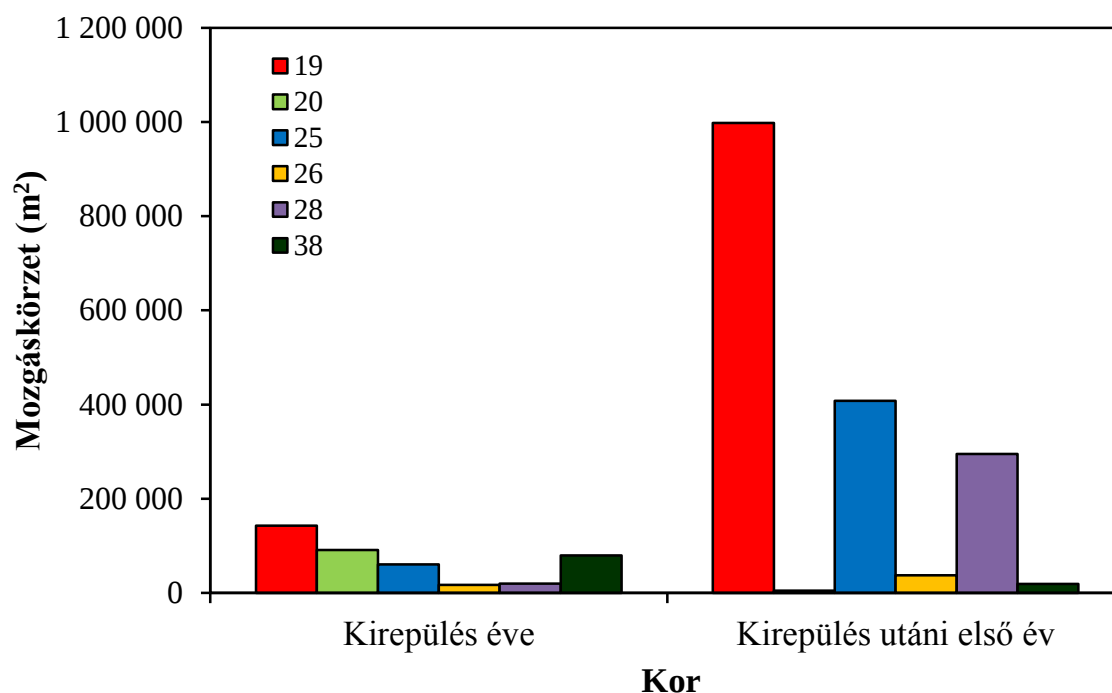
Egyedi azonosító	Észlelés éve	Észlelések száma	Madár kora	Minimum konvex poligon területe (ha)
1	2009	12	1	25,00
1	2010	7	2	1,90
1	2011	1	3	–
1	2012	5	4	8,54
1	2013	3	5	7,96
2	2008	1	1	–
2	2009	1	2	–
2	2010	1	3	–
2	2011	2	4	–
3	2009	2	1	–
3	2010	3	2	0,04
3	2011	12	3	8,59
3	2012	8	4	0,21
4	2010	3	1	0,53
4	2011	15	2	4,84
4	2012	3	3	2,54
15	2011	3	2	25,40
15	2012	3	3	0,07
18	2011	9	0	10,20
18	2012	2	1	–
19	2011	21	0	14,30
19	2012	10	1	99,80
20	2011	8	0	9,08
20	2012	4	1	0,48
21	2011	3	0	2,28
21	2012	2	1	–
25	2011	11	0	6,07
25	2012	5	1	40,80
26	2011	4	0	1,68
26	2012	5	1	3,76
27	2010	4	1	12,70
27	2011	5	2	97,00
28	2011	5	0	1,95
28	2012	5	1	29,50
37	2012	9	0	5,84
38	2012	10	0	7,98
38	2013	7	1	1,93



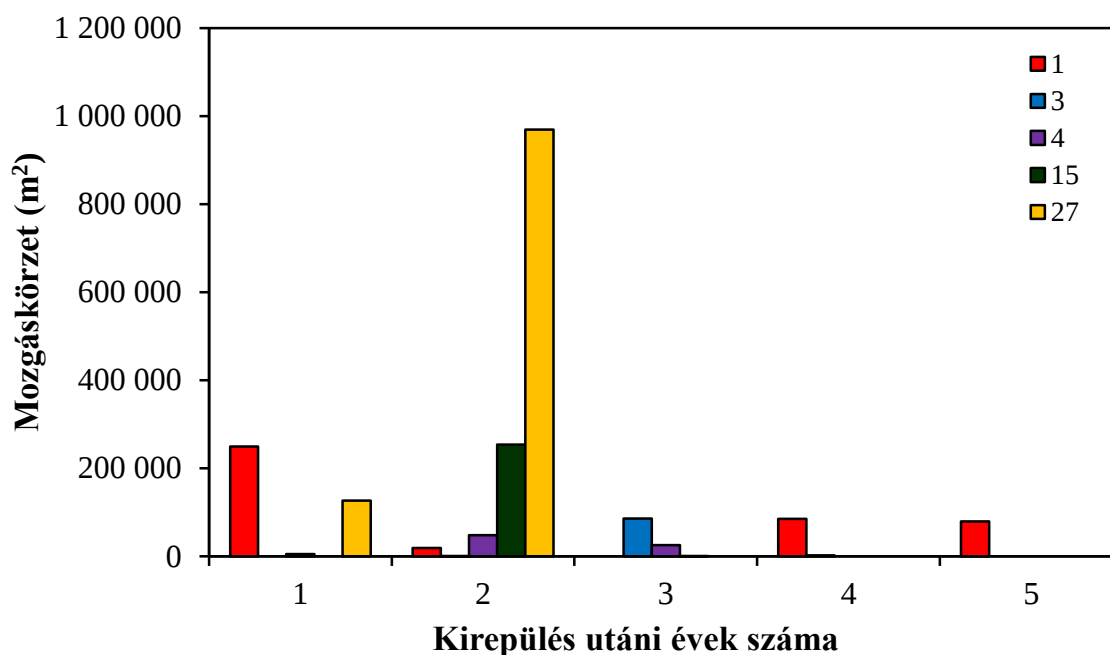
30. ábra: A tizenöt részletesebben vizsgált madár mozgáskörzete minden évet és észlelést figyelembe véve



31. ábra: A jelölt varjak mozgáskörzeteinek egy részlete az Agrár Campus környékén



32. ábra: A fiókaként színes gyűrűvel jelölt és a kirepülés évében legalább háromszor megfigyelt madarak (n=6) mozgáskörzete a kirepülés évében és a kirepülés utáni első évben. A bal felső sarokban az egyedek azonosítószámai szerepelnek



33. ábra: A fiókaként színes gyűrűvel jelölt és a kirepülés évében nem észlelt, de a kirepülést követő években megfigyelt madarak (n=5) mozgáskörzete a kirepülést követő években. A jobb felső sarokban az egyedek azonosítószámai szerepelnek

A mozgáskörzet a madarak jelentős részénél nőtt a kirepülés utáni első évben a kirepülési évhez képest, és többé-kevésbé állandó volt az egymást követő észlelési években a második év után (**33. ábra**). Mindez magyarázható azzal, hogy az első évben a madár a szülőkkel a revíren belül „korlátozva” mozog. A kirepülést követő első évben kóborol, majd a második évtől kezdve valószínűleg revírt foglal, vagy az általa preferált körzeten belül tartózkodik. Ezek mellett kiugróan messzi megfigyelésekről is beszélhetünk (pl.: 30. ábra, lila poligon, későbbi szeméttelapi megfigyelések), amely arra utal, hogy rövidebb időre a madarak elhagyhatják a használt mozgáskörzeteket.

A mozgáskörzetek centroidjai esetében az évek közötti elmozdulási átlag $409,8 \pm 316,22$ m volt ($n=11$). A jelölt madarak elmozdulása a kirepülési évtől az azt követő első évre átlagosan $381,2 \pm 299,26$ m volt ($n=6$), míg a további években átlagosan $444,0 \pm 367,89$ m volt ($n=5$). Ez a különbség azonban a jelentős szórás miatt nem volt szignifikáns ($t=0,313$, $p=0,761$).

Az évek során sem a Debrecen környéki vadgazdálkodási egységektől, sem a Hortobágyi Nemzeti Parktól nem érkezett visszajelzés jelölt dolmányos varjakról. Az összegyűjtött adatok azt mutatják, hogy a városi környezetben kirepült varjak valószínűleg nem hagyják el Debrecent, a fiatal madarak sokáig a kirepülési hely közvetlen közelében maradnak.

Az általunk választott színes gyűrűs jelölést hatékony módszernek értékeljük. Gondot egyedül – a daru meglehetősen magas bérleti díján felül - a fészkek hozzáférhetősége jelentett, mivel a kosaras daruval számos fát nem tudtunk megközelíteni, illetve a fészkek olyan helyre, olyan magasan épültek, amely szintén lehetetlenné tette azok elérését. Továbbá ajánlott a gyűrűzést – a fészkek rendszeres megfigyelése mellett – különböző időpontokban szervezni, mivel a madarak költése erősen aszinkron volt. Ez magyarázható a varjúpárok eltérő korából eredő tapasztaltsággal/tapasztalatlansággal, illetve szerepet játszhat az élőhely minősége (fészkelőhely, táplálék) is. A munka során a szülő madaraktól nem kell tartanunk, egyik szezonban, egyik fészkek esetében sem ért minket támadás vagy egyéb atrocitás.

A jövőt tekintve célunk a fiókákat GPS jeladóval felszerelni, amely költségeit valamely pályázati forrásból lehetne fedezni. Ennek köszönhetően több ezer adatrekordot nyerhetnénk, amelyből egzakt képet kaphatnánk a városi varjak életéről. Az egész évben folyamatosan érkező adatokból megismerhetnénk az évszakonkénti területhasználatot, egészen napi szintre lebontva (táplálékszerző-, éjszakázó-, pihenőhely).

5. KÖVETKEZTETÉSEK

5.1. Folyamatosan növekvő fészkelő állomány Debrecenben

Evans et al. (2010) három részre osztotta a madarak városiasodásának folyamatát: megtelepedés, alkalmazkodás és szétterjedés. Az eredményeink azt mutatják, hogy a debreceni dolmányos varjú populáció az utolsó szakaszhoz ért, azaz terjeszkedik. Az 1970-es, 1980-as években történt megtelepedésük után (**Juhász, 1983; Fintha, 1994**) az 1990-es évekre már teljes mértékben alkalmazkodtak a város adta lehetőségeihez. Az ezredfordulót követően pedig látványos terjeszkedésük zajlott (**Juhász et al., 2009**), amely napjainkban is tart. Az amúgy óvatos varjak megjelenésének alapja valószínűleg a vadgazdálkodásban keresendő. Az utóbbi évtizedekben a városon kívüli területek dolmányos varjú állománya – a gyérítés intenzitásának csökkenése miatt – megerősödött. Ennek köszönhetően út nyílt számukra a városokba, ahol vadászoktól mentes környezetre találtak, mivel lakott területen a lőfegyver használata tilos. Az utóbbi időben egyre nagyobb figyelmet fordítanak a varjúfélék szabályozására, mind a Hortobágyi Nemzeti Parknál, mind a Debrecen környéki vadgazdálkodási egységeknél, a fegyveres gyérítés mellett intenzív csapdázás is folyik (**Márok, 2008**).

A városi állomány elmúlt években lejátszódott jelentős egyedszám növekedésben nagy szerepe volt a dolmányos varjak alkalmazkodóképességének, amely nagyban segítette a varjak betelepülését, megmaradását és a fokozatos előrenyomulásukat (**Kövér és Juhász, 2008; Juhász et al., 2009**). A jelenséget előmozdította a város nyújtotta kiváló fészkelési és táplálkozási lehetőségei. Az eredményeink azt mutatják, hogy a városi környezetben költő párok fészkelőhely választása jelentősen eltér a vidéken költő pároktól az élőhely, fafaj és fészekmagasság tekintetében. Ez a megváltozott fészkelőhely választás jelentős alkalmazkodóképességre utal, mely a sikeres térnyerés egyik kulcsa lehet. Továbbá jelentős szerepe lehet a városokban lévő állandó és nagy mennyiségű tápláléknak, amely alapvetően meghatározza a varjúfélék előfordulását és egyedsűrűségét. Erre a következtetésre jutott **Baltensperger et al. (2013)** is hollók (*Corvus corax*) esetében arktikus területen (Fairbanks, Alaszka); illetve egy másik varjufajnál (rövidcsőrű varjú, *Corvus brachyrhynchos*) Kaliforniában mutattak ki hasonló eredményeket (**Marzluff et al., 2001/b; McGowan, 2001**). Ezek tükrében nem véletlen, hogy az északi, táplálékban gazdag városrészben (parkok, állatkert) történt a faj első megjelenése (**Juhász, 1983**) és jelenleg is itt találjuk a legjelentősebb fészkelő állományt.

Szembetűnő terjeszkedést tapasztaltunk 2010-ben a déli városrészben, amely az utolsó két vizsgált évben még jobban kiteljesedett (**23. ábra**), mindezzel azt bizonyítva, hogy a faj városi térnyerése még nem fejeződött be. Napjainkra a dolmányos varjú egész évben megfigyelhető, közönséges fészkelő faja a városi madárfaunának (**Juhász et al., 2009**). Eredményeink azt sugallják, hogy a jövőben a faj további állománynövekedése várható Debrecenben, egészen addig, amíg az urbánus populáció el nem éri a város eltartó képességének határát.

5.2. A dolmányos varjú városi fészkelőhely választása

Debrecen változatos élőhelyekkel rendelkezik, amelyeket az idők során a dolmányos varjak sikeresen benépesítettek, legyen szó belvárosról, lakótelepről, ipari parkról, avagy külvárosi kertes házas lakóövezetről. Ezek kihasználtsága között azonban tapasztaltunk némi különbséget, amelyet a fészkelési lehetőségek mellett a táplálékforrások mennyiségével és minőségével magyarázhatunk. A varjak egyértelműen elkerülték a zárt erdőségeket, amelyek elsősorban a város északi részére jellemzőek. Ellenben az évek során gyorsan benépesítették a parkok, intézmények, magáningatlanok udvarán található magányos fákat; az utcák, utak fasorait; a parkokat; illetve a nyíltabb erdős területeket ('erdőfoltok'). A varjak növekvő mértékben használták a 'magányos fa' (pl. *Populus* spp.), 'fasor' (pl. *Celtis occidentalis*, *Sophora japonica*) és 'park' (*Pinus* spp.) élőhelyeket, ellentétben az 'erdőfolt'-tokkal. Utóbbi érthető, mivel ezen élőhelytípust városon kívüli területeken is elkerülik. A négy élőhelytípus közül a leggyakrabban (28,1%; n=331) a 'fasor'-ban költöttek a madarak (**1. táblázat**). Ez nem meglepő, mivel városon kívüli területeken is hasonló körülmények között - mezőgazdasági táblák szegélyében lévő fasorok – fészkelnek (**Cramp és Perrins, 1994; Faragó, 2002**). Ezen az élőhelyen történő folyamatosan növekvő fészekszám - különösen japánakácon és nyugati ostorfán – párhuzamosan azt eredményezte, hogy csökkent a fészkek magassága. Mindez bizonyíték arra, hogy a varjak újabban városiasodott nemzedékei gyorsan és hatékonyan használták ki az új fészkelési lehetőségeket. Továbbá az eredményeink azt mutatják, hogy a folyamatos populációnövekedés miatt a városban egyre jobban telítődnek az optimális fészkelőhelyek, amelynek következtében a varjak elkezdtek szub-optimális élőhelyeket, azon belül más, addig ritkán használt fafajokat és alacsonyabb fészekmagasságot használni. Erre példa, hogy az utolsó felmért évben – 7 év után! – újabb két fafajon (*Thuja* sp., *Alnus glutinosa*) mutattuk ki fészkelésüket.

5.3. Fafaj és fészkelési magasság preferencia: nagyobb biztonság?

A vizsgált évek során a varjak a tölgyet, elsősorban a kocsányos tölgyet, illetve a fenyő fajokat választották leggyakrabban a fészkelésükhöz, amely azt jelzi, hogy Debrecenben - városi környezetben - ezen fafajokon találják meg azokat a körülményeket, amelyek a legideálisabbak költésükhöz. Egyben az is megállapítható, hogy a tölgyek és a fenyőfajok (pl. Debrecenben az első költést fekete fenyőről írták le) voltak azok, amelyek jelentős szerepet játszottak a városiasodásuk kezdetén is, azaz nagy szerepük volt a városi élettér meghódításban. Korábbi tanulmányok (**Cramp és Perrins, 1994; Jollet, 1985**) szintén erős tölgypreferenciáról számolnak be. A kocsányos tölgy esetében erős összefüggést találtunk a fészkek előfordulása és a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) megléte között (**5. táblázat**). Ezek mellett, ezzel párhuzamosan a nyugati ostorfának (*Celtis occidentalis*) volt meghatározó szerepe (**26. ábra**). A fent említett fafajok preferenciája valószínűleg összefüggésben van azzal, hogy a varjak ezen fák esetében magasabbra tudják építeni fészkeiket. A relatív és abszolút fészekmagassági értékek azt mutatják, hogy a varjak fészkeiket előszeretettel építik a fák felső egynegyedébe. (**6. táblázat**). Még inkább igaz ez olyan élőhelyeken, ahol alacsonyabbak a fák. Ilyen esetben a fészkek minden esetben a fa csúcsi régiójában voltak megtalálhatóak (**28. ábra**). Általánosságban elmondható, hogy a dolmányos varjak városi környezetben jóval magasabbra építették a fészkeiket, mint a városon kívüli fajtársaik. Ugyanerre a megállapításra jutott **McGowan (2001)** is: a városban élő rövidcsőrű varjak (*Corvus brachyrhynchos*) magasabbra építették fészkeiket, mint a városon kívül élő populáció tagjai. Megállapítható, hogy városi környezetben a famagasság az egyik legfontosabb tényezője a varjak fészkelőhely választásának.

A varjak sikeres városiasodásának hátterében valószínűleg komoly szerepe volt a fa és fészekmagasság preferenciának, ezek rugalmasságának, amelynek köszönhetően a varjak tökéletesen tudtak alkalmazkodni a városi körülményekhez. Utóbbira példa, hogy fészkeik építéséhez mindenféle embertől származó anyagot (pl. bálamadzag, drót, gyorskötegélő, stb.) felhasználtak. A meglehetősen magasan épült fészkek oka lehet az emberi zavarás, illetve a varjak természetes ellenségei ellen való védelem. Utóbbi esetében jelentős szerepet játszhat a fagyöngy, amely tövébe/szárához épült fészkek még nagyobb takarásban, biztonságban vannak (**5. és 6. kép**). Ennek köszönhetően olyan, a városi környezetben gyakori emlős ragadozók ellen élvezhetnek védelmet, mint a nyest

(*Martes foina*), a vörös mókus (*Sciurus vulgaris*), vagy akár a házi macska (*Felis silvestris catus*). Ezek mellett a fagyöngy nagyobb biztonságot jelent a felülről érkező veszélyek ellen is: fajtársak, szarka (*Pica pica*), karvaly (*Accipiter nisus*), héja (*Accipiter gentilis*). Véleményünk szerint azonban az emberi jelenlét, zavarás nagyobb szerepet játszik a varjak fészkelőhely választásában, ahogy azt **Clucas és Marzluff (2012)** is vallja.



5. és 6. kép: A sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) tövébe/szárához épült fészek nagyobb biztonságot jelent a varjak számára



Az eredményeink azt mutatják, hogy a relatív fészekmagasság a különböző élőhelyeken szignifikánsan eltérő, azonban ez a különbség meglehetősen csekély (**28. ábra**). Mindezek azt sugallják, hogy az abszolút fészkelési magasság jóval fontosabb tényező városi környezetben, mint a fészkelőhely típusa. A dolmányos varjú minden élőhelyen hasonló abszolút fészekmagasságot preferált (kb. 16,7 m) (**27. ábra**). Alacsonyabb fák esetében azzal kompenzált, hogy a fa csúcsi részébe építette fészket. Mindebből az következik, hogy a varjak 16-17 méteres magasságban érzik biztonságban a fészkeiket Debrecenben.

A fészkek magassága változhat a különböző fajok között is (**6. táblázat**), amely a fajok különböző karakterével magyarázható. Ebből az következik, hogy a varjak fészkeiket relatíve jóval magasabbra (pl. *Pinus nigra*), avagy alacsonyabbra (pl. *Populus* sp., *Platanus hybrida*) is építhetik. Fekete fenyő estében a varjak alacsonyabban is biztonságos körülményeket találnak a fenyő sűrűbb ágszerkezetének, illetve az örökzöld

tűlevelek takarásának köszönhetően. A juharlevelű platán, vagy a nyár fajok esetében fordított a helyzet, ugyanis ezeknél az ágszerkezet jóval szellősebb és a levelek sem adnak takarást a kora tavaszi, fészeképítési időszakban. Nem meglepetés tehát, hogy az ilyen fajoknál a fészkek az átlagosnál magasabbra épültek. Ugyanerre a megállapításra – a fenyőfélék esetében relatíve magasabban épült fészkek a lombhullatókhoz képest - jutott **McGowan (2001)** is rövidcsőrű varjak esetében.

5.4. Növekvő fészeksűrűség: jövőbeli perspektívák

Debrecenben 2006 óta, évről-évre folyamatos növekedést tapasztaltunk az aktív/lakott dolmányos varjú fészkek esetében (**23. ábra**). A jelenség még erősebben mutatkozott 2011-től, ezzel párhuzamosan a fészeksűrűség is egyre csak növekedett (**21. ábra**). Utóbbi különösen igaz volt az északi városrész, ahol nyolc év alatt több, mint ötszörösére emelkedett ez az érték (**22. ábra**). Ezzel párhuzamosan a varjak fészkelésükhöz elkezdtek olyan városi élőhelyeket és fafajokat használni, amelyek korábban egyáltalán nem vagy csak ritkán volt rájuk jellemző. Mindez a dolmányos varjú magas fokú ökológiai rugalmasságát bizonyítja, miszerint könnyen alkalmazkodik a megváltozott környezethez, hatékonyan képes kihasználni az új lehetőségeket, jelen esetben képes a sikeres költéshez új niche-ket betölteni. A legutóbbi felméréseink alapján bizonyossá vált, hogy a debreceni dolmányos varjak jóformán az összes optimális költőhelyet felosztották egymás között. Hogy mekkora lehet Debrecen dolmányos varjú eltartó képessége? Ezt sajnos a kérdés összetettsége és korábbi tanulmányok hiányában nem tudtuk meghatározni. **Marzluff et al (2001/b)** az USA-ban harmincszorosára teszi a városi varjúpopuláció (*Corvus brachyrhynchos*) nagyságát a városon kívüliekhez képest. Ezen kívül egyedül finn szerzők munkái adnak támpontot a dolmányos varjú esetében, akik jóval magasabb értékeket közölnek a saját eredményeinkhez képest. Az átlagos fészeksűrűség Turkuban 1,4-25,5 fészkek/km² (**Hugg, 1994**), amíg Helsinkiben 18,4 fészkek/km² (**Vuorisalo et al., 2003**) volt, mely értékeket az élőhelyek típusa és minősége nagyban befolyásolt. Összességében elmondható, hogy a debreceni dolmányos varjú populáció a város eltartóképességét még nem érte el. A jövőben további fészkelő állomány növekedés prediktálható, mivel a város keleti, nyugati és déli peremterületei még kiváló fészkelési lehetőségeket kínálnak a varjak számára.

A dolmányos varjúra végeredményben csúcsragadozóként tekinthetünk egy városban, mivel számos énekesmadárra jelent komoly veszélyt (**Juhász et al., 2009**). Elsősorban a tavaszi időszakban tojásokat, fiókákat ragadnak el, de nincsenek biztonságban az adult egyedek sem (**Cramp and Perrins, 1994; Jokimäki és Huhta, 2000; Jokimäki et al., 2005**). Városi felméréseink során mi magunk is többször figyeltünk meg predációt, sőt önkénteseink és számos civil is megfigyelte, hogy dolmányos varjak madarakat (**Kőszegfalvi, 2008**), illetve más állatokat pl. halakat (**Vojnits, 2013**), békákat, kismamásokat vagy denevéreket zsákmányolnak. Aggodalomra ad okot, hogy Budapesten zajongó-zavaró és agresszív viselkedésükről is vannak negatív tapasztalatok (**Szemadám, 2006**). Amennyiben a városi dolmányos varjakkal kapcsolatban a panaszok száma növekedne, elképzelhető, hogy a jövőben szükségszerűvé válhat a gyérítésük. A kérdés rendkívül komplex és számos problémát vet fel. Mivel városban belül a lőfegyver használata tiltott, ezért elsősorban különféle élve fogó csapdákkal (pl. létrás, svéd vagy Larsen-csapda), és a befogott egyedek más, esetleg vidéki élőhelyekre eltávolítása, transzlokálása révén lehetséges az állomány szabályozás (**Bub, 1995; Kövér et al., 2014**).

Az eddig említetteken kívül további számos nyitott kérdés van a dolmányos varjú városi létével kapcsolatban. Nagyon kevés objektív adatunk van a faj városi táplálkozásbiológiájával kapcsolatban. Habár városban kívüli területekről több publikáció is napvilágot látott, amelyben számos madárfaj predációjáról értesülünk; ez azonban még nem bizonyított városi környezetben. Akár egy műfészkes vizsgálat, akár lakott fészkek kamerával való megfigyelése kívánatos lenne a jövőben. Több varjófaj (pl. vetési varjú, holló) esetén ismert, hogy jelentős mennyiségű - éttermekből, bevásárlóközpontokból származó és közterületek, parkok hulladékgyűjtőiben, szeméttelpeken elhelyezett - kommunális hulladékot fogyasztanak (**Veszelinov, 2012; Baltensperger et al., 2013**). Ezen táplálékforrások közvetlen fontosságát még nem vizsgálták a dolmányos varjú esetében. További érdekes, tisztázatlan kérdés a faj parazita faunája és ennek lehetséges humán-, illetve állategészségügyi vonatkozása. A varjak nagy távolságokat képesek megtenni, minden táplálékforma számításba jöhet esetükben (pl. döghús). Vajon hordoznak-e az emberre vagy haszonállataikra bármilyen veszélyes kórt? Végül fontos megjegyezni, hogy a varjak városi jelenléte nem csak negatív hatással van a városi madárfaunára, hanem akár előnyt is jelenhet bizonyos fajok számára. Az elhagyott varjufészkek ugyanis hasznosak lehetnek más madárfajok (pl. erdei fülesbagoly

Asio otus) számára. A varjúfészkek számának növekedése összefügghet azzal, hogy az elmúlt évek során ezen faj állományának folyamatos erősödését tapasztaltuk.

5.5. A kutatás eredményeinek gyakorlati relevanciája

A varjúfélék a Föld majd minden pontját benépesítették, számos fajuk városiasodott is. Az embernek mind a természetes élőhelyeken, mind a városokban szerteágazó problémákat tudnak okozni. Urbánus szerepükre fókuszálva megemlíthetjük a vetési varjak hazai városainkban (pl. Győr, Zalaegerszeg) való megjelenését, amikor is lakótelepen költő kolóniáik hangoskodása illetve piszkítása jelent gondot. Az USA-ban, Japánban, de hazánkban ugyancsak előfordul a varjak agresszív viselkedése, amely már jóval komolyabb, közvetlen veszélyforrás a lakosságra nézve (**Hugg, 1994; Vuorisalo et al., 1997; Szemadám, 2006**). További kérdéseket vet fel a városi madárfaunára gyakorolt hatásuk (predáció), esetleges kórokozó vektorszerepük, de egyéb más, speciális esetek is szóba jöhetnek. A DE MÉK Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszékhez 2014 tavaszán egy hivatalos felkérés érkezett a *Nagyerdei Rekonstrukciós Kft.* ügyvezetőjétől, miszerint az épülő Debreceni Nagyerdei Stadion vázának speciális burkolásának kialakításával párhuzamosan a kivitelezések során, az építmény tetején rendszeresen figyeltek meg eltérő egyedszámban különböző varjúféléket. Ennek kapcsán felmerült annak a lehetősége, gyanúja, hogy a közel 16 ezer négyzetméter teflonbevonatú üvegszálak szerkezetű ponyva fizikailag sérülhet a varjak rendszeres jelenléte miatt. A félelem be is igazolódott. A tetőt táplálkozásra, pihenésre, játékokra használó - esetenként több mint száz egyedet számláló - dolmányos varjak rövid időn belül közel 200 kisebb-nagyobb lyukat ütöttek. Ennek kijavítása jelentős kiadást jelentett az üzemeltetőnek, nem beszélve a probléma további fennállásáról. Az esetet a Tanszék varjúfélékkel foglalkozó kollégái kivizsgálták és szakértői véleményükben kifejtették, hogy a ponyva biztos sértetlenségének megőrzése érdekében különböző védekezési eszközöket szükséges telepíteni (madárriasztó tüskék, optikai, illetve akusztikai riasztás) (**Juhász és Kövér, 2014/a**). A kivitelezési munkálatok (**Juhász és Kövér, 2014/b**) után a varjak a továbbiakban teljesen elkerülték a tetőszerkezetet, a probléma megoldódott. Másik példa egy japán eset, ahol a városi varjak az utcákra kihelyezett szemetet hordták szét rendszeresen, amely esztétikai és fertőzésveszélyt eredményezett, nem beszélve a varjak drasztikus városi állománynövekedéséről, amely további ember-varjú interakciókat indukált. A probléma megoldása érdekében egy rendkívül szigorú szemétkezelési tervet

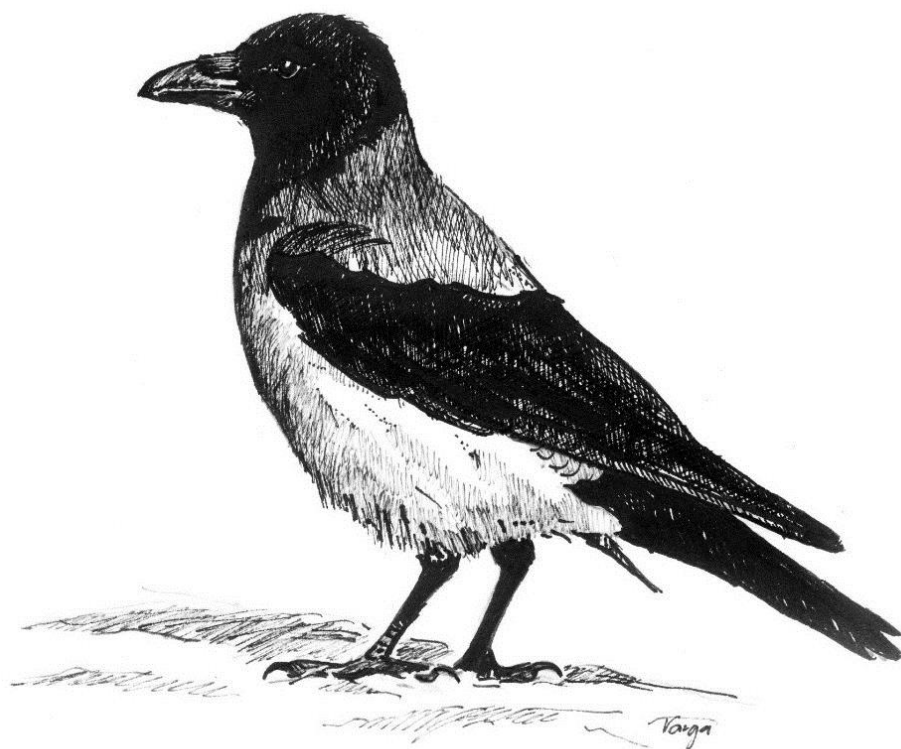
dolgoztak ki, amelyet rendeletben, minden állampolgárra vonatkozóan hirdettek ki. Ennek értelmében bármely keletkezett szemét rácsos boksokba elzárva kerülhetett csak ki az utcákra, így az egyik legfontosabb ökológiai forrástól, a tápláléktól megfosztva a madarakat. A beavatkozásnak köszönhetően a varjúfélék állományai jelentősen visszaszorultak a japán nagyvárosokban (pl. Tokió, Sapporó) (**Takenaka, 2003**).

Kijelenthető, hogy a városi élővilág kutatása, tanulmányozása alapvetően fontos feladatot jelent különböző, egyre gyakrabban felmerülő problémák megoldásában. A híradásokban mindennap, a világ számos részéről lehet hallani bizonyos állatfajok és az ember között felmerülő problémákról. Legyen szó különböző rovarok inváziójáról, avagy nagyragadozók spontán felbukkanásáról. Jelen dolgozat eredményei hasznosak lehetnek a várostervezésnek, a természetvédelemnek, illetve a vadgazdálkodásnak (városi vadgazdálkodás) mind hazai, mind nemzetközi szinten egyaránt.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. A dolmányos varjú debreceni megtelepedése a város északi részén kezdődött, ahol jelenleg is a legerősebb az állományuk. Az évek során mind az északi városrészben (4 km²), mind az egész városi mintaterületen (36 km²) a fészkelő állomány és a fészeksűrűség folyamatos növekedését tapasztaltuk. A növekedési trend és a külföldi irodalmi példák alapján a debreceni populáció további növekedése várható. A kutatás részletesen dokumentálta az állomány növekedését és térbeli elterjedésének növekedését.
2. A városi varjak fészkelésükhöz a fenyőféléket (*Pinus spp.*), nyár fajokat (*Populus ssp.*) és a tölgy fajokat (*Quercus spp.*) preferálták. Jelentős számban, a kínálattal arányosan költöttek nyugati ostorfán (*Celtis occidentalis*), juharlevelű platánon (*Platanus hybrida*), japánakácon (*Sophora japonica*) és turkesztáni szilen (*Ulmus pumila celer*). A kínálathoz képest kisebb arányban használták a juhar (*Acer spp.*) fajokat és a fehér akácot (*Robinia pseudoacacia*).
3. A dolmányos varjú debreceni fészkelésére jellemző, hogy jóval magasabbra építik fészkeiket (átlag: 16,7 m), mint a városon kívül élő populációk egyedei. Megállapítást nyert, hogy városi környezetben a famagasság az egyik legfontosabb tényezője a varjak fészkelőhely választásának.
4. A debreceni dolmányos varjak minden élőhelyen hasonló abszolút fészekmagasságot preferáltak, azonban alacsonyabb fák esetében azzal kompenzáltak, hogy a fa csúcsi részébe építették fészkeiket. Kocsányos tölgy esetében jelentős mértékben sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) tövébe/szárához épültek a fészkek, míg a zártabb koronájú fenyőkön relatíve magasabbra építettek fészkeket. Ezen megfigyelések azt mutatják, hogy a varjak próbálják fészkeiket elrejteni vagy megközelítésüket megnehezíteni.
5. Az összes év adata alapján a dolmányos varjak a kiterjedt, zárt erdőségeket elkerülték, míg a négy fő városi élőhelytípust közel azonos arányban használták. Egyes élőhelytípusok, pl. a magányos fák használatának aránya azonban jelentősen nőtt a vizsgálat utolsó három évében.

6. Megállapítást nyert, hogy a dolmányos varjú debreceni megtelepedését és folyamatos állomáynövekedését rugalmas élőhely- és fészkelőhely választása tette lehetővé. Azzal, hogy korábban elkerült városrészeket, emberi zavarásnak kitett élőhelyeket, kevésbé preferált fafajokat választott fészkeléséhez olyan előnyökre tett szert, amely lehetővé tette az új, városi élettér sikeres meghódítását.



7. ÖSSZEFOGLALÁS

A dolmányos varjú Európa számos városában megjelent az 1960-as évektől, később teljes mértékben adaptálódott az urbán környezethez annak minden előnyét kihasználva. A faj hazai városokban történő megjelenése, megtelepedése mellett különösen látványos előretörését észlelték Debrecenben az utóbbi néhány évben. A dolmányos varjú első debreceni megjelenését 1959-ben figyelték meg a város északi határában, a Nagyerdőben. Ezt követően csaknem két évtizedre „eltűnt”, s majd csak 1979-ből olvashatunk újabb fészkeléséről. A stagnáló egyedszámú populáció a 2000-es évek elejétől jelentősen megerősödött és kicsivel később az egész városban általánosan elterjedté vált. A debreceni eseményekre tökéletesen ráilleszthető Evans et al. (2010) modellje, aki három fázisban határozta meg a madarak városiasodásnak folyamatát: megtelepedés, alkalmazkodás, szétterjedés. Napjainkban az utolsó fázis, a szétterjedés folyamata zajlik, amely szerteágazó kérdéseinek megválaszolására jelen dolgozat vállalkozik. A dolmányos varjak látványos populációnövekedése adta a kutatás kiindulását és határozta meg annak irányát.

Jelen dolgozat több fontos kérdésre világít rá a dolmányos varjú debreceni városiasodásával kapcsolatban. A faj debreceni megtelepedése a város északi részén kezdődött, ahol jelenleg is a legerősebb az állományuk. A 2006 és 2013 között végzett fészek-monitoringunk során mind az északi városrészben (4 km²), mind az egész városi mintaterületen (36 km²) a fészkelő állomány és a fészeksűrűség folyamatos növekedését tapasztaltuk. A növekedési trend és a külföldi irodalmi példák alapján a debreceni populáció további növekedése várható. A kutatás részletesen dokumentálta az állomány növekedését és térbeli elterjedésének növekedését. A faj rendkívüli ökológiai rugalmassága szerepet játszott abban, hogy ilyen gyorsan és hatékonyan tudott érvényesülni a városon belül. A városi varjak fészkelésükhöz a fenyőféléket (*Pinus spp.*), a nyár fajokat (*Populus spp.*) és a tölgy fajokat (*Quercus spp.*) preferálták. Jelentős számban, a kínálattal arányosan költöttek nyugati ostorfán (*Celtis occidentalis*), juharlevelű platánon (*Platanus hybrida*) és japánakácon (*Sophora japonica*) is. A kínálathoz képest kisebb arányban használták a juhar (*Acer spp.*) fajokat és a fehér akácot (*Robinia pseudoacacia*). A városban lévő zavaró hatásokat jól bizonyítja, hogy a varjak jelentősen magasabbra építették fészkeiket (átlag: 16,7 m), mint a városon kívüli fajtársaik. Megállapítást nyert, hogy városi környezetben a famagasság az egyik legfontosabb tényezője a varjak fészkelőhely választásának. A varjak minden városi

élőhelyen hasonló abszolút fészekmagasságot preferáltak, azonban alacsonyabb fák esetében azzal kompenzáltak, hogy a fa csúcsi részébe építették fészüket. Kocsányos tölgy esetében jelentős mértékben sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) belsejébe épültek a fészkek, míg a zártabb koronájú fenyőkön relatíve magasabbra építettek fészkeket, mint a lombhullató fajok esetében. Ezen megfigyelések azt mutatják, hogy a varjak próbálják fészkeiket elrejtetni vagy megközelítésüket megnehezíteni. Megállapítást nyert, hogy a dolmányos varjú debreceni megtelepedését és folyamatos állománynövekedését rugalmas élőhely- és fészkelőhely választása tette lehetővé. Azzal, hogy korábban elkerült városrészeket, emberi zavarásnak kitett élőhelyeket, kevésbé preferált fafajokat választott fészkeléséhez olyan előnyökre tett szert, amely lehetővé tette az új, városi élettér sikeres meghódítását.

Hazánkban először indítottunk színes gyűrűs programot a fajjal kapcsolatban. Ennek eredményei alapján a fiatal varjak mozgáskörzetének átlagos mérete $15 \pm S.D. 25,2$ hektár volt. A mozgáskörzet a madarak jelentős részénél nőtt a kirepülés utáni első évben a kirepülési évhez képest, és többé-kevésbé állandó volt az egymást követő észlelési években a második év után. A visszajelzések azt mutatják, hogy a varjak nem hagyják el a várost, a fiatal madarak sokáig a kirepülési hely közvetlen közelében maradnak.

Mindent összevetve eredményeink azt sugallják, hogy a városi állomány folyamatos növekedésének köszönhetően a varjak közül egyre többen választanak olyan szub-optimális fészkelőhelyeket, szokatlan fafajokat és fészkelési magasságokat, amelyek nem igazán jellemzőek a városon kívüli fajtársaikra. A városi létnek és az egyre nagyobb egyedsűrűségnek köszönhetően egy átalakuló, sok tényezőjében már megváltozott ökológiai háttérű debreceni populációról beszélhetünk.

A kutatás jelentősége a városökológia eredményeinek bővítésében, egy hétköznapi, bár mégsem elég jól ismert madárfaj recens betelepülésének nyomon követésében keresendő. Mindez lehetőséget biztosít a dolmányos varjú városi környezethez való hozzászokásának részletes és „valós idejű” vizsgálatára. Kicsit közelebb kerülhetünk ahhoz, hogy megértsük, hogy melyek azok a tényezők, amelyeknek köszönhetően célfajom ilyen sikeres városi madárfajjá válhatott. A dolgozat eredményei a várostervezés mellett mind a természetvédelem-, mind a vadgazdálkodás számára relevánsak, utóbbi esetében különösen igaz ez a városi vadgazdálkodásra.

8. SUMMARY

The Hooded crow has appeared in a number of cities in Europe from the 1960s, has completely adapted to the urban environment, taking the advantage of all its benefits. Besides the arrival and settlement of the Hooded Crow in several towns of this country, a considerable and spectacular expansion has been recorded in Debrecen in the past few years. The first appearance of the Hooded Crow in Debrecen was observed in 1959, in the northern boundaries of the city, in the Great Forest. Subsequently, it "disappeared" for two decades, and only in 1979 can we read again about new nestings. The population with a stagnating number of individuals started to strengthen considerably in the early 2000s and after a while, became widespread all over the city. The model of Evans et al. (2010) can entirely be applied to the case of Debrecen, in which the urbanization process of birds is divided into three phases: arrival, adjustment and spread. Recently we at the last phase, at the spreading and the present study aims at resolving the wide-ranging issues connected to it. The spectacular increase of the Hooded Crow populations provided a starting point for the research and determined its core issues.

This study deals with several important questions of the urbanisation of Hooded crow (*Corvus cornix*) in Debrecen. The settlement of the Hooded Crow in Debrecen started in the northern part of the city, where its population is still dominant. Throughout the researched years (2006-2013), both in the northern area (4 km²) and in the entire sample area (36 km²), a continuous increase was documented considering nesting population and nest density. On the basis of this growing tendency and of previous studies from abroad, a further population growth can be expected. The present study provides a detailed documentation of the population growth and the increase in spatial expansion. The remarkable ecological resilience of this species played an important role to be able to succeed so quickly and effectively within the town. For nesting sites, urban crows preferred conifers (*Pinus spp.*), poplar species (*Populus spp.*) and oak species (*Quercus spp.*). They bred, in a significant number, on Common hackberry (*Celtis occidentalis*), Hybrid plane (*Platanus hybrida*) and Japanese pagoda tree (*Sophora japonica*) proportionately to the availability. Compared to the availability, they used maple species (*Acer spp.*) and Black locust (*Robinia pseudoacacia*) to a lesser extent. Interferences in the city prove well that the crows built their nests significantly higher (mean: 16.7 m) than the crow populations outside. It was found that the height of trees is one of the most important key factors in the crows' nest site selection. At all kind of urban habitats the

crows preferred similar absolute nest height, but in case of lower trees they compensated it in a way that they built their nests at the top region of trees. In Pedunculate oaks, they built the nest, with considerable frequency, close to the stem of the yellow mistletoe (*Loranthus europaeus*), while in conifers, with a more closed foliage, nests were positioned relatively higher. These observations indicate that crows try to conceal their nests or make the approach more difficult. It was proved that the settlement and the continuous population growth of the Hooded Crow in Debrecen were facilitated by their flexibility in habitat and nest site selection. Choosing previously avoided parts of the city, habitats exposed to human disturbance and less used tree species provided such advantages that promoted the successful colonization of the new, urban environment.

In relation to the Hooded crow we have started colour ring program in Hungary first time. Based on these results the average size of the home range of young crows was $15 \pm \text{S.D. } 25.2$ hectares. A significant part of the crows' home ranges increased in the first year after fledging compared to the year of birth, and were more or less constant in successive years after the second year. The feedback shows that the crows do not leave the city, the young birds stay close to their birth place for a long time.

To sum it up our results suggest that due to the continuous increase of the urban Hooded crow population, more and more crows choose sub-optimal nesting sites, unusual tree species and nesting height that are not really typical for the outside crow populations. Due to the urban existence and intensive population increase, we can talk about an altering Hooded crow population whose ecological background has already changed in Debrecen. The significance of the research lays in the extension of the results concerning urban ecology and the follow-up of the recent colonization of a common, however, not sufficiently known bird species. The research also facilitates a detailed and "real-time" study of the adjustment of hooded crows to the urban environment. It can contribute to a better understanding of the factors that made it possible for my target species to become such a successful urban bird species. Besides urban planning, the results of the study are also relevant in terms of nature conservation and game management, in the case of the latter one, it is particularly true for the urban game management.

9. HIVATKOZOTT IRODALOM

1. Abshagen K. (1963): Über die Nester der Nebelkrähen, *Corvus corone cornix*. Bietr. Vogelk, 8, 325-338.
2. Acquarone C. - Cucco M. - Malacarne G. - Silvano F. (2004): Temporary shift of body size in hooded crows *Corvus corone cornix* of NW Italy. Folia Zoologica, 53/4, 379-384.
3. Agárdi E. (1968): Hajnalmadár Pécsett. Aquila, 75, 291.
4. Alexay Z. (1978): Varjúcsapda. Nimród, 1978/3, 118.
5. Alexay Z. (1979): Varjak csapdában. Nimród, 1979/2, 54.
6. Almássy I. (2003): A fekete rigó (*Turdus merula*) négyszeri költése városi környezetben épült azonos fészekben. Aquila, 109/110, 170-171.
7. Amar A. - Burthe S. (2001): Observations of predation of hen harrier nestling by hooded crows in Orkney. Scottish Birds, 22, 65-66. p.
8. Ambrus B. (1995): Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) hatalmas létszámú táplálkozó csapata. Calandrella, 1995/1-2, 99.
9. Anderies J.M. – Katti M. – Shochat E. (2007): Living in the city: resource availability, predation, and bird population dynamics in urban areas. Journal of Theoretical Biology, 247, 36-49.
10. Andrén H. (1992): Corvid density and nest predation in relation to forest fragmentation: a landscape perspective. Ecology, 73/3, 794-804.
11. Bagyura J. (1985): Karvalyok (*Accipiter nisus*) alkalmazkodása a városi környezethez. Madártani tájékoztató, 1985. júl.-dec., 68-70.
12. Baillie S. (2008): A magyar madárgyűrűzés centenáriuma. Madártávlat, 15/4, 3.
13. Balázs I. (2009): Vadászok a város fölött – a sólymok uralta belvárosi légtér. A Földgömb, 2009/8, 82-93.
14. Bali J. (1980): Néhány adat Veszprém madárfaunájához. Madártani tájékoztató, 1980/3, 27-28.
15. Balogh Gy. (2006): Városi fülesbaglyok. Madártávlat, 12/1-2, 30-31.
16. Balogh J. (2011): A Larsen-csapda dicsérete. Nimród, 2011/5, 22-23.
17. Baltensperger A.P. – Mullet T.C. – Schmid M.S. – Humphries G.R.W. – Kövér L. – Huettmann F. (2013): Seasonal observations and machine-learning-based spatial model predictions for the common raven (*Corvus corax*) in the urban, sub-arctic environment of Fairbanks, Alaska. Polar Biology, 36, 1587-1599.

18. Bankovics A. (1986): Búbos pacsirta (*Galerida cristata*) fészkelése háztetőn. Madártani tájékoztató, 1986. jan.-márc., 69-70.
19. Bankovics A. - Vadász Cs. (2009): Dolmányos varjú, kormos varjú. In: Magyar Madárvonulási Atlasz (szerk.: Csörgő et al.), Kossuth Kiadó, Budapest, 580-581.
20. Baráth L. (1980): A Dunaújvárosi Vasmű madárvilága. Madártani tájékoztató, 1980/2, 37-39.
21. Bársony Gy. (1934): Házi rozsdafarkú fészkelése az alföldi városokban. Aquila, 38/41, 357.
22. Bedő P. - Heltai M. (2003): A dolmányos és a vetési varjú állományok helyzete Magyarországon. Vadbiológia, 10, 98-106.
23. Berrow S.D. - Kelly T.C. - Myers A.A. (1992/a): The mussel caching behaviour of hooded crows *Corvus corone cornix*. Bird Study, 39/2, 115-119.
24. Berrow S.D. - Kelly T.C. - Myers A.A. (1992/b): The diet of coastal breeding hooded crows *Corvus corone cornix*. Ecography, 15/4, 337-346.
25. Bezzel E. (1985): Birdlife in intensively used rural and urban environments. Ornis Fennica, 62, 90-95.
26. Bickel E. (1951): Die Norwegische Krähen-Massen-falle. Anz. Schädlingssk, 24: 28-29.
27. Boldogh S. (1993): Egyházi épületekben költő gyöngybaglyok (*Tyto alba*) helyzete Észak-Borsodban. Madártani tájékoztató, 1993. jan.-jún., 10.
28. Bozsko Sz. (1957): Ornithofauna parkov Leningrada u ego okresztnosten. Vert. Leningrad Univ., 15, 38-52.
29. Bozsko Sz. (1967): Fűrj Debrecen belvárosában. Aquila, 73/74, 171.
30. Bozsko Sz. (1968): Madártani vizsgálatok a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus Kertjében. Acta Biol., 1967/6, 5-22.
31. Bozsko Sz. (1974): A madárurbanizáció néhány alapvető kérdése. Aquila, 80/81, 175-183.
32. Bozsko Sz. (1976): A csóka fészekfosztogató tevékenysége Debrecenben. Aquila, 83, 289-290.
33. Bozsko Sz. - Papp L. (1980): A debreceni Botanikus Kert ornithofaunájának változása 1967-től 1980-ig. Acta Biol., 17, 205-214.
34. Bozsko Sz. - Juhász L. (1983): Debrecen város madárvilága és annak változásai évszázadunkban. Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 1983-84, 17-51.

35. Böhning - Gaese K. (1997): Determinants of avian species richness at different spatial scales. *Journal of Biogeography*, 24, 49-60.
36. Braun C.E. (szerk.) (2005): *Techniques for Wildlife Investigations and Management*, Wildlife Society, Bethesda, Maryland, 974 p.
37. Bub H. (1995): *Bird Trapping and Bird Banding*. Cornell University Press, Ithaca – New York, 330 p.
38. Burfield I. (2004): *Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status*, BirdLife International. 2004. BirdLife Conservation Series, no. 12. BirdLife International, Cambridge, XXIV, 374 p.
39. Clergeau P. - Croci S. - Jokimäki J. - Kaisanlahti-Jokimäki M.-L. - Dinetti M. (2006): Avian homogenization by urbanization: analysis at different European latitudes. *Biological Conservation*, 127, 336-344.
40. Clucas B. – Marzluff J.M. (2012): Attitudes and actions toward birds in urban areas: Human cultural differences influence bird behavior. *Auk*, 129, 8-16.
41. Cocchi R. (1986): Damages produced by Hooded crow on water melon crops. *Informatore-Agrario*, 42, 71-75.
42. Cramp S. - Perrins C.M. (szerk.) (1994): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic, Vol. VIII, Crows to Finches*, Oxford University Press, Oxford.
43. Croci S. - Butet A. - Clergeau P. (2008): Does urbanization filter birds on the basis of their biological traits? *Condor*, 110, 223–240.
44. Crooks K.R. – Suarez A.V. – Bolger D.T. (2003): Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. *Biological Conservation*, 115, 451-462.
45. Csath A. (1926): A dolmányos varjú kártétele a gyümölcsösben. *Aquila*, 32/33, 265.
46. Csányi S. – Tóth K. – Schally G. (szerk.) (2013): *Vadgazdálkodási Adattár - 2012/2013. vadászati év (javított kiadás)*. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 52p.
47. Csíki E. (1914): Biztos adatok madaraink táplálkozásáról. *Aquila*, 21, 210-229.
48. Davis A.M. - Glick T.F. (1978): Urban ecosystems and island biogeography. *Environmental Conservation*, 5, 299-304.
49. Dolenec Z. (2006): Nest density, clutch size and egg dimensions of the hooded crow (*Corvus cornix*). *Natura Croatica*, 15/4, 231-235.

50. Ecsedi Z. - Tar J. (2004): A Hortobágy madárvilága. Hortobágyi Természetvédelmi Egyesület, Balmazújváros-Szeged. 588 p.
51. Edholm M. (1979): Hooded crow, *Corvus corone cornix*, catching starlings *Sturnus vulgaris* in flight. Var Fagelvarld 38, 106-107.
52. Elvers H. (1978): Die Vogelgemeinschaft der West-Berliner Grünanlagen. Orn. Ber., Berlin (West) 3.
53. Erikstad K.E. - Blom R. - Myrberget S. (1982): Territorial hooded crows as predators on willow ptarmigan nests. J. Wildl. Manage., 46, 109-114.
54. Erz W. (1963): Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Grosstädte. Zeitschrift für wiss. Zool., 170: I-III.
55. Evans K.L. – Hatchwell B.J. – Parnell M. – Gaston K.J. (2010): A conceptual framework for the colonisation of urban areas: the blackbird *Turdus merula* as a case study. Biological Reviews, 85, 643-667.
56. Evans K.L. - Chamberlain D.E. - Hatchwell B.J. - Gregory R.D. - Gaston K.J. (2011): What makes an urban bird? Global Change Biology, 17, 32–44.
57. Faragó S. (1985): Adatok a dolmányos varjú (*Corvus cornix*) táplálékszerzéséhez. Madártani tájékoztató, 1985. ápr.-jún., 45.
58. Faragó S. (1997): Élőhelyfejlesztés az apróvad-gazdálkodásban. Mezőgazda kiadó, Budapest, 215 p.
59. Faragó S. (2001): Adatok a magyarországi mezei szárnyasvadfajok fészekaljnagyságaihoz és tojásméreteihez. Magyar Apróvad Közlemények, 6, 113-132.
60. Faragó S. (2002): Vadászati állattan. Mezőgazda kiadó, Budapest, 496 p.
61. Fintha I. (1958): Debrecenbe is érkeznek csonttollú madarak. Magyar Vadász, 2/5, 17.
62. Fintha I. (1975): Fekete harkály Debrecen környékén. Aquila, 82, 235.
63. Fintha I. (1994): A dolmányos varjú (*Corvus cornix*) életformájának átalakulása az utóbbi években. Madártani tájékoztató, 1994. júl.-dec., 23-24.
64. Fintha I. - Szabó A. (1993): A sarlósfecske (*Apus apus*) Debrecenben. Madártani tájékoztató, 1994. júl.-dec., 36-38.
65. Grimm H. (1974): A madarak urbanizációja, mint a városi környezet modellje. Búvár, 29/1, 21-25.
66. Haffer J. (1993): Handbuch der vögel mitteleuropas. AULA-Verlag GmbH, Wiesbaden, 1930-1946.

67. Hajas P.P. (2007): Csapdázással a Fogoly Repatriációs Program sikeréért. Nimród, 2007/11, 21.
68. Hajas P.P. (2009): Élvefogó csapdák alkalmazásának tapasztalatai a szőrmes és szárnyas ragadozók korlátozásában. In: A vadgazdálkodás időszerű kérdései 9. – Vadgazdálkodás fejlesztésének a lehetőségei (szerk.: Nagy E. és Bíró G.), Országos Magyar Vadászkamara, 59-64.
69. Hajas P.P. (2012): Trolle-Ljungby L 84. Magyar Vadászlap, 2012/5, 316.
70. Hammer O. – Harper D.A.T. – Ryan P.D. (2001): Paleontological statistics software package for education and data analysis. Paleontologia Electronica, 4:9.
71. Haraszthy L. (szerk) (2000): Magyarország madarai. Mezőgazda kiadó, Budapest, 441 p.
72. Havasi L. (1993): Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) különös fészkelése. Madártani tájékoztató, 1993. jan.-jún., 44.
73. Heltai M. - Szemethy L. (2004): Csapdázás – egy elfelejtett lehetőség a vadgazdálkodásban. Nimród, 2004/1, 22-25.
74. Heltai M. - Szemethy L. (2009): A csapdázás lehetőségei és jogi háttere napjaink vadgazdálkodásában. Vadászévkönyv, 2009, 69-74.
75. Heltai M. - Szócs E. (2009): Vadgazdálkodás a városban?. Nimród, 2009/5, 14-16.
76. Herman O. (1901): A madarak hasznáról és káráról. A Magyar Királyi Földművelésügyi miniszter kiadványa, Budapest, 279 p.
77. Hessel R. - Elmberg J. (2010): Nesting biology of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* in a mixed residential-agricultural area in southern Sweden. Ornis Svecica, 20, 87-92.
78. Heubeck M. - Mellor R.M. (1994): Predation of seabird eggs by Hooded Crows. The Shetland Naturalist 1, 80-81.
79. Hewson R. - Leitch A.F. (1982): The spacing and density of hooded crow in Agryll (Strathclyde) (*Corvus corone*). Bird Study, 29/3, 235-238.
80. Horgan F.G. - Berrow S.D. (2004): Hooded crow foraging from dung pats: Implications for the structure of dung beetle assemblages. Biology and Environment, 104/2, 119-124.
81. Houston C.S. (1977/a): Changing patterns of Corvidae on the prairies. Blue Jay, 35, 149-155.

82. Houston D.C. (1977/b): Effect of Hooded crows on hill sheep farming in Argyll, Scotland – Hooded crow damage to hill sheep. *Journal of Applied Ecology*, 12/1, 17-29.
83. Houston D.C. (1978): The motivation for hooded crow (*Corvus corone*) attacks on young lambs. *Annals of Applied Biology*, 88/2, 339-341.
84. Hugg T. (1994): Nest defence behaviour and reproductive success of the hooded crow in urban environments. M.Sc. thesis, Department of Biology, University of Turku.
85. Hume R. (2003): Madárvilág Európában. Panemex-Grafo, Budapest, 370 p.
86. Ilyichev V.D. - Konstantinov V.M. - Zvonov B.M. (1990): The urbanized landscape as an arena for mutual relations between man and birds. In: Luniak M. (szerk.), *Urban Ecological Studies in Central and Eastern Europe*. Ossolineum, Wroclaw, 122-130.
87. Ivlev V.S. (1961): *Experimental ecology of the feeding of fishes*. Yale University Press, New Haven, 302 p.
88. Jánossy L. (2000): A tolvaj varjú. *Madártávlat*, 7/2, 14.
89. Jokimäki J. - Suhonen J. (1993): Effects of urbanization on the breeding bird species richness in Finland: a biogeographical comparison. *Ornis Fennica*, 70, 71-77.
90. Jokimäki J. - Huhta E. (2000): Artificial nest predation and abundance of birds along an urban gradient. *Condor*, 102, 838-847.
91. Jokimäki J. - Kaisanlahti-Jokimäki M.-L. - Sorace A. - Fernández-Juricic E. - Rodriguez-Prieto I. - Jimenez M. D. (2005): Evaluation of the "safe nesting zone" hypothesis across an urban gradient: a multi-scale study. *Ecography*, 28, 59-70.
92. Jokimäki J. - Kaisanlahti-Jokimäki M.-L. (2012): Rovaniemen pesimälinnusto (in Finnish with English summary). in: *Arctic Centre Reports* 57, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-484-559-5>.
93. Jollet A. (1985): Sites de nidification et densité d'une population de corneilles noires *Corvus corone* L. en Limousin (Nest sites and density of a population of carrion crows in the Limousine region, central France). *Alauda*, 63, 263-286.
94. Juhász Gy. (1967): Dolmányos varjú etetési ösztöne. *Aquila*, 73/74, 184.
95. Juhász L. (1980): Debrecen madárvilága. Szakdolgozat, KLTE, Debrecen.
96. Juhász L. (1981): A széncinegéről. *Élet és Tudomány*, 36/34, 1058.

97. Juhász L. (1983): Debrecen város ornithofaunájának faunisztikai és synökológiai vizsgálata. Egyetemi doktori értekezés, KLTE, Debrecen.
98. Juhász L. (1999): A Debreceni Köztemető természeti értékei. Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 1999, 7-29.
99. Juhász L. (2008): A hívatlan városhódító: A dolmányos varjú. Díszmadár magazin, 2008/1, 26-28.
100. Juhász L. - Kövér L. - Gyüre P. (2009): The urbanization of the Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in Debrecen (Hungary). II. European Congress of Conservation Biology, Prague 2009, Book of Abstracts, 227.
101. Juhász L. - Kövér L. (2010): A dolmányos varjú: az agresszív városhódító. Nimród, 2010/1, 7-9.
102. Juhász L. - Kövér L. (2011): A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) expanziója Debrecenben. Debreceni Szemle, XIX./3, 312-321.
103. Juhász L. – Kövér L. – Gyüre P. (2012): A debreceni dolmányos varjú (*Corvus cornix* L. 1758) populáció fészkelésbiológiája. Természetvédelmi közlemények 18, 247-256.
104. Juhász L. – Kövér L. (2014/a): Szakértői vélemény – A Nagyerdei Stadion üzemeltetése szempontjából felmerült „varjúkérdéssel” kapcsolatban. Debrecen, 11 p.
105. Juhász L. – Kövér L. (2014/b): A Debreceni Nagyerdei Stadion madárriasztási terve. Debrecen, 9 p.
106. Kalotás Zs. (1984): Különös madárgyülekezés megfigyelése mezőgazdasági területen. Madártani Tájékoztató, 1984. júl.-szep., 165.
107. Kalotás Zs. (1987): A fekete rigó (*Turdus merula*) négyszeri költése ugyanazon fészekben. Madártani tájékoztató, 1987. jan.-jún., 45-46.
108. Kalotás Zs. (1988): Adatok a dolmányos varjú (*Corvus corone cornix* L.) és a szarka (*Pica pica* L.) magyarországi állományviszonyaihoz. Aquila, 95, 162-170.
109. Kalotás Zs. (1995): Városlakó madarak. Természet világa: természettudományi közlöny, 126/2, 66-68.
110. Karcza Zs. (2008): A hazai madárgyűrzés 100 éve. Madártávlat, 15/3, 10-15.
111. Karcza Zs. - Magyar G. (2009): A EURING és a magyarországi madárgyűrzés kapcsolata. In: Magyar Madárvonulási Atlasz (szerk.: Csörgő et al.), Kossuth Kiadó, Budapest, 61-62.

112. Keve A. (1969): A madarak habitat áttörése. Állattani közlemények, 56/1-4., 79-87.
113. Keve A. (1972): Madarak a városban. Természet világa: természettudományi közlöny, 103 évf., 9, 414-418.
114. Keve A. (1976/a): Gondolatok a madarak urbanizációs kérdéseiről. Állattani közlemények, 63/1-4, 83-94.
115. Keve A. (1976/b): Adatok a budapesti fecskefészkelésekhez. Aquila, 83, 288.
116. Keve A. (1979): Kiegészítések a madarak urbanizációjáról szóló tanulmányomhoz. Állattani közlemények, 66/1-4, 103-108.
117. Keve A. (1981/a): A madarak terjeszkedése Budapest belterületén. Állattani közlemények, 68/1-4, 127.
118. Keve A. (1981/b): Egyes madárfajok behúzódása Budapest belterületére. Aquila, 88, 132-133.
119. Kis E. (1982): Megfigyelés Szeged belvárosában. Madártani tájékoztató, 1982/4, 230-231.
120. Knight R.L. - Grout D.J. - Temple S.A. (1987): Nest-defense behaviour of the American Crow in urban and rural areas. Condor, 89, 175-177.
121. Knox A. G. - Collinson M. - Helbig A. J. - Parkin D.T. - Sangster G. (2002): Taxonomic recommendations for British birds. Ibis, 144, 707-710.
122. Konstantinov V.M - Babenko V.G. - Barysheva I.K. (1982): Numbers and some ecological features of synanthropic populations of the Corvidae under the conditions of intensive urbanization (European USSR). Zoologicheskyy Zhurnal, 61/12, 1837-1845.
123. Korbut V.V. (1996): The Moscow town's unique population of the hooded crow. Doklady Akademii Nauk, 348/1, 136-139.
124. Kovács B. (1965): Adatok Hajdú-Bihar megye madárvilágához. Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 1965, 363-381.
125. Kovács G. (2006): Dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*) sikeres költése egy hortobágyi vésett kútágasban. Aquila, 113, 176.
126. Kovács G.K. (2008): Adatok a varjúfélék viselkedéséhez. Madártávlat, 15/2, 29.
127. Kövér L. – Juhász L. (2008): A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) debreceni terjeszkedése. Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 2008, 17-24.

128. Kövér L. - Juhász L. (2012): A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) színes gyűrűs jelölésének módszertana és az előzetes eredmények. *Acta Agraria Debreceniensis*, 48, 43-48.
129. Kövér L. – Juhász L. – Gyüre P. (2012/a): A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) fészkelőhely választása városi környezetben. *Acta Agraria Debreceniensis*, 50, 35-39.
130. Kövér L. – Juhász L. – Huettmann F. (2012/b): Metadata: Nest site data of an urban Hooded Crow (*Corvus cornix*) population from 2006 until 2011 in Debrecen, Hungary. <http://mercury.ornl.gov/clearinghouse/> (letöltés: 2014.03.28.)
131. Kövér L. – Tóth N. – Juhász L. (2014): Létrás csapdával a dolmányos varjakkal szemben – akár lakott környezetben is. *Nimród*, 2014/5, 18-19.
132. Kőszegfalvi T. (2008): Dolmányos varjak (*Corvus corone*) galambvadászata. *Aquila*, 114/115, 171.
133. Krivosheev V.A. (2004): Death of brown frogs (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) from hooded crow during spring spawning in Vinnovskaya Forest of Ulyanovsk town. *Byulleten Moskovskogo Obshchestva Ispytatelei Prirody Otdel Biologicheskii*, 109, 65-67.
134. Kulczycki A. (1973): Nesting of the members of Corvidae in Poland. *Acta Zool. Cracov.*, 18, 583-666.
135. Kurosawa R. – Kanai Y. – Matsuda M. – Okuyama M. (2003): Conflict between Humans and Crows in Greater Tokyo – Garbage Management as a Possible Solution. *Global Environmental Research*, Vol. 7, No. 2, 139-147.
136. Loman J. (1975): Nest distribution in a population of the Hooded Crow *Corvus cornix*. *Ornis Scandinavica*, 6, 169-178.
137. Loman J. (1980): Reproduction in a population of the hooded crow *Corvus cornix*. *Holarctic Ecology*, 3, 26-35.
138. Loman J. (1984): Breeding success in relation to parent size and experience in a population of the hooded crow. *Ornis Scandinavica*, 15/3, 183-187.
139. Londei T. - Maffioli B. (1989): The Hooded Crow, *Corvus corone cornix*, in the town of Milan. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 59, 241-258.
140. Lorek G. - Oleksik I. (1992): Hooded Crows (*Corvus corone cornix*) break nuts by throwing them at the ground. *Notaki Ornithol*, 33, 331-332.
141. Luniak M. - Kalbarczyk W. - Pawlowski P. (1964): Ptaki Warszwy. *Acta Ornithol*, 8, 175-285.

142. Marzluff J.M. – Bowmann R. – Donnelly R. (szerk.) (2001/a): Avian ecology and conservation in an urbanizing world. Kluwer Academic Publisher, Norwell, MA, USA, 585 p.
143. Marzluff J.M. - McGowan K.J. - Donnelly R. - Knight R.L. (2001/b): Causes and consequences of expanding American crow populations. In: Marzluff J.M.-Bowman R.-Donnelly R. (szerk.), Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World. Kluwer Academic Press, Norwell, MA, 332-363.
144. Marzluff J.M. - Shulenberger E. - Endlicher W. - Alberti M. - Bradley G. - Ryan C. – ZumBrunnen C. – Simon U. (szerk.) (2008): Urban ecology: An international perspective on the interaction between humans and nature. Springer, New York, USA, 808 p.
145. Mazgajski T.D. – Zmihorski M. – Halba R. – Wozniak A. (2008): Long-term population trends of corvids wintering in urban park sin central Poland. Polish Journal of Ecology, 56/3, 521-526.
146. Márok T. (2007): Óshonos madárfajunk megmentéséért. Magyar Vadászlap, 2007/8, 462-463.
147. Márok T. (2008): Vissza a gyökerekhez. Vadászrész – Csongrád Megyei Vadászok Lapja, 2008/1, 4.
148. McGowan K.J. (2001): Demographic and behavioral comparisons of suburban and rural American Crows. In: Marzluff J.M-Bowman R.-Donnelly R. (szerk.), Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World. Kluwer Academic Press, Norwell, MA, 365-381.
149. McKinney M.L. (2008): Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. Urban Ecosystems, 11, 161–176.
150. Moller A.P. (1981): Nest site selection of hooded crows *Corvus corone cornix* in Denmark. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift, 75/1-2, 69-77.
151. Moller A.P. (2009): Successful city dwellers: A comparative study of the ecological characteristics of urban birds in the Western Palearctic. Oecologia, 159, 849–858.
152. Morandini P. (2003): Varjak viselt dolgai. Madártávlat, 10/3, 6.
153. Munkejord A. - Hauge F. - Folkedal S. - Kvinnesland A. (1985): Nest density, breeding habitat and reproductive output in a population of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* on Karmoy, SW Norway. Fauna norv. Ser. C, Cinclus, 8, 1-8.

154. Nagy J. (1934): A csicsörke terjeszkedése az Alföldön. *Aquila*, 38/41, 358-360.
155. Nagy J. (1952): A vörösfejű gébics legutolsó előfordulása Debrecenben. *Aquila*, 59/62, 395-396.
156. Nagy S. (1982): Adatok Dombóvár madárvilágához. *Madártani tájékoztató*, 1982/4, 149-154.
157. Olsen H. - Schmidt (2004): Response of Hooded Crow *Corvus corone cornix* and Magpie *Pica pica* to exposure to artificial nests. *Bird Study*, 51/1, 87-90.
158. Orbán Z. (2000): Költőládák alkalmazása a búbospacsirta (*Galerida cristata*) egyik lapos tetőkön fészkelő magyarországi populációjában. *Túzok*, 5/3-4, 102-108.
159. Orbán Z. (2009): Egy nem természetvédelmi kérdés – a parlagi galambok ügye. *Madártávlat*, 16/2, 29-31.
160. Orbán Z. (2012): Nem az ördög madarai! Varjúfélék a Madárbarát kertben. *Madártávlat*, 19/2, 36-39.
161. Palestrini C. - Rolando A. (1996): Differential calls by Carrion and Hooded Crows (*Corvus corone corone* and *C. c. cornix*) in the Alpine hybrid zone. *Bird Study*, 43/3, 364-370.
162. Parker H. (1985): Effect of culling on population size in hooded crows *Corvus corone cornix*. *Ornis Scandinavica*, 16/4, 299-304.
163. Parkin D.T. - Collinson M. - Helbig A.J. - Knox A.G. - Sangster G. (2003): The taxonomic status of Carrion and Hooded Crows. *British Birds*, 96/6, 274-290.
164. Parkin D.T. (2003): Birding and DNA: species for the new millenium. *Bird Study*, 50/3, 223-242.
165. Parlangue M. (1998): The city as ecosystem. *Bioscience*, 48, 581-585.
166. Randler C. (2007): Habitat use by Carrion Crows *Corvus corone corone* and Hooded Crows *C. c. cornix* and their hybrid in eastern Germany. *Acta Ornithologica*, 42/2, 191-194.
167. Rékási J. - Kerényi Z. (1992): Hajnalmadár (*Tichodroma muraria*) Pannonhalmán. *Madártani tájékoztató*, 1992. júl.-dec., 25.
168. Rockwood L.L. (2006): Introduction to Population Ecology, Oxford, Wiley-Blackwell, 352 p.
169. Rofstad G. - Sandvik J. (1985): Variation in egg size of the hooded crow *Corvus corone cornix*. *Ornis Scandinavica*, 16/1, 38-44.

170. Rofstad G. (1986): Growth and morphology of nestling Hooded crows *Corvus corone cornix*, a sexually dimorphic bird species. *Journal of Zoology*, 208/2, 299-323.
171. Rofstad G. (1988): The effects of weather on the morphology of nestling hooded crows *Corvus corone cornix*. *Ornis Scandinavica*, 19/1, 27-30.
172. Rotterborn S.C. (1998): Predicting the impacts of urbanization on riparian bird communities. *Biological Conservation*, 88, 289-299.
173. Roy D.B. - Hill M.O. - Rothery P. (1999): Effects of urban land cover on the local species pool in Britain. *Ecography*, 22, 507-515.
174. Rozsnyai T. (1957): A dolmányos varjú haszna. *Aquila*, 63/64, 296.
175. Saino N. - Wuster W. - Thorpe R.S. (1998): Congruence between morphological variation and altitudinal gradient across a hybrid zone between carrion and hooded crows. *Italian Journal of Zoology*, 65/4, 407-412.
176. Satori J. (1941/a): A házi rozsdafarkú folytatólagos terjeszkedése Debrecenben. *Aquila*, 46/49, 455-456.
177. Satori J. (1941/b): Vörös vércse költése mesterséges fészekben. *Debreceni Szemle*, 1941. 5, 110-116.
178. Schenk J. (1928): A dolmányos varjú pacsirta-fogása. *Aquila*, 34/35, 412.
179. Segagni D. (1993): Hooded crow, *Corvus corone cornix*, nesting on the ground in a zone of the Po Valley (N. Italy). *Rivista Italiana di Ornitologia*, 63/1, 123-124.
180. Shochat E. - Warren P.S. - Faeth S.H. - McIntyre N.E. - Hope D. (2006): From patterns to emerging processes in mechanistic urban ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, 21, 186-191.
181. Simon L. - Varga L. (2000): Madárgyűrűzési ismeretek. In: Természetvédelmi ismeretek a madár- és denevérgyűrűzési, valamint a solymászvizsgálathoz (szerk.: Kalotás Zs.), Winter Fair Kft., Szeged, 273 p.
182. Slagsvold T. (1982): Sex, size and natural selection in the hooded crow *Corvus corone cornix* (Trondheim, Norway). *Ornis Scandinavica*, 13/3, 165-175.
183. Slagsvold T. (1983): Morphology of the Hooded crow *Corvus cornix* in relation to age, sex and latitude. *Journal of Zoology*, 199/3, 325-344.
184. Smedshaug C. A. – Lund S. E. – Brekke A. – Sonerud G. A. – Rafoss T. (2002): The importance of the farmland-forest edge for area use of breeding hooded crows as revealed by radio telemetry. *Ornis Fennica*, 79/1, 1-13.

185. Sonerud G.A. - Smedshaug C.A. - Brathen O. (2001): Ignorant hooded crows follow knowledgeable roost-mates to food: Support for the information centre hypothesis. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 268/1469, 827-831.
186. Sorace A. (2001): Value to wildlife of urban-agricultural parks: A case study from Rome urban area. *Environmental Management*, 28/4, 547-560.
187. Sóvárgó M. (1943/a): Hajnalmadár Debrecenben. *Aquila*, 50, 406.
188. Sóvárgó M. (1943/b): Újabb adatok a balkáni kacagógerle debreceni előfordulásához. *Aquila*, 50, 405.
189. Staav R. - Fransson T. (2006): EURING list of longevity records for European birds. (http://www.euring.org/data_and_codes/longevity.htm; (letöltve: 2014.03.28.)
190. Sterbetz I. (1968): A magyarországi szürkevarjak (*Corvus c. cornix*) táplálkozásának újabb gazdasági értékelése. *Aquila*, 75, 151-157.
191. Suhonen J. - Jokimäki J. (1988): A biogeographical comparison of the breeding bird assemblages in twenty Finnish urban parks. *Ornis Fennica*, 65, 76-83.
192. Svensson, L. – Grant, P.J. – Mullarney, K. – Zetterström, D. (2003): Madárhatározó. Park könyvkiadó, Budapest, 400 p.
193. Szabó S. (2012): Dolmányos varjú (*Corvus corone cornix*) mint kutyatáp fogyasztó. *Calandrella*, XV, 238.
194. Szemadám Gy. (2006): „Hithcock madarai” Budapesten. *Madártávlat*, 13/3, 25.
195. Szinai P. (2009): Színes gyűrűk használata. In: Magyar Madárvonulási Atlasz (szerk.: Csörgő et al.), Kossuth Kiadó, Budapest, 41-43.
196. Takenaka M. (2003): Crows problems in Sapporo area. *Global Environmental Research*, Vol. 7, No. 2, 149-160.
197. Taksár F. (2012): Szelektív és kíméletes csapdázás. *Nimród*, 2012/5, 14-15.
198. Tapfer D. (1974): Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) fészkelése Budapest belterületén 1973 tavaszán. *Aquila*, 80/81, 291.
199. Tapfer D. (1978): A dolmányos varjú (*Corvus cornix*) további és rendszeres fészkelése Budapest VIII. kerületében. *Madártani tájékoztató*, 1978. nov.-dec., 39-41.
200. Tapfer D. (1985): A dolmányos varjak (*Corvus cornix*) fészkelése Budapest belső kerületeiben. *Madártani tájékoztató*, 1985. ápr.-jún., 55-56.

201. Tenovuo R. (1963): Zur brutzeitlichen Biologie der Nebelkrahe (*Corvus corone cornix* L.) in ausseren Scharenhof Finnlands. Ann.Zool.Soc. 25/1, 247.
202. Ternovác T. (1983): Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) fészkelése földön. Madártani tájékoztató, 1983. jan.-jún., 48.
203. Udvardy M. (1939): Balkáni kacagógerle Debrecenben. Aquila, 42/45, 671-72.
204. Ujhelyi P. (szerk.) (2005): Élővilág Enciklopédia – Kárpát-medence állatai. Kossuth kiadó, Budapest, 409-415.
205. Vásárhelyi I. (1957): Dolmányos varjú csigafogyasztása és a gólya, mint a tógazdaság tisztogatója. Aquila, 63/64, 295-296.
206. Veszelinov O. (2012): Hajdú-Bihar megyében telelő vetési varjak (*Corvus frugilegus*) vizsgálata, részletezve a Debrecenben telelők térbeli és időbeli mozgalmait. Calandrella, XV, 146 – 175.
207. Venczel K. (1983): Az Országház tetőszerkezetén fészkelő vörös vércsék (*Falco tinnunculus*). Madártani tájékoztató, 1983. jan.-jún., 44-45.
208. Vojnits J. (2013): Halászó dolmányos varjak. Természetbúvár, 2013/3, 42.
209. Von Busche G. (2001): Strong decline in the winter numbers of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix*) in western Schleswig-Holstein/NW-Germany. Vogelwarte, 41/1, 18-30.
210. Vorgin M. - Vorgin N. (1998): Hooded crow *Corvus cornix* takes a common toad *Bufo bufo bufo*. Ornis Svec., 8, 42-44.
211. Vuorisalo T. - Ilmonen P. - Hugg T. (1997): Suomalaiset kaupungin linnut. III. Pesänpuolustaminen ja hyökkäilyt ihmisten päälle, Linnut, 5, 16-19.
212. Vuorisalo T. – Andersson H. – Hugg T. – Lahtinen R. – Laaksonen H. – Lehtikonen E. (2003): Urban development from an avian perspective: Causes of hooded crow (*Corvus corone cornix*) urbanisation in two Finnish cities. Landscape and Urban Planning, 62/2, 69-87.
213. Witherby H.F. – Jourdain F.C.R. – Ticehurst N.F. – Tucker B.W. (1958): The handbook of British Birds – Crows to Firecrest. H. F. & G. Witherby Ltd, London, 11-14.
214. Withey J.C. - Marzluff J.M. (2005): Dispersal by juvenile American Crows (*Corvus brachyrhynchos*) influences population dynamics across a gradient of urbanization. Auk, 122/1, 205-221.
215. Wokrzál T. (1905): A dolmányos varjúról. Aquila, 12, 342.

216. Zareczky P. (1893): A hamvas varjú (népiesen pápista varjú, *Corvus cornix*) egy eddig nem méltatott károsítása. Erdészeti lapok, 32/3, 277-278.
217. Zduniak P. - Kuczynski L. (2003): Breeding biology of the Hooded Crow *Corvus corone cornix* in Warta river valley (W Poland). Acta Ornithologica, 38/2, 143-150.
218. Zduniak P. (2006): The prey of Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in wetland: Study of damaged egg shells of birds. Polish Journal of Ecology, 54/3, 491-498.
219. Zduniak P. - Kosicki J.P. - Goldyn B. (2008): Un-paint it black: Avian prey as a component of the diet of nestling Hooded Crows *Corvus cornix*. Belgian Journal of Zoology, 138/1, 85-89.
220. Zduniak P. (2009): Water conditions influence nestling survival in a Hooded Crow *Corvus cornix* wetland population. Journal of Ornithology, 2009, 1-6.
221. Zilahi-Sebess G. (1957): Hajnalmadár Debrecenben. Aquila, 63/64, 303.
222. Zuckerberg B. – Huettmann F. – Frair J. (2011): Data management as a scientific foundation for reliable predictive modeling. In: Predictive Modeling in Landscape Ecology (szerk.: Drew A. et al.) Springer, New York, 314 p.

10. A PHD ÉRTEKEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ KÖZLEMÉNYEK



DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR



Nyilvántartási szám: DEENK/55/2015.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Kövér László
Neptun kód: QPY1L0
Doktori Iskola: Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola
MTMT azonosító: 10038991

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Magyar nyelvű könyvrészlet(ek) (1)

1. **Kővér L.:** Nemzetközi minősítő szervezetek a természetvédelemben, különös tekintettel a Greenpeace-re, a WWF-re és az IUCN-re.
In: A nemzetközi minősítő, értékelő és véleményalkotó szervezetek háttéréről és nemzeti szuverenítésre gyakorolt hatásáról. Szerk.: Babos Tibor, Czene Gréta, Morvai Tünde, PI-NET, Budapest, 142-160, 2013. ISBN: 9789630872898

Magyar nyelvű tudományos közlemény(ek) hazai folyóiratban (7)

2. **Kővér L.:** Színes gyűrűs dolmányos varjak (*Corvus corone cornix* L.) Debrecenben.
Calandrella. 15, 176-183, 2012. ISSN: 0238-2598.
3. Juhász L., **Kővér L.**, Gyüre P.: A debreceni dolmányos varjú (*Corvus cornix* L. 1758) populáció fészkelésbiológiája.
Termékd. Közl. 18, 247-256, 2012. ISSN: 1216-4585.
4. **Kővér L.**, Juhász L., Gyüre P.: A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) fészkelőhely választása városi környezetben.
Agrártud. Közl. 50, 35-39, 2012. ISSN: 1587-1282.
5. **Kővér L.**, Juhász L.: A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) színes gyűrűs jelölésének módszertana és az előzetes eredmények.
Agrártud. Közl. 48, 43-48, 2012. ISSN: 1587-1282.
6. Juhász L., **Kővér L.:** A dolmányos varjú (*Corvus cornix*) expanziója Debrecenben.
Debr. Szle. 3, 312-321, 2011. ISSN: 1218-022X.

Cím: 4032 Debrecen, Egyetem tér 1. □ Postacím: 4010 Debrecen, Pf. 39. □ Tel.: (52) 410-443
E-mail: publikaciok@lib.unideb.hu □ Honlap: www.lib.unideb.hu



7. Juhász L., **Kövér L.**, Juhász P., Vári E.: A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) urbanizálódása Debrecenben.

Calandrella. 13, 98-105, 2010. ISSN: 0238-2598.

8. **Kövér L.**, Juhász L.: A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) debreceni terjeszkedése.

Debr. Déri Múz. Évkv. 2007, 17-24, 2008. ISSN: 0418-4513.

Idegen nyelvű tudományos közlemény(ek) hazai folyóiratban (1)

9. **Kövér L.**, Juhász L., Gyüre, P.: Nest-site preference of Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in Debrecen, Hungary.

J. Agric. Sci. 44, 13-17, 2011. ISSN: 1588-8363.

Idegen nyelvű tudományos közlemény(ek) külföldi folyóiratban (2)

10. **Kövér L.**, Gyüre, P., Balogh, P., Huettmann, F., Lengyel, S., Juhász L.: Recent colonization and nest site selection of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix* L.) in an urban environment.

Landsc. Urban Plan. 133, 78-86, 2015. ISSN: 0169-2046.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.09.008>

IF:2.606 (2013)

11. Baltensperger, A.P., Mullet, T.C., Schmid, M.S., Humphries, G.R.W., **Kövér L.**, Huettmann, F.: Seasonal observations and machine-learning-based spatial model predictions for the common raven (*Corvus corax*) in the urban, sub-arctic environment of Fairbanks, Alaska.

Polar Biol. 36 (11), 1587-1599, 2013. ISSN: 0722-4060.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00300-013-1376-7>

IF:2.071

Magyar nyelvű konferencia közlemény(ek) (8)

12. **Kövér L.**, Tóth N., Juhász L.: Városi természetvédelem csapdákkal: Lehetőségek a dolmányos varjú ellen.

In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Tudományoktól a döntéshozatalig" : Absztrakt-kötet. Szerk.: Lengyel Szabolcs, Magyar Biológiai Társaság : MTA Ökológiai Kutatóközpont, Budapest, 77-78, 2014.



13. **Kövér L., Tóth N., Juhász L.:** Csapdák a városi varjak ellen.
In: Innováció és Kreativitás a Tudományban : Konferencia CD kiadvány [elektronikus dokumentum]. [s.n], [s.l.], 121-128, 2013.
14. **Kövér L.:** A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) színes gyűrűs jelölése Debrecenben.
In: III. SzaKKKör Konferencia [elektronikus dokumentum] : Szakkollégiumok Konferenciája a Környezet- és Természetvédelemért : ... előadásainak összefoglalói. Szerk.: szerk. Takács Márton, SZIE Környezetvédelmi (Zöld) Szakkollégium, [Gödöllő], [1], 2012. ISBN: 9789632693217
15. **Kövér L., Juhász L.:** A dományos varjú (*Corvus cornix* L.) színes gyűrűs jelölése Debrecenben.
In: Határokon átívelő tudományos és kulturális kapcsolatok - konferenciák : a Tormay Béla Szakkollégium kutatási eredményei. Debreceni Egyetem, Tormay Béla Szakkollégium, Debrecen, 139-147, 2012. ISBN: 9789630842105
16. **Kövér L., Juhász L., Gyüre P.:** A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) költése városi környezetben.
In: VII. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia. Szerk.: Mócsy Ildikó et al, Ábel, Kolozsvár, 263-267, 2011.
17. **Kövér L., Juhász L., Gyüre P.:** A debreceni dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) populáció fészkelésbiológiája.
In: VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia : "Többfrontos természetvédelem : önkéntesek, hivatásos természetvédők és kutatók összefogása természeti értékeink megőrzéséért" : Debreceni Egyetem, 2011. november 3-6. : program és absztrakt-kötet. Szerk.: Lengyel Szabolcs, Varga Katalin, Kosztyi Beatrix, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, 128-129, 2011.
18. **Takács A., Juhász L., Kövér L.:** Adatok a Debrecen városában élő dolmányos varjú (*Corvus cornix*) parazita faunájához.
In: Természetvédelmi állatorvoslás : terepi programok és az állatkertek szerepe : a Magyar Vad- és Állatkerti Állatorvosok Társasága valamint a Fővárosi Állat- és Növénykert közös konferenciája. Szerk.: Liptovszky Mátyás, Sós Endre, Molnár Viktor, M. Vad- és Állatkerti Állatorvosok Társasága : Bp-i Állatkert, Budapest, 79, [2011]. ISBN: 9789638811240
19. **Kövér L., Juhász L., Gyüre P.:** A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) élőhelyváltozása Debrecenben.
In: IV. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia. Szerk.: Orosz Zoltán, Szabó Valéria, Molnár Géza, Fazekas István, REXPO Kft., Debrecen, 197-204, 2008. ISBN: 9789630646260



Idegen nyelvű konferencia közlemény(ek) (9)

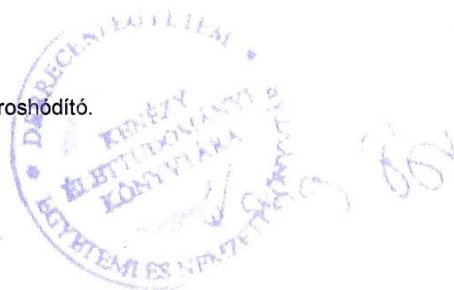
20. **Kövér, L.:** Crows in European cities: An urban ecology research.
In: Baku World Forum of Young Scientists : Collection of Abstracts. [s.n.], [S.I.], 195, 2014.
21. **Kövér, L.:** Crows in the city - an urban ecology issue the colour ring program of Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in urban environment.
In: Proceedings of the First Congress of the Society for Urban Ecology (SURE) : 25-27 July 2013, Berlin, Germany. Ed.: by Salman Qureshi, Dagmar Haase, Nadja Kabisch, [s.n.], [S.I.], 159, 2013.
22. **Kövér, L., Juhász, L., Gyüre, P.:** Area fidelity of urban Hooded Crow (*Corvus cornix* L.).
In: III. European Congress of Conservation Biology : Book of Abstracts. [s.n.], [Glasgow], 93, 2012.
23. Baltensperger, A.P., Schmid, M., Mullett, T., **Kövér, L., Huettmann, F.:** Predicted spatial distribution models for the common raven (*Corvus corax*) in a patchy urban environment.
In: 15th Alaska Bird Conference : Book of Abstracts. [s.n.], [Anchorage], 46, 2012.
24. **Kövér, L., Juhász, L., Gyüre, P.:** Colour ring program of Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in Debrecen, Hungary.
In: Recent problems of nature use, game biology and fur farming : Proceedings of International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming (May 22-25, 2012). Ed.: by V. V. Shiryayev, GNU VNIIOZ im. prof. B. M. Zhitkova Rossel'khozakademii, Kirov, 246-247, 2012.
25. **Kövér, L., Juhász, L., Gyüre, P.:** The nesting of hooded crow (*Corvus cornix*) in Debrecen (Hungary).
In: Reproduction in wild vertebrates : proceedings from a symposium in Uppsala, Sweden february 10, 2011. Ed.: Björn Brunström, Jonas Malmsten, Bodil Ström Holst, Galia Zamaratskaia, Centre for Reproductive Biology in Uppsala, Uppsala, 23, 2011. ISBN: 9789157690289
26. **Kövér, L., Juhász, L., Gyüre, P.:** Colour ringing of the Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in urban environment.
In: XXXth IUGB Congress (International Union of Game Biologists) and Perdix XIII. publ. by Manel Puigcerver ... et al., IUGB, Barcelona, 318, 2011.



27. **Kövér, L., Juhász, L., Gyüre, P.:** The expansion of the Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in Debrecen, Hungary.
In: 63th Students' International Scientific Conference : Book of Resume. [s.n.], [Moscow], [3], 2010.
28. Juhász, L., **Kövér, L., Gyüre, P.:** The urbanization of the Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in Debrecen (Hungary).
In: Book of abstracts of 2nd European Congress of Conservation Biology. Czech University of Life Sciences, Prága, 227, 2009. ISBN: 9788021319615

Ismeretterjesztő, népszerűsítő cikk(ek) (7)

29. **Kövér L., Tóth N., Juhász L.:** Létrás csapdával a dolmányos varjakkal szemben - akár lakott környezetben is: Apróvad-gazdálkodás a mindennapokban.
Nimród. 10 (5), 20-21, 2014. ISSN: 0549-494X.
30. **Kövér L., Duenas S., Korobytsin D., Korobytsina M., Huettmann F.:** Küzdelem, változó sikerrel: Összefogás a tengeri teknősökért.
Természetbúvár. 69 (1), 30-33, 2014. ISSN: 0866-1510.
31. **Kövér L.:** Dolmányosvarjú-kutatás.
Egyetemi Élet. 52 (9), 12, 2014. ISSN: 0230-7731.
32. Juhász L., **Kövér L.:** Dolmányos városlakók.
Term. Vil. 144 (9), 401-403, 2013. ISSN: 0040-3717.
33. **Kövér L.:** Bemutató madárgyűrűzés az Egyetemen.
Egyetemi Élet. 51 (8), 12, 2013. ISSN: 0230-7731.
34. **Kövér L.:** Egyetemi madáretető.
Egyetemi Élet. 51 (7), 31, 2013. ISSN: 0230-7731.
35. Juhász L., **Kövér L.:** A dolmányos varjú: Az agresszív városhódító.
Nimród. 98 (1), 7-9, 2010. ISSN: 0549-494X.





DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR



A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 4,677

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapjául szolgáló közleményekre):
4,677**

A DEENK a Jelölt által az IDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudománymetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2015.03.05.



MELLÉKLET

1. melléklet: Pillanatképek a színes gyűrűs programról



Fészek az Árpád-téren



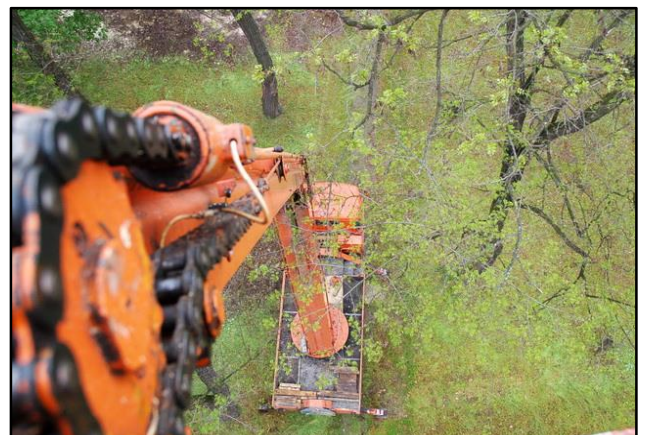
Fészek az Agrár főépülete előtti fasorban



A fészek elérése céljából bérelt kosaras daru



Munkában a daru



Szédítő magasságban folyt a munka



Fészek juharlevelű platánon



Fészek akácon



Fészkén - balra akácon, jobbra fekete fenyőn – ülő tojó



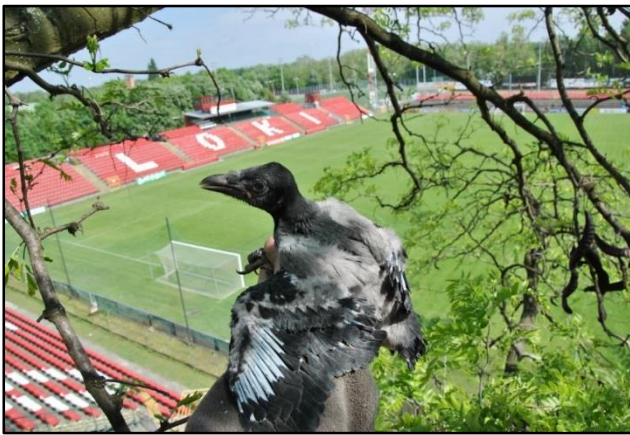
Hat tojásos fészekalj



Öt kirepülés előtt álló fióka



Két színnel jelölt dolmányos varjú fiókák



Gyűrűzés előtt álló fióka a DVSC pályánál



Három színnel jelölt fióka



A kosárban meglehetősen szűk volt a hely



A gyűrűzést követően a fiókák azonnal visszakerültek a fészekbe



narancs – narancs (fotó: Szuhanics Mihály) rózsaszín – narancs (fotó: Dr. Juhász Lajos)



fehér – rózsaszín/piros (fotó: Papp Gábor) világoskék – lila (fotó: Papp Gábor)



narancs – citrom (fotó: Patalenszki Norbert) kék – citrom (fotó: Dr. Juhász Lajos)



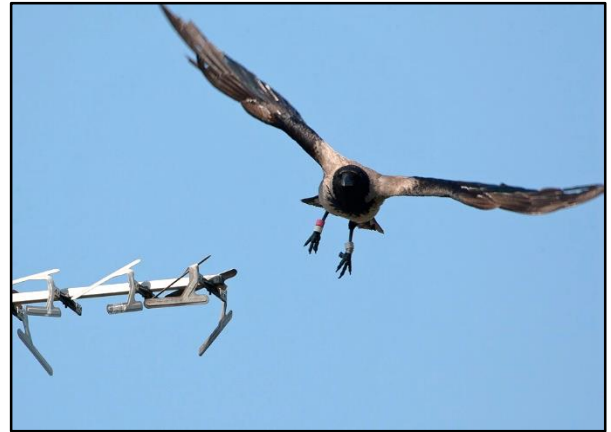
A narancs – citrom egyed békákat, illetve denevért zsákmányol
(fotó: Sztricskó Tamás)



(fotó: Pusztai Tamás)



A rózsaszín – narancs egyed karvalyt zavar
élelem reményében (fotó: Dr. Gyüre Péter)



fehér – rózsaszín/fehér
(fotó: Papp Gábor)



Gyűrűzött madarak kukáznak
(bal fotó: Dr. Gyüre Péter, jobb fotó: Bács Levente)



2. melléklet: Egy-, illetve két színes gyűrűvel jelölt varjúfiókák (2007-2011, n=82)

Nr.	Színes gyűrű		Alu gyűrű	Gyűrűzés ideje	Tömeg (g)	Gyűrűzés helye
	<i>bal</i>	<i>jobb</i>				
1.	rózsaszín		330500	2007 május 7.	500	Kenézy Gyula Kórház
2.		rózsaszín	330501	2007 május 7.	480	Kenézy Gyula Kórház
3.	narancs		330502	2007 május 7.	470	Kenézy Gyula Kórház
4.		narancs	330503	2007 május 7.	390	Debreceni Vérellátó Központ épülete mögött
5.	citrom		330504	2007 május 7.	395	Debreceni Vérellátó Központ épülete mögött
6.		citrom	330505	2007 május 7.	450	Debreceni Vérellátó Központ épülete mögött
7.	zöld		330506	2007 május 7.	425	Debreceni Vérellátó Központ épülete mögött
8.		zöld	330507	2007 május 7.	475	Debreceni Vérellátó Központ épülete mögött
9.	piros		330512	2008 április 30.	210	Böszörményi út (Arany Sándor apartmannal szemben)
10.		piros	330511	2008 április 30.	180	Böszörményi út (Arany Sándor apartmannal szemben)
11.	kék		330514	2008 április 30.	120	Böszörményi út (Arany Sándor apartmannal szemben)
12.		kék	330513	2008 április 30.	180	Böszörményi út (Arany Sándor apartmannal szemben)
13.		lila	330515	2008 április 30.	80	Böszörményi út (Lakodalmas ház)
14.	fehér		330516	2008 április 30.	120	Böszörményi út (Lakodalmas ház)
15.		fehér	330517	2008 április 30.	160	Nagyerdei körút
16.	narancs	narancs	330521	2008 április 30.	340	Nagyerdei körút
17.	narancs	citrom	330522	2008 április 30.	280	Nagyerdei körút
18.	narancs	zöld	330523	2008 április 30.	350	ZOO (VAOSZ terület)
19.	narancs	kék	330524	2008 április 30.	380	ZOO (VAOSZ terület)
20.	narancs	fehér	330525	2008 április 30.	310	ZOO (VAOSZ terület)
21.	narancs	piros	330526	2008 április 30.	360	ZOO (VAOSZ terület)
22.	citrom	narancs	VR04207	2011 május 9.	294	DVSC pálya (VIP épületnél)
23.	citrom	zöld	VR04209	2011 május 9.	400	Kórház utca
24.	citrom	citrom	VR04206	2011 május 9.	346	Köztetető
25.	citrom	kék	330531	2009 április 30.	337	ZOO (Ló karám)
26.	citrom	fehér	330532	2009 április 30.	317	ZOO (Ló karám)
27.	citrom	piros	330533	2009 április 30.	302	ZOO (Ló karám)
28.	zöld	narancs	330534	2009 április 30.	187	Nagyerdei körút
29.	kék	narancs	330535	2009 április 30.	202	Nagyerdei körút
30.	fehér	narancs	330536	2009 április 30.	157	Nagyerdei körút
31.	piros	narancs	330537	2009 április 30.	139	Nagyerdei körút
32.	zöld	citrom	330539	2009 április 30.	107	Nagyerdei körút
33.	kék	citrom	330540	2009 április 30.	240	DVSC pálya (jegypénztár)
34.	fehér	citrom	330541	2009 április 30.	272	DVSC pálya (jegypénztár)
35.	piros	citrom	330543	2009 április 30.	112	Köztetető
36.	piros	fehér	330545	2009 április 30.	112	Eötvös utca
37.	piros	kék	330546	2009 április 30.	126	Eötvös utca
38.	piros	zöld	330547	2009 április 30.	98	Eötvös utca
39.	fehér	piros	330548	2009 április 30.	212	Böszörményi út (Lakodalmas ház)

40.	kék	piros	330549	2009 április 30.	144	Böszörményi út (Lakodalams ház)
41.	zöld	piros	330550	2009 április 30.	182	Böszörményi út (Lakodalams ház)
42.	fehér	kék	330564	2010 május 10.	390	Kórház utca
43.	fehér	zöld	330565	2010 május 10.	395	Kórház utca
44.	kék	fehér	330566	2010 május 10.	280	Kórház utca
45.	zöld	fehér	330567	2010 május 10.	340	Ajtó utca
46.	piros	fehér	330568	2010 május 10.	350	Ajtó utca
47.	zöld	kék	330569	2010 május 10.	265	Ajtó utca
48.	kék	zöld	330570	2010 május 10.	220	Nagyerdei park (Szabadtéri színpad)
49.	fehér	fehér	330571	2010 május 10.	195	Nagyerdei park (Szabadtéri színpad)
50.	piros	piros	VR04204	2011 május 9.	440	Köztemető
51.	zöld	zöld	VR04213	2011 május 9.	344	Kórház utca
52.	rózsaszín	citrom	VR04214	2011 május 9.	369	Böszörményi út (zebra mellett)
53.	rózsaszín	narancs	VR04215	2011 május 9.	366	Böszörményi út (zebra mellett)
54.	rózsaszín	zöld	330556	2010 május 10.	320	Besze János utca
55.	rózsaszín	kék	330557	2010 május 10.	320	Besze János utca
56.	rózsaszín	fehér	330558	2010 május 10.	315	Besze János utca
57.	rózsaszín	rózsaszín	VR04216	2011 május 9.	212	Böszörményi út (zebra mellett)
58.	citrom	rózsaszín	VR04208	2011 május 9.	311	DVSC pálya (VIP épületnél)
59.	narancs	rózsaszín	VR04211	2011 május 9.	371	Kórház utca
60.	zöld	rózsaszín	330559	2010 május 10.	350	DVSC pálya (tribün)
61.	kék	rózsaszín	330560	2010 május 10.	320	DVSC pálya (tribün)
62.	piros	rózsaszín	330563	2010 május 10.	370	Kórház utca
63.	fehér	rózsaszín	330561	2010 május 10.	360	DVSC pálya (tribün)
64.	rózsaszín	piros	330562	2010 május 10.	350	Kórház utca
65.	piros	lila	VR04205	2011 május 9.	314	Köztemető
66.	citrom	lila	VR04210	2011 május 9.	351	Kórház utca
67.	narancs	lila	VR04212	2011 május 9.	374	Kórház utca
68.	rózsaszín	lila	VR04217	2011 május 9.	222	Csillag utca 41.
69.	zöld	lila	VR04218	2011 május 9.	196	Csillag utca 41.
70.	lila	piros	VR04219	2011 május 9.	380	Agrár, N-épület
71.	lila	zöld	VR04220	2011 május 9.	360	Agrár, N-épület
72.	lila	lila	VR04221	2011 május 9.	359	Agrár, N-épület
73.	lila	fehér	VR04222	2011 május 9.	310	Agrár, N-épület
74.	fehér	lila	VR04223	2011 május 9.	388	Agrár, N-épület
75.	világos kék	sötét kék	VR04224	2011 május 10.	244	ZOO (Zsiráfház)
76.	sötét kék	világos kék	VR04225	2011 május 10.	186	ZOO (Zsiráfház)
77.	lila	sötét kék	VR04226	2011 május 10.	264	ZOO (Zsiráfház)
78.	sötét kék	lila	VR04227	2011 május 10.	196	ZOO (Zsiráfház)
79.	lila	világos kék	VR04228	2011 május 10.	162	ZOO (Zsiráfház)
80.	világos kék	lila	VR04229	2011 május 10.	329	ZOO (VAOSZ)
81.	világos kék	világos kék	VR04230	2011 május 10.	290	ZOO (VAOSZ)
82.	sötét kék	sötét kék	VR04231	2011 május 10.	347	ZOO (VAOSZ)

3. melléklet: Három színes gyűrűvel jelölt varjúfiókák (2011-2013, n=56)

Nr.	Színes gyűrű		Alu gyűrű	Tömeg (g)	Gyűrűzés ideje	Gyűrűzés helye
	<i>bal</i>	<i>jobb</i>				
1.	citrom	F rózsaszín	VR04232	272	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.
		A fehér				
2.	citrom	F rózsaszín	VR04233	329	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.
		A citrom				
3.	citrom	F rózsaszín	VR04234	358	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.
		A narancs				
4.	citrom	F rózsaszín	VR04235	339	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.
		A zöld				
5.	citrom	F rózsaszín	VR04236	355	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.
		A piros				
6.	citrom	F rózsaszín	VR04240	145	2012 május 3.	Besze János u. 10.
		A lila				
7.	citrom	F rózsaszín	VR04239	163	2012 május 3.	Besze János u. 10.
		A világos kék				
8.	narancs	F rózsaszín	VR04241	130	2012 május 3.	Besze János u. 10.
		A fehér				
9.	narancs	F rózsaszín	VR04242	261	2012 május 3.	Damjanich u. 33.
		A narancs				
10.	narancs	F rózsaszín	VR04243	209	2012 május 3.	Damjanich u. 33.
		A zöld				
11.	narancs	F rózsaszín	VR04244	269	2012 május 3.	Kórház utca
		A piros				
12.	narancs	F rózsaszín	VR04245	264	2012 május 3.	Kórház utca
		A lila				
13.	narancs	F rózsaszín	VR04246	228	2012 május 3.	Kórház utca
		A világos kék				
14.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04247	256	2012 május 3.	Kórház utca
		A fehér				
15.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04248	135	2012 május 3.	Kórház utca
		A citrom				
16.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04249	253	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett
		A narancs				
17.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04250	247	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett
		A zöld				
18.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04101	194	2012 május 4.	Klinika
		A piros				
19.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04102	246	2012 május 4.	Klinika
		A lila				
20.	rózsaszín	F rózsaszín	VR04103	203	2012 május 4.	Klinika
		A világos kék				
21.	fehér	F rózsaszín	VR04104	294	2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (elöl)
		A fehér				
22.	fehér	F rózsaszín	VR04105	234	2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (elöl)
		A citrom				
23.	fehér	F rózsaszín	VR04106	170	2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (hátsó)
		A narancs				
24.	fehér	F rózsaszín	VR04108	339	2012 május 4.	Hajó utca
		A zöld				
25.	fehér	F rózsaszín	VR04109	328	2012 május 4.	Hajó utca
		A piros				
26.	fehér	F rózsaszín	VR04110	324	2012 május 4.	Hajó utca
		A lila				

27.	fehér	F	rózsaszín	VR04111	244	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert
		A	világos kék				
28.	zöld	F	rózsaszín	VR04112	266	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert
		A	fehér				
29.	zöld	F	rózsaszín	VR04113	203	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert
		A	citrom				
30.	zöld	F	rózsaszín	VR04114	147	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert
		A	narancs				
31.	citrom	F	fehér	VR04116	252	2013. május 15.	Híd utca
		A	rózsaszín				
32.	citrom	F	fehér	VR04117	295	2013. május 15.	Kút utca 1.
		A	citrom				
33.	citrom	F	fehér	VR04118	210	2013. május 15.	Kút utca 1
		A	narancs				
34.	citrom	F	fehér	VR04119	236	2013. május 15.	Árpád-tér
		A	zöld				
35.	citrom	F	fehér	VR04120	219	2013. május 15.	Árpád-tér
		A	piros				
36.	citrom	F	fehér	VR04121	167	2013. május 15.	Árpád-tér
		A	lila				
37.	citrom	F	fehér	VR04122	366	2013. május 15.	Lovarda mellett
		A	világos kék				
38.	fehér	F	fehér	VR04123	339	2013. május 15.	Lovarda mellett
		A	rózsaszín				
39.	fehér	F	fehér	VR04124	324	2013. május 15.	Lovarda mellett
		A	citrom				
40.	fehér	F	fehér	VR04125	302	2013. május 15.	Lovarda mellett
		A	narancs				
41.	fehér	F	fehér	VR04126	332	2013. május 15.	Oláh Gábor utcai tábor bejárat
		A	zöld				
42.	fehér	F	fehér	VR04127	351	2013. május 15.	Oláh Gábor utcai tábor bejárat
		A	piros				
43.	fehér	F	fehér	VR04128	380	2013. május 15.	Oláh Gábor utcai tábor bejárat
		A	lila				
44.	fehér	F	fehér	VR04129	305	2013. május 15.	Oláh Gábor utcai tábor bejárat
		A	világos kék				
45.	világos kék	F	fehér	VR04130	361	2013. május 15.	Kórház utca
		A	rózsaszín				
46.	világos kék	F	fehér	VR04131	364	2013. május 15.	Kórház utca
		A	citrom				
47.	világos kék	F	fehér	VR04132	366	2013. május 15.	Kórház utca
		A	narancs				
48.	világos kék	F	fehér	VR04133	290	2013. május 15.	Hajó utca
		A	zöld				
49.	világos kék	F	fehér	VR04134	327	2013. május 15.	Hajó utca
		A	piros				
50.	világos kék	F	fehér	VR04135	263	2013. május 15.	Hajó utca
		A	lila				
51.	citrom	F	citrom	VR04136	x	2013. június 10.	Liget-tér 24.
		A	rózsaszín				
52.	citrom	F	citrom	VR04137	x	2013. június 10.	Liget-tér 24.
		A	fehér				
53.	citrom	F	citrom	VR04138	x	2013. június 10.	Liget-tér 24.
		A	narancs				
54.	citrom	F	citrom	VR04139	x	2013. június 10.	Liget-tér 24.
		A	zöld				
55.	citrom	F	citrom	VR04140	x	2013. június 10.	Liget-tér 24.
		A	piros				
56.	citrom	F	citrom	VR04141	x	2013. június 10.	Liget-tér 24.
		A	lila				

4. melléklet: Tájékoztató, illetve adatkérő levelünk a Debrecen környéki vadgazdálkodási egységekhez.



DEBRECENI EGYETEM
Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma
Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék
4032, Debrecen, Böszörményi út 138.
Telefon: (52) 508-326
Kövér László, Ph.D. hallgató
E-mail: koverl@agr.unideb.hu



Zrínyi Miklós Vadásztársaság
Debrecen
Málna u. 54.
4030

Tárgy: Tájékoztatás

Tisztelt Zrínyi Miklós Vadásztársaság!

Kövér László doktorandusz hallgató vagyok, a Debreceni Egyetem Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszékén. Doktori dolgozatomban a dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) debreceni városiasodásával foglalkozom. Ennek keretében Debrecen belterületén, 2007-től színes- és alumínium gyűrűvel jelöltünk/jelölünk kirepülés előtt álló dolmányos varjú fiókákat és adult egyedeket. Minden madárra különböző színek kombinációjú gyűrűk (1-, 2-, 3 db + alu) kerültek, így azok egyedileg beazonosíthatóak. Kutatásunk célja a faj területhűségének-, mozgásmintázatának megismerése.

Azzal a kéréssel fordulunk az Önök Társaságához, hogy abban az esetben, ha jelölt madarat láttak/látnának, ejtettek/ejtenének el, legyenek szívesek azt az alábbi elérhetőségek valamelyikén jelezni (hely, idő, pontos színek kombináció, alumínium gyűrű száma) részünkre, mivel ezzel nagyban hozzájárulnak kutatásunk eredményességéhez.

4032 Debrecen, Böszörményi út 138. – Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék

koverl@agr.unideb.hu

Kövér László: 0620/3810-246

Vadász Üdvözlettel,

Kövér László
Ph.D. hallgató



Dr. Juhász Lajos
egyetemi docens, tanszékvezető

Debrecen, 2012.01.11.

5. melléklet: A Debrecen környéki vadgazdálkodási egységek elérhetőségeit a Hajdú-Bihar Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Vadászati és Halászati Osztálya bocsájtotta a rendelkezésünkre.



**HAJDÚ-BIHAR MEGYEI
KORMÁNYHIVATAL**

Földművelésügyi Igazgatóság
Vadászati és Halászati Osztály

Iktatószám: IX-H-001/00153-2 /2012.

Tárgy: Tájékoztatás

Ügyintéző: Borsay Balázs

Telefon: 52/523-815 (838.mellék)

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar

Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet

Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék

Kövér László Ph.D. Hallgató

4024 Debrecen, Böszörményi u. 138.

Tisztelt Kövér László!

Kérésére, az alábbiakban megadom a Debrecen környéki vadászatra jogosultak nevét és elérhetőségét:

Nyilvántartási szám					Név	Cím		
09	902610	1	3	0	Debreceni Hunor Földtul. Vadászati Közösség	Debrecen	Perze u. 13	4033
09	902620	1	4	1	Agrotex Kft	Debrecen	Péterfia u. 4	4026
09	902630	1	4	1	Ebesi Aranyfácán Vadásztársaság	Ebes	Alkotmány u. 26	4211
09	902710	1	3	8	Agrárgazdaság Kft. által képv. Földtul. Köz.	Debrecen	35-ös útfél 0212/6 hrsz.	4002
09	902810	1	4	1	Egyetértés Vadásztársaság	Debrecen Pac	18	4002
09	902910	1	4	1	Zrínyi Miklós Vadásztársaság	Debrecen	Málna u. 54	4030
09	901110	1	4	1	Hajdúsámsoni Vadásztársaság	Hajdúsámson	Jánostava u. 1.	4251
09	901410	3	4	1	Nagyerdő Vadásztársaság	Debrecen	P.F.7.	

Debrecen, 2012. január 10.



Dr. Szabó Ernő
osztályvezető

6. melléklet: Az egy, illetve két színnel jelölt varjak visszakerülési adatainak összefoglaló táblázata

Nr.	színes gyűrű	alu gyűrű	gyűrűzés ideje	gyűrűzés helye	megkerülések száma	fióka fotó	adult fotó
19	rózsaszín - narancs	VR04215	2011.05.09	Böszörményi út, zebra mellett	31	van	van
1	narancs - narancs	330521	2008.04.30	Nagyerdei körút	28	van	van
3	narancs - citrom	330522	2008.04.30	Nagyerdei körút	25	van	van
4	kék - citrom	330540	2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	21	van	van
25	lila - lila	VR04221	2011.05.09	Agrár, N-épület	16	van	van
18	rózsaszín - rózsaszín	VR04216	2011.05.09	Böszörményi út, zebra mellett	14	van	van
20	rózsaszín - citrom	VR04214	2011.05.09	Böszörményi út, zebra mellett	12	van	van
28	fehér - lila	VR04223	2011.10.21	Agrár, N-épület	10	van	van
26	lila - zöld	VR04220	2011.05.09	Agrár, N-épület	9	van	X
27	zöld - piros	330550	2009.04.30	Böszörményi út, Arany Sándor Apartmannal szemben	9	van	X
2	narancs J	330503	2007.05.07	Vérellátó Központ épülete mögötti terület	6	X	van
15	fehér - narancs	330536	2009.04.30	Nagyerdei körút	6	van	van
21	lila - fehér	VR04222	2011.05.09	Agrár, N-épület	5	van	X
5	kék - narancs	330535	2009.04.30	Nagyerdei körút	3	X	X
6	zöld - narancs	330534	2009.04.30	Nagyerdei körút	3	van	van
14	fehér - piros	330548	2009.04.30	Böszörményi út, Lakodalmas ház	3	van	X
23	világos kék - világos kék	VR04230	2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	3	van	van
29	zöld - zöld	VR04213	2011.05.09	Kórház utca	3	van	X
33	zöld - rózsaszín	330559	2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	3	van	van
10	piros B	330512	2008.04.30	Böszörményi út, Arany Sándor Apartmannal szemben	2	van	X
11	kék - zöld	330570	2010.05.10	Nagyerdei park, Szabadtéri színpad mellett	2	van	van
22	világos kék - lila	VR04229	2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	2	van	van
35	fehér - rózsaszín	330561	2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	2	van	van
7	fehér J	330517	2008.04.30	Nagyerdei körút	1	X	X
8	zöld - citrom	330539	2009.04.30	Nagyerdei körút	1	X	X
9	piros - citrom	330533	2009.04.30	Köztető	1	van	X
12	rózsaszín - kék	330557	2010.05.10	Besze János utca	1	van	van

13	rózsaszín - zöld	330556	2010.05.10	Besze János utca	1	van	X
16	fehér - kék	330564	2010.05.10	Kórház utca	1	van	X
17	citrom - narancs	VR04207	2011.05.09	DVSC pálya	1	van	van
24	narancs - lila	VR04212	2011.05.09	Kórház utca	1	van	van
30	lila - sötét kék	VR04226	2011.05.10	ZOO, Zsiráfház	1	van	X
31	rózsaszín - fehér	330558	2010.05.10	Besze János utca	1	van	X
32	citrom - zöld	VR04209	2011.05.09	Kórház utca	1	van	X
34	sötét kék - világos kék	VR04225	2011.05.10	ZOO, Zsiráfház	1	van	van
36	kék – rózsaszín	330560	2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	1	van	X

7. melléklet: Az egy, illetve két színnel jelölt varjak visszakerülési adatai

Nr.	színes gyűrű	megfigyelés ideje	megfigyelés helye	megfigyelő neve	fotó	egyéb	gyűrűzés ideje	gyűrűzés helye	alu gyűrű
1	narancs – narancs	2009.01.19	Böszörmény úti templom	Anonymus			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.01.21	Bólyai úti Ált. Iskola	Vizi Nóra			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.02.03	Cívis u. - Mikszáth u. közötti park	Lovas Tünde		vetési varjak társaságában	2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.04.21	Békás-tó	Lovas Tünde			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.04.23	Békás-tó	Lovas Tünde			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.04.25	Békás-tó	Vizi Nóra			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.04.27	Békás-tó	Kövér László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.04.30	Békás-tó	Juhász L., Gyüre P., Juhász P.			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.05.25	Békás-tó	Rácz Attila			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.06.16	Békás-tó	Kövér László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.07.27	Békás-tó	Kovács Adrienn	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2009.12.01	Békás-tó	Porkoláb Magdolna			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2010.03.07	Békás-tó	Vizi Nóra			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2010.04.01	Békás-tó	Sztricskó Tamás			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2010.04.04	Békás-tó	Mester Béla	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2010.04.22	Békás-tó	Batta Gergő, Hunya Péter	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521

1	narancs – narancs	2010.04.23	Békás-tó	Juhász Lajos	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2010.04.25	Békás-tó	Lenner Ádám	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2010.11.16	Nagyerdei park, Kossuth főépülete	Szuhanics Mihály	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2011.10.26	Békás-tó, híd mellett	Mester Béla		több dolmányos társaságában	2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs – narancs	2012.03.06	Békás-tó közepén, jégen	Mester Béla			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2012.04.01	Apafája utca	Pásztor Ferenc			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2012.04.18	Békás-tó	Bács Levente	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2012.05.08	Békás-tó	Szendrei László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2012.11.20	Békás-tó	Kövér László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2013.02.18	Dóczy ABC mögött	Mester Béla			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2013.04.25	Békás-tó	Nagy Antal			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
1	narancs - narancs	2013.10.09	Doberdó utca 1.	Vizi Milán			2008.04.30	Nagyerdei körút	330521
2	narancs J	2008.01.14	Őszirozsa köz	Papp Gábor	van		2007.05.07	Vérellátó Központ	330503
2	narancs J	2009.09.28	Idegen nyelvű központ	Gyüre Péter			2007.05.07	Vérellátó Központ	330503
2	narancs J	2010.03.22	Bothdega kajaldánál	Kovács Adrienn, Kövér László			2007.05.07	Vérellátó Központ	330503
2	narancs J	2011.03.07	Agrár, futópályánál	Kövér László, Juhász Lajos			2007.05.07	Vérellátó Központ	330503
2	narancs J	2011.04.04	Agrár, futópályánál	Kövér László			2007.05.07	Vérellátó Központ	330503
2	narancs J	2012.03.17	Debreceni szeméttelp	Papp Gábor	van		2007.05.07	Vérellátó Központ	330503
3	narancs - citrom	2009.04.11	Nagyerdei körút	Konyhás István	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2009.04.29	Nagyerdei körút	Konyhás István			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2010.03.23	Békás-tó	Sztricskó Tamás	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2010.05.02	Békás-tó	Németh László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2010.12.16	Békás-tó	Kozák Lajos			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.02.18	Békás-tó	Patalenszki Norbert	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.02.23	Békás-tó	Patalenszki Norbert			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.03.05	Békás-tó	Vizi Nóra			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.04.10	Békás-tó	Király Anna			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.04.24	Békás-tó	Győri Judit	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.04.28	Békás-tó	Molnár Márton, Kozák Lali	van		2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.05.12	Békás-tó	Kovács Adrienn			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.05.28	Békás-tó	Balla Zoltán			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522

3	narancs - citrom	2011.09.25	Békás-tó	Vizi Nóra			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.11.05	Békás-tó	Máthé Orsolya			2008.04.30.	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.11.09	Nagyerdei körút, Pálma	Juhász Lajos			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2011.12.08	Komlóssy út 33.	Gyüre Péter			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.01.17	Békás-tó, tó közepe, jégen	Kövér László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.03.07	Békás-tó	Kövér László			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.03.08	Békás-tó	Gyüre Péter			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.03.12	Békás-tó	Pusztai Tamás	van	denevért predált!!!	2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.04.10	Békás-tó	Kota Csabi			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.05.04	Békás-tó	Molnár Fruzsina Eszter			2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.04.18	Békás-tó	Bács Levente	van	kukán ül	2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
3	narancs - citrom	2012.05.28	Békás-tó	Dudás Miklós		halat zsákmányolt	2008.04.30	Nagyerdei körút	330522
4	kék - citrom	2010.01.15	Agrár, futópályánál	Juhász Lajos			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2010.10.13	Agrár, Kollégium előtt	Juhász Lajos, Kövér László			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2010.10.22	Agrár, Kazán előtt	Kövér László			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.02.08	Agrár, Kollégium mögött	Juhász Lajos			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.03.18	Agrár, Műfüves pályáknál	Kovács Istvánné			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.03.30	Agrár, Kollégium és a főépület között	Juhász Lajos			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.04.14	Agrár, Kazán előtt	Gyüre Péter, Tóth Norbert, Kiss Gábor			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.09.26	Agrár, Parkolóban	Juhász Lajos	van		2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.10.11	Agrár, Körforgalom előtti terület	Vizi Nóra			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.10.24	Agrár, Kollégium előtt	Lenner Ádám	van		2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.11.09	Agrár, Színházterem előtt	Lenner Ádám			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.11.15	Agrár, GH épülete	Gyüre Péter			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.11.21	Agrár, Kollégium előtt	Lenner Ádám			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.11.22	Agrár, Kollégium előtt	Lenner Ádám			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.11.25	Agrár, GH épülete	Csizmazia Zoltán	van		2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.11.28	Böszörményi út - Békéssy Béla sarok	Vizi Nóra			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.12.07	Agrár, Műfüves pályáknál	Kövér László			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2011.12.12	Agrár, Színházterem mellett	Bujnoczki Blanka			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540
4	kék - citrom	2012.01.04	Böszörményi út - Békéssy Béla sarok	Vizi Nóra			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztár	330540

4	kék - citrom	2012.01.05	Cívis utca, Kis postánál	Vizi Nóra			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztá	330540
4	kék - citrom	2012.11.14	Agrár Étterem mellett	Kövér László			2009.04.30	DVSC pálya, jegypénztá	330540
5	kék - narancs	2009.12.02	Kossuth Egyetem előtt	Anonymus			2009.04.30	Nagyerdei körút	330535
5	kék - narancs	2009.12.31	Idegen nyelvű központ	Veres Zsuzsanna			2009.04.30	Nagyerdei körút	330535
5	kék - narancs	2010.02.16	Egyetemsugárút	Krucsó Tamás, Nagy Gábor			2009.04.30	Nagyerdei körút	330535
6	zöld - narancs	2009.11.16	Idegen nyelvű központ	Anonymus			2009.04.30	Nagyerdei körút	330534
6	zöld - narancs	2010.02.23	Kossuth Egyetem előtt, szökökútban	Szuhanics Mihály, Sós Judit	van		2009.04.30	Nagyerdei körút	330534
6	zöld - narancs	2010.03.14	Hotel Nagyerdő tetején	Mester Béla, Mester Attila			2009.04.30	Nagyerdei körút	330534
7	fehér J	2008.05.29	Nagyerdei körút	Dudás Dénes		elpusztult	2008.04.30	Nagyerdei körút	330517
8	zöld - citrom	2009.07.03	Nagyerdei körút, Zeneakadémia előtt	Kardos Tamás		elpusztult	2009.04.30	Nagyerdei körút	330539
9	piros - citrom	2009.09.29	Agrár, GH épülete	Juhász Lajos, Kozák Lali			2009.04.30	Köztetető	330533
10	piros B	2010.05.17	Agrár, Akadémia utcai kapu	Kovács Adrienn			2008.04.30	Böszörményi út	330512
10	piros B	2010.11.10	Lehel utca	Király Anna			2008.04.30	Böszörményi út	330512
11	kék - zöld	2010.06.08	Nagyerdei körút, Zeneakadémia előtt	Juhász Lajos, Kövér László	van		2010.05.10	Nagyerdei Park	330570
11	kék - zöld	2011.10.21	Borbíró tér	Juhász Lajos			2010.05.10	Nagyerdei Park	330570
12	rózsaszín - kék	2010.10.06	Kassai úti Sportuszoda	Balla Zoltán	van		2010.05.10	Besze János utca	330557
13	rózsaszín - zöld	2011.09.26	Kassai úti Campus	Balla Zoltán			2010.05.10	Besze János utca	330556
14	fehér - piros	2010.12.03	Borbíró tér	Albert András			2009.04.30	Böszörményi út	330548
14	fehér - piros	2011.10.09	Agrár, GH épülete	Suta Gergő			2009.04.30	Böszörményi út	330548
14	fehér - piros	2012.09.20	Agrár	Kota Csabi			2009.04.30	Böszörményi út	330548
15	fehér - narancs	2011.03.30	Botond utca	Vizi Nóra			2009.04.30	Nagyerdei körút	330536
15	fehér - narancs	2011.06.01	Agrár, Kazán előtt	Veszelinov Ottó			2009.04.30	Nagyerdei körút	330536
15	fehér - narancs	2011.11.13	Damjanich utca 36., parkolóban	Gyüre Péter	van	kukázott, volt vele még 2 egyed	2009.04.30	Nagyerdei körút	330536
15	fehér - narancs	2012.03.18	Damjanich utca 36., parkolóban	Gyüre Péter			2009.04.30	Nagyerdei körút	330536
15	fehér - narancs	2012.03.20	Damjanich utca 32.	Gyüre Péter	van	fészekanyagot gyűjtött	2009.04.30	Nagyerdei körút	330536
15	fehér - narancs	2012.04.05	Damjanich utca 32.	Kövér László		aktív fészek tagja	2009.04.30	Nagyerdei körút	330536
16	fehér - kék	2011.04.09	Köztetető, szovjet emlékműnél	Kövér László		diót asztfalra dobálja	2010.05.10	Kórház utca	330564
17	citrom - narancs	2011.04.10	DVSC pálya, VIP épületnél	Takács Miklós	van	elpusztult	2011.05.09	DVSC pálya	VR04207
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.06.06	Agrár, Tanácsterem mellett	Kovács Adrienn			2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.06.15	Agrár, futópályánál	Juhász Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.06.17	Spar mögött, szervízútnál	Kövér László		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216

18	rózsaszín - rózsaszín	2011.09.22	Agrár, Informatika épület előtt	Kövér László	van	bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.10.21	Borbíró tér	Juhász Lajos		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.10.24	Agrár, futópályánál	Kövér László		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.10.26	Agrár, körforgalomnál	Varga Sámuel		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.10.27	Agrár, Informatika épület mellett	Kövér László		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2011.11.16	Agár, kolival szemben	Varga Csaba		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2012.01.27	Agrár, futópályánál a parkolóban	Kövér László		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2012.02.06	Dózsa György út	Kovács Adrienn		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2012.03.17	Debreceni szeméttelp	Papp Gábor	van	bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2012.07.25	Debreceni szeméttelp	Papp Gábor		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
18	rózsaszín - rózsaszín	2013.11.22	Görgey utca 22.	Vizi Nóra		bal színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04216
19	rózsaszín - narancs	2011.06.06	Agrár, Tanácsterem mellett	Kovács Adrienn			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.06.15	Agrár, futópályánál	Juhász Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.06.17	Spar mögött, szervizútnál	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.09.22	Agrár, Informatika épület előtt	Kövér László	van		2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.10.10	Ötvenhatosok tere	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.10.19	Agrár, Akadémia utcai kapu	Tóth Norbert			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.10.24	Agrár, futópályánál	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.10.25	Borbíró tér	Varga Sámuel, Gyüre Péter			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.10.27	Agrár, Informatika épület mellett	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.02	Agrár, Fehér ház mellett	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.03	Agrár, főépülettel szemben	Kovács Adrienn			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.07	Agrár, futópályánál	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.14	Agrár, főépület előtt, füves részen	Juhász Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.17	Spar mögött, kis füves területen	Radócz Edina			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.23	Agrár, futópályánál, parkolóban	Juhász Lajos, Kövér László	van	video, ahogy diót eszik	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.11.24	Akadémia utca, közel a Sparhoz	Kovács Adrienn		balkáni gerlét fogyasztott	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.12.01	Agrár, GH épülete	Juhász Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.12.02	Akadémia utcai kijárat	Bihari Zoltán			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.12.08	Agrár, főépület előtti buszmegálló	Juhász Lajos	van	evett valamit a fán	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2011.12.09	Agrár, A épület előtt lévő buszmegálló	Györi Judit			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215

19	rózsaszín - narancs	2011.12.20	Ötvenhatosok tere	Kovács Adrienn			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.01.08	Agrárral szemben, zebra mellett	Juhász Lajos		párba állva egy nem gyűrűs egyeddel	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.01.13	Agrár, hátsó bejárat	Juhász Lajos	van	együtt a rózsaszín - citrommal	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.01.27	Agár, futópályánál a parkolóban	Kövér László		együtt a rózsaszín - rózsaszínnel	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.02.13	Agrár, főépület előtti parkban	Juhász Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.02.16	Agrár, főépület előtti parkban	Tóth N., Gyüre P., Bihari Z., Kozák L.	van	karvaly zsákmányát akarta elcsenni	2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.02.21	Kertváros utca 20.	Kozák Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.03.13	Agrár, Cívis utca, belső parkban	Hunyadi Gergely			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.03.09	Spar mögött	Vári Enikő			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.03.26	Böszörményi út, Tűzoltóság	Király Anna			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
19	rózsaszín - narancs	2012.04.10	Debreceni Kultúrpark	Kövér László			2011.05.09	Böszörményi út	VR04215
20	rózsaszín - citrom	2011.09.12	Spar mögött, szervízútnál	Vizi Nóra		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.09.22	Agrár, Informatika épület mellett	Kövér László	van	jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.10.11	Agrár, futópályánál	Csák Tamás		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.10.27	Agrár, főépülettel szemben	Balla Zoltán		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.11.02	Agrár, Akadémia utcai kapu	Tóth Norbert		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.11.07	Agrár, futópályánál	Kövér László		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.11.21	Spar mögött, kis füves területen	Kövér László, Uj Boglárka		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2011.11.22	Kertváros utca 27.	Kövér László, Kozák Lajos		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2012.01.10	Kertváros utca 21.	Tóth Norbert	van	jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2012.01.12	Kertváros utca - József Attila utca	Szendrei László, Gyüre Péter		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2012.01.13	Agrár, hátsó bejárat	Juhász Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
20	rózsaszín - citrom	2012.01.21	Kertváros utca 20.	Kozák Lajos			2011.05.09	Böszörményi út	VR04214
21	lila - fehér	2011.06.19	Doberdó utca 1.	Vizi Nóra			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04222
21	lila - fehér	2011.10.26	Borbíró tér	Veszelinov Ottó		jobb színes gyűrű hiányzik!	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04222
21	lila - fehér	2011.12.20	Cívis utca, 4 emeletes ház mögött	Lenner Ádám			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04222
21	lila - fehér	2012.02.28	Agrár, Veres Péter kolival szemben	Lenner Ádám			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04222
21	lila - fehér	2012.03.05	Agrár, Veres Péter kolival szemben	Balla Zoltán		együtt a lila-lilával	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04222
22	világos kék - lila	2011.06.17	ZOO, Állatsimogató	Kovács Adrienn, Kövér László	van		2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	VR04229
22	világos kék - lila	2011.07.11	Debreceni szeméttelp	Papp Gábor	van		2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	VR04229
23	világos kék - világos kék	2011.06.17	ZOO, Állatsimogató	Kovács Adrienn, Kövér László	van		2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	VR04230

23	világos kék - világos kék	2011.07.09	Békás-tó	Gyüre Péter	van		2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	VR04230
23	világos kék - világos kék	2012.01.24	Békás-tó	Kövér László			2011.05.10	ZOO, Vaosz területe	VR04230
24	narancs - lila	2011.09.07	Tócoskert, Margit tér	Király Anna	van		2011.05.09	Kórház utca	VR04212
25	lila - lila	2011.09.12	Agrár, körforgalom	Juhász Péter			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.10.11	Agrár, Körforgalom előtti füves terület	Vizi Nóra			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.10.21	Borbíró tér	Juhász Lajos			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.10.26	Borbíró tér	Veszelinov Ottó		vetési varjak társaságában	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.11.14	Békéssy Béla utca, sarkon lévő terület	Vizi Nóra			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.11.15	Agrár, GH épülete	Gyüre Péter			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.11.17	Agrár, Tornacsarnok mögött	Szilágyi Zsanett			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.11.28	Böszörményi út - Békéssy Béla sarok	Vizi Nóra			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.12.05	Agrár, GH épülete	Kövér László			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.12.06	Agrár, GH épülete	Juhász Lajos	van		2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2011.12.07	Agrár, Műfüves pályánál	Kövér László			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2012.01.04	Böszörményi út - Békéssy Béla sarok	Vizi Nóra			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2012.01.12	Agrár, hátul, Niva garázs	Kövér László			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2012.03.05	Agrár, Veres Péter kolival szemben	Balla Zoltán		együtt a lila-fehérral	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2012.04.03	Agrár, hátul, Niva garázs	Kövér László			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
25	lila - lila	2012.05.10	Nagyerdei Kultúrpark	Tóth Norbert			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04221
26	lila - zöld	2011.09.27	Borbíró tér	Lenner Ádám			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2011.10.26	Borbíró tér	Veszelinov Ottó		vetési varjak társaságában	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2011.11.28	Böszörményi út - Békéssy Béla sarok	Vizi Nóra			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2011.12.07	Agrár, A épület és a Kollégium között	Tóth Brigitta			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2012.01.12	Borbíró tér	Balla Zoltán			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2012.01.23	Akadémia utca 5.	Balla Zoltán			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2012.02.28	Agrár, Veres Péter kolival szemben	Lenner Ádám			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2012.03.23	Borbíró tér	Vizi Nóra		hiányzik a lila gyűrű!!?	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
26	lila - zöld	2012.04.12	Békéssy sarkon	Vizi Nóra		hiányzik a lila gyűrű!!?	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04220
27	zöld - piros	2010.11.05	Agrár, Kazán előtt	Anonymus		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2010.11.09	Agrár, futópályánál	Poór Ádám		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2010.11.17	Agrár, Akadémia utcai kapu	Kovács Ágnes, Gyüre Péter		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550

27	zöld - piros	2010.11.19	Bothdega kajaldánál	Kövér László		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2011.01.12	Agrár, N-épület	Anonymus		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2011.02.12	Békéssy Béla utca, Gimivel szemben	Vizi Nóra		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2011.03.05	Bothdega büfével szemben, buszmegálló	Vizi Nóra		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2011.09.15	Füredi út, OTP bank előtt	Vizi Nóra		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
27	zöld - piros	2011.10.11	Agrár, Körforgalom előtti füves terület	Vizi Nóra		hiányzik a zöld gyűrű!	2009.04.30	Böszörményi út	330550
28	fehér - lila	2011.10.21	Borbíró tér	Juhász Lajos			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2011.10.26	Borbíró tér	Veszelinov Ottó			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2011.11.30	Agrár, GH épülete mellett	Bujnóczki Blanka			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2011.12.06	Agrár, GH épülete	Juhász Lajos	van		2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2011.12.20	Böszörményi út, Kolival szemben	Tóth Brigitta			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2012.03.20	Bólyai és a Jerikó utca kereszteződésénél	Kovács Ágnes			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2012.03.23	Spar mögött	Kovács Adrienn		galambokat kerget el a kajás helytől	2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2012.04.10	Lakodalmas házzal szemben, belső parkban	Kövér László			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2012.04.13	Békás-tó	Bács Levente	van		2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
28	fehér - lila	2012.04.16	Spar mögött	Kovács Adrienn			2011.05.09	Agrár, N-épület	VR04223
29	zöld - zöld	2011.10.26	Barbár Étteremmel szemközti tér	Veszelinov Ottó			2011.05.09	Kórház utca	VR04213
29	zöld - zöld	2011.10.31	DEAC pálya, tenispályáknál	Vizi Nóra			2011.05.09	Kórház utca	VR04213
29	zöld - zöld	2011.11.08	Kossuth Egyetem területe	Farkas Szabolcs			2011.05.09	Kórház utca	VR04213
30	lila - sötét kék	2011.10.26	Martonfalvi u. - Poroszlai u. kereszteződése	Veszelinov Ottó			2011.05.10	ZOO, Zsiráfház	VR04226
31	rózsaszín - fehér	2011.12.06	Agrár, körforgalom	Gorliczay Edit, Tóth Brigitta			2010.05.10	Besze János utca	330558
32	citrom - zöld	2011.12.14	Agrár, kollégium mögött	Varga László			2011.05.09	Kórház utca	VR04209
33	zöld - rózsaszín	2012.01.06	Kis piac (Malompark)	Juhász Péter			2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	330559
33	zöld - rózsaszín	2012.07.06	Debreceni szeméttelp	Pásti József Csaba	van		2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	330559
33	zöld - rózsaszín	2012.12.08	Erzsébet utca 11. MÁV rendelő teteje	Veszelinov Ottó			2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	330559
34	sötét kék - világos kék	2012.03.17	Debreceni szeméttelp	Papp Gábor	van		2011.05.10	ZOO, Zsiráfház	VR04225
35	fehér - rózsaszín	2012.07.06	Debreceni szeméttelp	Pásti József Csaba	van		2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	330561
35	fehér - rózsaszín	2012.10.13	TESCO parkolója	Zsadányi Mihály			2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	330561
36	kék - rózsaszín	2012.11.12	Agrár, futópálya	Juhász Lajos			2010.05.10	DVSC pálya (tribün)	330560

8. melléklet: A három színnel jelölt varjak visszakerülési adatainak összefoglaló táblázata

Nr.	színes gyűrű			alu gyűrű	gyűrűzés ideje	gyűrűzés helye	megkerülések száma	fióka fotó	adult fotó
1	rózsaszín	F	rózsaszín	VR04249	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	9	van	x
		A	narancs						
2	rózsaszín	F	rózsaszín	VR04250	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	17	van	van
		A	zöld						
3	fehér	F	rózsaszín	VR04105	2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (elől)	1	van	van
		A	citrom						
4	fehér	F	rózsaszín	VR04109	2012 május 4.	Hajó utca	4	van	van
		A	piros						
5	citrom	F	rózsaszín	VR04234	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.	2	van	x
		A	narancs						
6	fehér	F	rózsaszín	VR04111	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	1	van	van
		A	világos kék						
7	zöld	F	rózsaszín	VR04112	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	2	van	van
		A	fehér						
8	zöld	F	rózsaszín	VR04113	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	1	van	van
		A	citrom						
9	fehér	F	rózsaszín	VR04104	2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (elől)	2	van	van
		A	fehér						
10	világos kék	F	fehér	VR04130	2013 május 15.	Kórház utca	1	van	x
		A	rózsaszín						
11	fehér	F	rózsaszín	VR04108	2012 május 4.	Hajó utca	1	van	x
		A	zöld						
12	fehér	F	fehér	VR04127	2013. május 15.	Oláh Gábor utcai napközis tábor bejárat	1	van	x
		A	piros						

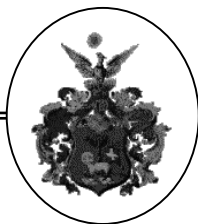
9. melléklet: A három színnel jelölt varjak visszakerülési adatai

Nr.	színes gyűrű		megfigyelés ideje	megfigyelés helye	megfigyelő neve	fotó	egyéb	gyűrűzés ideje	gyűrűzés helye	alu gyűrű
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.05.24	Agrár főépület, park	Juhász Lajos, Tóth Norbert	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.05.29	Agrár főépület, park	Juhász Lajos, Tóth Norbert	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.06.07	Agrár, tanácsterem mellett	Kövér László	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.06.21	Agrár, futópálya	Kövér László	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.07.02	Agrár, futópálya	Kövér László	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.10.16	Agrár, körfogalomnál	Tóth Brigitta		2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.11.08	Kertváros u. eleje	Kövér László, Szendrei László		2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.11.26	Agrár, parkolóban	Juhász Lajos		2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
1	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.11.27	Agrár, Akadémia utcai kapu	Gyüre Péter	együtt a testvérével	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04249
		A	narancs							
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.05.24	Agrár főépület, park	Juhász Lajos, Tóth Norbert	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld							
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.06.07	Agrár, tanácsterem mellett	Kövér László	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld							
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.06.21	Agrár, futópálya	Kövér László	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld							
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.07.02	Profi sarkánál	Kövér László	együtt mozog a család	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld							

2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.10.24	Profi sarkánál	Kövér László			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.10.26	Agrár, Kazánház	Kövér László			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.10.29	Agrár, parkolóban	Kövér László			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.11.19	Agrár, parkolóban	Juhász Lajos	van		2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.11.27	Agrár, Akadémia utcai kapu	Gyüre Péter		együtt a testvérével	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2012.12.14	Mc Drive-nál	Vári Enikő			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.01.22	Kertváros utca 15. (óvoda)	Juhász Péter, Kövér László			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.02.04	Agrár, hátsó bejáratnál	Kövér László	van		2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.03.21	Agrár főépület, park	Tóth Brigitta			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.04.12	Agrár, hátsó bejáratnál	Kövér László			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.04.15	Agrár, parkolóban	Juhász Lajos, Antal Borbála			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.04.22	Agrár, parkolóban	Kövér László		diót dobálta az útra	2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
2	rózsaszín	F	rózsaszín	2013.04.29	Tanácsterem mellet	Kövér László			2012 május 3.	Agrárral szemben, zebra mellett	VR04250
		A	zöld								
3	fehér	F	rózsaszín	2012.10.26	Agrár, Kazánház	Kövér László		hiányzik a bal gyűrű	2012 május 3.	Kenézy Gy. Kórház (elöl)	VR04105
		A	citrom								
4	fehér	F	rózsaszín	2012.08.14	Szeméttelep	Papp Gábor	van		2012 május 4.	Hajó utca	VR04109
		A	piros								

4	fehér	F	rózsaszín	2012.09.14	Szeméttelp	Molnár Márton	van		2012 május 4.	Hajó utca	VR04109
		A	piros								
4	fehér	F	rózsaszín	2012.09.16	Bethlen utca, OTI előtt	Danyi Zoltán			2012 május 4.	Hajó utca	VR04109
		A	piros								
4	fehér	F	rózsaszín	2012.10.15	Déri tér és Perény u. sarok	Veszelinov Ottó			2012 május 4.	Hajó utca	VR04109
		A	piros								
5	citrom	F	rózsaszín	2011.09.13	Szeméttelp	Balla Dániel, Papp Gábor			2011 május 10.	Bartók Béla út 78.	VR04234
		A	narancs								
5	citrom	F	rózsaszín	2011.10.06	Határ út és a 4-es főút között	Dudás Miklós		elpusztult --> solymász, héja	2011 május 10.	Bartók Béla út 78.	VR04234
		A	narancs								
6	fehér	F	rózsaszín	2012.11.19	Agrár, parkolóban	Juhász Lajos	van	hiányzik a bal gyűrű?	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	VR04111
		A	világos kék								
7	zöld	F	rózsaszín	2013.02.27	Agár, Botanikus kert	Lenner Ádám	van		2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	VR04112
		A	fehér								
7	zöld	F	rózsaszín	2013.04.30	Agrár, főépület előtt	Lenner Ádám	van		2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	VR04112
		A	fehér								
8	zöld	F	rózsaszín	2013.02.27	Agár, Botanikus kert	Lenner Ádám	van	hiányzik a bal gyűrű?	2012 május 4.	Agár, Botanikus kert	VR04113
		A	citrom								
9	fehér	F	rózsaszín	2013.04.29	Miklós utca	Papp Gábor	van		2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (elől)	VR04104
		A	fehér								
9	fehér	F	rózsaszín	2013.06.19	Miklós utca	Papp Gábor	van		2012 május 4.	Kenézy Gy. Kórház (elől)	VR04104
		A	fehér								
10	világos kék	F	fehér	2013.08.21	Szeméttelp	Papp Gábor			2013 május 15.	Kórház utca	VR04130
		A	rózsaszín								
11	fehér	F	rózsaszín	2013.09.21	Segner tér	Borza Sándor		elpusztult - MME jelentés	2013 május 4.	Hajó utca	VR04108
		A	zöld								
12	fehér	F	fehér	2013.10.14	Nagyerdei körút - Zeneművészetihez közel	Mihálku Réka	van		2013. május 15.	Oláh Gábor utcai napközi tábor bejárat	VR04127
		A	piros								

10. melléklet: A DMJV Polgármesteri Hivatal, Városfejlesztési Főosztály, Városüzemeltetési Osztály tájékoztatása a városi faeltár adatainak elérhetőségéről.



Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal
Városfejlesztési Főosztály
Városüzemeltetési Osztály

✉ 4024 Debrecen, Piac u. 20. ☎ Telefon: /52/ 511-400, 511-530, 511-531

☎ Telefax: /52/ 511-438

🌐 <http://www.debrecen.hu>

Iktatószám: 41654-2/2011.

Ügyintéző: Fazekas Edit

Tárgy: tájékoztatás

Kövér László
koverl@agr.unideb.hu

Tisztelt Cím!

Azzal a kéréssel fordult főosztályunkhoz, hogy az elmúlt 50 évre visszamenőleg a város parkjainak a fatelepítési és fakitermelési adatait bocsássuk az Ön rendelkezésére.

Az ostorfasorok jelentős részét az 1930-as években Pohl Ferenc akkori főkertész irányítása alatt telepítették. Ennél több információval sajnos erre vonatkozóan nem rendelkezünk.

A város fasorainak felmérését az elmúlt évben megkezdtük, és az elkészült anyagokba a Polgármesteri Hivatal Városüzemeltetési Osztályán (4024 Debrecen, Piac u. 20.) betekinthez, és arról jegyzeteket készíthet.

Kérem tájékoztatásom szíves elfogadását.

Debrecen, 2011.március 17.

Tisztelettel:

Dr. Gábor Zsombor
osztályvezető

11. melléklet: A fészekfelmérés során (2006-2013) felderített aktív, lakott fészkek (n=331)

Nr.	Szélesség	Hosszúság	Év	Fafaj	Fészekm. (m)	Fa m. (m)	Élőhelytípus	Helyszín	Egyéb
1.	N47°33'05.4"	E21°37'24.0"	2006	<i>Quercus robur</i>	14	15	park	Nagyerdei Park	fagyöngy tövében
2.	N47°33'11.5"	E21°37'32.1"	2006	<i>Pinus sylvestris</i>	16	17	park	Nagyerdei Park (Szabadtéri színpad területén)	
3.	N47°33'11.3"	E21°37'59.0"	2006	<i>Pinus nigra</i>	16	16	park	Nagyeredei Kultúrpark (főbejáratl szemben)	
4.	N47°33'03.1"	E21°38'03.7"	2006	<i>Pinus sylvestris</i>	14	15	park	Nagyeredei Kultúrpark (zsiráfkiútó területén)	
5.	N47°33'04.2"	E21°38'05.6"	2006	<i>Pinus sylvestris</i>	14	14	park	Nagyeredei Kultúrpark (sisakos kazuárok kiútója)	
6.	N47°33'38.1"	E21°38'58.2"	2006	<i>Quercus robur</i>	14	16	erdőfolt	Debreceni Köztetető	
7.	N47°33'39.4"	E21°38'55.4"	2006	<i>Quercus robur</i>	16	17	erdőfolt	Debreceni Köztetető	
8.	N47°32'31.6"	E21°37'36.4"	2006	<i>Celtis occidentalis</i>	14	16	fasor	Kórház utca	
9.	N47°32'21.2"	E21°37'11.7"	2006	<i>Gleditsia triachanthos</i>	12	13	magányos fa	Ibolya utcai Általános Iskola udvara	
10.	N47°32'03.5"	E21°38'19.1"	2006	<i>Sophora japonica</i>	13	17	fasor	Bercsényi Miklós utca	
11.	N47°32'02.0"	E21°36'37.8"	2006	<i>Sophora japonica</i>	13	17	magányos fa	Kenézy Gyula Kórház	
12.	N47°33'02.3"	E21°37'27.7"	2007	<i>Quercus robur</i>	14	16	park	Nagyerdei Park	fagyöngy tövében
13.	N47°33'16.5"	E21°38'56.0"	2007	<i>Quercus robur</i>	20	20	erdőfolt	Debreceni Köztetető	fagyöngy tövében
14.	N47°33'21.1"	E21°37'14.2"	2007	<i>Quercus robur</i>	20	22	magányos fa	DE Élettudományi Központ mellett	fagyöngy tövében
15.	N47°33'05.3"	E21°37'57.6"	2007	<i>Pinus sylvestris</i>	13	14	park	Nagyeredei Kultúrpark (VAOSZ területén)	
16.	N47°33'02.2"	E21°38'01.5"	2007	<i>Pinus sylvestris</i>	18	19	park	Nagyeredei Kultúrpark (zsiráfkiútó területén)	
17.	N47°33'05.5"	E21°38'04.9"	2007	<i>Pinus sylvestris</i>	16	16	park	Nagyeredei Kultúrpark (Afrika röpde sarkánál)	
18.	N47°32'58.9"	E21°38'28.2"	2007	<i>Robinia pseudoacacia</i>	14	17	erdőfolt	Oláh Gábor utcai nyári napközis tábor	
19.	N47°32'55.7"	E21°38'15.0"	2007	<i>Quercus robur</i>	14	15	magányos fa	DVSC pálya jegypénztára előtt	fagyöngy tövében
20.	N47°32'45.7"	E21°38'00.9"	2007	<i>Sophora japonica</i>	17	20	fasor	Gvadányi utca 9., ház előtt	
21.	N47°32'23.7"	E21°37'09.8"	2007	<i>Platanus hybrida</i>	20	23	magányos fa	Fogyatékosokat ellátó nappali és átmenti intézmény udvara	

22.	N47°32'01.1"	E21°36'40.5"	2007	<i>Sophora japonica</i>	14	17	magányos fa	Kenézy Gyula Kórház	
23.	N47°32'33.6"	E21°37'32.2"	2007	<i>Platanus hybrida</i>	14	18	magányos fa	Debreceni Regionális Vérellátó Központ épülete mögötti terület	
24.	N47°33'44.1"	E21°38'42.4"	2008	<i>Quercus robur</i>	19	20	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
25.	N47°33'40.4"	E21°38'52.4"	2008	<i>Quercus robur</i>	19	19	erdőfolt	Debreceni Köztemető (Szovjet emlékműhöz közel)	
26.	N47°33'30.1"	E21°38'58.4"	2008	<i>Quercus robur</i>	19	23	erdőfolt	Debreceni Köztemető (Fejfás temető mellett)	fagyöngy tövében
27.	N47°33'05.0"	E21°38'04.7"	2008	<i>Pinus sylvestris</i>	17	18	park	Nagyerdei Kultúrpark (sisakos kazuárok kifutója)	
28.	N47°33'02.8"	E21°38'03.9"	2008	<i>Pinus sylvestris</i>	17	17	park	Nagyerdei Kultúrpark (Afrika röpde sarkánál)	
29.	N47°33'02.1"	E21°38'01.9"	2008	<i>Pinus sylvestris</i>	19	21	park	Nagyerdei Kultúrpark (zsiráf kifutó területe)	
30.	N47°33'03.9"	E21°37'52.7"	2008	<i>Maclura pomifera</i>	12	15	park	Nagyerdei Kultúrpark (VAOSZ területén)	
31.	N47°33'04.4"	E21°37'25.6"	2008	<i>Quercus robur</i>	18	20	park	Nagyerdei Park	fagyöngy tövében
32.	N47°32'57.8"	E21°38'25.4"	2008	<i>Robinia pseudoacacia</i>	17	19	erdőfolt	Oláh Gábor utcai nyári napközis tábor	
33.	N47°32'55.8"	E21°38'14.3"	2008	<i>Quercus robur</i>	14	15	magányos fa	DVSC pálya jegypénztára előtt	fagyöngy tövében
34.	N47°32'55.3"	E21°37'57.0"	2008	<i>Pinus nigra</i>	14	16	erdőfolt	Gvadányi utca végén lévő erdőfolt szélén	
35.	N47°33'05.0"	E21°36'36.1"	2008	<i>Celtis occidentalis</i>	12	16	fasor	Böszörményi út (Arany Sándor apartmannal szemben)	
36.	N47°32'36.8"	E21°36'33.7"	2008	<i>Pinus nigra</i>	12	12	fasor	Böszörményi út (Lakodalmas ház sarkánál)	
37.	N47°32'20.0"	E21°37'11.3"	2008	<i>Quercus robur</i>	17	19	magányos fa	Ibolya utcai Általános Iskola udvara	
38.	N47°32'23.0"	E21°37'46.8"	2008	<i>Sophora japonica</i>	17	20	fasor	Ajtó u. - Agárdi u. sarka	
39.	N47°32'19.7"	E21°36'21.2"	2008	<i>Pinus nigra</i>	13	13	park	Hősök temetője	
40.	N47°32'11.6"	E21°36'28.4"	2008	<i>Celtis occidentalis</i>	13	17	fasor	Honvédtemető utca 16.	
41.	N47°32'03.9"	E21°36'37.0"	2008	<i>Quercus robur</i>	16	19	fasor	Bartók Béla út (a kórház sorompójával szemben)	fagyöngy tövében
42.	N47°31'50.6"	E21°36'23.7"	2008	<i>Sophora japonica</i>	15	18	magányos fa	Kenézy Gyula Kórház (teljesen hátul)	
43.	N47°31'56.0"	E21°37'03.4"	2008	<i>Celtis occidentalis</i>	15	18	fasor	Jókai utca 14.	
44.	N47°31'47.8"	E21°36'55.4"	2008	<i>Sophora japonica</i>	17	19	fasor	Hatvan utca 53.	
45.	N47°32'03.7"	E21°38'19.0"	2008	<i>Sophora japonica</i>	19	22	fasor	Bercsényi utca 50.	
46.	N47°31'53.8"	E21°38'45.3"	2008	<i>Ulmus pumila celer</i>	14	16	erdőfolt	Dobozi lakótelep (Luther utcával párhuzamosan, kis erdőfoltban)	

47.	N47°31'47.8"	E21°36'55.4"	2008	<i>Populus sp.</i>	20	25	magányos fa	Komáromi Csipkés György tér (Létai út - Vámospércsi út sarok)	
48.	N47°33'24.7"	E21°38'57.8"	2009	<i>Quercus robur</i>	16	18	erdőfolt	Debreceni Köztetető	fagyöngy tövében
49.	N47°33'24.3"	E21°38'53.3"	2009	<i>Quercus robur</i>	15	19	erdőfolt	Debreceni Köztetető	fagyöngy tövében
50.	N47°33'29.8"	E21°38'44.8"	2009	<i>Quercus robur</i>	16	19	erdőfolt	Debreceni Köztetető	fagyöngy tövében
51.	N47°33'42.6"	E21°38'38.8"	2009	<i>Quercus robur</i>	19	20	erdőfolt	Debreceni Köztetető	fagyöngy tövében
52.	N47°33'03.0"	E21°38'05.5"	2009	<i>Pinus sylvestris</i>	17	17	park	Nagyerdei Kultúrpark (Afrika röpde sarkánál)	
53.	N47°33'03.4"	E21°38'01.1"	2009	<i>Pinus sylvestris</i>	18	19	park	Nagyerdei Kultúrpark (Zsiráfkitúró területének határán)	
54.	N47°33'05.4"	E21°37'56.1"	2009	<i>Pinus sylvestris</i>	14	14	park	Nagyerdei Kultúrpark (VAOSZ területén)	
55.	N47°33'06.4"	E21°38'03.7"	2009	<i>Pinus sylvestris</i>	18	18	park	Nagyerdei Kultúrpark (Ló karám)	
56.	N47°33'07.7"	E21°38'22.0"	2009	<i>Robinia pseudoacacia</i>	16	18	park	Nagyerdei Kultúrpark (Dámok területén)	
57.	N47°33'06.4"	E21°37'25.4"	2009	<i>Quercus robur</i>	19	21	park	Nagyerdei Park	
58.	N47°32'56.8"	E21°38'24.1"	2009	<i>Robinia pseudoacacia</i>	15	18	erdőfolt	Oláh Gábor utcai nyári napközis tábor	
59.	N47°33'00.3"	E21°38'28.3"	2009	<i>Robinia pseudoacacia</i>	18	20	erdőfolt	Oláh Gábor utcai nyári napközis tábor	
60.	N47°32'55.7"	E21°38'15.0"	2009	<i>Quercus robur</i>	14	15	magányos fa	DVSC pálya jegypénztára előtt	fagyöngy tövében
61.	N47°33'15.9"	E21°36'20.0"	2009	<i>Acer saccharinum</i>	17	20	magányos fa	Böszörményi út (fogyatékosok intézete)	
62.	N47°32'59.5"	E21°36'33.7"	2009	<i>Quercus robur</i>	16	20	fasor	Böszörményi út (Agrár Kollégiummal szemben)	fagyöngy tövében
63.	N47°32'36.5"	E21°36'33.6"	2009	<i>Pinus nigra</i>	12	12	fasor	Böszörményi út (Lakodalmas ház)	
64.	N47°32'51.3"	E21°38'11.3"	2009	<i>Celtis occidentalis</i>	17	21	fasor	Besze János utca 10.	
65.	N47°32'33.9"	E21°37'36.7"	2009	<i>Celtis occidentalis</i>	18	21	fasor	Kórház utca 9.	
66.	N47°32'18.6"	E21°36'20.5"	2009	<i>Pinus nigra</i>	17	17	park	Hősök temetője	
67.	N47°32'19.6"	E21°37'37.4"	2009	<i>Sophora japonica</i>	17	19	fasor	Eötvös utca 14.	
68.	N47°32'19.6"	E21°38'07.9"	2009	<i>Sophora japonica</i>	13	16	fasor	Nyíl utca 120.	
69.	N47°32'06.9"	E21°36'41.2"	2009	<i>Quercus robur</i>	21	23	magányos fa	Böszörményi út, Winter 2001 Kft. telephelye	fagyöngy tövében
70.	N47°32'02.0"	E21°36'37.4"	2009	<i>Sophora japonica</i>	15	18	magányos fa	Kenézy Gyula Kórház	
71.	N47°31'57.7"	E21°38'18.2"	2009	<i>Sophora japonica</i>	19	22	fasor	Csillag utca 92.	

72.	N47°31'54.2"	E21°38'46.1"	2009	<i>Ulmus pumila celer</i>	16	18	erdőfolt	Dobozi lakótelep (Luther utcával párhuzamosan, kis erdőfoltban)	
73.	N47°32'51.6"	E21°38'11.0"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	16	19	fasor	Besze János utca 10.	
74.	N47°32'22.1"	E21°37'38.3"	2010	<i>Sophora japonica</i>	18	20	fasor	Ajtó utca 8.	
75.	N47°32'35.4"	E21°37'36.9"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	15	18	fasor	Kórház utca (építési terület)	
76.	N47°31'46.5"	E21°36'55.2"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	15	18	fasor	Hatan utca 64.	
77.	N47°33'04.7"	E21°36'36.0"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	15	17	fasor	Böszörményi út (Agrárral szemben)	
78.	N47°33'01.1"	E21°37'38.7"	2010	<i>Pinus sylvestris</i>	21	22	park	Nagyerdei Park (Pálma sarkánál)	
79.	N47°33'11.1"	E21°37'30.2"	2010	<i>Pinus sylvestris</i>	18	18	park	Nagyerdei Park (Szabadtéri színpad területén)	
80.	N47°32'55.5"	E21°38'19.2"	2010	<i>Gleditsia triachanthos</i>	12	18	magányos fa	DVSC pálya (vendégszektor)	
81.	N47°32'57.2"	E21°38'03.2"	2010	<i>Quercus robur</i>	14	20	park	Jubileumi játszótér	
82.	N47°33'16.8"	E21°38'54.8"	2010	<i>Quercus robur</i>	15	18	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
83.	N47°33'23.9"	E21°38'50.6"	2010	<i>Quercus robur</i>	16	18	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
84.	N47°33'25.3"	E21°38'54.1"	2010	<i>Quercus rubra</i>	15	19	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
85.	N47°33'37.5"	E21°38'54.1"	2010	<i>Quercus robur</i>	18	20	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
86.	N47°33'42.3"	E21°38'28.0"	2010	<i>Quercus robur</i>	20	21	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
87.	N47°33'44.9"	E21°38'38.0"	2010	<i>Quercus robur</i>	19	21	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
88.	N47°33'49.6"	E21°38'46.2"	2010	<i>Quercus robur</i>	16	19	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
89.	N47°33'17.1"	E21°36'21.5"	2010	<i>Acer saccharinum</i>	17	21	magányos fa	Böszörményi út (fogytékosok intézete)	
90.	N47°32'10.9"	E21°36'30.3"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	15	18	fasor	Honvédtető utca 12.	
91.	N47°32'21.0"	E21°36'21.7"	2010	<i>Pinus nigra</i>	14	14	park	Hősök temetője	
92.	N47°32'24.7"	E21°37'54.3"	2010	<i>Sophora japonica</i>	15	16	fasor	Nyíl utca 54.	
93.	N47°32'00.7"	E21°38'17.0"	2010	<i>Sophora japonica</i>	19	21	fasor	Bercsényi utca 29.	
94.	N47°31'38.0"	E21°37'11.5"	2010	<i>Sophora japonica</i>	21	22	fasor	Széchenyi utca 40.	
95.	N47°31'31.7"	E21°37'24.8"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	20	22	fasor	Miklós utca 21.	
96.	N47°31'41.7"	E21°36'04.4"	2010	<i>Platanus hybrida</i>	16	19	fasor	Kishegyesi út 47.	

97.	N47°33'03.0"	E21°38'30.0"	2010	<i>Robinia pseudoacacia</i>	19	22	erdőfolt	Oláh Gábor utcai nyári napközis tábor	
98.	N47°31'32.7"	E21°38'16.6"	2010	<i>Celtis occidentalis</i>	18	20	fasor	Budai Ézsiás utca 2.	
99.	N47°33'05.3"	E21°37'55.9"	2010	<i>Pinus sylvestris</i>	15	16	park	Nagyerdei Kultúrpark (VAOSZ területén)	
100.	N47°33'10.3"	E21°38'07.5"	2010	<i>Pinus sylvestris</i>	17	18	park	Nagyerdei Kultúrpark (Örös medék kifutója)	
101.	N47°33'06.3"	E21°38'04.4"	2010	<i>Pinus sylvestris</i>	18	19	park	Nagyerdei Kultúrpark (Ló karám)	
102.	N47°33'04.7"	E21°38'04.7"	2010	<i>Pinus sylvestris</i>	19	20	park	Nagyerdei Kultúrpark (Kazuárok kifutója)	
103.	N47°32'57.3"	E21°36'35.6"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	17	19	fasor	Böszörményi út, Agrárral szemben - zebra mellett	
104.	N47°33'00.3"	E21°36'34.6"	2011	<i>Quercus robur</i>	18	21	magányos fa	Agrár, Fehér ház mellett	fagyöngy tövében
105.	N47°33'00.8"	E21°36'12.3"	2011	<i>Picea abies</i>	17	20	erdőfolt	Agrár, Botanikus kert	
106.	N47°33'14.8"	E21°36'27.2"	2011	<i>Juglans regia</i>	16	17	magányos fa	Agrár, N épület	
107.	N47°32'59.0"	E21°36'49.5"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	20	22	magányos fa	Bólyai út, Károlyi Óvoda udara	
108.	N47°33'20.2"	E21°36'08.0"	2011	<i>Acer platanooides</i>	13	15	magányos fa	Vezér utca, Úrrétje utcával szemben	
109.	N47°33'11.2"	E21°37'03.8"	2011	<i>Populus sp.</i>	19	20	magányos fa	Martonfalvi Lúrkók Alapítványi Óvoda udara	
110.	N47°32'53.6"	E21°37'57.4"	2011	<i>Platanus hybrida</i>	21	22	fasor	Gadányi utca - Nagyerdei körút sarok	
111.	N47°33'00.1"	E21°38'17.1"	2011	<i>Tilia tomentosa</i>	12	14	magányos fa	DVSC pálya, VIP épület előtt	
112.	N47°33'09.0"	E21°38'04.3"	2011	<i>Quercus robur</i>	15	16	park	Nagyerdei Kultúrpark (jegypénztárral szemben)	fagyöngy tövében
113.	N47°33'03.6"	E21°37'54.4"	2011	<i>Quercus robur</i>	12	17	park	Nagyerdei Kultúrpark (VAOSZ területén)	
114.	N47°33'00.8"	E21°38'02.5"	2011	<i>Pinus sylvestris</i>	17	17	park	Nagyerdei Kultúrpark (Zsiráfház mellett)	
115.	N47°33'06.5"	E21°38'03.8"	2011	<i>Pinus sylvestris</i>	18	18	park	Nagyerdei Kultúrpark (Ló karám)	
116.	N47°33'07.7"	E21°38'21.8"	2011	<i>Robinia pseudoacacia</i>	16	19	park	Nagyerdei Kultúrpark (Dámok területén)	
117.	N47°33'33.2"	E21°37'42.8"	2011	<i>Quercus robur</i>	15	16	magányos fa	Klinika területe	fagyöngy tövében
118.	N47°33'13.5"	E21°37'28.0"	2011	<i>Quercus robur</i>	16	19	park	Nagyerdei Park (Both-degánál)	fagyöngy tövében
119.	N47°33'00.7"	E21°37'39.6"	2011	<i>Pinus nigra</i>	18	20	park	Nagyerdei Park (Pálmához közel)	
120.	N47°32'59.9"	E21°38'29.1"	2011	<i>Robinia pseudoacacia</i>	19	21	erdőfolt	Oláh Gábor utcai nyári napközis tábor	
121.	N47°33'16.9"	E21°38'56.0"	2011	<i>Quercus robur</i>	18	18	erdőfolt	Debreceni Köztemető	

122.	N47°33'23.1"	E21°38'52.0"	2011	<i>Quercus robur</i>	20	22	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
123.	N47°33'30.2"	E21°38'47.2"	2011	<i>Quercus robur</i>	16	18	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
124.	N47°33'30.6"	E21°38'56.8"	2011	<i>Quercus robur</i>	16	19	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
125.	N47°33'38.5"	E21°38'58.1"	2011	<i>Quercus robur</i>	18	23	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
126.	N47°33'41.4"	E21°38'58.3"	2011	<i>Juglans nigra</i>	18	21	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
127.	N47°33'46.2"	E21°38'55.2"	2011	<i>Quercus robur</i>	20	22	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
128.	N47°33'42.2"	E21°38'46.1"	2011	<i>Quercus robur</i>	18	20	erdőfolt	Debreceni Köztemető	fagyöngy tövében
129.	N47°33'43.4"	E21°38'33.4"	2011	<i>Quercus robur</i>	17	18	erdőfolt	Debreceni Köztemető	
130.	N47°32'43.5"	E21°36'35.6"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	14	17	fasor	Böszörményi út 96.	
131.	N47°32'13.6"	E21°36'38.5"	2011	<i>Quercus robur</i>	13	15	magányos fa	Böszörményi út, Alföldi nyomda területe	fagyöngy tövében
132.	N47°32'06.9"	E21°36'41.2"	2011	<i>Quercus robur</i>	21	23	magányos fa	Böszörményi út, Winter 2001 Kft. telephelye	fagyöngy tövében
133.	N47°32'04.1"	E21°36'37.1"	2011	<i>Quercus robur</i>	15	16	fasor	Bartók Béla út (Kenézy Kórház sorompójával szemben)	fagyöngy tövében
134.	N47°32'04.7"	E21°35'42.1"	2011	<i>Sophora japonica</i>	18	19	magányos fa	Bartók Béla út 78. (focipálya mellett)	
135.	N47°32'11.9"	E21°36'27.6"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	16	17	fasor	Honédtemető utca 25.	
136.	N47°32'20.4"	E21°36'21.2	2011	<i>Pinus nigra</i>	12	14	park	Hősök temetője	
137.	N47°32'33.8"	E21°37'37.0"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Kórház utca 7.	
138.	N47°32'28.0"	E21°36'51.7"	2011	<i>Populus sp.</i>	23	24	magányos fa	Füredi út 44., Debreceni Info Park Kft. udvara	
139.	N47°32'20.5"	E21°37'33.6"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	19	20	fasor	Ajtó utca 3.	
140.	N47°32'24.7"	E21°37'45.9"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	15	17	fasor	Kút utca 24.	
141.	N47°32'07.9"	E21°38'16.8"	2011	<i>Sophora japonica</i>	15	20	fasor	Bercsényi Miklós utca 24.	
142.	N47°32'05.2"	E21°38'14.8"	2011	<i>Sophora japonica</i>	18	19	fasor	Csillag utca 41.	
143.	N47°32'49.7"	E21°38'26.4"	2011	<i>Platanus hybrida</i>	20	21	magányos fa	Debreceni Víznő épülete mögött	
144.	N47°32'38.9"	E21°38'22.2"	2011	<i>Populus sp.</i>	16	19	magányos fa	Kassai úti Campus területén	
145.	N47°32'27.9"	E21°38'33.6"	2011	<i>Pinus nigra</i>	12	15	magányos fa	Jézus szíve templom	
146.	N47°32'01.2"	E21°38'47.2"	2011	<i>Ulmus pumila celer</i>	16	18	erdőfolt	Dobozi lakótelep (Luther utcával párhuzamosan, kis erdőfoltban)	

147.	N47°32'09.2"	E21°38'29.2"	2011	<i>Populus sp.</i>	20	23	magányos fa	Angyal kert, Óvoda udvara	
148.	N47°31'19.5"	E21°36'11.2"	2011	<i>Acer saccharinum</i>	15	20	magányos fa	Medgyessy Ferenc Gimnázium udvara	
149.	N47°31'31.5"	E21°37'24.5"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	15	19	fasor	Miklós utca 21.	
150.	N47°31'21.4"	E21°37'18.7"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Szív utca 16.	
151.	N47°31'29.7"	E21°37'53.7"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Tímár utca 4.	
152.	N47°31'33.2"	E21°38'15.5"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	14	15	fasor	Budai Ézsás utcasarok	
153.	N47°31'43.2"	E21°38'08.0"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	17	18	fasor	Zöldfa utca 19.	
154.	N47°31'34.3"	E21°37'50.4"	2011	<i>Populus sp.</i>	17	23	magányos fa	Szent József Gimnázium udvara	
155.	N47°31'09.6"	E21°38'54.8"	2011	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Galamb utca 19.	
156.	N47°30'54.2"	E21°39'23.1"	2011	<i>Populus sp.</i>	18	22	magányos fa	Diószegi u. - Borzán G. u. sarok	
157.	N47°33'16.6"	E21°36'18.3"	2012	<i>Acer saccharinum</i>	22	23	magányos fa	Böszörményi út, fogyatékkal élők intézete	
158.	N47°32'56.6"	E21°36'35.9"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	17	18	fasor	Böszörményi út, Agrár, zebrával szemben	
159.	N47°33'03.6"	E21°36'35.4"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	15	17	fasor	Böszörményi út, Agrár, Színházteremmel szemben	
160.	N47°33'01.1"	E21°36'13.8"	2012	<i>Quercus robur</i>	12	19	erdőfolt	Agrár, Botanikus kert	
161.	N47°32'58.5"	E21°36'49.7"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	17	22	magányos fa	Bólyai út, Károlyi Óvoda udvara	
162.	N47°32'56.4"	E21°38'07.4"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	13	14	park	Jubileumi játszótér	
163.	N47°32'54.5"	E21°37'53.8"	2012	<i>Platanus hybrida</i>	20	23	fasor	Nagyerdei körút 44.	
164.	N47°33'16.3"	E21°37'37.2"	2012	<i>Quercus robur</i>	20	21	park	Nagyerdei park	
165.	N47°33'31.4"	E21°37'41.6"	2012	<i>Quercus robur</i>	14	15	magányos fa	Klinika területe	fagyöngy tövében
166.	N47°33'17.6"	E21°37'05.2"	2012	<i>Quercus robur</i>	21	22	magányos fa	Kossuth Egyetem, DEAC, porta mellett	fagyöngy tövében
167.	N47°33'25.2"	E21°37'13.1"	2012	<i>Pinus nigra</i>	15	16	erdőfolt	Botanikus kert, bejáratától balra	
168.	N47°33'36.7"	E21°37'14.7"	2012	<i>Quercus robur</i>	19	21	erdőfolt	Botanikus kert, üvegház mögött	fagyöngy tövében
169.	N47°33'18.2"	E21°37'33.8"	2012	<i>Quercus robur</i>	16	21	park	Nagyerdei park (körúthoz közel)	
170.	N47°33'03.7"	E21°37'39.6"	2012	<i>Pinus nigra</i>	18	19	park	Nagyerdei park (Termálhoz közel)	
171.	N47°33'07.8"	E21°38'22.3"	2012	<i>Robinia pseudoacacia</i>	17	21	park	ZOO, Dámoknál	
172.	N47°33'09.6"	E21°38'08.7"	2012	<i>Pinus sylvestris</i>	18	19	magányos fa	ZOO II, Gazdasági udvar hátsó bejárata	
173.	N47°33'04.9"	E21°38'04.9"	2012	<i>Pinus sylvestris</i>	20	21	park	ZOO III, Kazuárok területe	
174.	N47°33'01.2"	E21°38'03.6"	2012	<i>Pinus sylvestris</i>	17	19	park	ZOO IV, Zsiráfház sarka	

175.	N47°33'04.6"	E21°38'01.6"	2012	<i>Pinus sylvestris</i>	20	21	park	ZOO V, Afrika röpde mellett	
176.	N47°33'05.2"	E21°37'56.4"	2012	<i>Pinus sylvestris</i>	15	16	park	ZOO VI, VAOSZ területe	
177.	N47°33'20.7"	E21°38'52.8"	2012	<i>Picea abies</i>	15	18	erdőfolt	Temető	
178.	N47°33'39.9"	E21°38'54.1"	2012	<i>Quercus robur</i>	20	21	erdőfolt	Temető II, Szovjet emlékmű	fagyöngy tövében
179.	N47°33'45.4"	E21°38'55.8"	2012	<i>Quercus robur</i>	18	22	erdőfolt	Temető III	
180.	N47°33'48.0"	E21°38'34.0"	2012	<i>Quercus robur</i>	17	18	erdőfolt	Temető IV	fagyöngy tövében
181.	N47°33'42.7"	E21°38'39.0"	2012	<i>Quercus robur</i>	19	23	erdőfolt	Temető V	fagyöngy tövében
182.	N47°33'39.7"	E21°38'43.3"	2012	<i>Pinus nigra</i>	18	20	erdőfolt	Temető VI	
183.	N47°33'17.3"	E21°38'54.5"	2012	<i>Quercus robur</i>	18	19	erdőfolt	Temető VII	fagyöngy tövében
184.	N47°33'28.4"	E21°38'36.1"	2012	<i>Pinus sylvestris</i>	17	20	erdőfolt	Temető főbejárata előtt sarkon	
185.	N47°32'57.0"	E21°38'24.2"	2012	<i>Robinia pseudoacacia</i>	17	21	erdőfolt	Oláh Gábor utca, napközis tábor (elől)	
186.	N47°33'01.6"	E21°38'30.3"	2012	<i>Robinia pseudoacacia</i>	20	21	erdőfolt	Oláh Gábor utca, naközis tábor (hátl)	
187.	N47°33'05.1"	E21°38'47.2"	2012	<i>Populus sp.</i>	19	25	magányos fa	Hadházi-Kurta utca sarok (sírkövesnél)	
188.	N47°33'37.2"	E21°39'33.3"	2012	<i>Quercus robur</i>	20	22	erdőfolt	Kard utca végén, erdőfoltban	fagyöngy tövében
189.	N47°32'10.7"	E21°36'29.8"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	14	17	fasor	Honvédtemető utca – Csörsz utca sarok	
190.	N47°32'01.2"	E21°36'40.1"	2012	<i>Sophora japonica</i>	17	19	magányos fa	Kenézy Kórház (elől)	
191.	N47°31'53.6"	E21°36'24.3"	2012	<i>Sophora japonica</i>	14	16	park	Kenézy Kórház (hátl)	
192.	N47°32'20.1"	E21°36'22.4"	2012	<i>Pinus nigra</i>	14	15	park	Honvédtemető	
193.	N47°32'43.5"	E21°36'35.7"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	14	16	fasor	Böszörményi út 96.	
194.	N47°32'39.5"	E21°35'46.2"	2012	<i>Ulmus pumila celer</i>	16	18	park	Kossuth Laktanya (focipálya)	
195.	N47°32'52.6"	E21°37'16.2"	2012	<i>Sophora japonica</i>	15	18	magányos fa	Egyetem sugárút 62.	
196.	N47°32'51.7"	E21°38'11.0"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	16	20	fasor	Besze János utca 10.	
197.	N47°32'37.2"	E21°37'11.0"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	park	Koppány kalandpark	
198.	N47°32'35.6"	E21°37'37.2"	2012	<i>Sophora japonica</i>	16	22	magányos fa	Kórház utca, építkezési terület	
199.	N47°32'37.3"	E21°38'04.8"	2012	<i>Ulmus pumila celer</i>	13	17	park	Damjanich utca 33.	
200.	N47°32'19.8"	E21°36'53.8"	2012	<i>Platanus hybrida</i>	18	23	magányos fa	Vénkerti iskolával szemben, óvoda udvara	
201.	N47°32'25.7"	E21°37'15.8"	2012	<i>Quercus robur</i>	15	20	park	Úrhajósok tere	fagyöngy tövében
202.	N47°32'09.2"	E21°37'11.2"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	15	16	park	Hajó utca 6. (hátl, parkban)	
203.	N47°32'16.5"	E21°38'09.9"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	12	14	fasor	Kút utca 136.	
204.	N47°32'08.6"	E21°38'16.4"	2012	<i>Sophora japonica</i>	16	19	fasor	Bercsényi utca 23.	
205.	N47°32'05.2"	E21°38'14.4"	2012	<i>Sophora japonica</i>	15	18	fasor	Csillag utca 39.	

206.	N47°32'03.9"	E21°37'54.4"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Kazinczy utca 3.	
207.	N47°32'49.6"	E21°38'25.4"	2012	<i>Platanus hybrida</i>	19	20	magányos fa	Vízmű területe, épület mögött	
208.	N47°32'47.3"	E21°38'32.7"	2012	<i>Acer saccharinum</i>	13	18	magányos fa	Főnix csarnok sarkánál	
209.	N47°32'20.0"	E21°38'40.4"	2012	<i>Platanus hybrida</i>	16	17	magányos fa	Kurucz utca, óvoda udvara	
210.	N47°32'15.7"	E21°39'03.8"	2012	<i>Populus sp.</i>	20	25	park	Liget tér 24.	
211.	N47°32'07.8"	E21°38'35.2"	2012	<i>Acer saccharinum</i>	20	23	park	Ótemető utca 21. mögött, parkban	
212.	N47°32'06.4"	E21°38'56.2"	2012	<i>Sophora japonica</i>	15	17	fasor	Hodászi L. utca – Luther utca sarok	
213.	N47°32'00.4"	E21°38'47.0"	2012	<i>Ulmus pumila celer</i>	16	19	erdőfolt	Doboz lakótelep, sínek mellett	
214.	N47°31'54.5"	E21°38'30.8"	2012	<i>Populus sp.</i>	12	20	magányos fa	Víztorony utca, víztorony mögött	
215.	N47°31'43.4"	E21°36'10.8"	2012	<i>Picea abies</i>	18	20	magányos fa	Kishegyesi út 35.	
216.	N47°31'29.0"	E21°36'20.1"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	13	16	fasor	Tócsóskert, bölcsőde kerítésénél	
217.	N47°31'18.9"	E21°36'08.0"	2012	<i>Pinus nigra</i>	12	12	park	Holló László emlékmúzeum udvara	
218.	N47°31'08.6"	E21°36'11.2"	2012	<i>Quercus robur</i>	14	16	park	Tócsóskert, Kazinczy Általános Iskola mögötti parkban	fagyöngy tövében
219.	N47°31'42.9"	E21°38'05.5"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	15	17	park	Zöldfa utca 15.	
220.	N47°31'31.7"	E21°37'25.3"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	18	19	fasor	Miklós utca 21.	
221.	N47°31'31.1"	E21°36'55.5"	2012	<i>Sophora japonica</i>	15	17	fasor	Széchenyi utca, Hallássérültek Intézete előtt	
222.	N47°31'30.7"	E21°37'55.4"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	14	17	fasor	Timár utca 3.	
223.	N47°31'32.2"	E21°38'16.4"	2012	<i>Celtis occidentalis</i>	18	20	fasor	Budai Ézsias utca 3.	
224.	N47°31'20.1"	E21°37'33.2"	2012	<i>Populus sp.</i>	23	25	magányos fa	Vörösmarty utca 14. mögött	
225.	N47°31'18.3"	E21°37'12.4"	2012	<i>Sophora japonica</i>	13	15	fasor	Salétrom utca 24.	
226.	N47°31'02.4"	E21°38'03.5"	2012	<i>Populus sp.</i>	13	20	fasor	Türi I. utca 14. mögötti terület	
227.	N47°31'40.7"	E21°38'54.6"	2012	<i>Populus sp.</i>	17	20	fasor	Kolónia utca, első bekötő utca	
228.	N47°31'40.0"	E21°39'18.9"	2012	<i>Populus sp.</i>	16	25	magányos fa	Kolónia utca vége, MÁV Járműjavító kerítése	
229.	N47°31'30.1"	E21°39'15.3"	2012	<i>Populus sp.</i>	17	22	magányos fa	MÁV Járműjavító területe	
230.	N47°31'18.0"	E21°38'31.5"	2012	<i>Acer saccharinum</i>	17	21	magányos fa	Budai Ézsias utca 27/b, focipályánál	
231.	N47°31'01.5"	E21°38'57.4"	2012	<i>Populus sp.</i>	20	24	magányos fa	Galamb utca – Gizella utca sarok, posta területe	
232.	N47°32'55.7"	E21°36'32.8"	2013	<i>Pinus nigra</i>	21	24	park	Böszörményi út, Agrár főépülete előtt	
233.	N47°33'00.6"	E21°36'11.4"	2013	<i>Picea abies</i>	17	21	park	Agrár, Botanikus kert	
234.	N47°33'10.4"	E21°36'26.5"	2013	<i>Pinus nigra</i>	12	13	magányos fa	DE GVK főépületéhez közel	
235.	N47°33'16.8"	E21°36'18.0"	2013	<i>Acer saccharinum</i>	21	24	magányos fa	Böszörményi út, fogytékkal élők intézete	
236.	N47°32'58.8"	E21°36'49.6"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	18	magányos fa	Bólyai út, Károlyi Óvoda udvara	

237.	N47°32'52.7"	E21°37'56.6"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	18	fasor	Gvadányi utca 24.	
238.	N47°32'55.7"	E21°38'04.7"	2013	<i>Quercus robur</i>	16	18	park	Jubileumi játszótér	fagyöngy tövében
239.	N47°32'54.5"	E21°38'11.5"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	19	20	fasor	Nagyerdei körút 22.	
240.	N47°32'55.2"	E21°38'19.2"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	20	22	fasor	DVSC pálya mögött, A szektor sarka	
241.	N47°33'00.6"	E21°38'03.3"	2013	<i>Quercus robur</i>	18	20	magányos fa	Oláh Gábor utcai műjégpálya	fagyöngy tövében
242.	N47°33'14.4"	E21°37'10.0"	2013	<i>Quercus robur</i>	18	19	magányos fa	Kossuth Egyetem, Kémia épület mögött	fagyöngy tövében
243.	N47°33'25.7"	E21°36'55.2"	2013	<i>Quercus robur</i>	18	21	park	Egyetemi Sportkollégium udvara	fagyöngy tövében
244.	N47°33'23.8"	E21°37'29.1"	2013	<i>Quercus robur</i>	15	20	magányos fa	Klinika területe	
245.	N47°33'36.6"	E21°37'27.2"	2013	<i>Picea abies</i>	15	16	park	Klinika területe, lúcfenyves foltban	
246.	N47°33'35.8"	E21°37'37.0"	2013	<i>Quercus robur</i>	16	20	park	Klinika területe	fagyöngy tövében
247.	N47°33'06.0"	E21°37'34.8"	2013	<i>Alnus glutinosa</i>	17	19	park	Nagyerdei Park	
248.	N47°33'02.7"	E21°37'26.8"	2013	<i>Quercus robur</i>	19	22	park	Nagyerdei Park	fagyöngy tövében
249.	N47°32'59.3"	E21°37'38.9"	2013	<i>Sophora japonica</i>	20	25	park	Nagyerdei Park	
250.	N47°33'03.3"	E21°37'31.5"	2013	<i>Quercus robur</i>	19	21	park	Nagyerdei Park	
251.	N47°33'19.5"	E21°37'29.8"	2013	<i>Quercus robur</i>	23	24	park	Nagyerdei Park, Szabadtéri Színpad sarkánál	
252.	N47°33'06.6"	E21°38'04.0"	2013	<i>Pinus sylvestris</i>	14	16	park	ZOO, Lókarám területe	
253.	N47°33'08.0"	E21°38'03.7"	2013	<i>Picea abies</i>	15	16	park	ZOO, aranyhalas medencénél	
254.	N47°33'04.7"	E21°37'55.6"	2013	<i>Pinus sylvestris</i>	17	18	park	ZOO, VAOSZ területe	
255.	N47°33'03.5"	E21°38'01.0"	2013	<i>Pinus sylvestris</i>	18	19	park	ZOO, papagájházzal szemben	
256.	N47°33'04.6"	E21°38'01.3"	2013	<i>Pinus sylvestris</i>	20	21	park	ZOO, emuk területe előtt	
257.	N47°33'04.1"	E21°38'05.2"	2013	<i>Pinus sylvestris</i>	19	20	park	ZOO, kazuárok területe	
258.	N47°33'08.0"	E21°38'23.3"	2013	<i>Robinia pseudoacacia</i>	17	21	park	ZOO, dämok területe	
259.	N47°33'00.1"	E21°38'27.9"	2013	<i>Robinia pseudoacacia</i>	17	20	erdőfolt	Oláh Gábor utcai napközis tábor	
260.	N47°32'57.2"	E21°38'26.6"	2013	<i>Robinia pseudoacacia</i>	20	21	erdőfolt	Oláh Gábor utcai napközis tábor	
261.	N47°33'05.3"	E21°38'47.2"	2013	<i>Populus sp.</i>	20	25	magányos fa	Hadházi-Kurta u. sarok (sírkövesnél)	
262.	N47°32'55.8"	E21°38'24.8"	2013	<i>Robinia pseudoacacia</i>	12	17	erdőfolt	Oláh Gábor utcai napközis tábor bejárata	
263.	N47°33'35.7"	E21°39'29.3"	2013	<i>Quercus robur</i>	20	25	erdőfolt	Lőtér közelében, erdőben	
264.	N47°32'54.2"	E21°39'07.3"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	12	14	fasor	Szeremlei utca 19.	
265.	N47°33'16.8"	E21°38'57.4"	2013	<i>Quercus robur</i>	15	17	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
266.	N47°33'28.4"	E21°38'59.6"	2013	<i>Quercus robur</i>	16	20	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
267.	N47°33'31.3"	E21°38'55.1"	2013	<i>Pinus nigra</i>	15	19	erdőfolt	Temető	

268.	N47°33'29.3"	E21°38'41.5"	2013	<i>Picea abies</i>	19	21	erdőfolt	Temető	
269.	N47°33'46.6"	E21°38'55.8"	2013	<i>Quercus robur</i>	21	22	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
270.	N47°33'44.6"	E21°38'47.6"	2013	<i>Quercus robur</i>	16	19	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
271.	N47°33'46.6"	E21°38'41.7"	2013	<i>Quercus robur</i>	19	22	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
272.	N47°33'40.8"	E21°38'45.3"	2013	<i>Quercus robur</i>	19	22	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
273.	N47°33'40.6"	E21°38'54.5"	2013	<i>Quercus robur</i>	20	21	erdőfolt	Temető	fagyöngy tövében
274.	N47°33'43.2"	E21°38'55.7"	2013	<i>Quercus robur</i>	21	24	erdőfolt	Temető	
275.	N47°32'45.8"	E21°36'46.6"	2013	<i>Acer saccharinum</i>	17	21	fasor	Jerikó utca 28. - Beregszászi P. Gimnázium udvara	
276.	N47°32'20.2"	E21°36'21.7"	2013	<i>Pinus nigra</i>	14	16	park	Honvédtető	
277.	N47°32'12.7"	E21°36'26.0"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	20	fasor	Honvédtető utca 27.	
278.	N47°32'13.9"	E21°36'38.7"	2013	<i>Quercus robur</i>	13	16	magányos fa	Alföld Nyomda udvara	fagyöngy tövében
279.	N47°32'01.4"	E21°36'40.7"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	23	29	magányos fa	Kenézy Kórház - bent csücsökben	
280.	N47°32'04.2"	E21°35'43.2"	2013	<i>Acer saccharinum</i>	19	23	magányos fa	Koszorú utca	
281.	N47°32'11.1"	E21°35'56.0"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	13	14	magányos fa	Kossuth Laktanya (focipálya)	
282.	N47°32'24.6"	E21°37'23.0"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	19	park	Őszirozsa köz 6.	
283.	N47°32'03.9"	E21°37'52.7"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Kölcsey utca 5.	
284.	N47°32'25.9"	E21°37'42.8"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Kút utca 1.	
285.	N47°32'47.6"	E21°37'24.9"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	19	fasor	Péchy utca 11.	
286.	N47°32'09.1"	E21°38'16.3"	2013	<i>Sophora japonica</i>	17	23	fasor	Bercsényi utca 18.	
287.	N47°32'17.5"	E21°38'20.4"	2013	<i>Sophora japonica</i>	13	15	park	Árpád tér (templommal szemben)	
288.	N47°32'24.2"	E21°38'12.0"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	20	fasor	Apafi-Koropnai sarok	
289.	N47°32'35.5"	E21°37'36.6"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	13	21	fasor	Kórház utca sarka	
290.	N47°32'33.7"	E21°38'20.2"	2013	<i>Populus sp.</i>	15	17	magányos fa	Lovarda melletti épület	
291.	N47°32'09.0"	E21°37'10.5"	2013	<i>Sophora japonica</i>	18	21	fasor	Gvadányi utca 9.	
292.	N47°32'36.9"	E21°37'10.8"	2013	<i>Thuja sp.</i>	17	18	park	Koppány kalandpark	
293.	N47°32'09.0"	E21°37'10.5"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	16	19	park	Hajó utca mögötti parkban	
294.	N47°32'21.4"	E21°37'16.0"	2013	<i>Quercus robur</i>	18	20	park	Libakert utca mögötti parkban	
295.	N47°32'49.5"	E21°38'26.6"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	22	23	magányos fa	Vízmű területe, épület mögött	
296.	N47°32'48.4"	E21°38'33.3"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	15	19	magányos fa	Hódos Imre Sportszámok mögött	
297.	N47°32'15.3"	E21°39'06.8"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	15	20	park	Liget tér	
298.	N47°32'14.0"	E21°39'03.6"	2013	<i>Populus sp.</i>	20	26	park	Liget tér	

299.	N47°32'05.6"	E21°38'55.1"	2013	<i>Sophora japonica</i>	14	16	fasor	Luther utca- Huszár G. utca sarok	
300.	N47°31'55.5"	E21°39'01.0"	2013	<i>Ulmus pumila celer</i>	16	19	magányos fa	Félegyházi T. utca 21. udvarán	
301.	N47°32'00.3"	E21°38'46.8"	2013	<i>Ulmus pumila celer</i>	18	20	erdőfolt	Dobozi lakótelep (Luther utcával párhuzamosan, kis erdőfoltban)	
302.	N47°31'52.5"	E21°38'45.6"	2013	<i>Ulmus pumila celer</i>	17	19	erdőfolt	Dobozi lakótelep (Luther utcával párhuzamosan, kis erdőfoltban)	
303.	N47°32'05.2"	E21°38'45.1"	2013	<i>Sophora japonica</i>	15	20	magányos fa	Ótemető utca 12. mögött, Brassai Szakközépiskola hátsó udvara	
304.	N47°32'07.6"	E21°38'35.1"	2013	<i>Acer saccharinum</i>	18	21	park	Ótemető utca 12. mögötti parkban	
305.	N47°31'54.6"	E21°38'31.2"	2013	<i>Populus sp.</i>	12	20	magányos fa	Víztorony utca, víztorony mögött	
306.	N47°32'02.1"	E21°38'25.6"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	17	21	fasor	Dobozi utca 4.	
307.	N47°31'42.8"	E21°36'11.5"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	15	17	fasor	Kishegyesi út 33/A	
308.	N47°31'25.3"	E21°35'44.1"	2013	<i>Populus sp.</i>	16	19	fasor	Egressy Béni u. 5. szemben	
309.	N47°31'19.2"	E21°36'11.4"	2013	<i>Acer saccharinum</i>	20	23	magányos fa	Medgyessy Ferenc Gimnázium udvara	
310.	N47°31'31.0"	E21°36'19.8"	2013	<i>Acer saccharinum</i>	19	22	magányos fa	István út 29/C szemben, bölcsőde udvara	
311.	N47°31'08.5"	E21°36'11.2"	2013	<i>Quercus robur</i>	14	16	park	Tócóskert, Kazinczy Általános Iskola mögötti parkban	fagyöngy tövében
312.	N47°31'05.6"	E21°35'46.6"	2013	<i>Populus sp.</i>	19	22	fasor	Sárvári Pál utca 12.	
313.	N47°31'46.6"	E21°36'55.3"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	15	17	fasor	Hatvan utca 64.	
314.	N47°31'45.7"	E21°37'06.1"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	16	17	fasor	Tóth Árpád utca - Fazekas Gimnázium előtt	
315.	N47°31'31.7"	E21°37'24.7"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	20	21	fasor	Miklós utca 21.	
316.	N47°31'21.5"	E21°37'18.6"	2013	<i>Thuja sp.</i>	17	18	magányos fa	Szív utca 14. udvarán	
317.	N47°31'13.6"	E21°37'11.3"	2013	<i>Picea abies</i>	15	16	magányos fa	Salétrom utca - DKV udvara	
318.	N47°31'19.9"	E21°37'32.5"	2013	<i>Populus sp.</i>	20	25	magányos fa	Vörösmarty utca 14. mögött	
319.	N47°31'22.4"	E21°37'38.6"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	15	18	park	Petőfi tér közepe	
320.	N47°31'10.8"	E21°38'00.3"	2013	<i>Populus sp.</i>	14	19	fasor	Híd utca - ENI-vel szemben	
321.	N47°31'28.5"	E21°38'21.9"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	13	16	fasor	Budai Ézsaiás - rendőrség épületénél	
322.	N47°31'35.2"	E21°38'19.0"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	16	20	magányos fa	Hajnal utca - Vágóhid utca kereszteződése (ügyészség udvara)	
323.	N47°31'43.8"	E21°38'09.2"	2013	<i>Picea abies</i>	21	22	magányos fa	Nap utca 13/B udvarán	
324.	N47°31'34.5"	E21°37'50.5"	2013	<i>Populus sp.</i>	18	25	magányos fa	Szent József Gimnázium udvara	
325.	N47°31'29.6"	E21°37'54.1"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	16	18	fasor	Tímár utca 4.	
326.	N47°31'48.7"	E21°39'27.6"	2013	<i>Sophora japonica</i>	21	23	fasor	Ruyter utca 66. előtt	
327.	N47°31'40.7"	E21°38'53.1"	2013	<i>Populus sp.</i>	22	25	fasor	Kolónia utca	
328.	N47°31'39.6"	E21°38'50.4"	2013	<i>Populus sp.</i>	23	27	magányos fa	MÁV Járműjavító területe	
329.	N47°31'36.8"	E21°38'41.3"	2013	<i>Populus sp.</i>	19	23	fasor	MÁV Járműjavító területe	
330.	N47°31'10.0"	E21°38'46.8"	2013	<i>Celtis occidentalis</i>	18	21	fasor	Sebes utca 15.	
331.	N47°31'19.5"	E21°38'32.2"	2013	<i>Platanus hybrida</i>	23	30	magányos fa	Baross Gábor Középiskola épülete mellett	

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. **ábra:** A dolmányos varjú (*Corvus cornix* L.) elterjedési területe Európában.
2. **ábra:** A fészkelőhely-preferenciát a piros vonallal határolt 12,5 km²-nyi területen belül vizsgáltuk
3. **ábra:** A 2006-os idény fészkeinek a helye (n=11)
4. **ábra:** A 2006-os évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=11)
5. **ábra:** A 2007-es idény fészkeinek a helye (n=12)
6. **ábra:** A 2007-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=12)
7. **ábra:** A 2008-as idény fészkeinek a helye (n=24)
8. **ábra:** A 2008-as évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=24)
9. **ábra:** A 2009-es idény fészkeinek a helye (n=25)
10. **ábra:** A 2009-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=25)
11. **ábra:** A 2010-es idény fészkeinek a helye (n=30)
12. **ábra:** A 2010-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=30)
13. **ábra:** A 2011-es idény fészkeinek a helye (n=54)
14. **ábra:** A 2011-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=54)
15. **ábra:** A 2012-es idény fészkeinek a helye (n=75)
16. **ábra:** A 2012-es évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=75)
17. **ábra:** A 2013-as idény fészkeinek a helye (n=100)
18. **ábra:** A 2013-as évben lokalizált fészkek-, illetve fészektartó fák magassága (n=100)
19. **ábra:** A vizsgált évek során (2006-2013) lokalizált lakott fészkek helye (n=331)
20. **ábra:** A vizsgált évek során (2006-2013) lokalizált lakott fészkek száma (n=331)
21. **ábra:** A fészeksűrűség alakulása a vizsgált évek során (2006-2013) a kutatási terület egészére vetítve (36 km²) (n=331)
22. **ábra:** A fészeksűrűség alakulása a vizsgált évek során (2006-2013) az északi városrészre vetítve (4 km²) (n=171)
23. **ábra:** A dolmányos varjak fészkelő területe, illetve fészeksűrűségének eloszlása a vizsgált évek során (2006-2013)
24. **ábra:** A fészkek számának változása az évek során a különböző élőhelyeken
25. **ábra:** A dolmányos varjú fészkelőhely választása taxonok szerint csoportosítva (2006-2013, n=331)
26. **ábra:** A fészkeléshez gyakran használt fafajok számának változása az évek során

- 27. ábra:** A fészkeléshez használt fák- és a fészkek átlagmagassága ($\pm$ S.D.) a különböző élőhelyeken (n=331)
- 28. ábra:** A fészkek relatív átlagos ($\pm$ S.E.) magassága a különböző élőhelyeken (n=331)
- 29. ábra:** A színes gyűrűs varjak visszajelzéseinek összefoglaló ábrája (n=48)
- 30. ábra:** A tizenöt részletesebben vizsgált madár mozgáskörzete minden évet és észlelést figyelembe véve.
- 31. ábra:** A jelölt varjak mozgáskörzeteinek egy részlete az Agrár Campus környékén
- 32. ábra:** A fiókaként színes gyűrűvel jelölt és a kirepülés évében legalább háromszor megfigyelt madarak (n=6) mozgáskörzete a kirepülés évében és a kirepülés utáni első évben. A bal felső sarokban az egyedek azonosítószámai szerepelnek.
- 33. ábra:** A fiókaként színes gyűrűvel jelölt és a kirepülés évében legalább háromszor megfigyelt madarak (n=6) mozgáskörzete a kirepülés évében és a kirepülés utáni első évben. A bal felső sarokban az egyedek azonosítószámai szerepelnek.

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. **táblázat:** A dolmányos varjak fészkelőhely választásának megoszlása a vizsgált évek során (2006-2013, n=331).
2. **táblázat:** A dolmányos varjú fészkelési fafaj választása a vizsgált évek során (2006-2013, n=331).
3. **táblázat:** Dolmányos varjú fészkek száma a különböző fafajokon/taxonokon (2006-2013, n=182) és a használt fafajok/taxonok nullhipotézis (nincs preferencia) alapján várt száma a fafajok/taxonok 12,5 km²-es mintaterületen belüli gyakorisága alapján.
4. **táblázat:** A dolmányos varjú fészkelési fafaj preferenciája az Ivlev-index alapján a 12,5 km²-es mintaterületre vetítve.
5. **táblázat:** A dolmányos varjú fészkelési preferenciája sárga fagyöngyön a vizsgált évek során (2006-2013, n=331).
6. **táblázat:** A lakott dolmányos varjú fészkek- és a fészkeléshez választott fák átlagmagassága, szórása, illetve azok aránya (fészkek relatív magassága), n=331.
7. **táblázat:** A hét idény (2007-2013) alatt végzett színes gyűrűs jelölés eredményei
8. **táblázat:** A hat év alatt legalább ötször észlelt madarak (n=15) észlelési száma, kora és mozgáskörzetének nagysága.

KÉPEK JEGYZÉKE

1. **kép:** 'Magányos fa'
2. **kép:** Tipikus példa a 'fasor'-ra (Böszörményi út)
3. **kép:** A 'park'-ra jó példa az Állatkert területe
4. **kép:** 'Erdőfolt'
5. **kép:** A sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) tövébe/szárához épült fészek nagyobb biztonságot jelent a varjak számára
6. **kép:** A sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) tövébe/szárához épült fészek nagyobb biztonságot jelent a varjak számára

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen dolgozat, amely nyolc év kutatómunkának és több mint tíz év felsőoktatásban eltöltött időszaknak köszönhetően készülhetett el egy igen jelentős részét képezte az életemnek. Ezek tükrében látni kell azt, hogy nem csak egy dolgozatról beszélünk, hanem egy olyan szakmai, szellemi fejlődésmenetről is, amelyben számos személynek jelentős szerepe volt az évek során. Ezúton is szeretném részükre köszönetemet kifejezni.

Mindenekelőtt szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, **Dr. Juhász Lajos** egyetemi docens tanszékvezető Úrnak, aki anno még 2005-ben felfigyelt a varjak iránti érdeklődésemre és a téma ötletgazdjaként, témavezetőmként irányította a szakmai munkát. Ezek mellett mindenkor támogatásáról biztosított ösztöndíjaim és szakmai tanulmányútjaim esetében.

A doktori fokozat megszerzéséhez szükséges impakt faktoros cikk elkészítésében, illetve a dolgozat összeállításában – különös tekintettel a statisztikai elemzésekre - is nélkülözhetetlen segítséget nyújtott **Dr. Lengyel Szabolcs**, a Magyar Tudományos Akadémia, Ökológiai Kutatóközpont, Duna-kutató Intézet, Tisza-kutató Osztály tudományos tanácsadója.

Szakmai előmeneteletem nagymértékben támogatta a DE MTK, később DE MÉK, azon belül is az Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskolája, név szerint: **Dr. Jávor András, Dr. Kovács András** és nem utolsó sorban **Dr. Komlósi István**.

Köszönet illeti a DE MÉK Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék valamennyi volt és jelenlegi dolgozóját, akik szerteágazó formában segítettek munkámat: **Almássy Károlyné Jutka, Antal Borbála, Dr. Antal Zsuzsanna, Dr. Bihari Zoltán, Győri Judit, Dr. Gyüre Péter, Dr. Kozák Lajos, Dr. Szendrei László, dr. Nagy Gergely Sándor, Tóth Norbert, Uj Boglárka, Dr. Varga Sándor**.

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani **Nagy Sándor Tibor**-nak, a Nagyerdei Kultúrpark igazgatójának, aki az évek során mindvégig biztosította az Állatkertbe való bejutásunkat, segítette a gyűrzési munkát.

A dolgozattal összefüggésben készült publikációk statisztikájában, illetve a dolgozat átnézésben **Dr. Balogh Péter** egyetemi docens; amíg a térinformatikában **Dr. Hunyadi Gergely** tudományos segédmunkatárs működött közre.

Szakmai tanácsaikért, tapasztalataikért köszönet illeti **Dudás Miklóst**, a Hortobágyi Nemzeti Park munkatársát és **Debreceni Jánost**, a Nagyerdei Kultúrpark dolgozóját.

Köszönettel tartozok az önkéntes fészekfelmérőinknek és a gyűrűs madarak visszajelzőinek: **Albert András, Antal Borbála, Balla Dániel, Balla Zoltán, Batta Gergő, Bács Levente**,

Bihari Zoltán, Borza Sándor, Bujnoczki Blanka, Csák Tamás, Csizmazia Zoltán, Danyi Zoltán, Dudás Dénes, Dudás Miklós, Farkas Szabolcs, Futó Róbert, Gorliczay Edit, Gyüre Péter, Győri Judit, Hunya Péter, Hunyadi Gergely, Juhász Péter, Kardos Tamás, Király Anna, Kiss Gábor, Koczka András, Konyhás István, Kovács Adrienn, Kovács Ágnes, Kovács Istvánné, Kozák Lajos, Krucsó Tamás, Kota Csaba, Lenner Ádám, Lovas Tünde, Löki Viktor, Máthé Orsolya, Mester Attila, Mester Béla, Mihálku Réka, Molnár Márton, Molnár Fruzsina Eszter, Nagy Antal, Nagy Gábor, Németh László, Papp Gábor, Patalenszki Norbert, Pásztor Ferenc, Pásti József Csaba, Poór Ádám, Porkoláb Magdolna, Pusztai Tamás, Radócz Edina, Rácz Attila, Sihelnik József, Radócz Edina, Sós Judit, Suta Gergő, Szendrei László, Szilágyi Zsanett, Sztricskó Tamás, Szuhánics Mihály, Takács Miklós, Tóth Brigitta, Tóth Norbert, Uj Boglárka, Varga Csaba, Varga László, Varga Sámuel, Vári Enikő, Veres Zsuzsanna, Veszelinov Ottó, Vizi Milán, Vizi Nóra, Zsadányi Mihály.

Ezúton is szeretném köszönetemet kifejezni azoknak a külföldi kollégáknak, akikkel együtt dolgozhattam, illetve a mai napig aktív szakmai kapcsolatot ápolok:

- **Aleksey Sergey**, Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming – Kirov, Oroszország
- **Eivin Roskraft**, Norwegian University of Science and Technology (NTNU) – Trondheim, Norvégia
- **Falk Huettmann**, University of Alaska Fairbanks (UAF) – Fairbanks, Alaska, USA
- **Jukka Jokimäki**, University of Lapland - Artic Center – Rovaniemi, Finnország
- **Makiko Takenaka**, Tokai University – Sapporo, Japan
- **Thomas Bugnyar**, University of Vienna – Bécs, Ausztria
- **Thomas Gottschalk**, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg – Rottenburg, Németország

Köszönet illeti a **DE Hallgató Önkormányzatát**, azon belül a **DEHÖK Környezetvédelmi Bizottságát** és a **DE Doktorandusz Önkormányzatát** mivel az ezen szervezetekben betöltött különféle pozícióknak köszönhetően olyan gyakorlati kompetenciákra tehettem szert, amelyeket az élet számos területén kamatoztatni tudok.

Hálával tartozom **Dr. Papp Mária** egyetemi adjunktusnak (DE KK Belgyógyászati Intézet, Gasztroenterológiai Tanszék), aki egy makacs betegségből gyógyított meg, ezzel alapjaiban tette lehetővé tudományos munkámat.

A doktori fokozat megszerzését segítette a **Nemzeti Kiválóság Program Jedlik Ányos Doktorjelölti Ösztöndíja** (A2-JÁDJ-13-0028). A doktori cselekményez szorosan kapcsolódó kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Támogatásukért, biztatásukért és türelmükért köszönettel tartozom – a teljesség igénye nélkül – barátaim felé: **Balla Zoltán, Bereczki Lajos, Juhász Péter, Dr. Péntek-Zakar Erika, Dr. Vári Enikő.**

Végül, de nem utolsósorban rendkívül hálás vagyok a **Családomnak**, akik mind erkölcsileg, mind anyagilag támogatták az egyetemi pályafutásomat. Külön kedves volt számomra **Nagyapám** vidéki háza, ahol - mint elefántcsonttoronyba elzárkózva - nyugodt körülmények között tudtam készülni a vizsgáimra, illetve írni a disszertációt.

NYILATKOZAT

Ezen értekezés a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Karán, az Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola keretében készítettem, a Debreceni Egyetem doktori (Ph.D.) fokozatának elnyerése céljából.

Debrecen, 2015.03.13.

.....

a jelölt aláírása

NYILATKOZAT

Tanúsítom, hogy Kövér László doktorjelölt 2010-2015. között a fent megnevezett Doktori Iskola keretében irányításommal végezte munkáját. Az értekezésben foglalt eredményekhez a jelölt önálló alkotó tevékenységével meghatározóan hozzájárult, az értekezés a jelölt önálló munkája. Az értekezés elfogadását javasolom.

Debrecen, 2015.03.13.

.....

a témavezető aláírása