

Egyetemi doktori (Ph.D.) értekezés tézisei

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

Kövér László

Témavezető: Dr. Juhász Lajos Ph.D.



DEBRECENI EGYETEM
Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola

Debrecen
2015

TARTALOMJEGYZÉK

I. A DOKTORI ÉRTEKEZÉS ELŐZMÉNYEI ÉS CÉLKITŰZÉSEI.....	- 3 -
1.1. CÉLKITŰZÉSEK	- 5 -
II. A KUTATÁS MÓDSZEREI.....	- 6 -
2.1. A FÉSZKEFELMÉRÉS (MONITORING)	- 6 -
2.2. SZÍNES GYŰRŰS JELÖLÉS.....	- 6 -
2.3. AZ ADATOK ELEMZÉSE.....	- 7 -
III. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI.....	- 9 -
3.1. FOLYAMATOSAN NÖVEKVŐ FÉSZKELŐ ÁLLOMÁNY DEBRECENBEN	- 9 -
3.2. A DOLMÁNYOS VARJÚ VÁROSI FÉSZKELŐHELY VÁLASZTÁSA	- 10 -
3.3. FAFAJ ÉS FÉSZKELÉSI MAGASSÁG PREFERENCIA	- 11 -
3.4. SZÍNES GYŰRŰS VARJAK A VÁROSBAN	- 17 -
IV. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ MEGÁLLAPÍTÁSAI.....	- 20 -
V. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA	- 21 -
VI. PUBLIKÁCIÓK AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN.....	- 22 -

I. A DOKTORI ÉRTEKEZÉS ELŐZMÉNYEI ÉS CÉLKITŰZÉSEI

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. Magyarországon 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 nyugalmas környezetet biztosítanak az embernek – és a betelepülő élővilágnak, így a madaraknak is. A városok által az élővilágnak nyújtott előnyök felölelik a táplálékkínálat széles választékát (termékek, 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, opportunistá 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 (parkok, utcák/utak fásorai), amelyek igen kedvező ökológiai feltételeket biztosítanak. Ezzel meg is érkeztünk az utolsó fázishoz a szétterjedéshez, amely szerteágazó kérdéseinek megválaszolására jelen dolgozat vállalkozik. A dolmányos varjak látványos populációnövekedése adta a kutatás kiindulását és határozta meg annak irányát.

1.1. Célkitűzések

- Bemutatni, hogy miképpen zajlott és jelenleg hogyan alakul a dolmányos varjú debreceni szétterjedése.
- Jellemezni a városi környezetben élő dolmányos varjú fészkelőhely választását.
 - ➔ Meghatározni, hogy hol, milyen élőhelyeken költenek ezek a madarak.
 - ➔ Megvizsgálni, hogy preferálnak-e valamely fészektartó fát, vagy fészkelési magasságot.
- A kirepült fiókák sorsának nyomon követése.
 - ➔ Megtudni, hogy a kirepülést követően a városban maradnak-e vagy elhagyják-e azt.
 - ➔ Mekkora a fiatal madarak mozgáskörzete és ez miképpen változik.

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 madárfajjává válhatott. A dolgozat eredményei a várostervezés mellett mind a természetvédelem-, mind a vadgazdálkodás számára relevánsak, utóbbi esetében különösen igaz ez a városi vadgazdálkodásra.

II. A KUTATÁS MÓDSZEREI

2.1. A fészekfelmérés (monitoring)

A fészekfelmérés 2006-tól 2013-ig történt. A vizsgált kutatási terület nagysága 36 km² volt, kilenc, egyenként 4 km²-es kvadrátokra osztva. A kutatási terület - nagyságából adódóan – felölelte a város összes főbb élőhelytípusát. A fészekfelmérés három részből állt: 1. egy késő téli, kora tavaszi időszakban végzett ellenőrzésből (február vége - március eleje); 2. tavaszi aktív/lakott fészkek lokalizációja (március vége – április eleje); 3. összes fészkek újabb felkeresése az adatok standard felvételezése céljából (április közepe). Mivel a varjak minden évben új fészket építettek, így minden évben az egész mintaterületet utcáról-utcára újra kellett vizsgálni.

A felderített fészkek helyét térképen jelöltem, felvételre kerültek a GPS koordináták, a fészektartó fa faja, magassága, a fészkek magassága (TruPulse 200 lézeres távolságmérő). 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.
- *'fasor'*: fák sorban ültetve valamely út vagy utca mellett.
- *'park'*: olyan élőhely ahol főleg fákat találunk, a lombkorona záródása <70%, ezek mellett egyéb infrastruktúrák jellemzik (pl. épületek, tó, járda, stb).
- *'erdőfolt'*: olyan kisebb terület, amely teljesen fákkal borított.

2.2. Színes gyűrűs jelölés

A fiókák nyomon követése céljából a színes gyűrűs jelölést választottuk. Hazánkban jelen kutatási program részeként, elsőként indult színes gyűrűs program a fajjal kapcsolatban ezért egyeztetni kellett az MME-vel és EURING-gel (The European Union for Bird Ringing). Utóbbi szervezet, Színes Jelölések Munkacsoportjának jóváhagyásnak köszönhetően, mint 5. európai program (<http://www.cr-birding.be/cr-HoodedCrow.htm>) megkezdhetünk tevékenységünket.

A program során minden esetben, fészekben, fióka korban jelöltük a madarakat. A fészkeket egy bérelt, 20 méter magasságig dolgozó LIAZ gyártmányú kosaras daruval sikerült

elérni. A munkához behajtási engedélyekre volt szükség, illetve oda kellett figyelni a vagyon- és a balesetvédelmi prioritásokra is. 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. Az összes fióka esetében a bal csüdre került a hagyományos alumínium gyűrű. A színes gyűrűzést kezdetben egy, később kettő, végül 2011-től már három szín kombinációjával végeztük. Kilenc színt (citromsárga, narancssárga, piros, zöld, fehér, lila, világoskék, sötétkék, rózsaszín) alkalmaztunk a gyűrűzési protokoll szigorú betartása mellett. A jelölt fiókák a gyűrűzést követően azonnal visszakerültek a fészekbe. A visszajelzések gyűjtésére két módszert dolgoztunk ki. Az egyik a saját magunk által kijelölt és rendszeresen (heti 2 alkalom) bejárt mintaterületek ellenőrzése volt; amíg a másik a programunk népszerűsítéséből eredő visszajelzéseken alapult. A jelölt egyedek esetleges városból való kivándorlása miatt, a Debrecen határában található összes vadgazdálkodási egységgel, illetve a Hortobágyi Nemzeti Parkkal is felvettük a kapcsolatot.

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. 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.

2.3. Az adatok elemzése

A fészeksűrűséget elemeztük az egész városra nézve, illetve csak az északi városrész mintaterületre vetítve (4 km²), ahol az élőhelyi adottságok miatt koncentráltabban fészkelnek. 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:

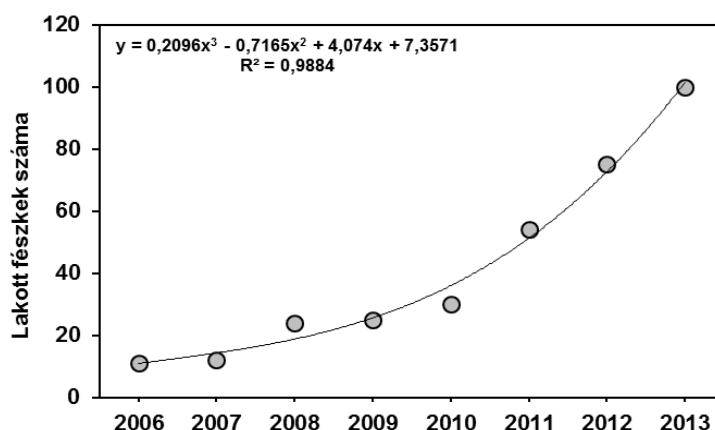
ArcGIS 10.0. szoftver), amely alapjait ugyancsak a széleken, periférián található fészkek adták. A térképes adatfeldolgozásra és ábrázolásokra ArcGIS 10.0. szoftvert használtunk. A fészkek magasságának jellemzésére mind a fészkek abszolút (terepi mérést méterben), mind pedig relatív magasságát alkalmaztuk. 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 -próbaival 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 Debrecen északi és központi városrészeire a Polgármesteri Hivatal jóvoltából elkészített faleltárt használtuk. 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.

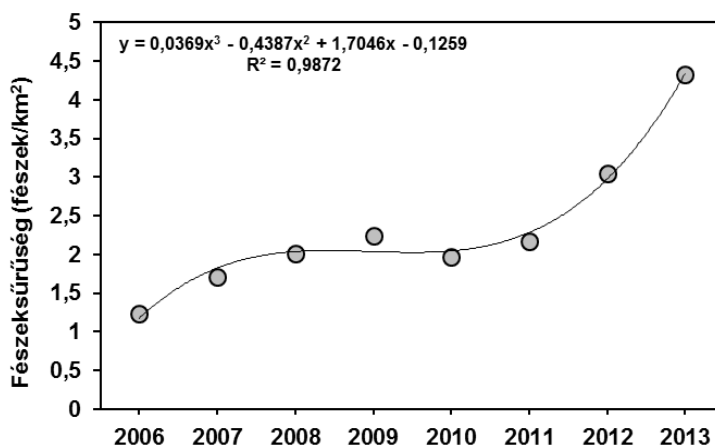
III. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI

3.1. Folyamatosan növekvő fészkelő állomány Debrecenben

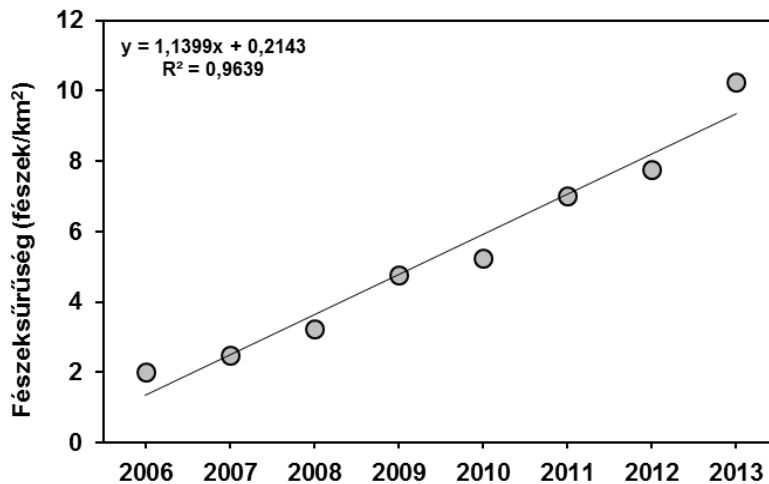
A vizsgált 8 év alatt összesen 331 aktív/lakott fészket találtunk a kutatási területen. A regisztrált fészkek száma évről-évre emelkedést mutatott a vizsgált időszakban (**1. ábra**). Az évek és a lakott fészkek száma közötti harmadfokú polinomiális kapcsolat jelzi, hogy a jelenség folyamatos, sőt felgyorsult az utóbbi években. A teljes mintaterületre vetített fészeksűrűség az évek során - 1,2 fészkek/km²-ről 4,3 fészkek/km²-re – emelkedett (**2. 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 (**3. ábra**). Mindez arról tanúskodik, hogy Debrecen dolmányos varjú állománya folyamatosan növekszik, nincs jele a telítődésnek.



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



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



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

A városi állomány elmúlt években lejátszódott jelentős egyedszám növekedésében nagy szerepe volt a dolmányos varjak alkalmazkodóképességének, amely nagyban segítette a varjak betelepülését, megmaradását és a fokozatos előrenyomulásukat. 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. A robbanásszerű populációnövekedésben számos más, előttünk még nem ismert tényező is szerepet játszhatott.

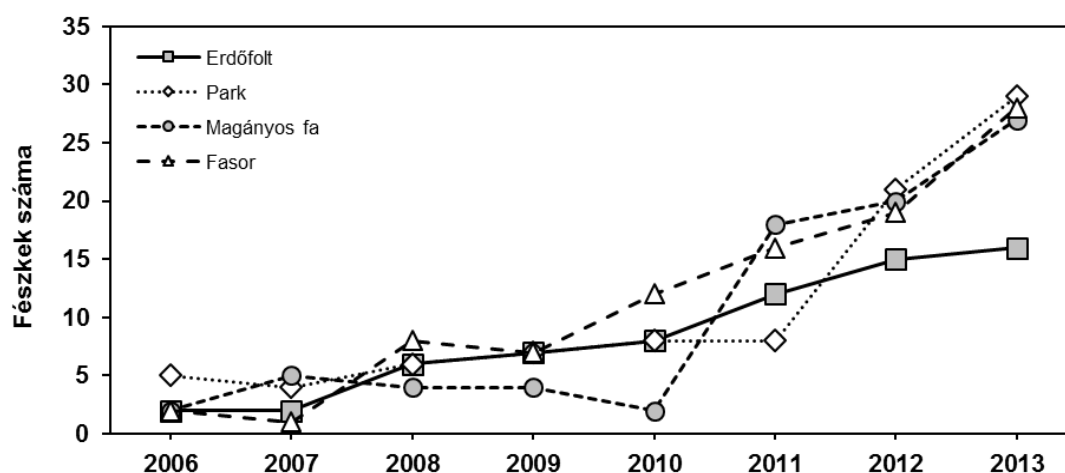
3.2. A dolmányos varjú városi fészkelőhely választása

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. A varjak növekvő mértékben használták a 'magányos fa' (pl. *Populus* spp.), 'fasor' (pl. *Celtis occidentalis*, *Sophora japonica*) és 'park' (*Pinus* spp.) élőhelyeket, ellenben az 'erdőfolt'-tokkal. Utóbbi érthető, mivel ezen élőhelytípust városon kívüli területeken is elkerülik. A négy élőhelyet figyelembe véve a fészkeket hasonló arányban találtuk (**1. táblázat**), habár az évek során jelentős különbségekről beszélhetünk (**4. ábra**). A 'fasor' vezető szerepe nem meglepő, városon kívüli területeken is hasonló körülmények között - mezőgazdasági táblák szegélyében lévő fasorok –

fészkelnek (Cramp és Perrins, 1994). 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.

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



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

3.3. Fafaj és fészkelési magasság preferencia

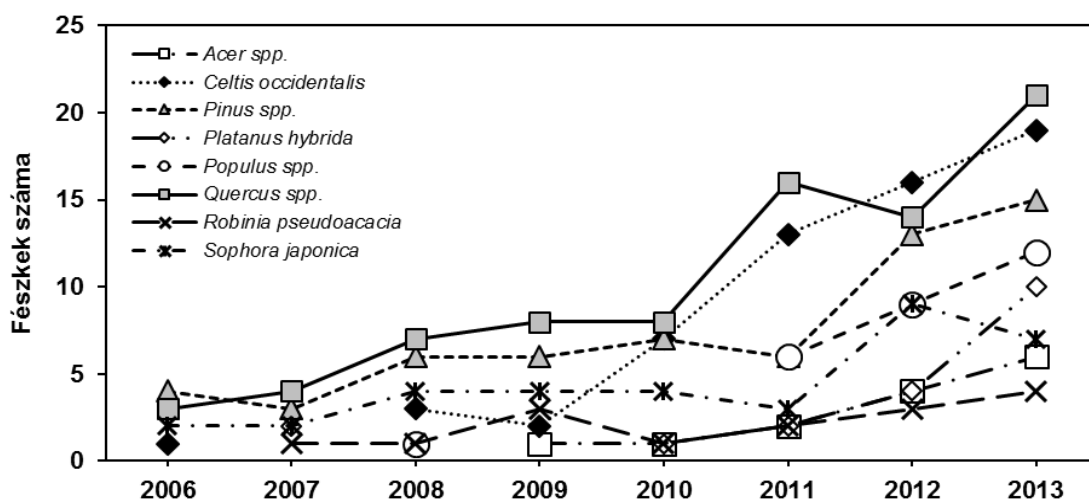
A vizsgált évek során összesen 20 fafajról került elő dolmányos varjú fészkek (**2. táblázat**). A legtöbb fészkek tölgyeken (*Quercus spp.* n=81; összesen: 24,5%, n=331) és fenyőféléken (*Pinus sylvestris* n=32, *P. nigra* n=19, *Picea abies* n=9; összesen: 18,1%) fordult elő, ahogy arra az élőhelyi adottságokból és a korábbi tanulmányokból is számítani lehetett. További gyakran használt fafaj az utcákat, utakat kísérő fasorokat alkotó *Celtis occidentalis* (n=61; 18,5%) és *Sophora japonica* (n=35; 10,5%).

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

Ezek mellett a nyár fajok (*Populus spp.*) játszottak fontos szerepet (n=28; 8,5%) a varjak fészkelésében. A további 12 fajon 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*.

A fajok használata az évek során különféle módon változott (**5. ábra**). Szignifikáns különbséget ($\chi^2=75,722$, $df=9$, $p<0,0001$) találtunk a fészkeléshez használt- és a rendelkezésre álló fajok között. A varjak preferálták költésüknél a fenyőféléket (*Pinus spp.*), a nyár fajokat (*Populus spp.*) és a tölgyet (*Quercus spp.*); a kínálattal arányosan költöttek a 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 az akácot (*Robinia pseudoacacia*) (**3. táblázat**). Az előbb említett eredmények jöttek ki az Ivlev-index alkalmazása esetén is (**4. táblázat**). A kocsányos tölgy esetében erős összefüggést ($\chi^2=7,567$, $df=1$, $p=0,006$) találtunk a fészkek előfordulása és a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus*) megléte között (n=80 71,25%) (**5. táblázat**), amely telepének ágai között biztonságosabb a költés.



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

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

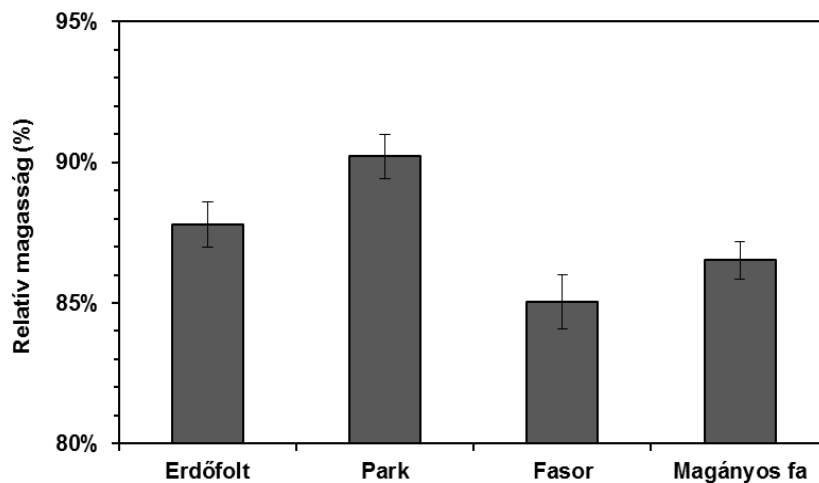
4. táblázat: A dolmányos varjú fészkelési fafaj preferenciája az Ivlev-index alapján a 12,5 km²-es mintaterületre vetítve.

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 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 fészekmagasság $87\% \pm 0,07\%$ -ra tehető, amely azt jelzi, hogy a városi dolmányos varjak előszeretettel építik a fészkeiket a fa felső régiójába. A fészkelési magasságban – mind az abszolút, mind a relatív – jelentős eltéréseket tapasztaltunk a különböző fafajoknál, amely a fafajok eltérő karakterével magyarázható (**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 $U = 3254$, $p < 0,0001$). Az eredményeink azt mutatják, hogy a relatív fészekmagasság a különböző élőhelyeken szignifikánsan eltérő (**6. ábra**). Mindezek azt sugallják, hogy az abszolút fészkelési magasság jóval fontosabb tényező városi környezetben, mint a fészkelőhely típusa.

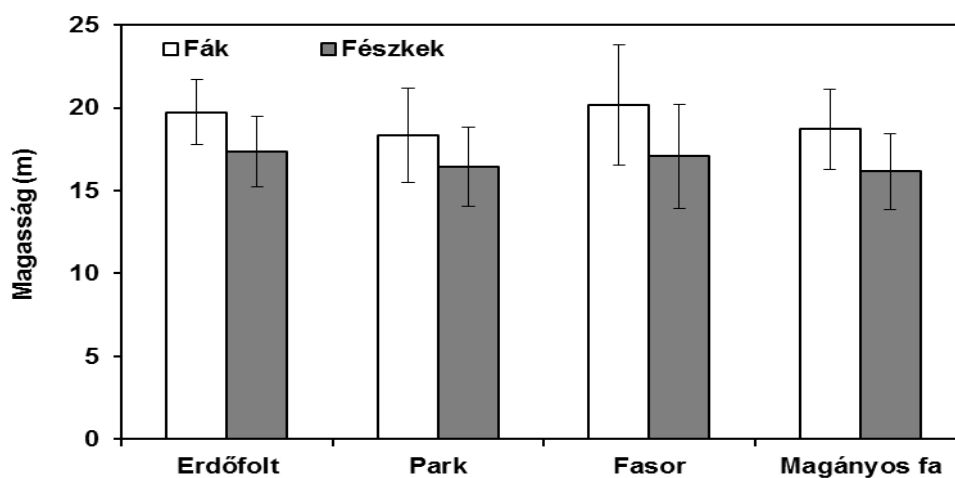


6. ábra: A fészkek relatív átlagos (\pm S.E.) magassága a különböző élőhelyeken ($n=331$)

A dolmányos varjú minden élőhelyen hasonló abszolút fészekmagasságot preferált (kb. 16,7 m) (**7. ábra**). Alacsonyabb fák esetében azzal kompenzálta, hogy a fa csúcsi részébe építette fészket. Mindebből az következik, hogy a varjak 16-17 méteres magasságban érzik biztonságban a fészkeiket Debrecenben. Egyik legérdekesebb eredményünk, hogy a Debrecenben épült fészkek jelentős mértékben, szignifikánsan eltérően magasabbra épültek, mint a városon kívüli területeken (6,4 m; Faragó, 2002). Megállapítható, hogy városi környezetben a famagasság az egyik legfontosabb tényezője a varjak fészkelőhely választásának.

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	Fészkekmagasság	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	15,00 ± 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)	



7. ábra: A fészkeléshez használt fák- és a fészkek átlagmagassága (± S.D.) a különböző élőhelyeken (n=331)

3.4. Színes gyűrűs varjak a városban

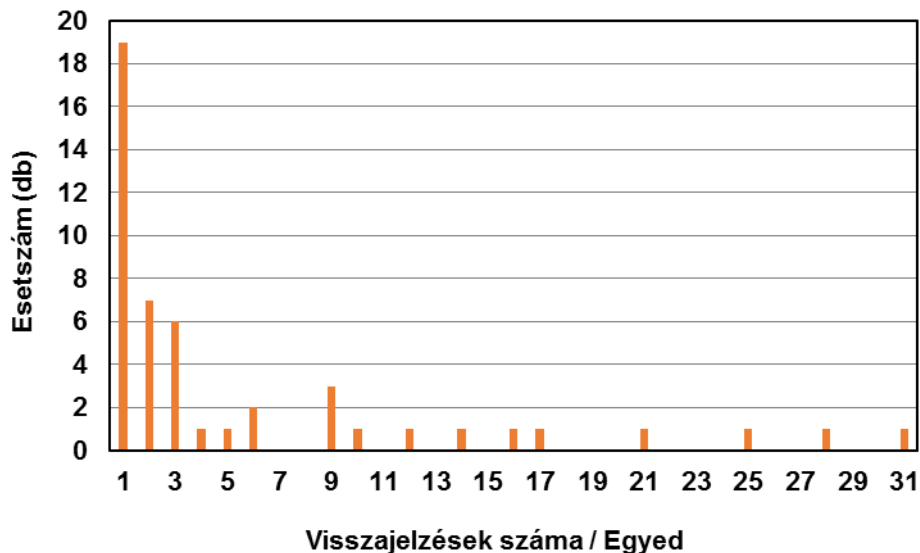
A színes gyűrűs programunk során összesen 48 fészekből 138 fiókat jelöltünk meg színes gyűrűvel, egyedileg (7. táblázat).

7. táblázat: A hét idény (2007-2013) alatt végzett színes gyűrűs 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 (8. ábra).

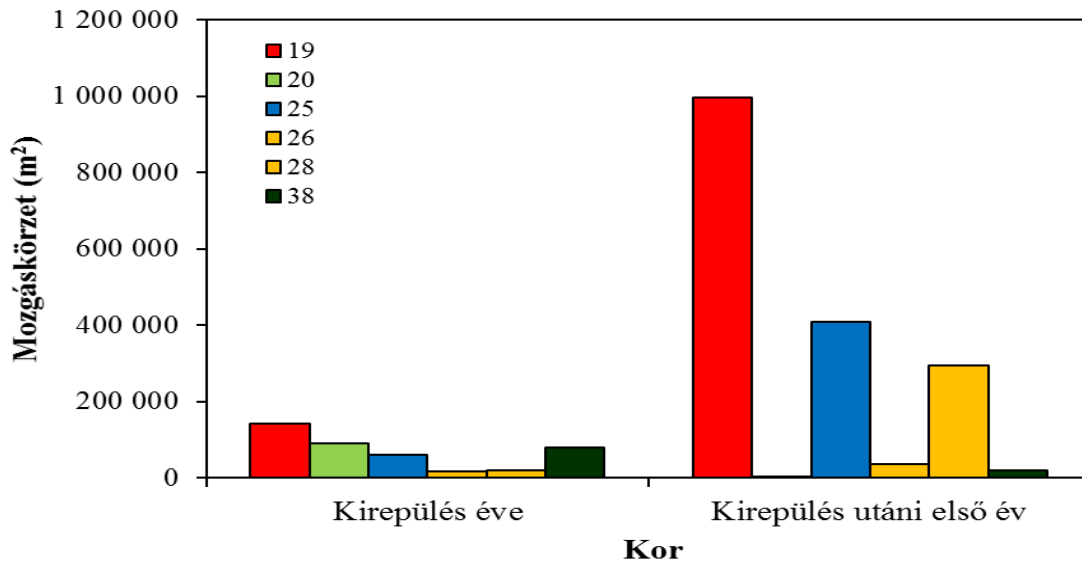


8. ábra: A színes gyűrűs varjak visszajelzéseinek összefoglaló ábrája (n=48)

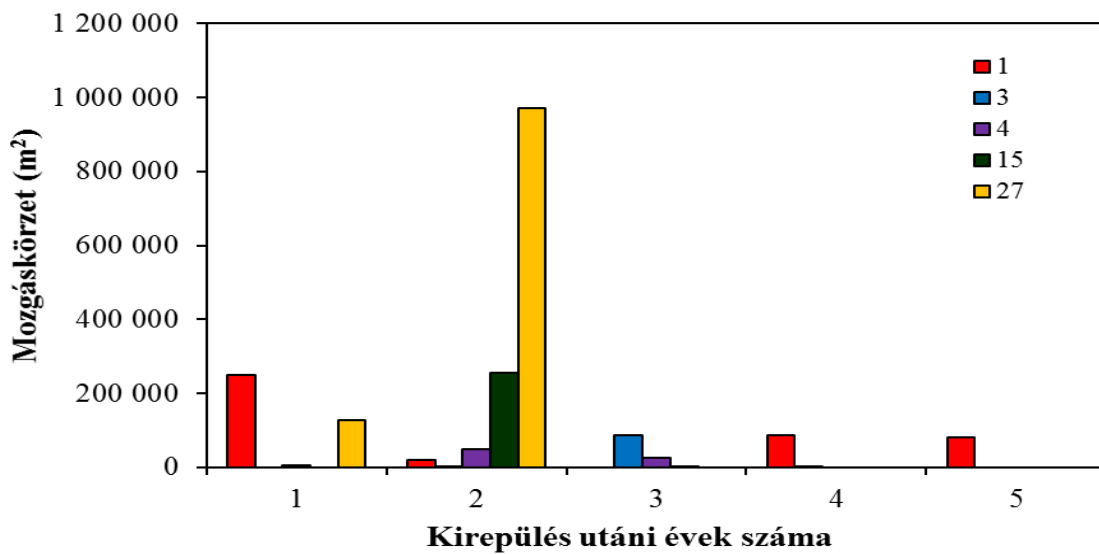
A tizenöt részletesebben vizsgált madár mozgáskörzeteinek átlagos mérete $14,86 \pm 25,16$ hektár volt. Hat madár közül három (**9. ábra**, azonosítók: 19, 25, 28) esetén a mozgáskörzet jelentősen nőtt a kirepülést követő évben, míg három madár esetén nem volt jelentős változás (azonosítók: 20, 26, 38). 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 $t=1,550$, $n=6$, $p=0,182$). 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 (**10. 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.

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.



9. 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.



10. ábra: A fiókaként színes gyűrűvel jelölt és a kirepülés évében legalább háromszor megfigyelt madarak (n=5) mozgáskörzete a kirepülés évében és a kirepülés utáni első évben. A bal felső sarokban az egyedek azonosítószámai szerepelnek.

IV. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ MEGÁLLAPÍTÁSAI

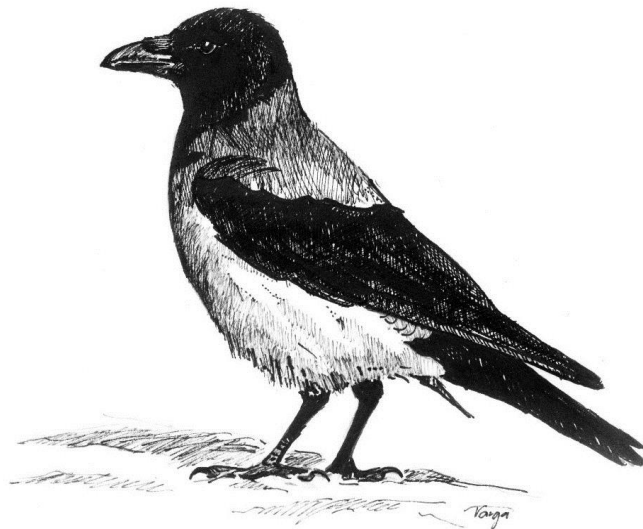
1. A dolmányos varjú debreceni megtelepedése a város északi részén kezdődött, ahol jelenleg is a legerősebb az állományuk. Az évek során mind az északi városrészben (4 km²), mind az egész városi mintaterületen (36 km²) a fészkelő állomány és a fészeksűrűség folyamatos növekedését tapasztaltuk. A növekedési 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 spp.*) 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 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.

V. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

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 említhetjük a varjak hangoskodását, „kukázását” és egyre gyakrabban jelentkező agresszív viselkedésüket. További kérdéseket vet fel a városi madárfaunára gyakorolt hatásuk (predáció), esetleges kórokozó vektorszerepük, de egyéb más, speciális esetek (pl.: mechanikai kártétel épületeken) is szóba jöhetnek.

Kijelenthető, hogy a városi élővilág kutatása, tanulmányozása alapvetően fontos feladatot jelent különböző, egyre gyakrabban felmerülő ember-állat interakciók megoldásában. Mindezek tükrében, jelen dolgozat eredményei hasznosak lehetnek a várostervezésnek, a természetvédelemnek, illetve a vadgazdálkodásnak (városi vadgazdálkodás) mind hazai, mind nemzetközi szinten egyaránt.



VI. 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.
Termvéd. 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.: Csapdákkal 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 állatkeretek 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)

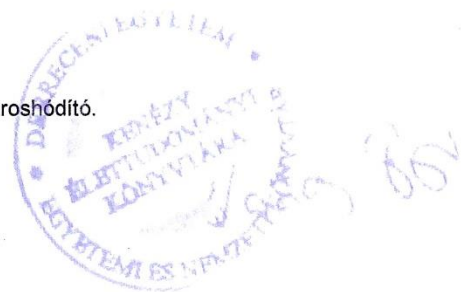
20. **Kövér, L.:** Crows in European cities: An urban ecology research.
In: Baku World Forum of Young Scientists : Collection of Abstracts. [s.n.], [S.I.], 195, 2014.
21. **Kövér, L.:** Crows in the city - an urban ecology issue the colour ring program of Hooded Crow (*Corvus cornix* L.) in urban environment.
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 madárgyűrés 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 tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2015.03.05.

