Hajdú-Bihar megyében telelő vetési varjak (*Corvus frugilegus*) vizsgálata, részletezve a Debrecenben telelők térbeli és időbeli mozgalmait

Veszelinov Ottó
veszelinovo@gmail.com

Abstract

The aim of the present study was to identify the spatial and temporal movements of rook flocks wintering in Debrecen between the autumn of 2008 and spring of 2011. We studied the timing of autumn arrivals and the onset of spring migration as well as the temporal dynamics of the population size of wintering birds. Focusing on Debrecen, we estimated the time used for feeding, the timing and directions of morning emergence and night return at roost sites. Further, we managed to identify feeding areas, calculated distances between these spots and roost sites and found settlements where rooks feed either inside or in the surrounding areas. Additionally, we aimed to (1) calculate the amount of time needed for roost flight and factors influencing it; (2) find optional stops during roost flights. We investigated the autumn arrival and spring migration of rooks providing possible routes. We analysed feeding behaviour of rooks in Debrecen and the movements of flocks in surroundings of neighbouring settlements. Further, transitional stopover and roost sites used by rooks are also presented. As a supplementary dataset, county records provide the distribution and statistical summaries of rook flocks breeding and wintering in Hajdú-Bihar County.

Bevezetés

A vetési varjú hazánkban fészkelő állománya a legfrissebb adatok alapján 21.000 párra tehető. A faj védelméről, hazai állományáról a Madártávlat 2008. évi 2. számában (SOLT et RÉV 2008.) bővebben is olvashattunk. Napjainkban a magyar állomány jelentős része, kb. 25-30 %-a költ Hajdú-Bihar megyében. Itt nem tapasztalható az országban máshol megfigyelt jelenség, mely szerint a varjak behúzódnának a településekre költeni. Itt a települések külterületein vagy távol a településektől költenek jellemzően fasorokban és kisebb erdőfoltokban. Hazai viszonyok között a vetési varjú fészkelőállományáról az utóbbi években egyre többet tudunk. Ebben nagy szerepet játszik az, hogy fészektelepeinek megléte fontos a fokozottan védett kék vércse (*Falco vespertinus*) megtelepedése érdekében. A kék vércse LIFE-Nature pályázatból 2006-2009. között finanszírozott hazai és régiós fajvédelmi programja során ezért nagy szerepet kapott a vetési varjú állományának vizsgálata.

A hazai fészkelőállomány ismerete és vizsgálata mellett azonban jelentős szerepet játszik mind a köztisztasági vonatkozásában, mind a lakosság hozzáállása szempontjából a téli időszakban hazánkba érkező „fekete sereg" vizsgálata. Többek között a télen hazánkban tartózkodó varjak nagy mennyiségű kommunális hulladéktól szabadítják meg a településeket, önkéntes „köztisztasági munkásoknak" tekinthetőek. A Hajdú-Bihar megyében és a keleti országrészben télen mutatkozó varjak többsége kelet, északkelet felől, jellemzően ukrán és oroszországi fészkelőhelyeikről érkeznek hozzánk a KvVM-TKSZÁT által támogatott Madárgyűrűzési Központ adatbankjában található megkerülési adatok alapján (Karcza Zsolt szóbeli közlése). Hazánk többi területén télen előforduló varjak azonban érkezhetnek még Lengyelországból, Litvániából, Lettországból.

Jelen dolgozat célja feltárni a Debrecenben telelő vetési varjak időbeli és térbeli mozgalmait, valamint a Hajdú-Bihar megyében telelő vetési varjak összlétszámáról áttekintést nyújtani. Vizsgáltuk, hogy ősszel mikor érkeznek, illetve tavasszal meddig

maradnak itt, ezen időszakon belül hogyan változik a telelőállomány létszáma. Felderítettük, hogy napközben mennyi időt töltenek táplálkozással, reggel mikor távoznak és este mikor érkeznek vissza a tényleges éjszakázóhelyre a madarak. Ezen túlmenően a vizsgálatokkal megpróbáltuk feltárni azt is, hogy a Debrecenben telelő, itt éjszakázó varjak napközben hol táplálkoznak, milyen messze járnak el az éjszakázó helytől, s végül mely települések kül- és belterületeit részesítik előnyben táplálkozás szempontjából. Megpróbáltunk választ keresni továbbá arra a kérdésre, hogy az esti behúzás mennyi időt vesz igénybe, mitől függ az esti behúzás időszükséglete, s ennek során egyből a táplálkozó területekről a tényleges éjszakázóhelyekre repülnek a madarak, vagy menetközben megállnak valahol. A vázolt vizsgálatokkal meg kívánjuk alapozni azokat a számításokat, hogy az itt telelő varjak mennyi kommunális hulladéktól, azon belül szerves anyagtól szabadítják meg az érintett településeket. Vizsgálatainkkal továbbá fényt kívántuk deríteni arra, hogy a Debrecenben és 20 km-es körzetében nem költő, de itt évről-évre telelő vetési varjak mely élőhelyeket használják rendszeresen, ezen élőhelyek hosszútávú megőrzésének megalapozására. Az éjszakázó- és gyülekezőhelyek zavartalanságát és megőrzését úgy lehet biztosítani, ha ismerjük azokat. Vizsgálatainkat a megye legnagyobb településén, tradícionális vetési varjú telelőhelyen, egyúttal legnagyobb kommunális hulladéklerakójával rendelkező városában végeztük. Debrecenben és 25 km-es körzetében nem költenek vetési varjak, így ez a település ideális terület a telelő varjak vizsgálata szempontjából. Kelet felé az országhatárig jelenleg és az elmúlt 5 évben nem tudunk létező varjútelepekről, a várostól délre és délnyugatra nagyjából 35 km-re találhatóak a legközelebbi költőtelepek Berettyóújfalu és Kaba határában, míg nyugatra és északra haladva kb. 25 km-re vannak a legközelebbi vetési varjú telepek, kolóniák Balmazújváros, illetve Hajdúböszörmény külterületein.

Debrecenben a korábbi évtizedekben többen is vizsgálták a telelő vetési varjak állományát, ám meglehetősen eltérő adatokat ismerünk, melyekkel jelen dolgozatban bemutatott kvantitatív adatokat össze lehet vetni, némi következtetést levonva a korábbi és mai varjútömegek jelenlétére és szervesanyag eltakarító képességére vonatkozóan.

Szakirodalmi áttekintés

A vetési varjú eurázsiai elterjedésű madárfaj. TUCKER et HEATH (1994) az elmúlt 50 évben jelentősen visszaesett európai állomány nagyságát 12 millió párban adja meg, melynek több mint 80 %-át az orosz populáció adja. HAGEMEIJER et BLAIR (1997) egy hosszú időszak adatgyűjtését összegző munkájukban az európai populáció nagyságát 3,3-3,9 millió párban adja meg, s ehhez jön még az orosz állomány 1-10 millió pár között becsült mérete, ahonnan pontos információk nem állnak rendelkezésre. A legfrissebb becslések alapján az európai fészkelő állomány mérete (Oroszország európai területeit is beleértve) 10-18 millió párra tehető (BURFIELD et van BOMMEL 2004).

„A hazai állomány 1980-ban 713 kolóniában 254 ezer költőpár volt, 1984-ben már csak 417 fészektelepen kb. 119 ezer pár költött." (KALOTÁS 1998) A legújabban közölt hazai állományadatok MAGYAR et al. (1998) szerint 30.000-35.000 párra teszik a fészkelők számát, majd HADARICS et ZALAI (2008) munkájában már csak 20.000-23.000 párról olvashatunk. Sajnos kijelenthető, hogy az elmúlt 40-50 évben egytizedére esett vissza a vetési varjú hazai költőállománya.

A fészkelőállományról, illetve a faj táplálkozásáról közölt tanulmányok mellett nagyon kevés publikáció található a vetési varjak téli mozgalmairól Debrecen vonatkozásában és más magyar városok tekintetében szintúgy. Egyes városok vagy vizsgálati területek átfogó felmérési eredményeit közzétevő munkákban érintőlegesen találkozhatunk a faj említésével, s több-kevesebb információt ezekből a művekből kiszűrhetünk. A fajra ezekben a művekben azonban maximum néhány mondatban térnek ki. Ilyen átfogó dolgozatot készített például

BOZSKO et JUHÁSZ (1984) Debrecenről, melyben az általam vizsgált faj városi jelenlétét elemzik a többi taxon között egy 11 soros összegzésben megadva a fajjal kapcsolatban általuk észlelt jelenségeket. A városi madárközösség fajazonossági vizsgálata és cönológiai analízise során szintén számba veszik az egyes fajokat, köztük a vetési varjút is. Később JUHÁSZ et BOZSKO (1986) tanulmányában olvashatunk a debreceni ornithofauna 1981-1983. között végzett felmérésein alapuló cönológiai indexeiről, ahol kitérnek az abundancia-, dominancia-, diverzitás- és egyenletesség értékek vizsgálatára. Ebben a dolgozatban az őszi és téli időszakban eudominánsnak (ED: 10-15 % fölötti dominancia értékekkel) találták a vetési varjút a városszéli területeken, a városi Nagyerdőben, a kertvárosi részeken és az ipartelepeken. Napjainkban is ezek az élőhelyek a legjellemzőbbek, a telelő városi varjak legfőbb táplálkozóterületeit a fent megnevezett biotópok adják.

Több folyóiratban megjelent, vetési varjúval foglalkozó cikk említést tesz a telente hazánkba érkező „fekete seregek" tájékoztató jellegű létszámáról vagy megjelenésükkel kapcsolatos ismérvekről, de kifejezetten a hazánk valamely területén telelő állomány vizsgálatát célzó tanulmányok csupán a Debrecen vonatkozásában bemutatott szakirodalmi forrásokból ismertek. Meglepő ez annak ismeretében, hogy pl. Nyíregyházán hosszú évek óta zajlik az ott telelő vetési varjú állomány vizsgálata főiskolai hallgatók bevonásával, ám valószínűleg az eredmények magyar publikációi kimerülnek a szakdolgozatok megírásában, melyek hozzáférhetősége meglehetősen korlátozott. Országos áttekintést ad KALOTÁS (1986) munkája, mely elsősorban a hazánkba telelni érkező varjak országok közötti vonulási mozgalmairól, illetve hazai téli jelenlétéről tudósít. A hazai viszonylatban vetési varjúval foglalkozó írások egyes esetekben az alföldi városok határában levő erdőkben éjszakázó több százezres példányszámról adnak hírt pontos helyszín megjelölése nélkül (SOLT et RÉV 2008), más cikkben pedig a telente hazánkban tartózkodó varjak hasznosságára, védelmük fontosságára hívják fel figyelmünket (JUHÁSZ 2005).

Debrecen tekintetében fentiek figyelembe vételével négy üdítő kivételt találtam, mely írások kifejezetten az adott területen telelő vetési varjak mozgalmaival foglalkozik. Az egyik a Juhász Lajos tollából származó egyetemi doktori értekezés 1983-ból, melyben Debrecen város ornithofaunájának vizsgálata során kitér a vetési varjú megyeszékhelyen való jelenlétére, értékeli a faj debreceni tartózkodását. JUHÁSZ (1983) a doktori értekezésének megírását megelőző 6 év alatt, tehát 1978-1983. közötti időszakban végzett megfigyeléseit, vizsgálatait összegzi. A vetési varjút ezen időszakban a városi madárpopulációk növekvő számban megjelenő téli vendégeként, városon belül táplálkozó közösség tagjaként értékelte, mely téli időszakban minden biotópban megjelenik, eudomináns, uralkodó fajnak tekinthető sok városi biotóp tekintetében. Dolgozatának 100-101. oldalán részletesen elemzi a fajra vonatkozó ismereteket, ahol még az általa vizsgált időszak vonatkozásában nyáron is néhány példányban megjelenő madárfajként említi, mely Debrecen környéki erdőkben található költőhelyéről jelenik meg táplálkozni a városban. Napjainkban és az elmúlt 10-15 évben ez már nem mondható el, hiszen Debrecen határában régóta nem költenek vetési varjak. A telelő vetési varjú állomány vonatkozásában jelen dolgozatomban foglaltakkal összevethető számadatokat is közöl alkalmi számlálásokra hivatkozva: „… 1978. XI. 1. 16 óra 30 perckor a KLTE környékén kb. 30-35 ezer példány kavargott, 1979. X. 25-én mintegy 30 ezer madár gyülekezett a Nagyerdő-KLTE között…"(JUHÁSZ 1983). Ezek a részadatok azt támasztják alá, hogy a Debrecenben telelő vetési varjak állománya 30 évvel ezelőtt hasonló szinten lehetett, mint amit dolgozatomban vázolok. JUHÁSZ (1983) a faj téli viselkedésének értékelése során megemlíti a rendszeres napszakos mozgást, a táplálkozóterületek és az éjszakázóhely közötti napi vonulási irányokat, valamint említést tesz a város É-i részében található lokális gyülekezőhelyekről, s a varjak őszi érkezéséről és tavaszi távozásáról, mely témakörökkel jelen dolgozatomban részletesen foglalkozom.

A másik debreceni vonatkozású irodalmi adat a Madártani Tájékoztató 1993. évi 2. számában megjelent cikk (FINTHA et SZABÓ 1993), amelyben a Debrecenben telelő varjakra vonatkozó, több éven át, 1988-1993. között végzett megfigyeléseiket összegezték. Ebben a cikkben változó példányszámok jelennek meg az egyes telek vonatkozásában, ám az általuk csupán a DNy-i (szeméttelepi) csatorna megfigyelésére alapozott számadatok így is figyelemre méltóak, hiszen pl. a 1992/1993. tél esetében maximálisan 600.000 pld., esténként a Nagyerdő felé tartó példányról számolnak be. Az ezt megelőző telekről is 50.000 – 200.000 példány közötti maximális téli állományról adnak információt. FINTHA et SZABÓ (1994) egy későbbi munkájában az 1993/94-es tél eredményeit elemzi. Ebben maximálisan 800.000 példányt adnak meg, melyek városba özönléséről térképet is készítettek. Ezen jól látható, hogy eredményeiket a várost délről (délnyugatról és délkeletről) megközelítő csapatok számlálására alapozták.

Ezek a számadatok meglepően magasnak tűnnek ugyan a 30 évvel ezelőtti JUHÁSZ (1983) dolgozatában leírtakhoz és a jelen dolgozatban megadottakhoz képest, ám ismerve azt, hogy napjainkban is 0,5 - 1 millió példány között van a Nyíregyházán telelő vetési varjak száma, már nem lehetetlen elképzelni azt, hogy volt vagy voltak olyan időszakok, amikor nagyságrendekkel több vetési varjú telelt, tartózkodott átmenetileg vagy huzamosabban Debrecenben. Ehhez elegendő volt az, ha a nyíregyházi táplálkozóterületek vagy/és éjszakázóhelyek zavarása miatt kényszerűségből a varjak kicsit délebbre húzódtak telelni. A debreceni telelő varjakról írt közlemény alábbi kijelentése igaz lehet ugyan, ám mivel az 1994-es publikációból (FINTHA et SZABÓ 1994) tudjuk, hogy a „szeméttelepi" napi vonulási csatorna vizsgálata mellett csupán a déli csatornákról gyűjtöttek információt, így az alábbi kijelentések fenntartással fogadandóak, részben tekinthetőek teljes bizonyságúaknak:

„A téli idők debreceni varjú-vendégeinek dolgaival kapcsolatban feltűnő, hogy a madarak éjszakázó- és táplálkozóterületei 40 év óta gyakorlatilag nem változtak. A két hely közti időszakos mozgás útvonala ugyancsak hagyományos: a Nagyerdőtől a város déli határai mentén elterülő szántókig, a Tócó-patak hajdani folyása, jelenlegi völgye mentén húzható meg. … Táplálkozómezeik a város átellenes, déli oldalán kezdődő szántókon, tarlókon, ugarokon és kisebb jelentőséggel a város belterületén találhatóak." (FINTHA et SZABÓ 1993). Fenti kijelentések annak fényében is meglepőek, hogy az 1990-es évek elejétől folyamatos saját megfigyeléseim alapján a vetési varjak rendszeresen érkeztek a téli időszakban esténként Debrecen légterébe ÉNy felől is, Józsa irányából néha meglepően magas létszámmal. Csupán ez alapján kijelenthető, hogy a Debrecenben telelő vetési varjak táplálkozóterületei nem csak a Debrecentől délre húzódó földek voltak a '90-es évek elején, hanem ettől jóval több területet népesítettek be nappali táplálékkeresésük során. A napi rendszeres vonulás kapcsán megemlítik még ennek időigényét, illetve említést tesznek a napközben Debrecenben maradó varjak létszámáról, illetve szokásairól (FINTHA et SZABÓ 1993), mely területek vizsgálatával saját magam is foglalkoztam, így kijelenthető, hogy arányaiban, illetve főbb vonásaiban a cikk ezen területekre vonatkozó megállapításai napjainkig helytállóak.

A negyedik debreceni vonatkozású cikkben (VESZELINOV 2009) a jelen dolgozatban bemutatott 3 éves vizsgálati sor első telén szerzett tapasztalatok összegzése olvasható. A cikkben a teljes Hajdú-Bihar megyében telelő vetési varjú állományról is kapunk információkat, alapadatok szintjén kitérve a debreceni ismeretekre. Ezen cikk értékelésétől, bővebb bemutatásától eltekintek, figyelembe véve, hogy az ott leírtak jelen dolgozatban is megtalálhatóak, ráadásul sokkal részletesebben kifejtve. Arra az egyre kitérek viszont, hogy az akkor leírtakkal ellentétben jelen munkában bebizonyítom, hogy a szeméttelep(ek) nem a legfőbb táplálékbázisa(i) a telelő vetési varjaknak, így nem csak a szeméttelepekkel rendelkező városok vonzhatják, illetve koncentrálhatják a telelő varjúcsapatokat. Fenti irodalmi forrásokon kívül más nem található, amely kifejezetten a hajdú-bihari, illetve

debreceni telelő vetési varjakkal foglalkozna. Az interneten hozzáférhető adatbázisok közül GÁL (I1) kvantitatív információja érdemel említést, aki 2012. január 31-én este megközelítően 300.000 példány vetési varjú debreceni megjelenését regisztrálta az éjszakázó helyként funkcionáló Nagyerdő területén. A korábban említett, Debrecenben telelő vetési varjakra vonatkozó információkat tartalmazó közlemény (FINTHA et SZABÓ 1993) kapcsán kiemelt tétel ebben az esetben is igaz lehet, azaz alkalmanként a nyíregyházi és szabolcs-szatmár-beregi telelő vetési varjak közül kisebb-nagyobb csoportok beáramolhatnak Debrecenbe, ahol rövidebb-hosszabb időt eltöltve akár jelentősen is megnövelhetik a Debrecenben telelő állomány létszámát.

Módszertan

A dolgozat írójának szervezésében a 2008/2009-es, 2009/2010-es és 2010/2011-es telek folyamán önkéntesek bevonásával Debrecenben, mint a legjelentősebb megyei téli éjszakázó helyszínen vizsgáltuk a varjak viselkedését, illetve a fajra vonatkozó legfrissebb adatokat gyűjtöttük össze a megyéből. Célunk az volt, hogy a Debrecenben telelő vetési varjú állományról lehetőleg teljes képet kapjunk a térbeli és időbeli mozgalmaik tekintetében. Kijelenthető, hogy az elkövetkező oldalakon bemutatott eredmények a téli időszakban Debrecenben tartózkodó vetési varjú állomány teljes egészére érvényesek, kutatásainkat kiterjesztettük a város teljes területére és külterületére.

A telelő vetési varjak Debrecenbe érkezését (kb. október közepe) követő 2 héten belül minden évben felderítettük, hogy léteznek-e ún. csatornák vagy légi folyosók, ahol a külterületekről a városba éjszakázni érkező madarak megközelítik a várost. Ehhez első lépcsőben kiválasztottunk a tényleges éjszakázóhely kb. 500 m-es körzetében egy magas háztetőt (pl. Hotel Nagyerdő teteje), ahonnan jó rálátás nyílik a korábbról ismert tényleges éjszakázóhelyre, illetve az oda érkező varjúcsapatokra, illetve ahonnan Debrecen peremterületéig el lehet látni. Innen felderítettük, hogy mely irányból érkeznek vetési varjú csapatok a tényleges éjszakázóhelyre, illetve a közelében található átmeneti gyülekezőhelyekre. Ezt követően második lépcsőben a már felderített csatornákat követve elmentünk annak a helynek a közelébe, ahol a csatornák elérik Debrecen szélső házait, peremterületét. Itt minimálisan 2 alkalommal leellenőriztük, hogy a csatorna valóban létezik, azt valóban használják a madarak, illetve hogy a közelben van-e esetleg másik csatorna. Az ún. csatornák vagy légi folyosók felderítését követően Debrecen nagy látótávolságot eredményező külterületein vagy olyan helyszínről (pl. magas háztető), ahonnan a csatorna jól belátható, könnyen áttekinthető és az egyes csatornák még nem keverednek, elvégeztük a számlálásokat.

A felmérési helyszínek (az esetek nagy többségében) az alábbiak voltak (1. ábra), melyek használatával teljeskörűen le tudtuk fedni a Debrecen légterébe a délutáni, esti időszakban érkező vetési varjú csapatok mozgalmait:

- ÉNy-i csatorna esetében: M4-es út felüljárója a 35-ös út fölött
- ÉK-i (és néha K-i, É-i) csatorna esetében: Sámsoni út végén, Menekülttábor szomszédságában található Csordalegelő magaslati pontjai
- K-i csatorna esetében: Meggyes kert
- D-i és DK-i csatorna esetében: Faraktár úti vasúti felüljáró
- DNy-i (és néha D-i) csatorna esetében: Petőfi tér egyik 6 emeletes házának teteje
- 2. DNy-i csatorna esetében eseti jelleggel: Tócó-völgyi Lakóteleptől Ny-ra a Tócó gátja
- Ny-i csatorna esetében: Balmazújvárosi út, Kishatár u. sarkán található CORA parkoló

A D-i és DNy-i irányból érkező csapatok megfigyelésére azért nem alkalmaztunk külterületi megfigyelő pontokat, mert ezen csatornák meglehetősen legyezőszerű alakban terülnek el, több irányból érkeznek be varjak Debrecen légterébe, valamint a D-i csatorna megfigyelésére nincs alkalmas, magaslati külterületi észlelési pont. A DNy-i csatornát a Petőfi téri háztetőről tökéletesen szemmel lehetett tartani még mielőtt keveredett volna más csatornákkal, mivel a szikgáti hulladékövezetből, a szeméttelep felől, illetve a repülőtér felől érkező madarak ebből a perspektívából már egységes csatornát alkottak. A D-i és DK-i csatorna esetében elmondható, hogy a nagyerdei éjszakázóhelytől 1 km-nél nagyobb távolságban levő átmeneti gyülekezőhely, a megfigyelési pontként szolgáló Faraktár u. vasúti hídjától délre mintegy 150-200 m-re található, így az ide délről legyező alakban érkező varjúcsapatok itt már egységesen megszámolhatóak voltak, illetve kelet felé messze el lehetett látni innen az átmeneti gyülekezőhelyet nem használó csapatok felderítésére. Minden csatorna általános felméréséhez, kiegészítő információk beszerzéséhez, a tényleges éjszakázóhely és a környékén található átmeneti gyülekezőhelyek felderítéséhez, valamint végszükség esetén jellemzően a szeméttelepi csatorna felmérésére alkalmaztuk továbbá a Vigadó téren található Hotel Nagyerdő tetejéről történő megfigyeléseket.

2008/2009. telén átlagosan 6 önkéntes felmérő, 2009/2010. telén átlagosan 5 felmérő, míg 2010/2011. telén átlagosan 8 önkéntes vett részt a debreceni szinkronszámlálásokban. Az önkéntes felmérőkhöz alkalmanként további segítők csatlakoztak, akik együttesen 243 terepi felmérési napot, délutánt-estét töltöttek vetési varjú szinkronszámlálással a 3 tél folyamán.



1. ábra: Debrecenben telelő vetési varjak szinkronszámlálásának helyszínei
Figure 1. Roost count sites of rooks wintering in Debrecen

A tényleges éjszakázóhely (Nagyerdő) környékén történő számlálások az esetek többségében nem hoztak kielégítő eredményt, mivel itt már elvegyülnek az egyes csatornákon érkező egyedek, a gyakran tapasztalható termikelések pedig lehetetlenné teszik a példányszám pontos meghatározását, és az egyes csatornák elkülönítésének lehetőségét! A tényleges éjszakázóhely közelében történő számlálások előbbiek miatt korlátozottan használhatóak, csupán egyes csatornák esetében adhatnak tájékoztató jellegű adatokat, illetve az előzetes, tél eleji felderítéshez használható kitűnően.

A szinkronszámlálások december 15-től február 15-ig 2 heti rendszerességgel, mindig szombaton ± 1 nap valósultak meg a napnyugtát megelőző 1,5-2 óra kezdési időponttal egészen sötétedésig. Október közepétől (a vetési varjak Debrecenbe érkezésétől) december 15-ig, illetve február 15-től március közepéig, végéig (a telelő varjak eltávozásáig) az előbbi metodika szerint valósítottuk meg a szinkronszámlálásokat, de heti rendszerességgel, mivel ilyenkor sokkal gyorsabban változik az egyedszámuk. A szinkronszámlálások során lehetőleg egyesével, ha ez nem volt lehetséges, akkor kettesével, ha ez sem volt lehetséges, akkor ötösével, tízesével számoltuk a város légterébe érkező varjakat, az érkező csapatok nagyságától függően. Az azonos csatornán esetlegesen visszafelé áramló varjak számát természetesen levontuk a beérkező varjak létszámából. Erősen ködös vagy esős idő esetén, korlátozott látási viszonyok mellett a számlálást következő napra halasztottuk. A felméréseket csak olyan emberek végezték, akik jó fajismerettel rendelkeznek, meg tudják különböztetni a vetési varjút a dolmányos varjútól, csókától, stb.

Fenti szinkronszámlálások adatait összegezve kaptuk meg a városban ténylegesen telelő vetési varjak számát. Fontos kritérium, hogy pontosan fel kellett deríteni a varjak érkezését követő 2 héten belül az egyes csatornákat, légi folyosókat és a tél folyamán folyamatosan ellenőrizni kellett a potenciális csatornákat, s amennyiben azokat használták a madarak, akkor azokat is be kellett venni az elkövetkező szinkronszámlálásokba. A szinkronszámlálásokat 3 téli időszakban valósítottuk meg, ennyi adat birtokában már statisztikailag elemezhető adathalmazt nyertünk, s kideríthetjük azt is, hogy változik-e a Debrecenben telelő vetési varjú állomány a 3 téli időszakot figyelembe véve. A szinkronszámlálásokat végző személyek minden alkalommal figyelemmel kísérték a külterületekről érkező vetési varjú csapatokat, s feljegyezték, térképen ábrázolták, hogy az érkező csapatok Debrecen szélső házait elérve leszállás nélkül tovább haladtak a Nagyerdő felé, vagy a város peremterületein ún. átmeneti gyülekezőhelyeket használtak, mielőtt továbbindultak. A projektkoordinátor, jelen dolgozat szerzője összegezte ezeket az adatokat. Napnyugta előtt 1,5-2 órával és azt követő időszakban sötétedésig történt ezen viselkedési forma megfigyelése.

A tényleges éjszakázás előtti gyülekezés helyszínén azt kellett megfigyelni, hogy a gyülekező vetési varjak mikor érkeznek a gyülekezőhelyre, öt percnyi pontossággal feljegyezve az adatokat. A szinkronszámlálások során végzett megfigyelést a napnyugtát megelőző 1,5-2 óra kezdési időponttal egészen sötétedésig kellett megvalósítani.

A Debrecen lakott területén, azaz Debrecen táblán belül napközben tartózkodó és táplálkozó egyedek számlálását a téli hónapokban (december, január, február) egy-egy alkalommal valósítottuk meg a hónap közepéhez legközelebb eső szombaton 10-13 óra között. Alkalmanként 15-20 mintaterület bejárásával végeztük el a felmérést, amiből minimum 3 helyszínnek állandónak kellett lennie. Mivel az egész várost lefedni nem lehet, ezért volt szükség mintaterületek kijelölésére. A munkába minél nagyobb számú önkéntest kellett bevonni, akik saját maguk által vállalt terület felmérésével tudták biztosítani a randomizációt. A minimálisan 3 állandó helyszín pedig összehasonlítható eredményeket adott az egyes időjárási változók függvényében. A kevés felmérési számú, de minél több felmérési helyszínen elvégzett szinkronszámlálások alapján következtetni lehet a Debrecen teljes területén napközben táplálkozó vetési varjak számára. A szinkronszámlálások során

keletkező adatokat excel táblákban vezettük, mely adatbázisokból később összehasonlító grafikonokat tudtunk készíteni. A térképen megjelenített adatokból összehasonlító-elemző vizsgálatokat végeztünk. A Debrecen táblán belül napközben táplálkozó vetési varjak esetében a mintaterületek alapján használati kategóriákat állítottunk fel a biotópokat alapul véve, azokat tovább finomítva (lakótelepek, kertvárosi rész, iparterületek, belvárosi erősen beépített terület, zöldfelületek pl. parkok, nagyobb utakat szegélyező fasorok és zöldfelületek). A szinkronszámlálás során felmért adott használati kategóriákat lebontottuk hektárokra, s így megadtuk az adott használati kategória esetében a vetési varjú/ha egyedszámot. Meghatároztuk a városban található használati kategóriák hektárban kifejezett területnagyságát, majd a felmérések alapján számolt értékeket felszoroztuk az adott hektárral. Ezzel a módszerrel egy jó közelítést kaptunk arra vonatkozóan, hogy Debrecen táblán belül található belterületen napközben mennyi vetési varjú táplálkozik.

A 3 éves vizsgálati periódusban minden téli hónap (december-február) közepén a lehetőségekhez mérten felmérésre került a Hajdú-Bihar megyében található összes telelő-éjszakázóhely. Ezeknek a felméréseknek nem volt egységes metodikája, csupán annyi instrukciót kaptak az önkéntes felmérők, hogy az általuk ismert vagy felmérésre vállalt éjszakázóhely közelében naplemente előtt 1,5-2 órával legyenek jelen a hónap közepéhez legközelebb eső szombati napon (± 1 nap), s kövessék nyomon a behúzó varjak csapatait, majd összegezzék a példányszámokat.

Eredmények és azok értékelése

Az előző fejezetben leírt módszerekkel 2008-2011. közötti 3 tél során végzett vetési varjú szinkronszámlálások adatainak feldolgozása során törekedtem a térbeli és időbeli mintázatok elkülönítésére, habár erre nem minden esetben volt lehetőség. Azonos vizsgálati elemet meg lehetett közelíteni térbeli és időbeli lehatárolással, így egyes témakörök mindkét rálátásban megjelenítésre kerülnek (pl. őszi érkezés útvonala és időpontja, stb.). A megadott módszerek alapján végzett felmérések során felszínre került információkat teljes körűen tartalmazza jelen dolgozat, mely információk további kutatások alapjai lehetnek. Erre vonatkozó javaslataimat dolgozatom végén adom közre.

Telelő vetési varjak térbeli mozgalmai Debrecenben

Célunk az volt, hogy a Debrecenben telelő vetési varjú állományról teljes képet kapjunk a térbeli mozgalmaik tekintetében. Kijelenthető, hogy az elkövetkező oldalakon bemutatott eredmények az anyag és módszer fejezetben bemutatottak hatására a téli időszakban Debrecenben és környékén tartózkodó vetési varjú állomány teljes egészére érvényesek, kutatásainkat kiterjesztettük a város teljes területére és külterületeire. Vizsgáltuk a varjak őszi érkezését, tavaszi távozását konkrét útvonalak megadásával. Elemeztem a napközben Debrecenben táplálkozó és tartózkodó vetési varjak viselkedési szokásait, illetve ugyanilyen megközelítésben a külterületeken, környező települések közigazgatási területén táplálkozó csapatok mozgalmait. Bemutatom továbbá a vizsgálati időszak 3 telén a varjak által használt átmeneti gyülekezőhelyeket, illetve konkrét éjszakázóhelyeiket.

Az minden esetben igaz, hogy az egyes táplálkozóterületek, átmeneti pihenőhelyek között mind napközben, mind az esti időszakban nagy átmozgások tapasztalhatóak, ám ezt nem lehet minden nap észlelni, de egyes napokon ugyanakkor nagyon szembetűnő ez a jelenség.

Telelő vetési varjak Debrecenbe érkezésének útvonala ősszel és télen

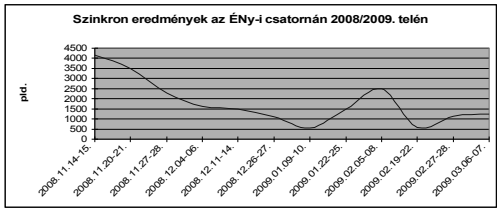
Határozottan kijelenthető, hogy a Debrecenbe és egyúttal Hajdú-Bihar megyébe telelni érkező varjak északkelet felől, ukrajnai és oroszországi fészkelőterületeikről érkeznek hozzánk Szabolcs-Szatmár-Bereg megye érintésével. A fenti kijelentést a KvVM-TKSZÁT által támogatott Madárgyűrűzési Központ adatbankjában található megkerülési adatok alapján (Karcza Zsolt szóbeli közlése) jelenthetjük ki, melyek az elmúlt több, mint 100 év adatait foglalják magukban. Hazánk többi területén télen előforduló varjak érkezhetnek még Csehországból, Lengyelországból, Litvániából, Lettországból. A Debrecenben telelő vetési varjak mennyiségét ezenkívül a tél folyamán növelhetik a zord időjárás, tartós hóborítás hatására a pusztai területekről a városba húzódó csapatok. Erre közvetlen bizonyíték jelenleg nem áll rendelkezésünkre, azonban azt tudjuk, hogy a hortobágyi pusztákon költő és ott telelő vetési varjak létszáma a fent nevezett körülmények beállta esetén lecsökken (Szilágyi Attila szóbeli közlése), míg a Debrecenben és más megyei településeken (pl. Berettyóújfalu) telelő csapatok egyedszáma ilyen esetekben több ezer példánnyal megnő. Ezt látszik alátámasztani az is, hogy az időjárás enyhülésével kis időeltolódással a pusztai csapatok létszáma újra visszaduzzad korábbi méretére, míg a debreceni és más települési mennyiségek visszacsökkennek egy adott télre jellemző átlagos szintre. Amennyiben egy tél folyamán több ilyen zord és enyhe időjárási időszak követi egymást, akkor a pusztai csapatok és a debreceni csapatok létszámai az időjárás változásának megfelelően fluktuálnak. Tavasszal a telelőterületről történő elvonulás fordított útvonalon valósul meg. A Debrecenben telelő vetési varjak márciusban észak-északkelet felé indulnak, általában nagy magasságban kisebb csapatok összetartva vonulnak fészkelőterületeik felé.

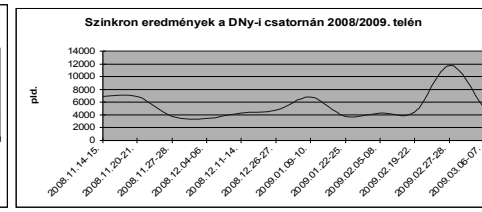
Szinkronszámlálások eredményei

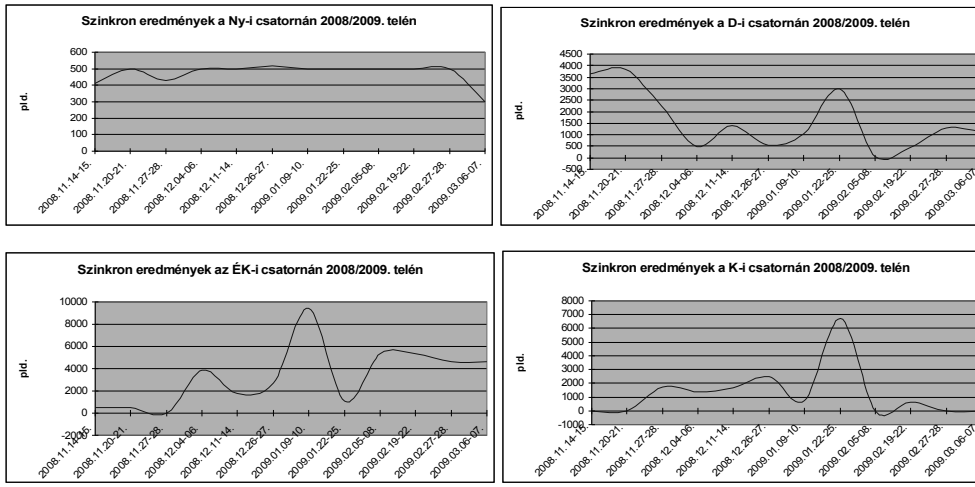
A Debrecenben telelő vetési varjak esti behúzása során megvalósított szinkronszámlálások adatait az alábbi összesítő grafikonok mutatják be, melyek alapján érzékelhető, hogy mely csatornák kiemelt jelentőségűek, ezáltal mely területeket részesítik előnyben téli időszakban a táplálékot kereső vetési varjak. A grafikonok jól mutatják továbbá az egyes vizsgált csatornákon észlelt dinamikát, az egyedszámok változásait. Az alábbiakban összesített eredmények jól mutatják, hogy bármilyen vonatkozásban, vizsgálati terület esetében tényleges mintázatot nehéz kimutatni a vetési varjú csapatok téli mozgalmainak tekintetében. Nincsenek kifejezetten és hosszú távon előnyben részesített élőhelyek, csatornák, melyek használatát rendszeresnek lehetne mondani. Nincsenek fő szabályok, melyek mentén a telelő csapatok mozgalmai törvényszerűségeket mutatnának. A természet sok-sok egyéb kutatási területéhez hasonlóan itt is csak arra a következtetésre juthatunk, hogy a változás egyedül ami állandó.

Az összesítő grafikonokat adott vizsgálati év tekintetében egy oldalra rendezve, illetve az egyes évek grafikonjait egymást követő oldalakon mutatom be, mivel így érzékelhető legjobban az egyes csatornák dinamikája, az egyes csatornákon észlelhető változatosság.

Elsőnek a 2008/2009. tél szinkronszámlálásainak eredményeit tartalmazó grafikonokat mutatom be:





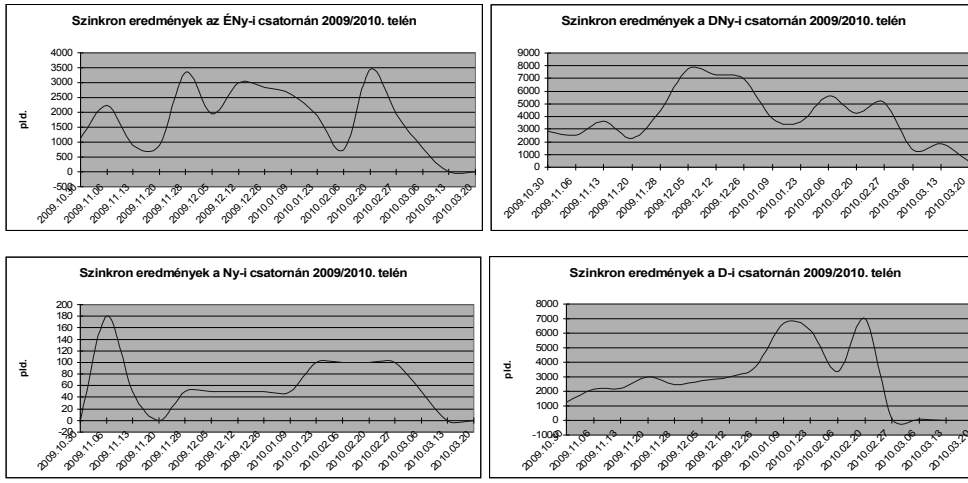


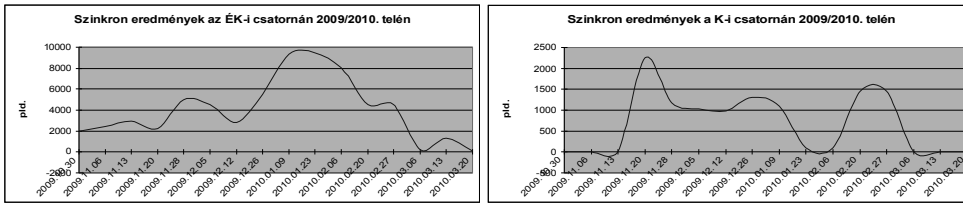
2. ábra: A 2008/2009. tél szinkronszámlálásának eredményei

Figure 2. Results of synchronised winter counts of 2008/2009

Fentiek alapján jól látható, hogy a DNy-i és Ny-i csatornák példányszámai mutatták a leginkább kiegyenlített értékeket, ezek a vizsgált téli időszakban nem mutattak nagy eltéréseket, itt a táplálék egész tél folyamán rendelkezésre állt. Jól látható továbbá, hogy a 3 legfontosabb, példányszámban legmagasabb értékeket mutató csatorna a DNy-i (minden esetben 3.000 pld/alk. fölötti érték), az ÉK-i (6 esetben érte el a 3.000 pld/alk. limitet), illetve az ÉNy-i (mely helyszínen a behúzó vetési varjak létszáma 2 esetben haladta meg a 3.000 pld/alk. értéket). Tehát sorrendben a szeméttelep, a Hajdúsámson felől, illetve a Debrecen-Józsa felől érkező csapatok voltak a legnagyobb egyedszámúak, egyben ezek az élőhelyek a folyamatosan nagy csapatokat ellátni képes területek.

Ezt követte a 2009/2010. tél terepi munkája, melynek eredményeit az alábbi grafikonok mutatják be:

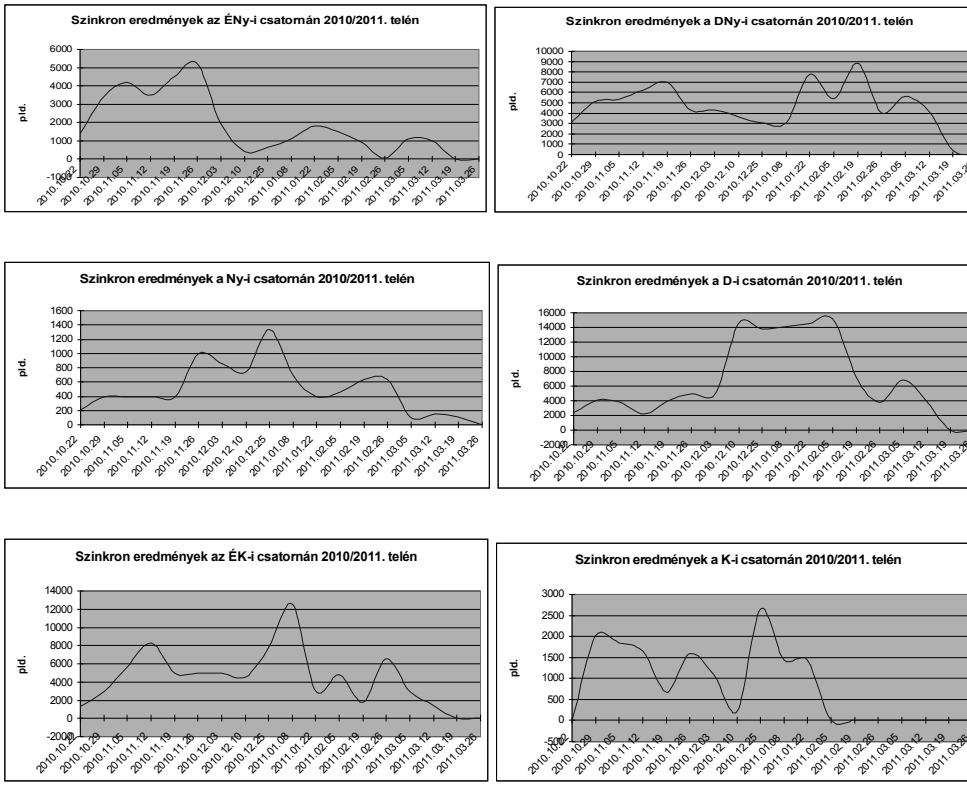




3. ábra: A 2009/2010. tél szinkronszámlálásának eredményei
Figure 3. Results of synchronised winter counts of 2009/2010

Ebben a téli időszakban az eredmények azt mutatják, hogy kiegyenlített teljesítményt egyik csatorna sem biztosított, nagy volt a fluktuáció minden észlelési pontnál. Leginkább a D-i csatorna esetében tapasztalható az, hogy a tél első felében, nagyjából az évfordulóig, kiegyenlített eredmények születtek. A leginkább frekventált csatornák sorrendje a 3.000 pld/alk. létszámot meghaladó szinkronnapok számának feltüntetésével az alábbi: DNy-i csatorna (10), ÉK-i csatorna (8), D-i csatorna (7). Az előző téllel összevetve azt tapasztaljuk, hogy a DNy-i és ÉK-i csatorna továbbra is az első kettő helyet foglalja el a maximális példányszámok és a tartós táplálékbázis tekintetében egyaránt, azonban az ÉNy-i csatorna 3. helyét ezen a télen már átvette a D-i csatorna.

Végül következzenek a 2010/2011. tél eredményei:



4. ábra: A 2010/2011. tél szinkronszámlálásának eredményei
Figure 4. Results of synchronised winter counts of 2010/2011

Ebben a téli szezonban azt lehetett tapasztalni, hogy a tél első felében az ÉK-i (november 19. – december 25-ig) és a DNy-i csatornákhoz köthető területek (december 26. – január 8-ig) nagyjából azonos mennyiségű vetési varjúnak biztosítottak állandó táplálkozóterületet, viszont a tél szinte teljes időszakában (december 10. – február 05-ig) betöltötte ezt a szerepet a D-i csatorna kiemelkedően magas egyedszámokkal (5 alkalommal 13.830-15.170 közötti példányszámokkal).

Az előző téli szezonhoz hasonlóan kijelenthető, hogy az eredmények alapján az egyes csatornák közül az első három helyezett változatlan, ám a helyezési eredmények átalakultak. A D-i csatorna bár valamivel kevesebb alkalommal (14) lépte túl a 3.000 pld/alk. értéket, mint a DNy-i csatorna (16), mégis a tartós 13.000 pld/alk. fölötti értékekkel messze túlszárnyalta azt. Ebben a szezonban a 3. helyezést a képzeletbeli versenyen az ÉK-i csatorna vitte el 11 alkalommal.

Telelő varjak táplálkozó területei Debrecen környékén

A megyeszékhelyen telelő vetési varjak napi mozgalmainak nyomon követése érdekében több alkalommal követtem gépjárművel a reggeli órákban elnyúló, kígyózó sorokban a Debrecenből táplálkozó területeik felé tartó csapatokat. Minden alkalommal lehetőségeimhez mérten próbáltam megállapítani azt a helyszínt, ahova a csapatok tartottak. Ehhez nyújtottak kiegészítő információkat a feltételezett táplálkozó helyszíneken szintén több alkalommal megvalósított napközben végzett megfigyelések. Az alkalmanként 10-14 óra közötti időtartamban történt, helyszínenként több alkalommal megismételt észlelések pozitív vagy negatív adatai minden esetben a táplálkozóhelyek napközben történő használatát vagy mellőzését támasztották alá. A reggeli nyomkövetések és napközben történt pillanatfelvételek, azaz vizuális észlelés segítségével az alábbi információkat tudom megállapítani az egyes csatornák tekintetében.

Az ***ÉNy-i csatorna*** esetében kijelenthető, hogy a reggel Debrecenből kihúzó varjak napközben nagy számban táplálkoznak Józsa településrész területén (a kertes házak ingatlanjai és az utcák mellett a Tócó-völgyi Természetvédelmi Terület állatok által legeltetett, földikutyás legelője kínál kiemelt táplálkozási lehetőséget a madaraknak), a Bodaszőlő nyugati határában elterülő szántókon és állattartó telepeken, valamint Hajdúböszörmény bel- és külterületein. Utóbbi város közigazgatási területe jelenti – ezen vizsgált csatorna esetében – a legtöbb példány számára a nappali táplálkozóterületet. Ebben az irányban kisebb (max. pár száz példányos) csapatok akár Hajdúböszörménytől északra, illetve északnyugatra is eltávolodnak. Napközben a Debrecentől legtávolabbi csapatokkal a Hajdúsági Hulladékgazdálkodási (HHG) Kft. Hajdúvidtől keletre található hulladéklerakóján, illetve a 35-ös főút mellett, a településtől északnyugatra találkoztam. Utóbbi helyszín a hajdúböszörményi temető és az attól északnyugatra maximum 2-3 km-re elterülő szántók voltak. Ezek a táplálkozóterületek a debreceni éjszakázó helyszíntől légvonalban 20-25 km-re találhatóak. Meg kell említeni azt is, hogy a Hajdúböszörmény-Pród település külterületén található vetési varjú költőtelep madarai a téli időszakban szintén elkóborolnak egészen Hajdúböszörmény északnyugati szélső házaihoz, illetve innen származó csapatok is megjelentek néhány alkalommal a HHG Kft. hulladéklerakóján. Ezek a táplálkozóterületek tehát átfedést biztosítanak a két telelő vetési varjú csoport között, így a tél folyamán történő átmozgások egyik csoportból a másikba feltételezhetőek. A Balmazújvárostól északra található Virágoskúti-halastavak környezetében telelő vetési varjú csapatok szintén megjelennek alkalmanként Hajdúböszörmény nyugati régióiban, így ezen csapatok esetében hasonló kijelentéseket tehetünk, mint a pródi madarak esetében.

Az ***ÉK-i, É-i csatornák*** esetében már kicsit összetettebb a kialakult kép. A Debrecen-Hajdúböszörményi tölgyesek nagy kiterjedésű erdőségei nem alkalmasak a faj részére, mint táplálékot biztosító élőhelyek. Ennek megfelelően észak felé csupán a 4-es úttal párhuzamosan, az út fölött közlekednek a varjak reggeli kihúzás során, s Bocskaikert, valamint Hajdúhadház és Téglás bel- és külterületeit veszik célba. Leginkább a – belterületek mellett – Hajdúhadház környéki gyepek jelentenek számukra alkalmas, élelmet biztosító helyszínt, mint pl. a hajdúhadházi lőtér. Ezeket a településeket nem részesítik előnyben a vetési varjak csapatai, így itt maximum pár száz példányos csapatok észlelhetőek napközben, ám sok alkalommal itt nem is lehet varjakat látni napokon, sőt heteken keresztül. Ebben az északi irányban az éjszakázóhelytől mintegy 18-20 km-re távolodnak el a telelő madarak napközben táplálékot keresve. A megyehatárt a 4-es főút mentén nem repülik át nappali táplálékkereső útjaik során.

Az ***ÉK-i csatornák*** már jóval frekventáltabbak madaraink szempontjából. Ebbe az irányba minden reggel nagy csapatok húznak ki, több ezer példányt számláló hosszú sorokban kanyarogva. Egyes esetekben az ÉK felől esti órákban behúzó madarak száma meghaladta a 10.000 példányt, így a DNy-i és D-i csatornák mellett ez a csatorna nevezhető a legmozgalmasabbnak. A vizsgált faj egyedei egyaránt előszeretettel látogatják Dombostanya, Sámsonkert, Hajdúsámson és Martinka bel- és külterületeit. A külterületeken a kertségek és több állattartó telep, valamint gyepek szolgáltatnak számukra kedvező táplálkozási lehetőséget. Martinkától keletre szintén kiterjedt erdős területek akadályozzák a varjakat táplálék keresésükben, így nem meglepő, hogy elsősorban a Martinka – Hajdúsámson – Dombostanya – Debrecen négyszögben elhelyezkedő területeket, illetve Hajdúsámsontól északra és nyugatra található külterületeket keresnek fel az éhes varjak, természetesen a belterületek eltartó képességének kiemelt jelentősége mellett. Ebben az irányban a Hajdúsámsontól északra táplálkozó csapatok a nagyerdei éjszakázó helyszíntől légvonalban 13-15 km-re távolodnak el. Tamásipuszta környékén soha nem voltak láthatók napközben táplálkozó varjak csapatai.

A ***K-i csatornán*** elérhető területek csupán korlátozott időtartamban és viszonylag kis példányszámú (max. 2.500-3.000 pld/alk.) csapatok részére biztosítottak táplálékot a telelő varjak részére. A táplálékot kereső madarak ebben az irányban nagyjából a Panoráma útig elterülő kertségekben és külterületeken mozogtak, ettől távolabbra nem merészkedtek a településtől. Hozzá kell tenni, hogy a Panoráma úttól keletre kiterjedt erdőségek találhatóak, melyek – mint azt korábban már említettem – nem alkalmasak a vetési varjú téli táplálékbázisának. Az éjszakázó helyszíntől mért legnagyobb eltávolodás ezen csatorna esetében 5-6 km. Nagycsere és Haláp településrészeken egy alkalommal sem sikerült kimutatni a telelő, napközben táplálkozó vetési varjakat.

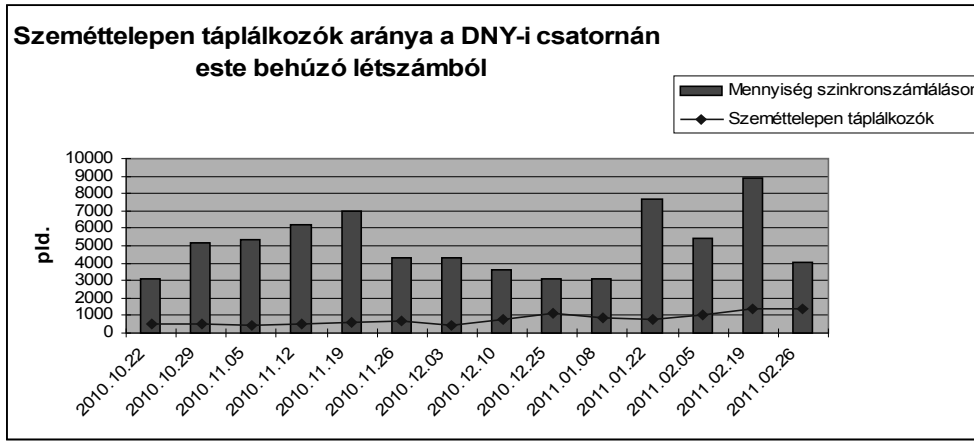
A ***D-i és DK-i csatorna*** az első vizsgált téli időszakban még háttérbe szorult eredményeivel, majd a 2009/2010-es télen felzárkózott, a 2010/2011. télen eredményei pedig kiemelkedtek a többi közül! A madarak ebben az irányban heterogén térfelszínnel találkozhatnak, így a teljes téli időszakban rendelkezésükre állnak olyan területek, melyek táplálékot tudnak biztosítani számukra. A fagymentes időszakokban sok szántó, gyep és legelő vonzza ide a varjakat, míg a fagyos napokon Mikepércs belterülete és az ebben az irányban található több állattartó telep jelent állandó táplálékforrást. A varjak kisebb csapatai időnként eljutnak egészen Sárándig, de attól délre már nem látni őket. Ennek megfelelően a debreceni alvóhelytől maximálisan 16-17 km-re távolodnak el táplálékot keresve.

A ***DNy-i csatorna*** tekintetében kijelenthető, hogy a tartósan legkiegyensúlyozottabb eredményeket produkáló napi útvonal, mely az ebben az irányban elérhető területek által tartósan magas példányszámú csapatoknak biztosít táplálékbázist. A jellemzően több ezres példányszámú csapatok, maximálisan 8.000 – 12.000 példány/szinkronnap jelzi, hogy ez a csatorna a legjelentősebb a debreceni viszonylatban. Igaz ez akkor is, ha a 2010/2011-es

télen a D-i csatorna értékei meghaladták ennek a csatornának az eredményeit. Ebben az irányban található a városi szeméttelep, mely önmaga és a körülötte elhelyezkedő élőhelyek tekintetében nagy vonzerőt jelentenek és tartós hóborítás esetén a belterületek és állattartó telepek mellett az egyik legfontosabb táplálékbázist képezik. Errefelé is található több gyepes terület, pl. a Tócó vízfolyást és a Határ utat kísérő kaszálók és művelésből kivett területek (pl. gát), valamint több állattartó telep mindkét alább megnevezett település határában. Ezenkívül a varjak csapatai felkeresik Szepes, valamint Ebes bel- és külterületeit. A vetési varjú csapatok főleg az őszi szántóföldi munkálatok időszakában egészen Ebestől nyugatra 2-3 km-re eltávolodnak táplálékot keresve, de általában csak Ebes környékéig láthatóak. Ez alapján kijelenthetjük, hogy ebben az irányban a napközben táplálékot kereső varjúcsapatok maximálisan 19-20 km-re repülnek el alvóhelyüktől.

A DNy-i csatorna eredményeinek elemzése során érdemes megvizsgálni azt, hogy a szeméttelep ténylegesen mekkora jelentőséget képvisel a napközben külterületen táplálkozó varjúcsapatok szempontjából. BALLA (in litt.) 2010/2011. telén végzett szeméttelepi megfigyeléseit összevetve a szinkronszámlálások DNy-i csatornára vonatkozó értékeivel (5. ábra) az alábbiakat láthatjuk:

- a napközben a szeméttelepen tartózkodó és ott táplálkozó vetési varjak létszáma a tél egyes időszakaiban állandónak tekinthető, kismértékű emelkedés tapasztalható a tél második felében,
- a szeméttelep eltartó képessége a napközben egy időpontban a területen észlelt példányszámok alapján átlagosan 800-1.000, maximálisan 1.500-2.000 példányra tehető (ennél persze több vetési varjú keresi fel a szeméttelepet egy nap leforgása alatt, hiszen a csapatok váltják egymást, nagymértékűek az átmozgások egyes területek között),
- a DNy-i csatornán este a város légterébe érkező varjúcsapatok létszámának ingadozását nem követi a szeméttelepen napközben táplálkozó madarak egyedszáma,
- a szeméttelepen napközben táplálkozó vetési varjú példányok az este ebből az irányból behúzó csapatok összes példányszámának a 8-15, alkalmanként a 25-30 %-át teszik ki.



5. ábra: Szeméttelepen táplálkozó varjak aránya
Figure 5. Proportion of rooks feeding in rubbish damps

BALLA a számlálásokat minden nap 11:00 és 14:00 óra közötti időtartamban végezte, a vetési varjak fő táplálkozási időszakában. Az általa rendelkezésemre bocsátott adatok kizárólag a szeméttelep területén tartózkodó és ott táplálkozó maximális példányszámokat jelentik az általa végzett felmérési időtartamra vonatkozóan.

A ***Ny-i csatorna*** minden időszakban kevés példányszámmal képviseltette magát, csupán néhány esetben lehetett 1.000 pld. fölötti csapatlétszámot regisztrálni. Előfordult néhány olyan eset is, hogy egy példány sem érkezett ezen a csatornán Debrecen légterébe az esti behúzás során. Ennek ellenére azt lehet mondani, hogy a csatorna folyamatosan, de alacsony példányszámmal képviselteti magát. Ebben az irányban a varjak jellemzően Debrecen iparterületein táplálkoznak (ahol sok táplálékot nem találnak), illetve a 33-as út mentén Kismacsig repülnek ki (itt rendszeresen láthatóak). Ondód illetve a Látóképi csárda környékén csak ritkán tűnnek fel kisebb csapataik. Fentiek alapján kijelenthető, hogy ebben az irányban maximálisan 14-15 km-re távolodnak el a várostól a táplálékot kereső csapatok.

Összességében elmondható, hogy a Debrecenben telelő vetési varjak napközben 15-20 km-re távolodnak el a tényleges éjszakázóhelytől táplálék után kutatva a szélrózsa minden irányába. A szántóföldek csupán a telet megelőző őszi mezőgazdasági tevékenységek időszakában és a tavaszi munkálatok megkezdését követően jelentenek fő táplálékbázist madarainknak, ilyenkor nagy csapatok követik a munkagépeket, így ezek a területek ilyenkor kiemelt jelentőségűek. A gyepek, legelők, kivett területek (pl. gátak) a nagy hóborítás kivételével állandó élelemforrást biztosítanak. A belterületek, kertségek illetve a szeméttelep pedig a fagyos, tartós hóborítással jellemezhető napokon jelentenek vésztartalékot, ezekben az időkben a felsorolt területek eltartó képessége felerősödik, bár fagymentes napokon is jelentős táplálékbázist képviselnek.

Napközben táplálkozási céllal Debrecenben maradó vetési varjak vizsgálata

A reggeli kihúzáskor nagy csapatok távoznak Debrecenből a jelentős csatornákon, sokan azonban megállnak még a város különböző pontjain – melyek a csatornák útvonalába esnek – s csak 9-10 óra körül repülnek ki a városból külterületi táplálkozóhelyeik felé. Ennek megfelelően a csatornák útvonalában reggel kb. 9-10 óráig, és délután 13-14 órától jóval több példány látható, mint a déli időszakban a városon belül. Reggeli kirepüléskor lassan haladnak, későn hagyják el a várost, délután kisebb csapatok korábban beérkeznek, de még kóborolgatnak a városban. Ezenkívül az is tapasztalható, hogy a napközben táplálékot keresők mozgalmai során a külterületek és Debrecen belterületei között rendszeresen vannak átmozgó csapatok (pl. a szeméttelep és a Tócós-kerti lakótelep között, vagy a józsai földek és a Böszörményi úti kertségek között).

A Debrecen táblán, lakott területen belül napközben tartózkodó és táplálkozó egyedek számlálását több alkalommal megvalósítottuk a téli időszakban, alkalmanként 15-20 mintaterület bejárásával 10-13 óra közötti időtartamban. Ezen felmérések során a város területének kb. 10-20 %-át (néha akár 35-40 %-át) tudtuk mintázni. Az egyes esetekben a felmérők számát, a felmért helyszíneket és a felmért példányszámokat az 1. sz. táblázat tartalmazza.

A 3 téli időszakot felölelő felmérések során észlelt egyedek alapján a napközben Debrecenben maradó és belterületen táplálkozó vetési varjak számát 2.000 és 3.000 példány között valószínűsítjük. A nagyon szeles és tartósan magas hóborítású, fagyos napokon a magasabb egyedszám, míg szélcsendes, hómentes időben az alacsonyabb egyedszám a jellemző. Nagy és tartós hóborítás esetén az ipartelepek takarított felszínei, a lakótelepek és belterületek takarított felületei, illetve útjai jelentenek számukra táplálkozási lehetőséget. A táblázatban feltüntetett adatokat részletesebben kifejtve további vizsgálati eredményekre is lehet következtetni, azonban jelen dolgozatnak ez nem jelenti a fő célkitűzését, így itt csak ilyen mélységig foglalkozok ezzel a témakörrel. A Debrecenben napközben tartózkodó példányszám becsült értékét befolyásolta az alkalmanként felmért terület nagysága, az időjárás, az alkalmanként felmért területek biotóp szerinti besorolása, illetve az adott időszakban Debrecenben éjszakázók létszáma.

Dátum, időjárás	Felmérők száma	Felmért helyszínek száma	Összes észlelt vetési varjú példány	Debrecenben tartózkodó becsült egyedszám
2008. 12. 13-14., 2-5 °C, szélcsend, hó nincs	5	16	547	2000
2009. 01. 17-18., 2-5 °C, enyhe szél, hó nincs	4	15	588	2500-3000
2009. 02. 12-15., -1-1 °C, erős szél, hóborítás-15 cm	4	18	561	2500-3000
2009. 11. 21-22., 8-10 °C, enyhe szél, hó nincs	7	19	529	2500
2009. 12. 19-20., 1-2 °C, enyhe szél, hóborítás-5 cm	7	14	576	2500-3000
2010. 01. 16-17., 0 °C, szélcsend, hó nincs	9	26	740	2300-2500
2010. 02. 13-14., -2-3 °C, közepes szél, hóborítás-5 cm	4	14	690	2900-3200
2010. 12. 18-19., -5-6 °C, enyhe szél, hóborítás-5 cm	8	14	856	2000
2011. 01. 22-23., 0 °C, középerős szél, hó nincs	6	14	880	2700-2900
2011. 02. 12-13., 6-8 °C, erős szél, hó nincs	21	23	1600	3500-3900

1. táblázat: Debrecenben maradó, belterületen táplálkozó varjak felméréseinek eredményei
Table 1. Survey results of rooks staying and feeding inside Debrecen

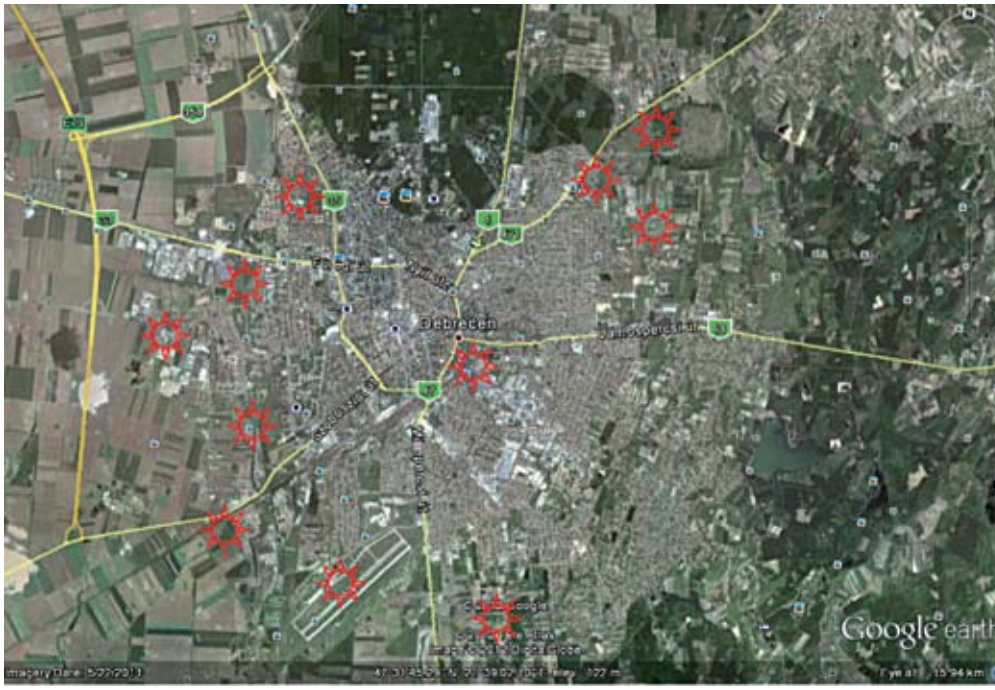
Az is érzékelhető volt az eredmények elemzése során, hogy mint sok más vetési varjakkal kapcsolatos vizsgálati területen, itt sem lehetett egyértelmű mintázatokat kimutatni. Egyes esetekben a tartós és nagy hóborítású napokon több madár tartózkodott belterületen napközben, más felmérési napokon pedig ez fordítva volt igaz! A szél sokkal inkább befolyásoló tényezőnek tűnik, szeles napokon minden alkalommal magasabb példányszámban maradtak Debrecen belterületén táplálkozó csapatok. Amikor enyhe idő van a tél elején vagy a tél végén, akkor arányaiban jóval kevesebb varjú marad napközben a városon belül táplálkozni. Rossz időben, nagy hóban kb. a teljes éjszakázó mennyiség 10-15 %-a, míg enyhe időben (főleg ősz végén) csak 5 %.

Esti átmeneti gyülekezőhelyek a városban és környékén

Alapvetően elmondható a Debrecenben telelő vetési varjakról, hogy a napközben külterületen táplálkozó csapatok több lépcsőben, több pihenőhely beiktatásával érik el tényleges éjszakázó helyüket. A táplálkozóterületekről általában egy *külterületi gyülekezőhelyre* (egységes elnevezés, mely azokat a helyszíneket foglalja magában melyek a Nagyerdő tényleges éjszakázó helyszínt jelentő erdőtagjaitól több mint 1 km-re helyezkednek el) érkeznek elsőnek a madarak. A külterületi gyülekezőhelyek ritkán táplálkozási célt is szolgálnak, de használatuk az esetek többségében csupán gyülekezésre, komfortmozgások végzésére korlátozódik. Itt átlagosan 20-30 percet töltenek el (amennyiben táplálkoznak is itt, akkor ez az idő kitolódhat akár 1-1,5 órára is), majd továbbrepülnek a *nagyerdei gyülekezőhelyekre* (egységes elnevezés, mely azokat a helyszíneket foglalja magában melyek a Nagyerdő tényleges éjszakázó helyszínt jelentő erdőtagjaitól kevesebb

mint 1 km-re helyezkednek el). A nagyerdei gyülekezőhelyek között még rendszeresen nagy mozgások tapasztalhatóak, kisebb-nagyobb csapatok repülnek át egyik helyszínről a másikra. A nagyerdei gyülekezőhelyeket már rendszerint erős szürkületben vagy teljes sötétben hagyják csak el a csapatok, hogy felkeressék tényleges éjszakázó területüket.

Mind a külterületi, mind a nagyerdei gyülekezőhelyekre vonatkozóan igaz, hogy egyes helyszíneket a tél adott időszakában előnyben részesítenek, rendszeresen használnak, majd kis idő elteltével felhagynak használatával. Egyes esetekben – melyek időpontját nem lehet logikusan következtetni – a városba érkező csapatok a külterületi gyülekező helyszíneket egyáltalán nem használják, más időszakokban azonban rendszeresen igénybe veszik. Ez alól kivételt jelent a Határ úti szeméttelep és környéke, a Sámsoni úti Menekülttábor és mellette levő lakótelep fái, valamint a Józsától délre található földikutyás legelő és környékének fás vegetációja. Ezen három helyszínen az esetek 90 %-ában találkozhatunk gyülekező vetési varjakkal az esti behúzást megelőző 1,5-2 órában.



6. ábra: Jelentősebb külterületi, átmeneti gyülekezőhelyek esti behúzás előtt
Figure 6. Major pre-roosting gathering site in peripherial areas

A 6. ábrán azok a *külterületi, átmeneti gyülekezőhelyek* vannak feltüntetve, melyek a tényleges éjszakázóhelytől több mint 1 km-es távolságra találhatóak, s melyek használata a legtöbb esetben megelőzi a tényleges éjszakázóhelyhez képest 1 km-en belül található esti gyülekező helyekre történő beérkezést. Ezeken kívül további külterületi átmeneti gyülekezőhelyek kialakulását is észleltük, ám ezeket a madarak nem használták tartósan, vagy csupán néhány tíz egyed gyülekezésére szolgáltak.

A 6. ábrán feltüntetett *külterületi jelentősebb gyülekezőhelyek* listáját az alábbiakban adom meg északról kiindulva és az óramutató járásával megegyezően:

- Sámsoni út végén található menekülttábor és lakótelep fái,

- a Sámsoni út végén található Bellegelő (vagy más néven Csordalegelő) északkeleti sarkában található középkorú erdő,
- Acsádi úttól északra található szántóföldek és fásítások, a Debrecen táblától keletre 100-400 m-re,
- Kolónia u. melletti fásítás (Faraktár úti vasúti felüljárótól délre a sín mellet található terület), mely kakukktojás abból a szempontból, hogy nem külterületen található ugyan, de 1 km-nél nagyobb távolságra helyezkedik el a nagyerdei éjszakázóhelytől, s a délről érkező csapatok rendszeresen itt gyülekeztek,
- Alma utca folytatásában található külterületi szántók, melyek a Vekeri-tóhoz vezető hosszúpályi úttól északra találhatóak,
- repülőtér területe,
- szeméttelep és környékén található fásítások, szántók,
- Tócóvölgyi-lakóteleptől nyugatra található gyep és környezetében levő fásítás a Tócó vízfolyás vonaláig,
- Kishegyesi út végén található Pannonplast Kft. telephelye, várostáblához közeli fásítások,
- Köntösgát sortól nyugatra található gyep és régen Tócó vízfolyás menti kiserdő területe, valamint a Köntösgát sortól keletre található Medicor telephely fásításai,
- DE Agrártudományi Centrumának területe, ott található fásítások: ez is kakukktojás, mivel nem külterületen található ugyan, de 1 km-nél nagyobb távolságra helyezkedik el a nagyerdei éjszakázóhelytől, s a délnyugatról, nyugatról érkező csapatok alkalmanként itt gyülekeztek. Kis jelentőséggel bíró átmeneti gyülekezőhely.

A 6. ábrán nem került feltüntetésre két további jelentős külterületi gyülekezőhely. Egyik nem fért rá a térképre, ez Józsa külterületén található, a földikutyás legelőn és környező fás területeken gyülekeznek itt a varjak (Tócó-völgyi Természetvédelmi Terület). A másik a Vámospércsi út mellett található valahol a várostábla és a Panoráma út közötti területen. Ennek felderítése jelen projekt keretében nem valósult meg, ezért nem tudjuk feltüntetni a térképen. Ez az átmeneti gyülekezőhely nem teljes télen használatos, csupán a keleti csatorna, légifolyosó korlátozott használata során. A tél második felében mindhárom vizsgált téli időszakban megszűnt a keleti csatorna használata, ezáltal az ott található átmeneti gyülekezőhely funkciója (2008/2009. telén november 25. - január 25., 2009/2010. telén november 20. – február 20., míg 2010/2011. telén október 30. – január 20. között volt itt aktivitás).

A külterületi táplálkozó területekről tehát minimum 2 lépcsőben érkeznek meg a varjak éjszakázóhelyükre. Elsőnek a külterületi átmeneti gyülekezőhelyeken pihennek meg rövidebb-hosszabb időre, majd az éjszakázóhely 1 km-es körzetében található nagyerdei gyülekező helyszíneket keresik fel (lásd 7. ábra).

A külterületi gyülekezők jó idő esetében igen erős szürkületben húznak be a nagyerdei gyülekezőhelyekre, rosszabb idő esetén általában már napnyugta előtt 15-30 perccel elhagyják azokat. A nagyerdei, éjszakázó helytől 1 km-en belül található gyülekezőhelyekről a madarak szinte minden esetben teljes sötétedésben vagy erős szürkületben távoznak és hosszas kavargások, helykeresések után állapodnak meg a tényleges éjszakázóhelyen.

A 7. ábrán a piktogramm vonalainak vastagsága a gyülekezőhelyek használatának gyakoriságára utal. Minél vastagabb a vonal, annál gyakrabban használják a varjak az adott gyülekezőhelyet, annál nagyobb jelentőségű volt a vizsgált téli időszakokban.



7. ábra: Éjszakázóhely 1 km-es körzetében található nagyerdei gyülekező helyszínek

Figure 7. Locations in a 1 km-range of roost sites at Nagyerdő

Az éjszakázóhely 1 km-es körzetében található *nagyerdei gyülekezőhelyek* (vagy másképp fogalmazva esti gyülekezőhelyek) az alábbiak:

- Debreceni Köztemető öreg fái,
- Régi MGM telephely területén, határában található fásítások és épületrészek a Kassai út végén,
- FŐNIX csarnok épülete és környezetében található fásítások,
- DE Campus területe a Kassai-Hadházi utcák által határolva,
- Oláh Gábor u. és Nagyerdei körút kereszteződésének környezetében található öreg tölgyes erdőtagok a Hadházi útig, illetve itteni háztetők, antennák,
- Simonyi út végének fásításai, háztetői a Nagyerdei körúthoz közeli területeken,
- Debreceni Gyógyfürdő és környéke (1. fotó), Debreceni Klinikák északi területein megmaradt öreg tölgyek, illetve a régi víztorony és a Pallagi úti Öregek Otthona környéki öreg fák,
- DE Egyetem téri főépületének és a zenei konzervatórium épületének környékén található öreg tölgyes erdőfoltok.

A 3 téli időszak vizsgálatai alapján kijelenthető, hogy a külterületen történő csapatszámlálások sem adhatnak tökéletes képet a vetési varjak mozgalmairól. Példaként említeném, hogy a Sámsoni út végén észlelhető légifolyosók használata több esetben nem volt tökéletesen elkülöníthető. Gondolok itt arra, hogy a Hajdúsámson felől érkező madarak nem egy alkalommal valószínűsíthetően a Debrecen és Martinka között található földeken

gyülekeztek, mint külterületi átmeneti gyülekezőhelyen. Az ide történő behúzásuk elkerülhette a szinkronszámláló figyelmét, mivel nem láthatta a táplálkozó területről erre az átmeneti gyülekezőhelyre érkező csapatokat, csupán a Martinka felől beérkező csapatokat regisztrálhatta. Ebben az esetben ezek a csapatok Martinka felől érkezőknek lettek detektálva, azonban valójában valószínűleg egy részük vagy egészük Hajdúsámsonban és környékén táplálkozott napközben. Ezt tovább bonyolítja, hogy a Martinka felé vezető út melletti földeken és a Bellegelő erdejében található külterületi átmeneti gyülekezőhelyek között átmozgások voltak tapasztalhatóak több alkalommal. Ezek apró eltérések csupán, melyek a módszer korlátait jelentik, ugyanakkor ha mindkét fent tárgyalt csatornát (Martinka felől és Hajdúsámson felől érkezőket) északkeleti érkezési iránynak vagy csatornának vesszük, akkor ez a probléma kiküszöbölhető, hiszen az adatok így kumulálódnak.



1. fotó: Gyógyfürdő és környéke, mint esti gyülekezőhely (Fotó: Mester B.)
Photo 1. Thermal spa and surroundings as an evening gathering site (Photo: B. Mester)

Vetési varjak debreceni éjszakázóhelyei

Ezen helyszínek felkutatását nem tűztük ki fő célként, csupán a Hotel Nagyerdő tetejéről történt alkalmi megfigyelések és a néhány alkalommal teljes sötétségben megvalósított célzott éjszakázóhely-kereső kutatások eredményei alapján tudunk megközelítő eredményeket adni. Teljes téli időszakokra vonatkozó adatsorokkal nem rendelkezünk ezen kérdés megválaszolására.

A vizsgált 3 téli időszakban két konkrét éjszakázóhelyet sikerült azonosítani, melyet huzamosabb ideig használtak az éjszakázó vetési varjú csapatok:

- Állatkert és Köztemető között található erdőtagok közül a 251C és B, 250F,
- Köztemetőtől É-ra, ÉNy-ra található 245, 246 jelzésű erdőtagok változó területei.

Mindkét detektált helyszínen középkorú, esetleg foltokban öreg tölgyes található, egyes helyeken vöröstölggyel elegyesen. A 2006-ból származó információk (KÖVÉR in litt.) alapján abban az évben azonos területen, a 251C és B erdőtagban éjszakáztak a vetési varjak csapatai. Kijelenthető az, hogy a Debrecenben telelő vetési varjak ragaszkodnak tradícionális

éjszakázó helyeikhez. Ugyanakkor az 1990-es években még prosperáló Kartács utcai, Klinikák környéki éjszakázóhelyek mára nagyon zavartak lettek, illetve az ott található alkalmas erdőtagokat kivágták, s ebből kifolyólag – bár ebben valószínűleg más is közrejátszott – ezen területeket már nem részesítik előnyben a varjak seregei.

Debrecenben telelő vetési varjak mozgalmainak időbeli értékelése

Célunk az volt, hogy a Debrecenben telelő vetési varjú állományról teljes képet kapjunk az időbeli mozgalmaik tekintetében. Az elkövetkező oldalakon bemutatott eredmények az anyag és módszer fejezetben bemutatottak hatására a téli időszakban Debrecenben és környékén tartózkodó vetési varjú állomány teljes egészére érvényesek, kutatásainkat kiterjesztettük a város teljes területére és a teljes téli időszakokra. Vizsgáltuk a varjak őszi érkezését, tavaszi távozását konkrét időpontok megadásával. Elemeztem a napi, esti behúzást befolyásoló tényezők hatásait, illetve teljes téli adatsorok vizsgálatával további következtetéseket vontam le.

Őszi érkezés, tavaszi távozás

Az első felmérési szezonban 2008. október 3-án észlelte Papp Gábor az első vetési varjakat Debrecen légterében, majd október 22-én már 1.170 példány gyülekezett a nagyerdei éjszakázóhely közelében. 2009. március 24-én a Hotel Nagyerdő tetejéről még 20 példányt számoltunk meg, melyek a nagyerdei esti gyülekezőhelyre érkeztek éjszakázás előtt, míg 6 nappal korábban, március 18-án még kb. 300 példány képviseltette a fajt az esti gyülekezés során. Ezen a télen fentiek alapján a vetési varjak minimálisan 174 napon keresztül, 6 hónapon át voltak jelen Debrecenben, ennyi ideig színesítették a város orniszát.

2009. őszén korai infókkal nem rendelkezünk az első észlelésről, ám azt tudjuk, hogy október 26-án már több mint 5.000 példány gyülekezett a Hotel Nagyerdő tetejéről belátható esti gyülekezőhelyeken. Ebben a szezonban 2010. március 20-án még min. 550 példány éjszakázott a Nagyerdő fáin, majd március 30-án már nem lehetett észlelni vetési varjú egyedeket.

2010-ben október 3-án észleltük az első példányokat Debrecenben (2 pld. a Wesselényi lakótelep parkjaiban), majd október 14-én már 2.680 példányt számláltunk az éjszakázóhely körüli gyülekezőhelyeken. 2011. március 22-én még 150 példány vonult magasan a Petőfi tér fölött bíbicek társaságában, a március 26-ai szinkronszámláláson pedig már csak 12 példányt észleltek a felmérők. Ebben a téli szezonban a varjak 176 napon át, szintén 6 hónap időtartamban voltak jelen Debrecenben.

A 2011-es évben még május 25-én is lehetett észlelni egy valószínűleg beteg vagy gyenge fiatal madarat a Köztemető keleti kerítése mellett a 4-es út mellett táplálkozva. Ez a visszamaradt példány valószínűleg nem tudott elvonulni a társaival, ezért ideig-óráig még telelőterületén próbálta meg túlélni sorsát.

Napi menetrend, behúzást befolyásoló tényezők

Téli nagy hidegben (-5 °C és alatta) a varjak hamarabb beérkeznek külterületi táplálkozó területeikről a városba, ami hatványozottan igaz, ha hóborítás is van. Valószínűsíthető, hogy ilyen esetekben a nagy hó és hideg miatt kevesebb táplálékot találnak a külterületeken, s ezért érkeznek be hamarabb az éjszakázóhely közelébe a csapatok, ahol a külterületi átmeneti gyülekezőhelyek környékén szántókon, gyepeken vagy belterületi részeken próbálnak még táplálékot keresni a nagyerdei gyülekező helyekre húzás előtt. Enyhe időjárásban tovább kint maradnak külterületi táplálkozó területeiken, s csak később érkeznek be Debrecen légterébe.

Behúzást befolyásoló, időben módosító tényezők lehetnek:

- időjárási és látási viszonyok,
- hóborítottság,
- napnyugta időpontja.

Időjárási és látási viszonyok

Jó látási viszonyok mellett, napsütésben általában, de nem mindig nagy magasságokban (500 m fölött – erre vonatkozó mérések nem történtek) érkeznek a táplálkozóterületekről a varjak a külterületi átmeneti gyülekezőhelyekre, vagy egyből a nagyerdei gyülekezőhelyekre. Ezt befolyásolja az, ha erős szél fúj, vagy rosszak a látási viszonyok, mivel ilyen esetekben általában alacsonyan érkeznek Debrecen légterébe a csapatok (nagy szélben 1-2 alkalommal tapasztaltam az ellenkezőjét is, tehát nagy magasságban érkező csapatokat!). Jó időben a felszálló meleg légáramlatok rendszeresen késztetik a varjakat termikelésre a gyülekezőhelyek fölött, mind külterületen, mind a Nagyerdő fölött.

Amennyiben esős, ködös időjárás van, akkor feltételezhetően a tájékozódás miatt délután sokkal alacsonyabban (max. 50-200 m) érkeznek a külterületi átmeneti gyülekezőhelyekre a varjak, így a tájékozódási pontokat biztosan észlelik. Esős, ködös időjárásban sok alkalommal próbáltam az esetlegesen nagy magasságban érkező varjúcsapatok hangját meghallani, ám ez minden alkalommal negatív eredményt hozott. A nagy magasságban érkező csapatok károgása mind tiszta időben, mind gyenge esőben mindig hallható volt a talajszinten, így hangjuk elárulja őket, még ha látni oly nehéz is őket olykor-olykor. Felhős-ködös időben a madarak 0,5-1 órával hamarabb elkezdenek behúzni a városi gyülekezőhelyekre, mint jó látási viszonyok mellett.

Amikor enyhe idő van a tél elején vagy a tél végén, akkor arányaiban jóval kevesebb varjú marad napközben a városon belül táplálkozni. Rossz időben, nagy hóban kb. a teljes éjszakázó mennyiség 10-15 %-a, míg enyhe időben (főleg ősz végén) csak 5 %. Nagy szél esetében fentiek ellenkezője igaz, tehát ilyenkor több varjú marad Debrecenben táplálkozni, s arányaiban kevesebb távolodik el a várostól. A szél sokkal inkább befolyásoló tényezőnek tűnik, mint a hóborítás megléte vagy hiánya, mivel szeles napokon minden alkalommal magasabb példányszámban maradtak Debrecen belterületén táplálkozó csapatok.

Hóborítottság

A nagyon szeles és tartósan magas hóborítású, fagyos napokon a magasabb egyedszám, míg szélcsendes, hómentes időben az alacsonyabb egyedszám a jellemző a napközben a városban maradókra. Nagy és tartós hóborítás esetén az ipartelepek takarított felszínei, a lakótelepek és belterületek takarított felületei, illetve útjai jelentenek számukra táplálkozási lehetőséget. Az kijelenthető az eredmények elemzését követően, hogy mint sok más vetési varjakkal kapcsolatos vizsgálati területen, itt sem lehetett egyértelmű mintázatokat kimutatni. Egyes esetekben a tartós és nagy hóborítású napokon több madár tartózkodott belterületen napközben, más felmérési napokon pedig ez fordítva volt igaz! Nagy valószínűséggel itt is befolyásoló tényező a táplálék rendelkezésre állása, tehát ha valahol tartósan jó élelemszerzési lehetőséget találnak (pl. egy állattartó telep), akkor azt a területet keresik fel inkább a belterületet háttérbe szorítva.

Napnyugta időpontja

A 3 telet felölelő vizsgálatok alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a napnyugta időpontja nagy mértékben befolyásolja az utolsó csapatok városba érkezését. Az alábbi

következtetések levonására azért volt lehetőség, mert a felmérési módszernél leírtaknak megfelelően minden felmérési alkalommal a teljes sötétedésig tartott az egyes csatornák megfigyelése, ami azt jelenti, hogy minden megfigyelési napon a napnyugtát követően 10-15 perccel tovább kint maradtunk a megfigyelési ponton, ameddig már nem lehetett látni semmit az esetlegesen behúzó varjakból, ám hangjukat még ekkor is lehetett volna hallani.

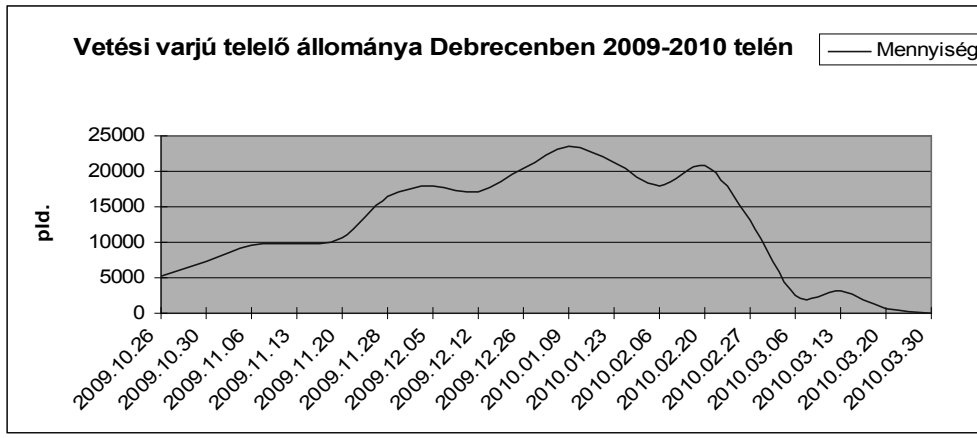
A vizsgált három tél adatait alapul véve kijelenthető, hogy az északkeleti irányból, Hajdúsámson és Martinka felől, a nyugati irányból, Kismacs felől és a délnyugati irányból, Ebes és a szeméttelep felől behúzó varjak (ezen csatornák esetében rendelkezünk hosszú távon, 5 percnyi pontossággal feljegyzett érkezési adatokkal) utolsó csapatai átlagosan a napnyugta időpontját megelőző 15 percben megérkeznek Debrecen légterébe, elhagyják külterületi átmeneti gyülekezőhelyeiket és megcélozzák a nagyerdei gyülekezőhelyeket. A napnyugta időpontját követően már nem érkeznek Debrecen légterébe vetési varjú csapatok. Ez utóbbi kijelentés a fenti 3 csatorna megfigyelésével eltöltött 48 terepi napból csupán 2 alkalommal nem volt igaz: 2009. november 19-én és 2009. december 14-én északkeleti irányból még a napnyugtát követő 10-15 percben is érkeztek kisebb-nagyobb csapatok.

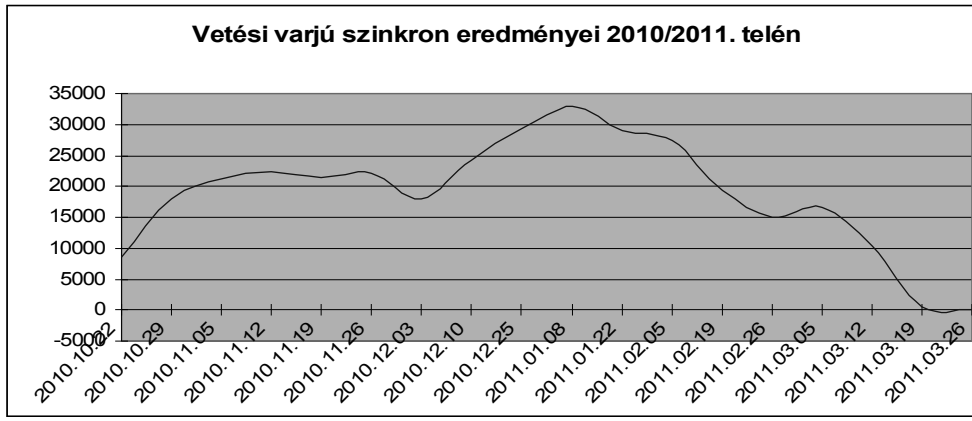
A városba érkező, éjszakázó csapatok Nagyerdőtől távolabbi, nagyobbrészt külterületi megfigyelése a fenti következtetések levonását nagyban elősegítette, hiszen a tényleges éjszakázóhelyen és az 1 km-es körzetében található nagyerdei gyülekezőhelyeken még teljes sötétben is meglehetősen nagy a mozgolódás. Ez utóbbi helyszíneken a napnyugtát követő akár 1-1,5 órában is történhetnek még helykereső csapatmozgások.

Teljes téli időszakra kiterjedő vizsgálati sorok

A K-i csatorna (Haláp felől érkező csapatok légifolyosója) esetében elmondható, hogy a város légterét a madarak egy nagyon szűk időintervallumban érték el azokon a napokon, amikor ezt a csatornát használták. Ez konkrétabban azt jelenti, hogy itt a vizsgált esetek 80-90 %-ában maximum 30-40 perc alatt megtörtént a varjúcsapatok behúzása a város légterébe egy-két elhúzódó nagy csapat formájában, míg más helyszíneken ez 1,5-2 órát is igénybe vehetett. A 8. ábrát megfigyelve látható, hogy a 3 téli vizsgálati periódusban folyamatosan növekedett a Debrecenben telelő vetési varjú csapatok létszáma. A maximális, szinkronszámlálások során észlelt létszámok: 1. tél – 22.300 pld., 2. tél – 23.530 pld., 3. tél – 32.940 pld. Ezekhez hozzá kell még adni a napközben Debrecenben maradó és itt táplálkozó példányszámokat (2.000-3.000 pld.), így kapjuk meg az összes telelő létszámot.







8. ábra: A vizsgált 3 téli időszak szinkronszámlálásainak eredményei

Figure 8. Results of synchronised counts of the three winter periods in study

Hajdú-Bihar megyei összesítés

VÉGVÁRI et KOVÁCS (2004) az alábbiakat írja a Hortobágyon történt felmérések összegzéseképpen: „Az 1997-1999-ben végzett felmérés alapján a hortobágyi fészkelőállományt 4210-4220 párra becsültük, de 2000-ben 4436 párt, 2001-ben 4617 párt, 2002-ben pedig 4724 párt számláltunk. A telelők száma eléri a 30.000 – 40.000 példányt, és ennek háromszorosa-négyszerese vonul keresztül a pusztán, amelyeknek jelentős része valószínűleg Debrecen környékén telel." Korábban szintén ők írják, hogy az 1970-es években még 30.000 páros állománya létezett a fajnak a Hortobágyon. Tihanyi Gábor tájegységvezető információi alapján 2007-ben összesen 5.245 fészkelő vetési varjú párról tudtak a Hortobágy tájegységben az alábbi települések külterületén: Balmazújváros, Hajdúböszörmény, Hajdúszoboszló, Hortobágy, Kunmadaras, Nádudvar, Nagyhegyes, Nagyiván, Tiszafüred.

Vasas András szóbeli közlése alapján tudjuk, hogy 2007-ben az alábbi, Bihari-síkon található települések külterületén voltak fészkelőtelepek (zárójelben a párok száma):

Báránd (280), Berettyóújfalu (25), Bihartorda (90), Kaba (300), Sáp (284) – összesen 979 költő párról tudtak a természetvédelmi őrök ebben a tájegységben. Szintén Vasas András szóbeli közlése alapján tudjuk, hogy a Derecske-Mezősas vonaltól keletre, illetve Darvas-Furta vonaltól délre nincs több varjútelep a megye déli részén. Demeter László szóbeli közlése alapján tudjuk, hogy a Dél-Nyírség Természetvédelmi Tájegység területén nem ismert vetési varjú kolónia. A hortobágyi és Bihari-síkon található telepek mellett még Hajdúnánás külterületén található vetési varjú költőtelep megyénkben.

Napjainkban a magyar állomány jelentős része, kb. 25-30 %-a költ Hajdú-Bihar megyében. A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai által megadott adatok alapján 2007-ben közel 6.100 pár fészkelt megyénk területén, mely állományadat kisebb ingadozásokkal az utóbbi 10 évben stabilnak mondható. Solt Szabolcs szóbeli közlése alapján tudjuk, hogy megyénkben 2008-ban 16 telepen 5989 pár, míg 2009-ben 17 telepen 5956 pár költött.

A 3 éves vizsgálati periódusban minden téli hónap (december-február) közepén a lehetőségekhez mérten felmérésre került a Hajdú-Bihar megyében található összes telelő-éjszakázóhely. Ezen számlálások adatai az alábbiakban találhatóak, habár nem minden területet sikerült rendszeresen felmérni (ezt a táblázatban „-„ jellel jelöltem, azaz nincs adat), valamint a madarak nem minden éjszakázóhelyet használtak egész télen (ezt a táblázatban „0”-val jelöltem, azaz történt számlálás, de nem volt varjú). Ahol nincs havi bontás megadva, ott csak alkalmi felmérés történt az adott téli időszakban 1-2 alkalommal.

Terület neve	Felmérő	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Balmazújváros környéke	Tóth Norbert (1. tél), Tar János (2. tél)	Kb. 1.000	Dec.: - Január: 960	-
Berettyóújfalu	Vasas András (2008), Oláh Zoltán (2009.12-től)	Kb. 10.000 (becsült adat)	Dec.: 23.000 (videofelvétel alapján számolva) Január: 24.000 Február: 23.000	Dec.: 25.000 (videofelvétel alapján számolva)
Biharkeresztes	Vasas András (1. tél) Veszelinov O. (2. tél), László Donát (3. tél)	Kb. 2.000 (becsült adat)	Kb. 1.500 (becsült adat nappali táplálkozó csapatok alapján)	Február: kb. 8.000 – esti videó alapján!, napközben Nagyvárad környékén táplálkozik 80 %-a
Elep környéke (Nagyhegyes)	Szilágyi Attila	Dec.: 0 Január: kb. 5.000 Február: kb. 2.000	-	Dec.: - Január: kb. 5.000 Február: kb. 2.000
Hajdúszoboszló	Veszelinov Ottó	Kb. 5.000	-	0-200
Komádi	Vasas András	Kb. 2.000	-	-
Nádudvar	Végvári Zsolt	-	Dec.: - Január: 800	Dec.: - Január: 800
Pród (Hajdúböszörmény)	Veszelinov Ottó, Horváth Tibor (2011. 01. hó)	Kb. 3.000	Január: 200	November: 400 Dec.: 4.000 Január: 3.100
Püspökladány	Simay Gábor (1. tél) Veszelinov Ottó (2009.12-től)	Január: 4.800 Február: 6.000	Dec.: 0 Január: 0	Dec.: 0 Január: 0
Szálkahalom környéke (Nagyhegyes)	Szilágyi Attila	Dec.: kb. 5.000 Január: kb. 2.000 Február: 4.000	Dec.: 4.500 Január: 5.000	Dec.: - Január: 4.600
Tirimpó (Bagota puszta – Hajdúböszörmény)	Gulyás András – Veszelinov Ottó	-	1.000	-
Tiszacsege (Elek-tanya)	Tar János	-	Január: 265	-

2. táblázat: Hajdú-Bihar megye vetési varjú telelőhelyein számolt példányszámok
Table 2. Number of rooks wintering in Hajdú-Bihar County

A fenti táblázatban nem szerepel a napközben Polgár kül- és belterületén táplálkozó varjak létszáma, mivel ezek a madarak Tiszaújváros (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) erdős területein éjszakáznak. Mivel azonban a napközbeni táplálkozásuk során sok időt töltenek megyénk területén, így meg kell említeni, hogy a létszámuk saját számlálás alapján kb. 10.000 pld-ra tehető.

A polgári madarak nélkül az alábbi átlagos összlétszámok voltak tapasztalhatóak az egyes téli időszakokban Hajdú-Bihar megyében a debreceni adatokkal együtt (telelő-éjszakázó vetési varjak létszáma):

2008/2009 tele: 50.000 – 55.000 pld.
2009/2010 tele: 55.000 – 60.000 pld.
2010/2011 tele: 70.000 – 75.000 pld.

A megyében, jellemzően a Hortobágyon és a Bihari-sík nyugati területein fészkelő varjak állandóak, a téli időszakban a fészkelőhely 10-20 km-es körzetében mozognak, s téli éjszakázó helyüket is a fészkelőtelepet magában foglaló erdőfoltban vagy néhány kilométeres körzeten belül választják ki (Szilágyi Attila és Vasas András szóbeli közlése). Ezekre a télen északkeletről érkező példányokkal feldúsuló madarakra is érvényes, mint a Debrecenben éjszakázókra, hogy téli éjszakázóhelyüket nem folyamatosan használják, hanem váltogatják azokat, több erdőfoltban, erdőtagban is feltűnnek a tél folyamán, de tradícionálisan ragaszkodnak az adott környékhez. A vizsgált 3 tél során a Hortobágyon észlelt vetési varjak száma mintegy fele, harmada volt a korábbi évek hasonló időszakában észlelt mennyiségeknek, mely jelenségnek még nem ismerjük a magyarázatát.

A fészkelőtelepek környékén, a pusztán kóborló vagy közeli településekre táplálkozni bejáró téli fekete seregek mellett a legjelentősebb téli állomány a nagyvárosok környékére koncentrálódik. Hajdú-Bihar megyében Berettyóújfalu, Polgár, Biharkeresztes (Nagyvárad környékén táplálkozó madarak) és Debrecen vonzzák az északkelet felől érkező varjak tömegeit. Minél nagyobb egy város vagy régió lakossága, annál több vetési varjú eltartására képes a téli időszakban. A nagy hótakaró esetén a szeméttelepek jelentik a varjak egyik fő táplálkozóterületét a városok, nagyobb települések belterületeinek megnövekedett jelentőségű eltartó képessége mellett. Ezt Debrecenben is érzékeltük, mivel a grafikonon feltüntetett csúcsokat, a 20.000 egyed fölötti példányszámokat minden esetben a tartósan magas hóborítás időszakában észleltük. Ilyenkor vélhetően a pusztán telelő varjak egy része behúzódik a nagyobb településekre, pl. Debrecenbe.

Következtetések és javaslatok

Dolgozatomban bemutattam a 3 téli felmérési időszak alatt észlelt külterületi és nagyerdei átmeneti gyülekező helyszíneket, ezek funkcióját, használatukra vonatkozóan feltárt eredményeket. Kijelenthető, hogy a vetési varjú csapatok közel fél évet, 6 hónapot töltenek Debrecenben, ez idő alatt a város 20-25 km-es körzetében minden alkalmas táplálkozó területet felkeresnek.

Összehasonlítva a 3 vizsgált téli időszakban észlelteket a 15-20 évvel korábbi adatokkal azt lehet mondani, hogy az 1990-es évek elejéről származó adatok közül a legszerényebbeket figyelembe véve 1/10-ére csökkent a Debrecenben éjszakázó téli fekete sereg állománya! Mivel FINTHA et SZABÓ (1993) csak a déli irányból érkező varjakat regisztrálta annak idején, ezért a többi folyosó akkori meglétét feltételezve a mostani állomány még az előbb leírtaktól is kisebb arányaiban, mint 15-20 évvel ezelőtt volt. Ugyanakkor az is érdekes, hogy

a JUHÁSZ (1983) által az 1970-es évek végéről, 30-35 évvel korábbról, eseti megfigyelések alapján megadott adatok nagyban hasonlítanak a jelen dolgozatban bemutatott eredményekhez.

A reggeli kihúzáskor nagy csapatok távoznak a jelentős csatornákon nagy távolságokra Debrecentől. Sokan azonban megállnak még a város különböző pontjain – melyek a csatornák útvonalába esnek – s csak 9-10 óra körül repülnek ki a városból külterületi táplálkozóhelyeik felé.

A táplálkozóterület a limitáló faktor a területhasználat esetében! Az őszi munkát végző traktorok mögött mindig sok vetési varjút lehet látni a jelentősebb csatornák mentén, míg nagy és tartós hóborítás esetén a szeméttelep, állattartó telepek környéke és a belterületek szerepe értékelődik fel.

Felhős-ködös időben 0,5-1 órával hamarabb elkezdenek behúzni a városi gyülekezőhelyekre. Amikor enyhe idő van a tél elején vagy a tél végén, akkor arányaiban jóval kevesebb varjú marad napközben a városon belül táplálkozni. Rossz időben, nagy hóban kb. a teljes éjszakázó mennyiség 10-15 %-a, míg enyhe időben (főleg ősz végén) csak 5 %. Jó látási viszonyok mellett, napsütésben általában, de nem mindig nagy magasságokban (500 m fölött – erre vonatkozó mérések nem történtek) érkeznek a táplálkozóterületekről a varjak a külterületi átmeneti gyülekezőhelyekre, vagy egyből a nagyerdei átmeneti gyülekezőhelyekre. Ezt befolyásolja az, ha erős szél fúj, vagy rosszak a látási viszonyok, mivel ilyen esetekben általában alacsonyan érkeznek Debrecen légterébe a csapatok (nagy szélben 1-2 alkalommal tapasztaltam az ellenkezőjét is, tehát nagy magasságban érkező csapatokat!). Jó időben a felszálló meleg légáramlatok rendszeresen késztetik a varjakat termikelésre a gyülekezőhelyek fölött, mind külterületen, mind a Nagyerdő fölött. Amennyiben esős, ködös időjárás van, akkor feltételezhetően a tájékozódás miatt délután sokkal alacsonyabban (max. 50-200 m) érkeznek a külterületi átmeneti gyülekezőhelyekre a varjak, így a tájékozódási pontokat biztosan észlelik.

Ősszel sokat mozognak a csapatok, s kb. december közepére-végére alakulnak ki a csatornák közötti egyensúlyok egyedszámokban. Főleg a csatornák útvonalában reggel kb. 9-10 óráig, és délután 13-14 órától jóval több példány látható, mint a déli időszakban a városon belül. Reggeli kirepüléskor lassan haladnak, későn hagyják el a várost, délután kisebb csapatok korábban beérkeznek, de még kóborolgatnak a városban. Tél elején a vetési varjú csapatok a DVSC pálya környékén (Oláh Gábor u.), CAMPUS területén (Kassai út és Hadházi utca által határolt terület), míg a tél közepétől az Öregek Otthona – Klinika főbejárat – régi víztorony – Gyógyfürdő körüli fákon gyülekeznek esténként.

A három téli vizsgálati periódusban folyamatosan növekedett a Debrecenben telelő vetési varjú csapatok létszáma, ugyanakkor ez nem volt kimutatható a napközben Debrecenben maradó varjak létszámában.

A tradícionálisan használt éjszakázó helyszíneket biztosító és a környezetükben található erdőtagokat javaslom megőrizni, ezáltal is biztosítva a fogyatkozó élőhelyek megmaradását, a város számára hasznot hozó vetési varjú csapatok zavarásmentességének biztosítását.

Érdekes lenne a jövőben megvizsgálni többek között az alábbiakat:

1. a Nyíregyházán és Debrecenben telelő varjak között milyen mértékű az átjárás?
2. a Nyíregyházán telelő, 1 millió példányt elérő létszám miért ilyen magas, összehasonlítva a debreceni adatokkal, hiszen Debrecen adottságai hasonlóak, ha nem jobbak?
3. a hortobágyi pusztákon és a Debrecenben telelő varjak között mekkora az átjárás?
4. miért azokon a helyeken gyülekeznek, illetve éjszakáznak a vetési varjak télen Debrecenben, melyeket évek óta használnak?

Összefoglalás

Jelen dolgozat célja volt feltárni a Debrecenben és Hajdú-Bihar megyében telelő vetési varjak időbeli és térbeli mozgalmait 2008. ősz és 2011. tavasz közötti időszakban. Vizsgáltuk, hogy ősszel mikor érkeznek, illetve tavasszal meddig maradnak itt, ezen időszakon belül hogyan változik a telelő állomány létszáma. Debrecenre koncentrálva felderítettük, hogy napközben mennyi időt töltenek táplálkozással, reggel hogyan távoznak és este hogyan és mikor érkeznek vissza a tényleges éjszakázóhelyre a madarak. Ezen túlmenően a vizsgálatokkal feltártuk azt is, hogy a Debrecenben telelő, itt éjszakázó varjak napközben hol táplálkoznak, milyen messze járnak el az éjszakázóhelytől, mely települések kül- és belterületeit részesítik előnyben táplálkozás szempontjából. Választ kerestünk továbbá arra a kérdésre, hogy az esti behúzás mennyi időt vesz igénybe, mitől függ az esti behúzás időszükséglete, s ennek során egyből a táplálkozó területekről a tényleges éjszakázóhelyekre repülnek a madarak, vagy menetközben megállnak valahol. Vizsgáltuk a varjak őszi érkezését, tavaszi távozását konkrét útvonalak megadásával. Elemeztük a napközben Debrecenben táplálkozó és tartózkodó vetési varjak viselkedési szokásait, illetve ugyanilyen megközelítésben a külterületeken, környező települések közigazgatási területén táplálkozó csapatok mozgalmait. Bemutatásra kerültek továbbá a vizsgálati időszak 3 telén a varjak által használt átmeneti gyülekezőhelyek, illetve konkrét éjszakázóhelyeik. A megyei kitekintés hiánypótló jelleggel megadja a Hajdú-Bihar megyében fészkelő és telente itt éjszakázó-táplálkozó vetési varjú csapatok eloszlását, mennyiségi viszonyait.

Debrecenben a korábbi évtizedekben többen is vizsgálták a telelő vetési varjak állományát, ám meglehetősen ellentmondásos adatokat ismerünk, melyekkel jelen dolgozatban bemutatott kvantitatív adatokat összevetettük, s következtetéseket vontunk le a korábbi és mai varjútömegek jelenlétére vonatkozóan. A dolgozat írójának szervezésében a 2008/2009-es, 2009/2010-es és 2010/2011-es telek folyamán önkéntesek bevonásával Debrecenben, mint a legjelentősebb megyei téli éjszakázó helyszínen vizsgáltuk a varjak viselkedését, illetve a fajra vonatkozó legfrissebb adatokat gyűjtöttük össze a megyéből. Célunk az volt, hogy a Debrecenben telelő vetési varjú állományról lehetőleg teljes képet kapjunk a térbeli és időbeli mozgalmaik tekintetében. Kijelenthető, hogy a bemutatott eredmények a téli időszakban Debrecenben tartózkodó vetési varjú állomány teljes egészére érvényesek, kutatásainkat kiterjesztettük a város teljes területére és külterületére. 2008/2009. telén átlagosan 6 önkéntes felmérő, 2009/2010. telén átlagosan 5 felmérő, míg 2010/2011. telén átlagosan 8 önkéntes vett részt a debreceni szinkronszámlálásokban. Az önkéntes felmérőkhöz alkalmanként további segítők csatlakoztak, akik együttesen 243 terepi felmérési napot, délutánt-estét töltöttek vetési varjú szinkronszámlálással a 3 tél folyamán. A Debrecen lakott területén, azaz Debrecen táblán belül napközben tartózkodó és táplálkozó egyedek számlálását a téli hónapokban (december, január, február) egy-egy alkalommal valósítottuk meg, alkalmanként 15-20 mintaterület bejárásával végeztük el a felmérést. Mivel az egész várost lefedni nem lehet, nincs annyi önkéntes, ezért volt szükség mintaterületek kijelölésére. Az minden esetben igaz, hogy az egyes táplálkozóterületek, átmeneti pihenőhelyek között mind napközben, mind az esti időszakban nagy átmozgások tapasztalhatóak, ám ezt nem lehet minden nap észlelni, de egyes napokon ugyanakkor nagyon szembetűnő ez a jelenség.

A Debrecenben telelő vetési varjak esti behúzása során megvalósított szinkron-számlálások adatait összesítő grafikonokon mutattam be, melyek alapján érzékelhető, hogy mely csatornák kiemelt jelentőségűek, ezáltal mely területeket részesítik előnyben téli időszakban a táplálékot kereső vetési varjak. A grafikonok jól mutatják továbbá az egyes vizsgált csatornákon észlelt dinamikát, az egyedszámok változásait. A három legjelentősebb csatorna, egyben táplálkozási útvonal a felmérési eredmények értékelése alapján a DNy-i, a

D-i és az ÉK-i. Ezeken kívül az ÉNy-i csatorna eredményei mutatnak még jelentős példányszámokat. A K-i és Ny-i csatornák példányszámai alacsonyak voltak, illetve több esetben nem is funkcionáltak.

Összességében elmondható, hogy a Debrecenben telelő vetési varjak napközben 15-20 km-re távolodnak el a tényleges éjszakázóhelytől táplálék után kutatva a szélrózsa minden irányába. A szántóföldek csupán a telet megelőző őszi mezőgazdasági tevékenységek időszakában és a tavaszi munkálatok megkezdését követően jelentenek fő táplálékbázist madarainknak, ilyenkor nagy csapatok követik a munkagépeket, így ezek a területek ilyenkor kiemelt jelentőségűek. A gyepek, legelők, kivett területek (pl. gátak) a nagy hóborítás kivételével állandó élelemforrást biztosítanak. A belterületek, kertségek illetve a szeméttelep pedig a fagyos, tartós hóborítással jellemezhető napokon jelentenek vésztartalékot, ezekben az időkben a felsorolt területek eltartóképessége felerősödik, bár fagymentes napokon is jelentős táplálékbázist képviselnek.

A 3 téli időszakot felölelő felmérések során észlelt egyedek alapján a napközben Debrecenben maradó és belterületen táplálkozó vetési varjak számát 2.000 és 3.000 példány között valószínűsítjük. A nagyon szeles és tartósan magas hóborítású, fagyos napokon a magasabb egyedszám, míg szélcsendes, hómentes időben az alacsonyabb egyedszám a jellemző. Nagy és tartós hóborítás esetén az ipartelepek takarított felszínei, a lakótelepek és belterületek takarított felületei, illetve útjai jelentenek számukra táplálkozási lehetőséget. Kijelenthető a Debrecenben telelő vetési varjakról, hogy a napközben külterületen táplálkozó csapatok több lépcsőben, több pihenőhely beiktatásával érik el tényleges éjszakázóhelyüket. A táplálkozóterületekről általában egy *külterületi gyülekezőhelyre* érkeznek elsőnek a madarak, ilyenből 10-12 található Debrecen közigazgatási területén. Ezek használata ritkán el is maradhat. A külterületi gyülekezőhelyek ritkán táplálkozási célt is szolgálnak, de használatuk az esetek többségében csupán gyülekezésre, komfortmozgások végzésére korlátozódik. A külterületi átmeneti gyülekezőhelyekről az éjszakázóhely 1 km-es körzetében található *nagyerdei gyülekezőhelyszínekre* repülnek be a csapatok általában a napnyugtát megelőző 1-1,5 órában. Az utolsó csapatok a napnyugta előtt 10-15 perccel elindulnak a külterületi gyülekezőhelyekről a Nagyerdő felé. A Nagyerdőben található gyülekezőpontokról már teljes sötétben, vagy erős szürkületben húznak be a csapatok a tényleges éjszakázóhelyre. Behúzást befolyásoló, időben módosító legfontosabb tényezők az időjárási és látási viszonyok, hóborítottság mértéke és a napnyugta időpontja.

A 3 téli vizsgálati periódusban folyamatosan növekedett a Debrecenben telelő vetési varjú csapatok létszáma. A maximális, szinkronszámlálások során észlelt létszámok: 1. tél – 22.300 pld., 2. tél – 23.530 pld., 3. tél – 32.940 pld. Ezekhez hozzáadva a napközben Debrecenben maradó és itt táplálkozó példányszámokat (2.000-3.000 pld.), kapjuk meg az összes telelő létszámot.

Köszönetnyilvánítás

Az alábbi személyeknek köszönöm a debreceni felmérésekben történt részvételt, illetve a háttérinformációk biztosítását, valamint köszönöm a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság részéről adatot szolgáltató és hasznos tanácsaikkal segítő személyeknek a közreműködést, név szerint:

Ábrók Sándor, Balla Dániel, Bán Miklós, Dajka Zoltán, Dallos Lili Dóra, Demeter László, Diebel Andrea, Diebel-Kiss Balázs, Dr. Dunai Józsefné, D. Farkas Csilla, Horváth Zsófia, Horváth Tibor, Dr. Juhász Lajos, Aigars Kalvāns, Karapné Komor Ágnes, Karcza Zsolt, Király Anna, Koczka András, Konyhás István, Kovács Sándor, Kövér László, Marinkó Anna, Mester Béla, Molnár Mariann, Mudri Diána, Orosz István, Papp Gábor, Pataki Beáta, Rása Mónika, Regős Dalma, Sihelnik József, Simay Gábor, Sípos Flórián, Sípos Zoé, Solt

Szabolcs, Szilágyi Attila, Tihanyi Gábor, Tohol Éva, Tóth Erika, Varga Zsolt, Vasas András, Vatainé Facsar Vera, Veres Zsuzsanna, Vetésiné Végvári Gabriella, Végvári Zsolt, Vízi Nóra, Zöld Barna.

IRODALOM

BURFIELD, I., van BOMMEL, F. 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. Cambridge, BirdLife Conservation Series No. 12., BirdLife International, 479 pp

FINTHA, I., SZABÓ, A. 1993. Vetési varjak (*Corvus frugilegus*) városi mozgalmai Debrecenben. Madártani Tájékoztató, 2. sz. júl.-dec.: 15-20.

FINTHA, I., SZABÓ, A. 1994. A vetési varjú (*Corvus frugilegus*) debreceni mozgalmai 1993-94 telén. Madártani Tájékoztató, 2. sz. júl.-dec.: 13-17.

HADARICS, T., ZALAI, T. (szerk.) 2008. Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, 278 pp

HAGEMEIJER, W. J. M., BLAIR, M. J. (eds) 1997. The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. London, Poyser, 903 pp

JUHÁSZ, L. 1983. Debrecen város ornithofaunájának faunisztikai és synökologiai vizsgálata. Egyetemi doktori értekezés. Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kar Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, 150 pp

JUHÁSZ, L., BOZSKO, SZ. 1986. The Ornithofauna of Debrecen II. Déri Múzeum Évkönyve 1986.: 43-72.

JUHÁSZ, L. 2005. Ismét itt a fekete sereg! A vetési varjú. Díszmadár Magazin, XII. évf. 11. sz.: 16-19.

KALOTÁS, ZS. 1986. A vetési varjú (*Corvus frugilegus*) vonulása a Kárpát-medencében. Magyar Madártani Egyesület Tudományos Ülése, 2. kötet: 275-279.

KALOTÁS, ZS. 1998. Vetési varjú. In: HARASZTHY, L. (szerk.): Magyarország madarai: 355-356. Budapest, Mezőgazda

MAGYAR, G., HADARICS, T., WALICZKY, Z., SCHMIDT, A., NAGY, T., BANKOVICS, A. 1998. Magyarország madarainak névjegyzéke. Budapest, Madártani Intézet, 202 pp

MÉSZÁROSNÉ, BOZSKO, SZ., JUHÁSZ, L. 1984. Debrecen város madárvilága és annak változásai évszázadunkban. Debrecen, Déri Múzeum Évkönyve 1983-1984.: 17-51.

SOLT, SZ., RÉV, SZ. 2008. A vetési varjú Magyarországon. Madártávlat, XV. évf. 2. sz.: 9-11.

TUCKER, G. M., HEATH, M. F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series 3., BirdLife International, Cambridge, 479 pp

VÉGVÁRI, ZS., KOVÁCS, G. 2004. Vetési varjú (*Corvus frugilegus*) In: Ecsedi, Z. (szerk.) A Hortobágy madárvilága. WinterFair, Balmazújváros-Szeged, 588 pp

VESZELINOV, O. 2009. A vetési varjú (*Corvus frugilegus*) jelenléte Hajdú-Bihar megyében. Madártávlat, XVI., 4. sz.: 8-9.

I1: madártani adatbázisból származó adat. In: http://birding.hu/megfigyeles/adatlap/252261, 2012. március 11.