

A VÍZIRIGÓ (*CINCLUS CINCLUS*) MAGYARORSZÁGON

Horváth Róbert
Aggteleki Nemzeti Park

Abstract

R. Horváth: Occurrence of the Dipper (*Cinclus cinclus*) in Hungary

Results of 15-years of Dipper research in Hungary were made available. Subspecies relations of the domestic population were analysed on the basis of country-wide census data. Thus, the Hungarian population could be listed into subspecies *Cinclus cinclus aquaticus*. Nesting biological data (selection of nesting site, height of nest, size of nestful, onset of nesting, egg-size, breeding period, rearing and mortality of nestlings) of the Hungarian Dipper population were given in relation to Europe. Based on cast analyses feeding biological characteristics were also presented. Experience of marking-recapture and coloured ringing, as well as territorial attachment and wandering of Dippers were also discussed.

Magyarországon az első, vízirigóval foglalkozó, tudományos értékű publikációk a századfordulón jelentek meg. Eleinte csak halgazdasági jelentőségüket, hasznosságukat vizsgálták (Répasszky, 1909; Vásárhelyi, 1943). Mindezek mellett megjelentek az első, konkrétan e madárfaj védelmét szorgalmazó cikkek is (Finsch, 1894; Vollnhofer, 1906). Sőt, egy új vízirigó alfaj – *Cinclus cinclus caucasicus* – leírása is hazai névhez kötődik (Madarász, 1903). Később már elsősorban faunisztikai jellegű megfigyeléseket (Vertse, 1942; Szabolcs, 1943; Győry 1959; Varga, 1974, 1977, 1978, 1980; Moskát, 1977; Bechtold 1979; Zlatykó, 1984; Juhász–Tóth, 1990) közölnek a szerzők, s felszínre kerül az alfaji kérdés problematikája (Greschik, 1943) is.

1978-ban indult be Bartha Zoltán és Horváth Róbert szervezésében és vezetésével egy átfogó vízirigó-kutatási program, melynek egyes részeredményei már közlésre kerültek (Bartha, 1979; Horváth, 1983, 1985, A, B, 1988, 1991, 1992, Horaszthy, 1984; Horváth–Bartha, 1986; Horváth–Andrikovics, 1991). Az adatok teljes feldolgozását követően a kutatások eddigi eredményének összefoglalóját e közleményben adom közre.

Vizsgálati módszer

Az 1978-ban indult vizsgálat első lépéseként felmértük a hazai költőpárok számát, területi elhelyezkedését. Ezzel párhuzamosan vizsgáltuk a fészkelések, költések paramétereit, eredményességüket, illetve az erre ható tényezőket. Kísérletet tettünk a költőpárok számának stabilizálására, a csökkenést előidéző tényezők kiküszöbölésére.

A forrástól a torkolatig néztük végig a Bükk, a Mátra, a Tokaji-hegység és az Aggteleki-karszt vízfolyásait, míg a Medves, a Börzsöny- s alkalmanként a

Pilis patakjairól az ott dolgozó munkatársak révén szereztük be az információkat. Összesen 140 patakot vizsgáltunk át, vízirigókat keresve.

Lehetőség szerint meggyűrűztünk és lemértünk minden öreg és fiatal vízirigót, valamint 1980-tól színes, egyedi jelölést is alkalmaztunk – melyhez a walesi *Ormerod S. J.* szíves segítsége révén jutottunk. Így vizsgáltuk e faj túlélési adatait, illetve madaraink kóborlását.

1985-től kezdődően indult be a vízirigó táplálék-összetételének vizsgálata, köpet- és ürülékelemzés révén. Az adatok témakörönkénti feldolgozása során csak azok az adathalmazok kerültek felhasználásra, melyek az adott témakörben teljes értékűek.

Eredmények

Az alfaji kérdés

Hazánkból az elmúlt évtizedek során a vízirigónak két alfaját említik (*Keve, 1960, Creutz, 1986*), a *Cinclus cinclus orientalis*-t és a *Cinclus cinclus meridionalis*-t, mindkettőt tévesen. 1979 és 1989 között, összesen 131 egyedről felvett, 196 mérés alapján sikerült az észak-magyarországi populációt behelyezni a *Cinclus cinclus aquaticus* metapopulációba (*Horváth, 1991*). Ugyanez a vizsgálat különítette el a hazai vízirigók neveit, biometriai (szárnyhossz) adatok alapján. 1990–1992 időszakban további 12 mérés bizonyította a feltételezés helyességét.

Állománynagyság, populációdinamika

A hazánkban fészkelő vízirigók állománya 1978 és 1992 között drasztikusan csökkent (1. táblázat). Az egykor még a hazai populáció gerincét alkotó bükki állomány teljesen megszűnt.

Fészkelések, fészekaljok adatai

A vízirigó-költések kezdeti időpontjait vizsgálva – amely az első tojás lerakásával szemléltethető – látható, hogy a csúcsidezők április első két pentádjára esik. Megfigyelhető egy második csúcs március 15–25, valamint május 20–25 között is (1. ábra)

A vízirigók kotlási időtartamát, a vizsgált időszak alatt 15–18 napnak találtam. A leggyakoribb a 16 nap volt, de előfordult 22 napos kotlás is.

A vízirigó-fiókák fészkekben tartózkodása, a kikeléstől a kirepülésig 20–24 nap volt, s leginkább a fészekalj nagyságától függött.

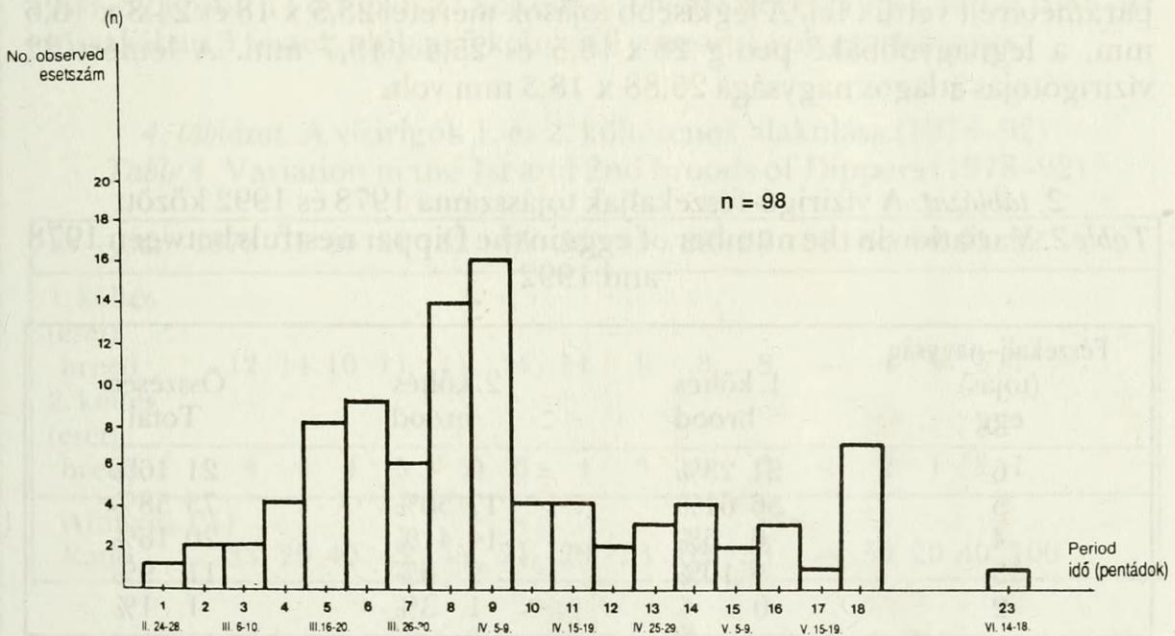
A vízirigók fészkeinek magassága (2. ábra) – a vizsgált időszakban – 0,4 métertől 25 méterig terjedt. A leggyakoribb fészekmagasság (71%) 0,5 m–1,5 m között volt.

A vízirigók fészkeiket elsősorban hidak alá (29 eset 46%) és egyéb mesterséges építményekre (27 eset, 43%) építették. A természetes fészkelőhelyeket – vízesés alá, gyökerek közé, sziklára – alig használták (7 eset, 11%). Természetesen, mint ahogy ez a fajra jellemző, néhány fészkelő helyet évtizedekig is felkerestek.

1. táblázat. A költő vízirigó párok száma 1978–1992 között

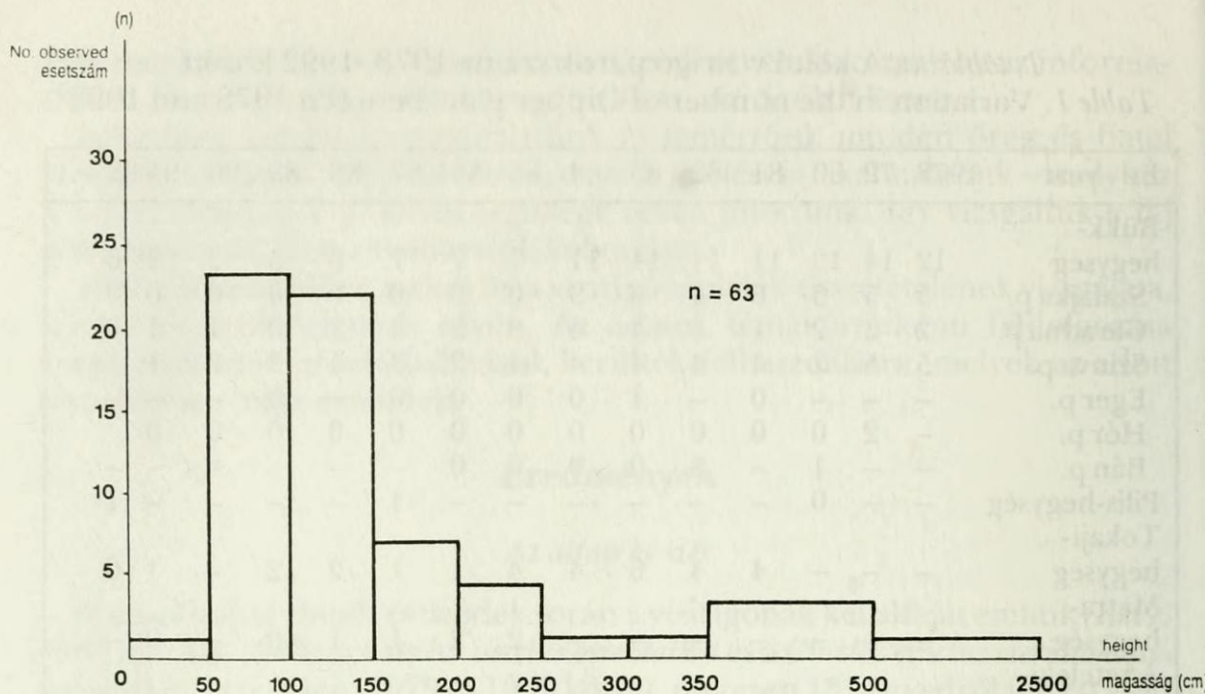
Table 1. Variation in the number of Dipper pairs between 1978 and 1992

Év-year	1978	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Bükk-hegység	12	14	10	11	11	14	11	7	7	7	6	3	3	2	0
Szalajka p.	5	5	5	6	4	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Garadna p.	2	2	2	1	3	4	4	3	5	4	2	0	1	1	0
Szinva p.	5	5	2	4	4	4	4	4	2	3	4	3	2	1	1
Eger p.	–	–	–	0	–	1	0	0	0	0	–	0	–	–	–
Hór p.	–	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bán p.	–	–	1	–	0	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–
Pilis-hegység	–	–	0	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
Tokaji-hegység	–	–	–	4	4	6	4	4	1	1	2	2	–	1	0
Mátra-hegység	–	–	–	–	–	–	–	2	2	1	1	0	–	0	–
Aggteleki-karszt	–	–	1	–	1	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1
Börzsönyi-hegység	–	2	2	3	2	2	2	–	–	4	3	2	2	1	1
Medves-hegység	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖSSZESEN: TOTAL:	13	17	13	18	18	23	19	14	11	15	13	9	8	6	3



1. ábra. A vízirigó költések kezdetének időpontjai 1978–1992

Fig. 1. Variation in onset of breeding by Dippers between 1978–1992



2. ábra. A vízirigók fészkeinek magassága 1978–1992
 Fig. 2. Variation in the height of Dipper nests between 1978 and 1992

A vízirigó fészekaljja tojásszáma 2 és 6 között váltakozott, leggyakoribb az 5 tojásos fészkek voltak (2. táblázat). Az első és a második, vagy pótköltés fészekaljnagysága között igen jelentős különbség tapasztalható.

A vizsgálat 15 éve során csak a bezáput, a fészkekben maradt tojások paramétereit vettük fel. A legkisebb tojások méretei 23,5 x 18 és 24,8 x 16,6 mm, a legnagyobbaké pedig 28 x 18,5 és 25,4 x 19,7 mm. A lemért 22 vízirigótojás átlagos nagysága 25,88 x 18,3 mm volt.

2. táblázat. A vízirigó-fészekaljja tojásszáma 1978 és 1992 között
 Table 2. Variation in the number of eggs in the Dipper nestfuls between 1978 and 1992

Fészekalj-nagyság (tojás) egg	1. költés brood	2. költés brood	Összesen Total
6	21 23%	0	21 16%
5	56 61%	17 50%	73 58%
4	6 6%	14 41%	20 16%
3	9 10%	2 6%	11 9%
2	0	1 3%	1 1%
Mean Átlag	4,77 (n 92)	4,32 (n 34)	4,65 (n 126)

A vízirigó-költések sikerességét 1978 és 1986 között már közöltem. (Horváth, 1988), míg az 1987–92-es adatok még nem (3. táblázat). A másodköltések figyelembevételével (1978–86 36%, 1987–92 40%) a hazai vízirigópárok csupán 4,28 fiókat (1978–86) repítettek ki évente, majd később ez tovább csökkent átlagosan 3,14 példányra (1987–92).

3. táblázat. A vízirigó-fészekaljok sikeressége
Table 3. Success of Dipper nestfals

	Tojásszám (darab)	Természetes pusztulás	Emberi pusztítás	Kirepült fióka (pd.)
	No. of eggs	Natural mortality	Human ravage	No. of young birds taken flight
1978–86 (n: 103)	498 4,83 fészek–nest	73 15%	97 20%	325 65%
1987–92 (n: 33)	156 4,72 fészek–nest	42 27%	40 26%	74 47%
				2,24 fészek–nest

A vizsgálat 15 éve során, 125 első költést csupán 46 alkalommal (37%) követte egy második is (4. táblázat). Sok esetben nem lehetett a pót- és a másodköltést elválasztani.

A vízirigók költőhelyein próbálkoztunk fészekládák kihelyezésével, mesterséges fészkelőhelyek kialakításával. Ezek révén bizonyos sikereket lehetett elérni (Varga, 1977; Horváth–Bartha, 1986; Horváth, 1988). Azonban míg 1978–87 között 11 odúban 27 költésből 19 volt sikeres (70%), addig 1988–92 időszakában 3 fészekodúban 5 költésből csupán 1 volt eredményes.

4. táblázat. A vízirigók 1. és 2. költésének alakulása (1978–92)
Table 4. Variation in the 1st and 2nd broods of Dippers (1978–92)

Év–year	1978	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
1. költés (eset) breed	12	14	10	11	11	14	14	9	8	8	–	4	5	5	1
2. költés (eset) breed	4	4	4	5	5	3	4	3	5	3	–	2	1	2	1
Arányuk (%) Ratio	33	29	40	45	45	21	29	33	63	38	–	50	20	40	100

1985–86 decembere közt begyűjtött 1362 vízirigóköpet került elemzésre (Horváth–Andrikovics, 1991), melyből kiderült, hogy a hazai vízirigók téli táplálékának 96,1%-át a *Gammarus fossarum* alkotja. (E vizsgálat érdekessége, hogy eddig sehol nem elemeztek ilyen nagy mennyiségű mintát.) 1990–92 költési időszakában begyűjtött köpet- és ürülminta elemzése szerint (Horváth, 1992), a fészkelés során a *Gammarus fossarum* dominanciája megszűnik, helyét a különböző *Trichoptera* fajok lárvái veszik át.

Gyűrűzés, kóborlás

A vizsgálatok teljes időszaka alatt összesen 570 vízirigót gyűrűztünk meg (5. táblázat), jelentős részüket egyedi, színes jelzőkombinációval is ellátva. A 15 év során meggyűrűzött 81 ad. vízirigó közül 64 (79%), a 38 imm. közül 13 (34%), a 17 juv. közül 6 (35%), a 410 pull. közül 64 (16%) került visszafogásra. A 24 ismeretlen korú vízirigóból 15 (62%) került újra kézbe.

5. táblázat. 1978–92 között meggyűrűzött vízirigók

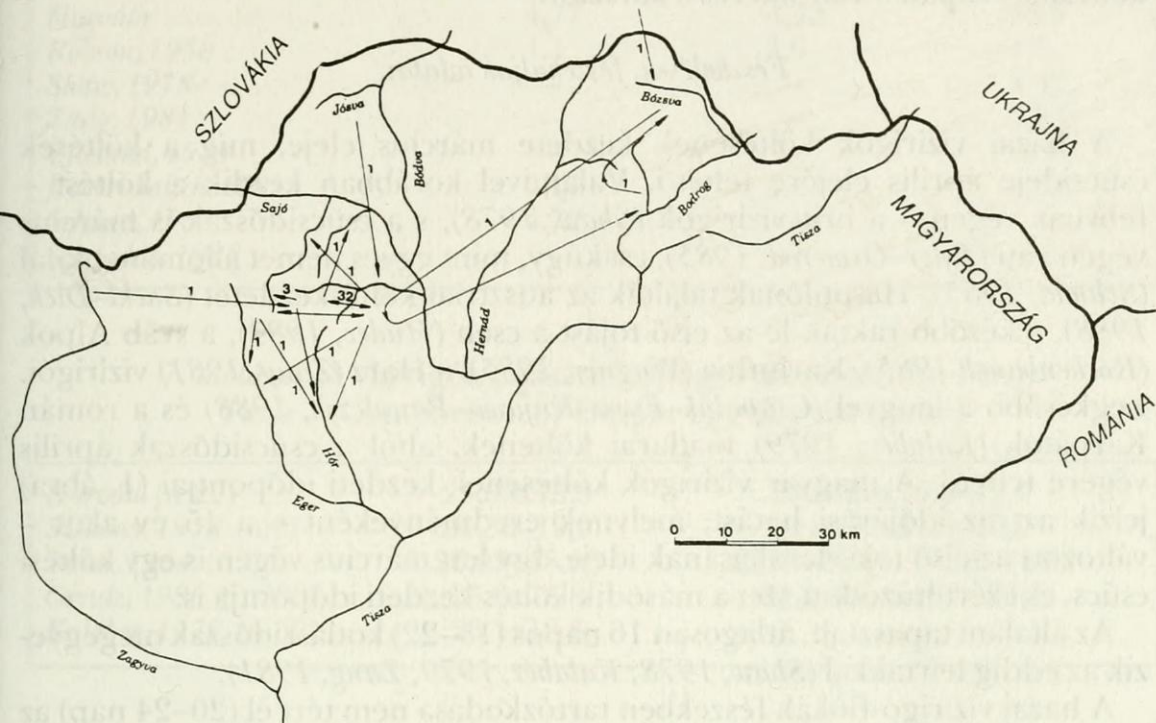
Table 5. Age and sex distribution of Dippers ringed between 1978 and 1992

Kor Age	Nem Sex	Példányszám No. of specimens
Adultus	hím – male	31
Adultus	tojó – female	36
Adultus	ismeretlen – unidentified	14
Immaturus	hím – male	9
Immaturus	tojó – female	8
Immaturus	ismeretlen – unidentified	31
Juvenilis	hím – male	1
Juvenilis	tojó – female	2
Juvenilis	ismeretlen – unidentified	14
Pullus	hím – male	26
Pullus	tojó – female	22
Pullus	ismeretlen – unidentified	362
Ismeretlen – unidentified	hím – male	5
Ismeretlen – unidentified	tojó – female	1
Ismeretlen – unidentified	Ismeretlen – unidentified	18
Összesen – Total		570

A kutatás során összesen 141 vízirigó nemét sikerült pontosan azonosítani (25%), melyek közül 69 tojó [49%] 72 hím példány (51%) volt. A hazai populáció ivararánya tehát hozzávetőlegesen 1:1.

A 15 év folyamán megjelölt 570 vízirigóból 54 példány került más vízfolyáson, vagy más hegység patakján újra kézbe (9,4%). Ezek a madarak jelölési helyüktől a visszafogási helyükig 5–80 km-es távolságot tettek meg –

légvonalban (3. ábra), (Horváth–Barta, 1986; Horváth, 1988). Ezeknél a visszafogásoknál figyelembe kell venni azt is, hogy madaraink feltehetően csak a vízfolyások mentén vándorolnak. Külön említést érdemel az a vízirigó melyet Szlovákiában fiókaként jelöltek, majd két év múlva a Tokaji-hegységben költés idején került újra elő.



3. ábra. A magyarországi vízirigók kóborlási útvonalai
 Fig. 3. Wandering routes used by Dippers in Hungary

Értékelés

Állománynagyság, populációdinamika

Irodalmi adatok alapján (Vollnhoffer, 1906) valószínű, hogy hazánk mai területén sohasem volt túl gyakori madárfaj a vízirigó. Az 1951-es esztendőben (Vásárhelyi, 1964) azonban csupán a Bükk két patakjánál is legalább 16 pár fészkel, s még 1975-ben is 50 párnyira becsülik a magyar állományt (Bécsy, 1975). Ilyen nagymérvű állománycsökkenést – különösen a '80-es évek végén, '90-es évek elején –, mint amit tapasztaltunk, sehol nem említene. Utalások ugyan történtek erre (Görner, 1985; Creutz, 1986), de egyik sem alapult pontos vizsgálatokon. Sőt, főleg fészekládák kihelyezése eredményeként, állománynövekedésről is írnak a külföldi kollégák (Kaiser, 1988; Staedtler–Bremskey, 1988).

A hazai vízirigó-állomány ilyen mérvű csökkenésének több, egymásra ható oka lehet. Az egyik, az elmúlt 8 év csapadékhiánya, amely feltehetően a lényegesen nagyobb és erősebb szlovákiai populációra is negatívan hatott (s

a magyar állomány ennek csupán a peremrésze). A másik, az a nagymérvű turizmus, amely majd minden hegyvidéki patak völgyünket ellepte. Ennek eredményeként tűnt el a vízirigó a Szalajka-völgyből, s fészkel évről évre sikertelenül az Aggteleki-karszton (pedig mindkettő egy nemzeti park fokozottan védett területe). Az elmúlt három esztendőben (1990–1992) 12 költésből csupán 3 volt sikeres a karszton.

Fészkelések, fészkealjok adatai.

A hazai vízirigók költésének kezdete március eleje, míg a költések csúcsideje április elejére tehető. Valamivel korábban kezdik a költést – február végén – a brit vízirigók (*Shaw, 1978*), s a csúcsidejük is március végén van (*Tyler–Ormerod, 1985*), csakúgy, mint egyes német állományoknál (*Schmid, 1985*). Hasonlóan találták az ausztriai költéskezdetet (*Sackl–Dick, 1988*), s később rakták le az első tojást a cseh (*Hudec, 1983*), a sváb Alpok (*Rockenbauch 1985*), Karinthia (*Wagner, 1985*), a Harz (*Zang, 1981*) vízirigói. Legkésőbb a lengyel (*Czapulak–Fura–Kujawa–Pawelczyk, 1988*) és a román Kárpátok (*Kalabér, 1979*) madarai költenek, ahol a csúcsidejük április végére tehető. A magyar vízirigók költésének kezdeti időpontjai (1. ábra) jelzik azt az időjárási hatást, melynek eredményeként – a 15 év alatt – változott az első tojás lerakásának ideje. Így lett március végén is egy költési csúcs, és ezért húzódott szét a második költés kezdeti időpontja is.

Az általam tapasztalt, átlagosan 16 napos (15–22) költési időszak megegyezik az eddig leírtakkal (*Shaw, 1978; Kalabér, 1979; Zang, 1981*).

A hazai vízirigó-fiókák fészkekben tartózkodása nem tért el (20–24 nap) az eddig közöltektől (*Shaw, 1978; Crereutz, 1986*).

A Magyarországon költő vízirigók átlagos fészke magassága – 186 cm – sem tér el (0,4–25 m) jelentősen a publikáltakétól (*Shaw, 1978; Kalabér, 1979; Hudec, 1983; Dick–Sackl, 1985; Wagner, 1985*).

A vízirigók, általam ismert fészkeinek elhelyezkedése is hasonló az európai átlaghoz (*Dick–Sackl, 1985; Rockenbauch, 1985; Schmid, 1985; Wagner, 1985; Czapulak–Fura–Kujawa–Pawelczyk, 1988; Kaiser, 1988*). Ezekből csupán a Kárpátok (*Kalabér, 1979*) nagyarányú (55%) természetes fészkelőhelyei térnek el.

Az általam vizsgált fészkealjok méretei általában alacsonyabbak az európai átlagnál (6. táblázat), kivéve a brit (*Robson, 1956; Shaw, 1978*) értékeket.

Az általam lemért vízirigó-tojások átlagméretei beillenek az eddig közölt adatok közé (7. táblázat).

A 103 + 33 vizsgált fészkealj sikeressége jóval az Európában eddig leírt átlag alatt van (8. táblázat). Ennek legfőbb okozójára (turizmus) már korábban utaltam.

A sikeresség egyik tényezője – a vízirigó esetében – a másodköltés, illetve ennek aránya. Vizsgálatom során a hazai vízirigópárok 40% költött másodszor is, s ez jóval meghaladja az eddig publikált értékeket, melyek általában 20% alatt vannak (*Robson, 1956; Balat, 1964; Mark, 1975; Shaw, 1978; Zang, 1981; Rockenbauch, 1985; Tyler–Ormerod, 1985; Czapulak–Fura–Kujawa–Pa-*

6. táblázat. A vízirigó-fészekaljok átlagos tojásszáma
 Table 6. Comparison of the number of eggs in Dipper nestfuls

	1. költés 1. brood	2. költés 2. brood	Összesen Total
<i>Horváth</i>	4,77	4,32	4,65
<i>Robson, 1956</i>	4,1	3,6	4,0
<i>Shaw, 1978</i>	–	–	4,42
<i>Zang, 1981</i>	–	–	4,85
<i>Efteland, 1984</i>	–	–	5,08
<i>Rockenbauch, 1985</i>	5,17	4,63	5,02
<i>Schmid, 1985</i>	4,72	–	–
<i>Czapulak, 1988</i>	–	–	4,9

7. táblázat. A vízirigók tojásának átlagos méretei (mm-ben)
 Table 7. Comparison of Dipper egg size data (mm)

<i>Horváth (n:22)</i>	25,88x18,3	23,5–28x16,6–19,7
<i>Székessy, 1958. (n:?)</i>	26,30–19,0	24,0–26x17,0–20,0
<i>Balat, 1964. (n:94)</i>	26,02–18,66	23,18–26,86x17,55–19,52
<i>Creutz, 1986. (n:200)</i>	25,6x18,8	23,4–28,4x16,5–20,1
<i>Kalabér, 1979. (n:52)</i>	26,1x18,6	–

8. táblázat. A vízirigók költéseinek sikeressége
 Table 8. Comparison of brooding success of Dippers

	Fióka Young	Fészek Nest
<i>Horváth, 1978–86</i>	3,15	(64%)
<i>Horváth, 1987–92</i>	2,24	(47%)
<i>Shaw, 1978</i>	2,24	(51%)
<i>Zang, 1981</i>	3,92	(80%)
<i>Efteland, 1984</i>	2,59	(51%)
<i>Rockenbauch, 1985</i>	4,15	(83%)
<i>Schmid, 1985</i>	3,23	(68%)
<i>Czapulak, 1988</i>	4,08	(83%)

welczyk, 1988). Az általam tapasztalt értékhez közelítőt – 33% – ketten találtak (*Hardy, 1978; Czapulak, 1989* – szóbeli közlés). Mindezek ellenére a hazai vízirigópárok még így is – a második költés arányát is figyelembe véve – kevesebb (1978–86 4,28 fióka év/pár 1987–92 3,14 fióka év/pár) fiókat reptetnek, mint lengyel (*Czapulak–Fura–Kujawa–Pawelczyk, 1988* – 4,56 fióka év/pár) és német (*Schmid, 1985* – 4,81 fióka év/pár) rokonaik.

A vízirigók fészkelését segítő ládák alkalmazása, hazánkban csak a kirakás első évében nevezhető eredményesnek. Külföldön a madarak 50–65%-a használta azokat (Balat, 1964; Shaw, 1978; Kaiser, 1985; Schmid, 1985), sőt, (Staedtler–Bremshey, 1988) fészekládákkal 1-ről 14 párra növelte egy patakon költő vízirigók számát Jost (1970), a fészekládákkal 94%-os költési sikerességet ért el.

Táplálkozás, táplálék-összetétel

A hazai vízirigók téli táplálék-összetételéhez (Horváth–Andrikovics, 1991) hasonló *Gammarus* dominanciát csak két szerző (Pastuchov, 1961; Rékási, 1985) említi.

Madaraink táplálék-összetétele költési időben jelentősen átalakul, s a *Gammarus*-okét meghaladó mértékűvé válik (Horváth, 1992) a *Trichoptera*-k aránya. Hasonló tendenciára már máshol is felfigyeltek (Ormerod, 1985; Ormerod–Efteland–Gabrielsen, 1987).

Gyűrűzés, kóborlás

A gyűrűzések, adatfelvételek során nem tapasztaltam feltűnő mértékű ivari arányeltolódást, melyet a briteknél említenek (Galbraith–Tyler, 1982).

Az 52. északi szélesség fölött, különösen a téli időszakban, a vízirigók viszonylag nagy távolságokra vonulnak (Creutz, 1986). Skandinávia, a Brit-szigetek és a Baltikum között. Európa belső részein is tapasztaltak 290 km-es elvándorlást (Hermann, 1973), a faj téli megjelenése Debrecenben (Juhász–Tóth, 1990) nem számít különleges eseménynek.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is megköszönöm a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület több tucat tagjának, helyi csoportjainak és mindazoknak a segítségét, akik bármilyen módon támogatták a 15 évig folyó kutatást.

Irodalom – References

- Balat, F. (1964): Breeding biology and population dynamics in the Dipper. – Zool. Listy 11:131–144.
- Bartha, Z.–Harangi, I. (1979): A Bükk madárvilága. – Búvár, 34:213–217.
- Bechtold, I (1979): A vízirigó (*Cinclus cinclus*) fészkelése Kőszeg környékén. – Madártani Tájékoztató 1979, 4–6:32.
- Bécsy, L. (1975): A hegyi patakok madarai. – Búvár, 30:77–79.
- Creutz, G. (1986): Die Wasseramsel. Neue Brehm–Bücherei, Nr. 364. Ziemsen Verlag Wittenberg–Lutherstadt, 1–142.
- Czapulak, A–Fura, M.–Kujawa, K.–Pawelczyk, P. (1988): Rozmieszczenie i ekologia rozrodu Pluszcza (*Cinclus cinclus*) na ziemi Klodzkiej, – Birds of Silesia 6:97–116.
- Dick, G.–Sackl, P. (1988): Elterlicher Aufwand am Beispiel einer Wasseramselbrut (*Cinclus cinclus*), – Egretta 31/1–2:70–77.
- Efteland, S.–Kyllingstad, K. (1984): Nesting success in a SW–Norwegian Dipper *Cinclus cinclus* population, – Fauna norv. Ser. C., *Cinclus* 7:7–11.

- Finsch, O. (1894): A vízirigó *Cinclus aquaticus* L. védelme, – *Aquila* 1:129–132.
- Galbraith, H.–Tyler, S. J. (1982): The movements and mortality of the Dipper as shown by ringing recoveries. – *Ring and Migration*, 4:9–14.
- Görner, M. (1985): Zur ökologie, zum Vorkommen und der Wasseramsel in Thüringen. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen*, 22:1–16.
- Greschik, J. (1943): A Magyarországon előforduló vízirigók fajtakérdése és a máramarosi havasok vízirigója. – *Kócsag*, 12–16:9–19.
- Györy, J. (1959): Vízirigó előfordulása Sopron környékén. – *Aquila*, 66:288.
- Haraszthy, L. (ed.) (1984): Magyarország fészkelő madarai. – *Natura–Budapest*, pp. 160–161.
- Hardy, J.–Rae, R.–Rae, S. (1978): Breeding success of Dippers in the Grampian region. – *Grampian Ring. Group Rep.* 1:23–25.
- Hermann, W. (1973): Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Südharz. – *Landschaftspflege und Naturschutz Thüringen* 10:28–29.
- Horváth, R. (1983): A Zempléni-hegység madárvilága. – *Búvár*, 38:453.
- Horváth, R. (1985/A): A vízirigó. – *Élet és Tudomány*, 40:655–658.
- Horváth, R. (1985/B): A magyarországi vízirigó-populáció vizsgálata, különös tekintettel a természetvédelmi kérdésekre. – TDK dolgozat – Ho Si Minh Tanárképző Főiskola (Eger).
- Horváth, R. (1988): Angaben über die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Ungarn. *Egretta*, 31/1–2:12–17.
- Horváth, R. (1991): A vízirigó (*Cinclus cinclus* L., 1758) anatómiai méretei, a nemek elkülönítése Magyarországon. – *MME III. Tudományos Ülése, Szombathely, 1991* (in press).
- Horváth, R. (1992): A vízirigó (*Cinclus cinclus* L., 1758) táplálkozásának vizsgálata az Aggteleki-karsztvidék területén. – *Diplomamunka – József Attila Tudományegyetem (Szeged)*.
- Horváth, R.–Bartha, Z. (1986): A hazai vízirigó (*Cinclus cinclus*) állomány oknyomozó vizsgálata. *MME II. Tudományos Ülése, Szeged, 1986*:163–167.
- Horváth, R.–Andrikovics, S. (1991): A vízirigó (*Cinclus cinclus* L., 1758) téli táplálék-összetételéről. – *Aquila*, 98:147–162.
- Hudec, K. (ed.) (1983): Fauna CSSR., Ptaci 3–1. – Praha.
- Jost, O. (1970): Erfolgreiche Schutzmaßnahmen in den Brutrevieren der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) – *Angew. Orn.* 3:101–108.
- Juhász, L.–Tóth, L. (1990): Vízirigó (*Cinclus cinclus*) Debrecenben. – *Madártani Tájékoztató* 1990:6–12:53.
- Kaiser, A. (1985): Zur Verbreitung und Bestandssituation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Rheinhessen, Rheingau und östlichen Hunsrück. *Ökol. Vogel* 7:185–196.
- Kaiser, A. (1988): Zur populationsdynamik der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Rheinhessen und angrenzenden Gebieten. – *Egretta* 31/1–2:18–37.
- Kalabér, L. (1979): Adatok a vízirigó (*Cinclus cinclus* L., 1748) biológiájához. – *Állatani Közlemények* 66:93–101.
- Keve, A. (1960): Magyarország madarainak névjegyzéke. – Budapest, 1960. 1–91.
- Madarász, Gy. (1903): Drei neue palaearktische Vogelarten. – *Ann. Mus. Nat. Hung.* 1:559–560.
- Mork, K. (1975): Bigami – og to kull i same sesong – pavist hos fossekall. – *Sterna* 14:131–134.
- Moskát, Cs. (1977): Vízirigó a Mátrában. – *Madártani Tájékoztató* 1977, 9–10.
- Ormerod, S. J. (1985): The diet of breeding Dippers *Cinclus cinclus* and their nestlings in the catchment of the River Wye, mid-Wales a preliminary study by faecal analysis. – *bis*, 127:316–331.

- Ormerod, S. J.–Efteland, S.–Gabrielsen, L. (1987): The diet breeding Dippers *Cinclus cinclus* and their nestlings in Southwestern Norway. – *Holarctic Ecology* 10:201–205.
- Pastuchov, D. (1961) On the Ecology of *Cinclus cinclus leucogaster* Br hibernating in the Angara sources. – *Zool. J. Moskva* 40:1536–1542.
- Rékási, J. (1985): Adatok a vízirigó (*Cinclus cinclus*) táplálékához köpetei alapján. – *Madártani Tájékoztató* 1985, 1–3:59–60.
- Répászky, I. (1909): A vízirigó kártékonyágáról. – *Erdészeti Lapok* 48:568–569.
- Robson, R. W. (1956): The breeding of the Dipper in North Westmorland. – *Bird Study* 3:170–180.
- Rockenbauch, D. (1985): Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) und Zivilisation – am Beispiel des Flub Systems der Fils (Schwabische Alb). – *Ökol. Vögel* 7:171–184.
- Sackl, P.–Dick, G. (1988): Zur Brutbiologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Flubsystem des Kamp, Niederösterreich. – *Egretta* 31/1–2:56–69.
- Schmid, W (1985): Daten zur Brutbiologie der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) im Bachsystem der Lauter und Lindach im Landkreis Esslingen, Nordwürttemberg. – *Ökol. Vögel* 7:225–238.
- Shaw, G. (1978): The breeding biology of the Dipper. – *Bird Study* 25:149–160.
- Staedtler, K.–Bremshay, K. (1988): Bestandsentwicklung der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) durch Nisthilfen im Raum Schwerte-Rur. – *Egretta* 31/1–2:38–41.
- Szabolcs, J. (1943): Vízirigó *Cinclus cinclus* L. a Pilisben. – *Aquila*, 50:406.
- Székessy, V. (ed.) (1958): Magyarország állatvilága. XXI. Aves, – Budapest, pp. 10:39–40.
- Tyler, S. J.–Ormerod, S. J. (1985): Aspects of the breeding biology of Dippers, *Cinclus cinclus*, in the southern catchment of the river Wye, Wales. – *Bird Study* 33:164–169.
- Varga, F. (1974): Vízirigó *Cinclus cinclus* L. költése a Zagyva forrásvidékén. – *Aquila* 80–81:292.
- Varga, F. (1977): Vízirigó mesterséges fészkekben. – *Búvár* 32:188.
- Varga, F. (1978): Rendellenes helyen fészkelő vízirigó. – *Madártani Tájékoztató* 1978, 7–8:15–16.
- Varga, F. (1980): A vízirigó újabb költése a Medves völgyében. – *Madártani Tájékoztató* 1980, 4–6.
- Vásárhelyi, I. (1943): Pisztrángpusztító madarak. – *Kócsag* 12–16:62–64.
- Vásárhelyi, I. (1964): B. A. Z. megye gerinces faunája. – *Kézirat*, 1964.
- Vertse, A. (1942): Vízirigó a Mátrában, – *Aquila* 46–49:462–463.
- Vollnhofer, P. (1096): A vízirigó (*Cinclus cinclus* L.) halgazdasági jelentőségéről. – *Erdészeti kísérletek* VIII:1–2:1–81.
- Wagner, S. (1985): Zur situation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Karnten (Südösterreich). – *Ökol. Vögel* 7:209–214.
- Zang, H. (1981): Zur Brutbiologie und Höhenverbreitung der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) im Harz. – *J. Orn.* 122:153–162.
- Zlatykó, L. (1984): Vízirigó (*Cinclus cinclus*) észlelések Sopron környékéről. – *Madártani Tájékoztató* 1984, 4–6:102.

Author's address:

Róbert Horváth

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

Jósvafő

Pf. 6.

H-3758

Occurrence of the Dipper (*Cinclus cinclus*) in Hungary

Róbert Horváth
Aggtelek National Park

In Hungary the first scientific papers on the Dipper appeared at the turn of the century. In the beginning only their fishery significance was studied (*Répasszky, 1909; Vásárhelyi, 1943*). Besides, early papers dealing with the protection of this species also appeared (*Finsch, 1894; Vollnhofer, 1906*). Even description of a new Dipper subspecies is linked with the name of a Hungarian (*Madarász, 1903*). Later on observations of faunistic nature have been reported (*Vertse, 1942; Szabolcs, 1943; Győry, 1959; Varga, 1974; 1977; 1978; 1980; Moskát, 1977; Bechtold, 1979; Zlatykó, 1984; Juhász-Tóth, 1990*) with the emergence of the subspecies problem (*Greschik, 1943*), too.

In 1978 an overall Dipper program was initiated by *Z. Bartha and R. Horváth*. Some partial results of this project have already been published (*Bartha, 1979; Horváth, 1983; 1985A, B; 1988; 1991; 1992; Haraszthy, 1984; Horváth and Bartha, 1986; Horváth and Andrikovics, 1991*). Full analysis of the data was performed just now.

Method

The first steps of the project commenced in 1978 with mapping the number and distribution of the nesting pairs parallel with the nesting and breeding parameters and the affecting factors involved. Attempts were made to stabilize the number of the nesting pairs eliminating the factors responsible for decline.

Water-courses were examined from spring to mouth in the Bükk, Mátra and Tokaj mountains as well as in the Aggtelek Karst. Information on the Medves, Börzsöny and Pilis mountains was also obtained from colleagues. Total 140 streams were searched for Dippers.

As far as possible, all the old and young Dipper specimens have been ringed, weighed and also marked individually (with kind help of *S. J. Ormerod*) since 1980. Thus, the survival and migration of dippers could be monitorized.

Composition of Dipper food has been analysed in cast and droplling samples since 1985.

Only data of full value were evaluated according to topit.

Results

Subspecies

These last decades two subspecies of Dipper have been reported in Hungary, both incorrectly: *Cinclus cinclus orientalis* and *Cinclus cinclus meridionalis* (*Keve, 1960; Creutz, 1986*). Between 1979 and 1989 on a total 196 measurements taken on 131 specimens enabled to list the North-Hungarian population into metapopulation *Cinclus cinclus aquaticus* (*Horváth, 1991*). It was also possible to distinguish the domestic Dipper specimens according to sex on the basis of wing length. The supposition was confirmed by additional twelve measurements between 1990 and 1992.

The Dipper population nesting in Hungary declined considerably in number between 1978 and 1992 (Table 1). The Bükk population which constituted the nucleus of the domestic population has disappeared.

Nesting, nestful data

Analysis of the early nesting periods of Dippers, characterized by the laying of the first egg, has revealed a main peak during the first two pentades of April, with a second one through 15–25 of March and 20–25 of May, respectively (Fig. 1). To personal experience the brooding period lasted for 15–18 days. The most frequent was 16 days, but a period of 22 days also occurred.

The period spent by the nestlings in the nest varied between 20 and 24 days, depending upon the size of the nestful.

The height of the Dipper nest ranged from 0.4 to 2.5 m, the most frequent (71%) was 0.5–1.5 m.

Dippers made their nests under bridges (29 cases, 46%) and on other artificial constructions (27 cases, 43%). The natural nesting sites, e. g. under water fall, among roots, on rocks, were less frequented (7 cases, 11%). Naturally, some nesting sites have been used for decades, that is characteristic of the species.

The number of eggs in the nest varied between 2 and 6, the most frequent was 5 (Table 2). There was a considerable difference between the first and second or supplementary broods in clutch size.

Over 15 years of study egg parameters were only taken on eggs left in the nests. The size of the smallest eggs was 23,5 x 18 and 24,8 x 16,6 mm, respectively. Corresponding figures for the biggest eggs were 28 x 18,5 and 25,4 x 19,7 mm, respectively. Based on 22 samples, the average size of the Dipper egg was 25,8 x 18,3 mm.

Hatching success of Dippers for the period between 1978 and 1986 has already been published (Horváth, 1990) whilst, the data recorded between 1987 and 1992 are quite recent (Table 3). Taking the second broods also into consideration (36% from 1978 to 1986 and 40% from 1987 to 1992) the annual progeny of Dippers amounted only to 4,28 young between 1978 and 1986 then, it declined to 3,14 specimens on an average through 1987–1992.

Over a 15-year period the first brood was followed by a second one on 125 occasions (37%) only (Table 4). It was frequently difficult to distinguish the two broods.

Nesting boxes set out in the nesting sites resulted in a hatching success of 70% (19 of 27 broods in 11 nests) between 1978 and 1987, but only 1 of 5 broods in 3 nests hatched between 1988 and 1992 (Varga, 1977; Horváth and Bartha, 1986; Horváth, 1988).

Feeding, food composition

Based on the analysis on a total of 1362 Dipper casts collected from December 1985 to December 1986 (Horváth and Andrikovics, 1991) 96,1% of the entire sample was composed of *Gammarus fossarum*. (It is worth to mention that this sample has been the largest so far.) Analyses of casts and droplets sampled in the brooding period between 1990 and 1992 revealed that predominance of *Gammarus fossarum* was changed by various *Trichoptera* sp. larvae during nesting.

Ringed, wandering

Over 15 years of the study on a total of 570 Dippers were ringed (Table 5), identifying a considerable number of specimens by colour marking combination, too. The recapture data were as follows: 64 of 81 adults (79%), 13 of 38 immature specimens (34%), 6 of 17 juveniles (35%), 64 of 410 pull. (16%) as well as 15 of 24 specimens of indefinite age (62%).

During the study a total of 141 (25%) Dipper specimens could be identified by sex: 69 were layers (49%) and 72 proved to be males (51%). Thus, sex ratio of the Hungarian population was approximately 1 : 1.

Of 570 dippers ringed 54 specimens (9.4%) could be recaptured along other water-courses or streams in other mountains. As illustrated in Fig. 3, these birds wandered to 5–80 air kilometres from the ringing site (*Horváth and Bartha, 1986; Horváth, 1988*). Dippers presumably took these distances along water-courses. It is noteworthy that one specimen having been ringed as a juvenile in Slovakia was recaptured Tokaj two years later during the nesting period.

Discussion

Density, population dynamics

Based on literary data (*Vollnhofer, 1906*) the Dipper has probably not been a very frequent avian species even in the present territory of Hungary. In 1951 there were at least 16 pairs nesting along the two streams of the Bükk Mountains (*Vásárhelyi, 1964*). The Hungarian Dipper population was estimated at approximately to 50 pairs even in 1975 (*Bécsy, 1975*). A population decline of such a magnitude, in particular during the late 80es and early 90es, has not been published so far. Though it has been suggested by some reports of inaccurate value (*Görner, 1985; Creutz, 1986*). Even population increases, due to artificial nesting boxes, have been reported by foreigner colleagues (*Kaiser, 1988; Staedtler and Bremskey, 1988*).

Progressive decline of the Hungarian Dipper population might have been attributed to interactions of several factors. One is the 8-year period of drought, that might also have exerted adverse effects on the population of Slovakia (of which the Hungarian Dipper population is only a marginal segment). The other reason is intensive occupation of nearly all stream-valleys in the mountains. As a consequence, the Dipper has disappeared from the Szalajka-Valley and failed to breed in the Aggtelek–Karst year by year (though both areas belong into the same National Park being under intensive protection). In the last three years only 3 of 12 broods have been successful in the Karst.

Nesting, nestful data

Onset of the breeding season of the Hungarian Dipper is dated to early-March with a peak in early-April. British Dippers commence to breed somewhat earlier, at late-February (*Shaw, 1978*) with a peak at late-March (*Tyler and Ormerod, 1985*), similar to certain *Cinclus* populations of Germany (*Schmid, 1985*). Similar onset of breeding has been reported in Austria (*Sackl and Dick, 1988*), too. Laying of the first Dipper egg has occurred at a later date in Bohemia (*Hudec, 1983*), in the Swabian-Alps (*Rockenbauch, 1985*), in Karinthia (*Wagner, 1985*), in the Harz (*Zang, 1981*). Dippers in Poland (*Czapulak et al., 1988*) and in the Romanian Carpathians (*Kalabér, 1979*) commence to brood last, with a peak at late-April. Dates of laying of the first egg have shifted over 15 years (Fig. 1). The shift, concomitant with a second peak at late-March and together with a great variation in the onset of breeding might have resulted from climatic changes.

The average breeding period of 16 (15–22) days as well as the period of 20–24 days spent by the nestlings in the nests described are in good agreement with previous data (Shaw, 1978; Kalabér, 1979; Zang, 1981; Creutz, 1986).

The average height of 186 cm (0,4–25 m) given here for the Hungarian Dipper nests is also comparable to the published data (Shaw, 1978; Kalabér, 1979; Hudec, 1983; Dick and Sackl, 1985; Wagner, 1985).

Distribution of the Hungarian Dipper nests also approximates to the European average (Dick and Sackl, 1985; Rockenbauch, 1985; Schmid, 1985; Wagner, 1985; Czapulak et al., 1979), except high frequency of the natural nesting sites (55%) in the Carpathians (Kalabér, 1979).

The clutch-size in this sample has usually been lower than the European average (Table 6), except the British (Robson, 1956; Shaw, 1978).

The average size for the Hungarian Dipper eggs (Table 7) corresponds to the reported data.

Survival of the 103 + 33 clutches examined has been considerably lower, compared to the European average (Table 8) due to tourism. One factor promoting breeding success of Dippers is the second breed or its proportion. During my study 40% of Dipper pairs has got a second breed. This figure is considerably higher than the published values of less than 20% (Robson, 1956; Balat, 1964; Mark, 1975; Shaw, 1978; Zang, 1981; Rockenbauch, 1985; Tyler and Ormerod, 1985; Czapulak et al., 1988), except a value of 33% found by Hardy (1978) and Czapulak 1989, Pers. comm.). Yet, lower proportions of young Dippers have been reared up by the Hungarian pairs, including the second breed (4,28 and 3,14 young/pair/year through 1978–86 and 1987–92, resp.), compared to their Polish (4,56/pair/year, Czapulak et al., 1988) and German (4,81 young/pair/year, Schmid, 1985) relatives.

The boxes promoting nesting were successful only during the first years, contrary to a use of 50–65% in other countries (Balat, 1964; Shaw, 1978; Kaiser, 1985; Schmid, 1985). Moreover, Staedtler and Bremsky (1988) could increase the number of the nesting dippers from 1 pair to 14 pairs whilst, Jost (1970) could achieve a breeding success of 94%.

Feeding, food composition

A *Gammarus* predominance such as reported for the winter food of Dippers (Horváth and Andrikovics, 1991) has been mentioned only by two authors (Pastuchov, 1961; Rékási, 1985). There are considerable changes in food composition during the nesting period i., e., instead of *Gammarus* and *Trichoptera* sps. become the predominant item (Horvath, 1992). A similar tendency has also been noted elsewhere (Ormerod, 1985; Ormerod and Gabrielsen, 1987).

Ringling, wandering

Contrary to the British findings (Galbraith and Tyler, 1982) no conspicuous shift was noted in the sex ratio of Dippers during ringing and recording works.

Above North latitude 52 o dippers can wander to far distances among Scandinavia, the British Islands and the Baltic, especially in winter (Creutz, 1986). Wandering to ca. 200 km has also occurred in the central parts of Europa (Hermann, 1973) e. g., the winter occurrence of Dippers in Debrecen (Juhász and Tóth, 1990).

Acknowledgement

I want to express my thanks to the members and local groups of the Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society for their contribution to the 15-year research.