

RAGADOZÓMADÁR-FAJOK ÉS A HOLLÓ (*CORVUS CORAX*) ÁLLOMÁNYFELMÉRÉSE ÉS KÖLTÉSI EREDMÉNYEINEK VIZSGÁLATA A BÖRZSÖNY-HEGYSÉGBEN 1983–94 KÖZÖTT

Varga Zsolt – Bezeckzy Árpád – Darányi László

Abstract

VARGA, ZS., BEZECZKY, Á. & DARÁNYI, L. (2000): Survey on the population changes and breeding success of birds of prey and the Raven (*Corvus corax*) in the Börzsöny hills (Hungary) between 1983–1994. *Aquila* 105–106, p. 59–69.

Authors studied the population changes and the breeding success of different species of birds of prey as well as the Raven in a 9000 ha large study area of Börzsöny hills (Northern Hungary), covered entirely by forest. Surveys were carried out in two consecutive years in three different time periods (1983–84, 1986–87, 1993–94). The population of Buzzard (*Buteo buteo*), Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) and Raven (*Corvus corax*) increased, while an increase was followed by population decline for Goshawk (*Accipiter gentilis*) and Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). The strictly protected Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) disappeared by the early 1990s from the study area. The population of Saker Falcon (*Falco cherrug*), another strictly protected species, declined to one pair from two. However, the population of these species, when looking at the entire Börzsöny, remained stable, and their nationwide population even increased in Hungary during the study period. Authors propose that the gradual reposition of the population of these two originally lowland species to the plains may be facilitated by an increasing competition with Ravens and Buzzards for nest sites in the hills.

Key words: birds of prey, *Corvus corax*, population dynamics, breeding success, Börzsöny, Hungary.

A szerzők címe – Authors' address:

Varga Zsolt Budapest, Géza u. 4/A. H-1223; Darányi László, Perőcsény, Börzsönyi u. 19. H-2637; Bezeckzy Árpád Bernecebarátii, Széchenyi U. 142. H-2639

Bevezetés

Bár Magyarországon a ragadozó madarak kutatásának, védelmének népes és lelkes tábora van – a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesületen belül megalakulása óta külön Ragadozómadár-védelmi Szakosztály működik –, egy-egy nagyobb terület teljes fészkelő ragadozómadár-állományával, illetve annak változásaival nagyon kevés tanulmány foglalkozott az elmúlt évtizedekben (Haraszthy & Ott, 1984; Varga, 1986; 1988; 1990). A felmérők figyelme elsősorban a ritka, fokozott védelmet érdemlő fajokra (pl. sasok, kerecsensólyom) irányult. Ezért egyes – kevésbé veszélyeztetett – ragadozó madarak hazai állományviszonyairól pontos felmérések híján csak becslések láthattak napvilágot. A Bükkben, a Mátrában és az Upponyi-hegységben a MME Bükki Helyi Csoportja által folytatott, valamint az MME Baranya megyei Helyi Csoportjának tagjai által szervezett,

Baranya megye egyes területeit lefedő ragadozómadár-felmérések jelen dolgozat elkészítésének időpontjáig nem jelentek meg közleményben.

A költő ragadozómadár-állomány felmérésének alapja a mintaterületeken minél több fészek felderítése, a költési időszakban többszöri ellenőrzése, ami több ezer hektáros erdős területeken meglehetősen időigényes feladat. Ezzel párhuzamosan az adott évben ismeretlen párok jelenlétének megállapítása és azok revírjeinek elhatárolása a költési időben további megfigyeléseket igényel.

A szerzők közül Varga Zs. és Darányi L. 1978 óta, Bezeczy Á. 1985 óta foglalkozik a Börzsönyben ragadozómadár-megfigyelésekkel. Varga Zs. 1983-ban (Varga, 1984) végezte el első ízben egy kiválasztott – korábban legjobban felderített – 9000 hektáros mintaterület ragadozómadár-állományának felmérését, amit 1984-ben megismételt. 1986-ban és 1987-ben ugyanezen a mintaterületen a felmérések zömét Bezeczy Á. és Varga Zs., majd 1993-94-ben Darányi L. és Bezeczy Á. végezte el.

Vizsgálati módszer

Az állományfelmérés a kijelölt mintaterületen rendszeresen fészkelő nagyobb termetű ragadozómadár-fajokra: az egerészölyvre (*Buteo buteo*), a héjára (*Accipiter gentilis*), a darázsölyvre (*Pernis apivorus*), a békászó sasra (*Aquila pomarina*), a parlagi sasra (*Aquila heliaca*) és a kerecsensólyomra (*Falco cherrug*) terjedt ki. A felmérésekbe bevontuk a hollót (*Corvus corax*) is, mivel – bár rendszertanilag nem ragadozó madár – életmódját tekintve (fészkelés, territórium) sok hasonlóságot mutat a ragadozómadár-fajokkal. A karvaly (*Accipiter nisus*) állományának számbavételére (a költési időben rejtett életmódja miatti megfigyelési nehézségek, valamint a fentiekben felsorolt fajoktól jelentősen eltérő költőhelyválasztása – sűrűbb állományokban való fészkelés – miatt) nem vállalkoztunk. Egyes években a mintaterület szélső részein kigyászölyv (*Circaetus gallicus*) és kabasólyom (*Falco subbuteo*) mozgását észleltük – más megfigyelők törpesast (*Hieraaetus pennatus*) is láttak –, a mintaterületen belül azonban nem sikerült igazolni fészkelésüket, ezért ezekre a fajokra a felmérés eredményének részletes ismertetésénél nem térünk ki.

Vizsgálatunk a felsorolt hét faj mintaterületen fészkelő populációjának – a költő párok számának – felmérésén túl a költések eredményére, a kirepült fiókák számának felmérésére is kiterjedt. Az évek során jelentős mennyiségű adat gyűlt össze a vizsgált fajok fészkelési stratégiájának ökológiai szempontból történő elemzéséhez, valamint táplálkozásuk vizsgálatához is. E közleményünkben azonban csak a populációdinamika és a költési eredmények bemutatására térünk ki.

A ragadozómadarak állománysűrűségét, és főképp az éves szaporulatot az adott évben rendelkezésre álló táplálékinálat jelentősen befolyásolja. Hogy a mintaterületen fészkelő populációk alakulásának, reprodukciójának hosszabb távú trendjéről reális képet kapjunk, a felméréseket célszerűnek tartottuk egy terjedelmesebb időszak távlatában, két éves periódusonként végezni és a két éves felmérések átlagaival is számolni. Az állományfelmérést 1983–84-ben, 1986–87-ben és 1993–94-ben végeztük el.

A fészektérképezést a téli évszakban, lombtalan állapotban, a fészkelés szempontjából szoba jövő (40-50 évnél idősebb) erdőrészetek átfésülésével végeztük. A fészkeknek egy kisebb hányadára a költési–fiókanevelési időszakban, a madarak mozgása, hangja alapján

bukkantunk rá. A költési szezonot követő téli évszakban utólag megtalált, adott évben egyértelműen lakott fészkeket kimutatásainkban az „ismert, lakott fészkek” között tüntettük fel, de ezeknél a költés eredménye, a kirepült fiókák száma nem volt ismert.

A feltérképezett fészkeket márciustól május közepéig egy-két alkalommal ellenőriztük, regisztrálva, hogy adott évben melyek lakottak. Az időközben eltűnt, ledőlt, lepusztult fészkeket pedig töröltük az „ismert fészkek” listájáról. Hogy költés közben ne háborgassuk a madarakat, a tojásszám megállapítására nem törekedtünk. A költés eredményének, a fiókák számának megállapítását is az esetek zömében a fészkek fölötti (néha a szemközti) hegyoldalból – jó rálátási helyet keresve – látcsővel végeztük, csendben és mozdulatlanul megvárva általában egy-két etetést is. Ismételt ellenőrzések alkalmával egyes fészkeknél eltűnt (valószínűleg más ragadozók által elrabolt) fiókákat vagy csak csökkent fiókaszámot regisztráltunk, több ízben megtalálva az elpusztult fióka maradványait is. A költések eredményét részletező táblázatokban a ténylegesen kirepült fiókák számát tüntettük fel.

Az adott évben ismeretlen fészktű párok revírjének megállapításában, elhatárolásában sokat segítettek a korábbi évek terepi tapasztalatai. A mintaterület szélein regisztrált revírek esetében – ahol nem tudtuk, hogy a pár a mintaterületen, vagy azon kívül fészkel – az adott faj összesítésekor 0,5-ös szorzót használtunk.

Egyes években kisebb-nagyobb számban a mintaterületen kívüli börzsönyi területeken is ismertünk és ellenőriztünk lakott ragadozómadár-, illetve hollófészkeket. Ezeket az állománysűrűség kiszámításánál természetesen nem vettük figyelembe, az egyes fajok költési sikerének számításakor ugyanakkor ezek költési eredményeivel is bővítettük adatsorainkat.

A vizsgált ragadozómadár-népeség diverzitásának kiszámításához a *Shannon-Weaver* féle diverzitásindexet használtuk:

$$H_s = -\sum p_i \times \ln p_i$$

ahol p_i az i -edik faj költő párjainak aránya az összes vizsgált faj összes fészkelő párjához viszonyítva.

A kiegyenlítettség kifejezéséhez a

$$J = \frac{H_s}{H_{\max}}$$

képletet használtuk, ahol $H_{\max} = \ln S$, az S pedig az adott évben költő fajok száma.

Vizsgálati terület

A vizsgált mintaterület az Északi-Középhegység legnyugatibb tagjának, a vulkanikus eredetű Börzsöny-hegységnek egy kelet-nyugati irányú, 6 km széles és átlagosan 15 km hosszú sávja, amely Diósjenő, illetve Perőcsény és Nagybörzsöny községek között húzódik, közepén a hegység legmagasabb csúcsával, a Csóványossal (1. ábra). Területe 9000 hektár,

melynek 92%-a – a Börzsönyi Tájvédelmi Körzet (jelenleg pedig már a Duna-Ipoly Nemzeti Park) részeként – védett, illetve fokozottan védett terület. Legnagyobb része a Magas-Börzsönyhöz, egy kisebb rész – a Kemence-pataktól északra – az Északi-Börzsönyhöz tartozik. A terület magas hegycsúcaival, meredek hegyoldalaival, szikláival a



1. ábra. A felmért mintaterület a Börzsönyben.
Figure 1. The study area in Börzsöny hills.

Börzsöny legvadregényesebb, és egyben legérintetlenebb része. A tengerszint feletti magasság 250–938 méter. A mintaterület a kisebb-nagyobb tisztásokat kivéve teljes egészében erdővel borított. Leggyakoribb erdőtársulás a gyertyános tölgyes (*Quercus petraeae-Carpinetum*), illetve magasabb részeken, üdőbb völgyek északi kitettségu oldaliban a bükkös (*Aconito-fagetum, Meliuti-Fagetum*). A déli kitettségu, melegebb oldalakban cseres tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*), a sekély termőrétegu hegycsúcsok napsütésnek, szél szárító hatásának legjobban kitett részein hársfajokkal és bükkal elegyes köríserdők állnak. A legmeredekebb, sziklás részeken andezit-karsztbokorerdőket (*Festuco pseudodalmaticae-Ceraso-Quercetum*) találunk, amelyek andezit-sziklagyepekkel (*Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae*) váltakoznak. A patakokat – legtöbb helyen keskeny sávban – égerligetek (*Alnetum glutinosae-incanae*) kísérik. Fenyőtelepítések csak kisebb foltokban, illetve lombos állományokban szórt elegyként fordulnak elő.

Eredmények, következtetések

A felmérések összesített eredményeit, valamint a ragadozómadár-állomány diverzitásának változásait és kiegyenlítettségének alakulását a vizsgálati periódusban az 1–13. táblázatokban részletesen bemutatjuk.

A vizsgálati időszakban megtalált fészkeknek 33–49%-a volt lakott. A mintaterület teljes költő ragadozómadár- és hollóállományának a fészkelőhelye az egyes vizsgálati években 50–67%-ban vált ismertté. A fészkekfelderítés hatékonysága a legalacsonyabb a teljes lombosodás után fészkelésbe kezdő darázsölyvnel, legmagasabb a ritka, de nagytermetű sasfajoknál és a kerecsensölyomnál. Az egerészölyvnel ez hat év átlagában 65%-os, a héjánál 54%-os, a hollónál 52%-os volt.

Vizsgálat éve	Ismert fészkek száma (db)	Lakott fészkek aránya %	Költőállomány (pár)	Fészkekfelderítés aránya (%)
<i>Study year</i>	<i>No. of known nests</i>	<i>Ratio of occupied nests</i>	<i>Breeding population</i>	<i>Ratio of nests found</i>
1983	101	49,0	100	49,8
1984	97	44,3	86	50,0
1986	173	41,6	108	66,7
1987	182	33,5	104	58,7
1993	181	43,1	121	64,5
1994	209	40,2	130	64,6

1. táblázat. A megtalált ragadozómadár- és hollófészkek, a fészkekfelderítés hatékonysága és a felmért hét madárfaj együttes költőállománya a mintaterületeken

Table 1. The number of discovered raptor and Raven nests, the nest finding success and the total population of the seven studied species on the study area in different years.

A mintaterületen fészkelő ragadozómadár- és hollónépesség a vizsgált időszakban 34,4%-kal, az 1983-84. évi (átlagos) 93 párról 1993-94-re (átlagosan) 125 párra növekedett. Az összlétszám emelkedést döntően a ragadozómadár-közösség 70-75%-át (átlagosan 73%-át) alkotó és ezáltal domináns fajnak mondható egerészölyv-állomány alakulásának trendje befolyásolta, mely éves szinten kisebb kilengésekkel, visszaesésekkel hosszabb távon emelkedést mutat. A héja- és a békászósas-párok száma a nyolcvanas évek második felében emelkedett, majd 1993-94-re visszaesett. A darázsölyv- és a hollóállomány a nyolcvanas években stagnált, majd a kilencvenes évek elejétől – a darázsölyvnél kisebb, a hollónál nagyobb mértékű – növekedést mutat. A parlagi sas mint fészkelő az elmúlt évtized folyamán eltűnt a mintaterületről, a kerecsensólyom-állomány pedig 2 párról 1 párra csökkent. Ezeknél a ritka, nagy területigényű, mintaterületünkön egy-két párban előforduló fajoknál a kis mintaszám természetesen nem teszi lehetővé, hogy az eredményekből nagyobb területre vonatkozó állományváltozási tendenciákra következtessünk. A hazai parlagisas- és kerecsensólyom-állomány az elmúlt évtizedben egyértelműen növekedett, a középhegységeken fészkelő párok azonban a hegységi peremterületekre és egykori síkvidéki költőhelyeikre – a fás sztyeppek helyén létrejött mezőgazdasági környezetbe – települnek át, ahol a táplálkozási viszonyok jóval kedvezőbbek (*Haraszthy & Bagyura, 1993*). E két faj állománya a teljes borszönyi régióban sem csökkent. 1995 tavaszán mi is megfigyeltük egy korábban a borszönyi hegyekben költő parlagisas-pár fészkekrakását az Ipoly völgyében, mezőgazdasági területen lévő kisebb erdőfolt szélén. Valószínűsíthető, hogy középhegységeinkben a gyarapodó egerészölyv- és hollópopuláció is közrejátsszik a kerecsensólyom és a sasfajok fészkelőhelyváltásában, mivel ez – fajonként különböző mértékben erősödő – fészkelőhely-, illetve táplálék-konkurenciát jelent feltételezhetően a fokozottan védett ragadozó madaraknak.

A vizsgált fajok szaporodását elemezve a fészkenként kirepített átlagos fiókaszám 6 év átlagában a ragadozómadár-fajok közül a héjánál (1,63) és a kerecsensólyomnál (1,56) a legmagasabb. (A darázsölyvnél az alacsony mintaszám miatt ez a mutató statisztikailag nem értékelhető.) Az egerészölyvnél ez az érték 1,27, a parlagi- és a békászó sasnál pedig már jóval 1 alatt van. Évenként vizsgálva a szaporulatokban jelentős ingadozásokat észleltünk. Az egerészölyvnél például 1986-ban 39%-os emelkedést találtunk. Ha a mintaterületen összesen kirepült fiókák számát hasonlítjuk össze, az eltérések még nagyobb szórást mutatnak, mivel a magasabb állománysűrűséghez többnyire nagyobb átlagos fészkenkénti fiókaszám párosult. Ennek eredményeképpen az 1986-ban kirepült egerészölyv-fiókák száma közel háromszorosa (2,78) volt az 1984-ben ugyanitt felnevelődött fiókák számának. A vizsgálati időszakon belül a legtöbb faj 1986-ban mutatta a legmagasabb költési eredményt. A parlagi sasnál az 1993-as év volt kiemelkedő, a kerecsensólyomnál pedig – a ritka 5 fiókás kirepített fészkeknél köszönhetően – 1984. A többi fajnál az 1984-es év, valamint 1987 és 1994 általánosságban „gyenge” reprodukciót hozott. Amikor az alacsony fészkenkénti fióka-átlagértéket a sikertelen költések magas aránya okozza – pl. 1987 és 1994 –, a gyenge szaporulat főképp a költési időszak kedvezőtlen időjárásával (késői fagyok, sok csapadék, vihar, jégeső) magyarázható. Ha a sikertelen költések aránya nem múlja felül az átlagértéket – ami az egerészölyvnél vizsgálatunk során 28,9% volt –, mégis alacsony a szaporulat (pl. 1984-ben), akkor ennek oka főképp a táplálékforrások beszükülése lehet.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés <i>Known nests outside study area</i>
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	
1983	75	38	–
1984	60	33	–
1986	79	55	23
1987	76	49	28
1993	92	67	10
1994	95	70	8

2. táblázat. Az egerészölyv fészkelőállományának alakulása a 9000 ha-os vizsgálati területen és az ismert költések száma annak vonzáskörzetében. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 67,5 pár; 1986–1987-ben 77,5 pár; 1993–1994-ben 93,5 pár.)

Table 2. The breeding population of Buzzard (*Buteo buteo*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés <i>Known nests outside study area</i>
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	
1983	11	7	–
1984	10	6	2
1986	13	8	1
1987	13	6	2
1993	11	5	–
1994	10	5	1

Table 3. A héja (*Accipiter gentilis*) fészkelő állományának alakulása a vizsgálati területen és az ismert költések száma annak vonzáskörzetében. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 10,5 pár; 1986–1987-ben 13 pár; 1993–1994-ben 10,5 pár.)

Table 3. The breeding population of Goshawk (*Accipiter gentilis*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés <i>Known nests outside study area</i>
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	Ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	
1983	7	–	–
1984	8	–	–
1986	7	3	–
1987	8	1	2
1993	10	1	–
1994	11	1	–

4. táblázat. A darázsölyv (*Pernis apivorus*) fészkelő állományának alakulása a vizsgálati területen és az ismert költések száma annak vonzáskörzetében. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 7,5 pár; 1986–1987-ben 7,5 pár; 1993–1994-ben 10,5 pár.)

Table 4. The breeding population of Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés <i>Known nests outside study area</i>
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	Ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	
1983	2,5*	2	–
1984	3	2	–
1986	4	3	–
1987	3	2	–
1993	1	1	–
1994	1	1	–

5. táblázat. A békászó sas (*Aquila pomarina*) fészkelő állományának alakulása a vizsgálati területen és az ismert költések száma annak vonzaskörzetében. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 2,7 pár; 1986–1987-ben 3,5 pár; 1993–1994-ben 1 pár.). * 1983-ban az egyik revír a vizsgálati terület határán helyezkedett el, így azt 0,5 értékkel vettük figyelembe.

Table 5. The breeding population of Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

* In 1983, one territory fell to the border of the sample area, it was considered therefore with a value of 0.5.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés <i>Known nests outside study area</i>
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	
1983	1	1	1
1984	1	1	1
1986	1	1	1
1987	1	1	1
1993	–	–	3
1994	–	–	3

6. táblázat. A parlagi sas (*Aquila heliaca*) fészkelő állományának alakulása a vizsgálati területen és az ismert költések száma a mintaterületen kívül. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 1 pár; 1986–1987-ben 1 pár; 1993–1994-ben 0 pár.)

Table 6. The breeding population of Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés <i>Known nests outside study area</i>
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	
1983	2	2	1
1984	2	1	–
1986	2	2	–
1987	1	1	–
1993	1	1	1
1994	1	–	1

7. táblázat. A kerecsensólyom (*Falco cherrug*) fészkelő állományának alakulása a vizsgálati területen és annak vonzaskörzetében. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 2 pár; 1986–1987-ben 1,5 pár; 1993–1994-ben 1 pár.)

Table 7. The breeding population of Saker Falcon (*Falco cherrug*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

Vizsgálat éve <i>Study year</i>	Mintaterületen belüli <i>Within study area</i>		Mintaterületen kívüli ismert költés
	költő állomány(pár) <i>population size (pairs)</i>	ismert lakott fészkek <i>No. of occupied nests found</i>	<i>Known nests outside study area</i>
1983	2	1	1
1984	2	–	–
1986	2	–	2
1987	2	1	2
1993	6	3	2
1994	9	7	3

8. táblázat. A holló (*Corvus corax*) fészkelő állományának alakulása a vizsgálati területen és az ismert költések száma annak vonzáskörzetében. (A költőállomány 1983–1984-ben átlagosan 2 pár; 1986–1987-ben 2 pár; 1993–1994-ben 7,5 pár.)

Table 8. The breeding population of Raven (*Corvus corax*) in the 9000 ha study area and the number of known nests in surrounding regions.

Vizsgálat éve	<i>B. buteo</i>	<i>A. gentilis</i>	<i>P. apivorus</i>	<i>C. corax</i>
1983	120	818	1285	–
1984	150	900	1125	–
1986	114	692	1285	–
1987	118	692	1125	–
1993	98	818	900	1500
1994	95	900	800	1000

9. táblázat. Az egy költőpárra jutó átlagos revírnagyság (9000 ha/költőpárok száma) alakulása a vizsgálati időszakban az egerészölyv (*Buteo buteo*), a héja (*Accipiter gentilis*), a darázsölyv (*Pernis apivorus*) és a holló (*Corvus corax*) vonatkozásában.

Table 9. The average territory size (9000 ha/breeding pairs) of Buzzard (*Buteo buteo*), Goshawk (*Accipiter gentilis*), Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) and Raven (*Corvus corax*) in different years in the Börzsöny hills.

Vizsgálati évek – <i>Study year</i>	1983	1984	1986	1987	1993	1994
Diverzitás – <i>Diversity (H_s)</i>	0.9398	1.0661	0.9741	0.9540	0.8606	0.8942
Kiegyenlítetttség – <i>Evenness (J)</i>	0.4830	0.5479	0.5006	0.4903	0.4803	0.4996

10. táblázat. A ragadozómadár-társulás diverzitásának és kiegyenlítetttségének alakulása a börzsönyi mintaterületen.

Table 10. The change of calculated diversity and evenness of the raptor population on the study area in the Börzsöny in different years.

Vizsgálat éve	Ellenőrzött fészkek száma	Átlagos fiókaszám	Fészkek száma, amelyekből			
			0	1	2	3
<i>Study year</i>	<i>Checked nests</i>	<i>Juveniles per nest</i>	fióka repült ki <i>juveniles</i>			
1983	29	1,69	5	5	13	6
1984	23	0,83	6	15	2	0
1986	74	1,76	11	9	41	13
1987	73	1,03	29	17	23	4
1993	56	1,25	16	15	21	4
1994	63	0,87	25	15	22	1

11. táblázat. Az egerészölyv (*Buteo buteo*) költési eredményei a felmérés éveiben a Börzsöny hegységben talált fészkeknél.

Table 11. Breeding success of Buzzard (*Buteo buteo*) during the study period based on data collected in the Börzsöny hills.

Vizsgálat éve	Ellenőrzött fészkek száma	Átlagos fiókaszám	Fészkek száma, amelyekből				
			0	1	2	3	
<i>Study year</i>	<i>Checked nests</i>	<i>Juveniles per nest</i>	fióka repült ki <i>juveniles</i>				
1983	5	1,40	2	0	2	1	0
1984	7	1,14	1	4	2	0	0
1986	9	2,22	1	1	3	3	1
1987	6	1,67	2	1	0	3	0
1993	4	2,00	1	0	1	2	0
1994	4	1,00	2	0	2	0	0

12. táblázat. A héja (*Accipiter gentilis*) költési eredményei a felmérés éveiben a Börzsöny hegységben talált fészkeknél.

Table 12. Breeding success of Goshawk (*Accipiter gentilis*) during the study period based on data collected in the Börzsöny hills.

Faj neve	Ismert eredményű költések száma	Átlagos fiókaszám	Fészkek száma, amelyekből					
			0	1	2	3	4	
<i>Species</i>	<i>Number of nestings with known results</i>	<i>Average number of juveniles</i>	fióka repült ki <i>juveniles</i>					
<i>Pernis apivorus</i>	3	2,00	0	0	3	0	0	0
<i>Aquila pomarina</i>	10	0,40	6	4	0	0	0	
<i>Aquila heliaca</i>	11	0,73	5	4	2	0	0	
<i>Falco cherrug</i>	9	1,56	3	2	2	1	0	
<i>Corvus corax</i>	19	2,00	5	0	4	10	0	

13. táblázat. A darázsölyv (*Pernis apivorus*), a békászósas (*Aquila pomarina*), a parlagi sas (*Aquila heliaca*), a kerecsensólyom (*Falco cherrug*) és a holló (*Corvus corax*) költési eredményei a 1983–1994 között gyűjtött adatok alapján a Börzsöny hegységben.

Table 13. Breeding success of Honey Buzzard (*Pernis apivorus*), Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*), Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), Saker Falcon (*Falco cherrug*) and Raven (*Corvus corax*) during the study period of 1983–1994 based on data collected in the Börzsöny hills within and around the sample area.

A ragadozó madarak és a holló fészkelési sűrűségének növekedésével a fészkelő területek telítettebbekké, a vadászterületek terheltebbé váltak. Ennek következménye, hogy a vizsgált fajok egymás populációira is erőteljesebb nyomást gyakorolnak.

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönet illeti özv. Tóvis Jánosné Diósjenőn, illetve id. Darányi Lászlónét Peröcsényben, akik Varga Zsoltnak börzsönyi megfigyelőútjai során éveken keresztül szállást biztosítottak, továbbá a Váci Erdőtervezési Iroda hajdani munkatársait, akik 1978–79-ben az ornitológiai munkával jól összehangolható terepi munkalehetőséget, valamint a ragadozómadár-fészektérképezéshez alapvetően szükséges üzemtervi térképeket biztosítottak számára. Mindezek nélkül a felmérések el sem kezdődhettek volna.

Irodalom – References

- Haraszthy L. & Ott J. (1983): Egerészölyv (*Buteo buteo*) állomány vizsgálata a Pilis-hegységben. 1977–81. *Pusztá* 1/10/, p. 11–18.
- Haraszthy L. & Bagyura J. (1993): Ragadozómadár-védelem az elmúlt 100 évben Magyarországon. *Aquila* 100, p. 105–121.
- Varga Zs. (1984): Az egerészölyv és a héja ökológiájának vizsgálata Sopron környékén és a Börzsönyben. Diplomadolgozat.
- Varga Zs. (1986): Ökológiai vizsgálatok a Sopron-környéki egerészölyv- és héja-állományról. *Nimród Fórum* 1, p. 25–30.
- Varga Zs. (1988): Ragadozómadár-felmérések és fekete gólya (*Ciconia nigra*) fészkelés Komárom megye déli részén. *Madártani Tájékoztató* 1988. (1–2.), p. 20–21.
- Varga Zs. (1990): Ragadozómadár-felmérés az Aggteleki Nemzeti Parkban és környékén (1987–88). *Madártani Tájékoztató* 1990. (1–2.), p. 9–12.