

# A kerti geze (*Hippolais icterina*) őszi vonulása a Kárpát-medencében

Szalai Kornél, Csörgő Tibor és Bank László

Szalai, K. Csörgő, T. and Bank, L. 1998. Autumn migration of Icterine Warbler (*Hippolais icterina*) in the Carpathian basin. – Ornis Hung. 8 Suppl. 1: 145-152.

We studied the autumn migration of the Icterine Warbler in the Carpathian Basin on the basis of data taken from the bird-ringing camps in Ócsa and Sumony (1983-1994). During this period, 620 individuals were captured at the two study sites. We analysed the dynamics of migration and morphometrical characteristics (wing-length, body mass) according to age groups in both areas. The Icterine Warbler starts its autumn migration in mid-July and ends it in mid-September. The migration peak is found in the middle of August. Juvenile birds migrate 7-10 days later than the adult ones. On the basis of the comparison of wing-length data between the captures in Ócsa and Sumony, we found the same migratory population at the two areas. The 4-5 days difference between the migration peaks corresponds well with the distance of 200 km between the two areas. Different regions of the Carpathian Basin play different roles in the autumn migration of the Icterine Warbler. Most of the data (stopover times, changes in body mass conditions, migration route fidelity) supported the expectation that the birds only pass through the Ócsa territory, while Sumony can be a more important stopover- and refuelling site for this species.



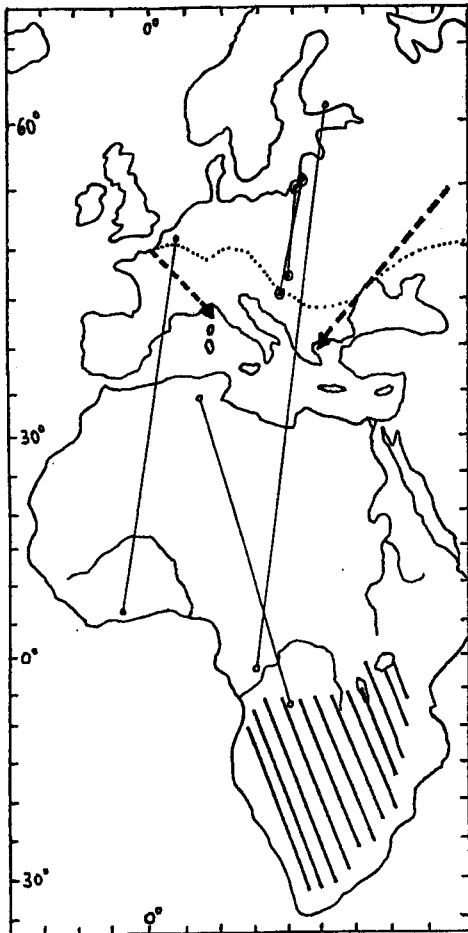
Az Európa jelentős részén általánosan elterjedt kerti geze vonulásáról és teleléséről rendkívül kevés információval rendelkezünk. A MME sumonyi és ócsai Actio Hungarica táboraiban 1983-94 között 620 példány került kézre. Ezek fogási és biometriai adatainak elemzésével jellemeztük a vonulás általános képét a Kárpát-medencében, és összehasonlítottuk a két terület szerepét a faj vonulásában. Az őszi vonulás július közepétől szeptember közepéig tart, legintenzívebb szakasza augusztus második dekádjára esik. Az öreg madarak 7-10 nappal a fiatalok előtt vonulnak át. A két területen a szárnymorfológiai összehasonlítások alapján feltehetően ugyanaz a populáció vonul át, a 4-5 napos eltérés jól megfelel a 200 km-es távolságkülönbségnek. A két vizsgálati terület a faj őszi vonulásában különböző szerepet játszik. Sumonyban nagyobb az öreg madarak részesedése, az itt visszafogottak hosszabb időt töltenek a területen, nagyobb a napi átlagos testtömeggyarapodásuk, és csak itt vannak évről-évre visszatérő példányok. Mindezek alapján az valószínűsíthető, hogy az ócsai terület elsősorban átvonulóhely, míg a délebbi sumonyi terület fontosabb pihenő-, és a vonuláshoz szükséges "üzemanyag-feltöltő" hely is. A Kárpát-medence különböző területei feltehetően más hosszútávú vonuló fajknál is eltérő szerepet játszanak. Ezek feltárása fontos természetvédelmi feladat.

Sz. K. és Cs. T.: *Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatszervezettani Tanszék, 1088 Budapest, Puskin u. 3., B. L.: MME Baranyai HCs., 7621 Pécs, Felsőmalom u. 22.*

## 1. Bevezetés

Magyarországon a kerti geze nem ritka faj ugyan, költésbiológiájáról és vonulásáról

- viszonylag rejtett életmódja és szigetszerű előfordulásai miatt - keveset tudunk. A tavaszi vonulást és a költési időszakot jobban ismerjük (Schmidt 1989, Waliczky *et al.* 1991. Moskát *et al.* 1993), a fiókák ki-



- = a két hazai vonatkozású visszafogás; Hungarian recaptures
- = hosszútávú (afrikai) megkerülések (Zink 1973-85); Long-distance recaptures of the species
- = a faj őszi vonulásának K-i és Ny-i határolóvonalai; Western and eastern borderlines of the autumn migration (arrows)
- ▨ = a faj telelőterülete (Cramp 1992 nyomán); Winter quarters of Icterine Warbler
- ..... = költőterületének déli határa (Cramp 1992, Moreau 1972); Southern border of the breeding area.

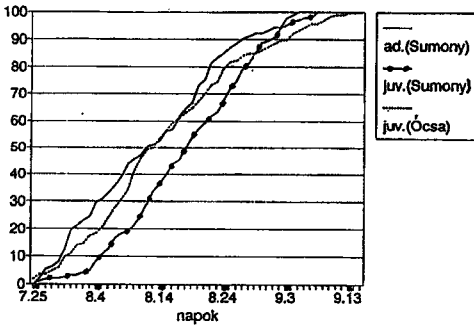
1. Térkép. A kerti geze visszafogásai.  
Map 1. - Recaptures of Icterine Warbler in Hungary.

repülésétől az utolsók elvonulásáig azonban teljesen hiányoznak a hazai adatok.

A faj elterjedési területe nagyjából Kelet- és Közép-Európa, a kontinens nyugati és legészakabbi részein nem fészkel (Cramp & Brooks 1992). A Mediterráneumban sem költ, csupán őszi-tavaszi átvonuláskor jelentkezik (Rucner 1962, Lövei & Scebba 1986). A visszafogási adatok alapján tudjuk, hogy a faj telelőterülete a Kongó-medencétől Dél-Afrikáig húzódó szavannaövezet. Az oda- ill. visszavezető vonulási útvonalak azonban kevésbé ismertek. Valószínű, hogy nem a Földközi-tenger medencéjének nyugati és keleti szegélyén vezetnek, hanem az Appennin- és a Balkán-félszigetek szárazulatát követve érik el Afrikát (Zink 1973-85, Cramp & Brooks 1992 (1. Térkép).

Magyar gyűrűs kerti geze külföldön még nem került meg, azonban két - a Baltikumban gyűrűzött - madár hazai felbukkanása jelzi a Kárpát-medence szerepét az északabbi populációk vonulásában (MME Gyűrűző és Vonuláskutató Szakosztály adatbankja).

Jelen dolgozatunkban a Kárpát-medencében zajló őszi vonulás dinamikáját, a vonulók biometriai jellemzőit, a visszafogott egyedek testtömegváltozását és a vonulási útvonalhoz való hűséget vizsgáltuk azzal a céllal, hogy megállapítsuk a terület vonulásban betöltött szerepét és következtessünk a lehetséges vonulási útvonalra ill. stratégiára, és arra kerestük a választ, hogy ezen nagytájon belül vannak-e regionális eltérések a gezevonulás szempontjából.



1. Ábra. Kumulatív görbe a faj vonulási dinamikájáról.

Fig. 1. Dynamics of migration.

## 2. Vizsgálati terület és módszer

Vizsgálatainkhoz a MME Actio Hungarica Ócsai és Sumonyi Madárgyűrűző Táborainak adatait használtuk fel.

Az Ócsai Tájvédelmi Körzet területén (É 47°19', K 19°13') 1983-1994 között július 15-től október 15-ig működtek táborok. A hálók nádas, bokros és füzes élőhelyeken voltak felállítva. A sumonyi táborok a Sumonyi Halastavak (É 45°58', K 17°56') mellett működtek 1984-1994 között. A gyűrűzés július végétől augusztus végéig, szeptember közepéig tartott, évenként más-más kezdési és zárási időponttal. A hálók a halastó nádszegélyében és bokorfüzesben álltak.

Ezen időszakban 620 kerti gezét fogtunk a két területen és összesen 61, három napon túli visszafogásunk volt. Minden madarat számozott jelzőgyűrűvel láttunk el és felvettük biometriai adataikat (Szentendrey *et al.* 1979). A feldolgozás során

az adatok elemzése korcsoportonként történt (Svensson 1984). A teljes vizsgálati időszakot összevonva a naponta gyűrűzött egyedek számából ötnaponkénti csúszoátlagot számoltunk, és ezek alapján megszerkesztettük a területenkénti és korcsoportonkénti vonulási diagramokat és a kumulatív vonulási görbét. Kiszámoltuk az átlagosan egy szülőpárra jutó fiatalok számát. Összehasonlítottuk az ócsai és sumonyi átvonulók szárnymorfológiai jellemzőit. Kiszámoltuk a pentádonkénti testtömegátlagokat korcsoportonként és területenként. Kiszámoltuk az átlagos visszafogási rátát a minimum 3 napig a területen tartózkodó madarakra. A visszafogási adatokból meghatároztuk az átlagos tartózkodási időt és a napi tömeggyarapodási rátát, majd a fenti két adatból az átlagos teljes testtömegváltozást. A tartózkodási idő függvényében ábrázoltuk a madarak abszolút testtömegváltozását (az első fogáskor mért tömeget véve alapszintnek).

Megvizsgáltuk, hogy a vonulás csúcsidejét jelentő augusztus hónap melyik dekádjában a legintenzívebb a madarak testtömeggyarapodása. Megnéztük, hogy a két vizsgálati területen találhatóak-e évről-évre visszatérő vonuló példányok.

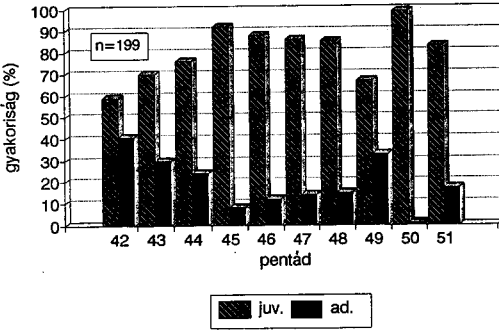
## 3. Eredmények

A kerti geze vonulása mindkét helyen egy hullámú.

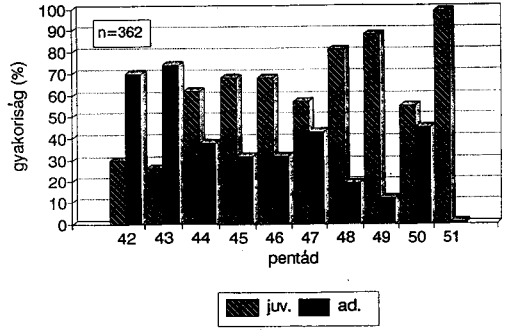
1. Táblázat. A fogott madarak szárnyhosszátlagai korcsoportonként és területenként.

Tab. 1. Wing-length data of age groups of Icterine Warbler.

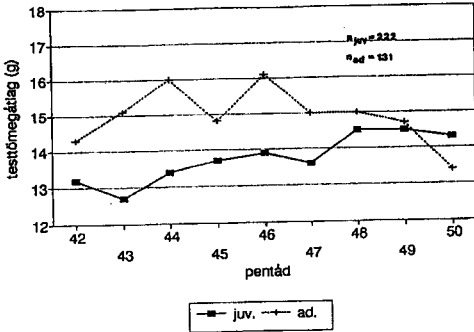
	öreg/adult	fiatal/juvenile	t-próba
Ócsa	1. 78,15 ± 2,25	2. 76,65 ± 2,03	1.- 2.: p < 0,001
	32	161	1.- 3.: NS
Sumony	3. 77,63 ± 2,21	4. 76,74 ± 1,78	3.- 4.: p < 0,001
	96	221	2.- 4.: NS



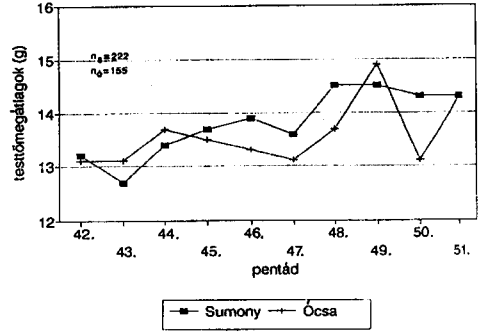
2. Ábra. Fjatal és öreg madarak pentádonkénti aránya Ócsán.  
Fig. 2. Ratio of juvenile/adult birds for 5-day intervals in Ócsa.



3. Ábra.: Fjatal és öreg madarak pentádonkénti aránya Sumonyban.  
Fig. 3. Ratio of juvenile/adult birds for 5-day intervals in Sumony.



4. Ábra. Fjatal és öreg madarak testtömegátlagai pentádonként (Sumony 1984-94).  
Fig. 4. Mean body-mass values of juvenile and adult birds for 5-day intervals (Sumony).



5. Ábra. Fjatal madarak testtömegátlagai pentádonként Ócsán és Sumonyban.  
Fig. 5. Mean body-mass values of juvenile birds for 5-day intervals in Ócsa and Sumony.

Ócsán a kevés öreg madárra (35 pd.) nem számoltunk vonulási dinamikát, Sumonyban a fiatalok egyhullámú vonulása 7-10 nappal követi az öregekét: az öreg madarak 50%-a augusztus 12-ig, a fiatalok 50%-a augusztus 19-ig vonul át a területen (1. Ábra). Július 31-re az öregek egyötöde már átvonult. Ócsán a vonulás kezdetét nehezebb meghatározni, mivel a faj költ a területen, azonban a fiatal madarak a sumonyi fiatalok előtt vonulnak 4-5 nappal. Ez alól csupán szeptember a kivétel, ugyanis Ócsán a vonulás jobban elhúzódik.

Ócsán átlagosan 9,37 vonuló fiatal jut egy szülőpárra (két öregre), Sumonyban ez az érték 3,48 fiatal/pár (2-3. Ábra).

A két terület korcsoportonként megvizsgált szárnyhosszátlagai szignifikánsan nem különböznek, azonban a fiatalok mindkét helyen átlag 1 mm-rel rövidebb szárnyúak, mint az öregek (1. Táblázat).

A pentádonkénti testtömeg az öregek esetében 15-16 g körül ingadozik, a fiataloknál azonban a kezdeti 13 g-mal szemben a későbbi pentádokban határozottan nehezebbek (14-15 g-os) a madarak (4-5. Ábra).

2. Táblázat. Tartózkodási idő, napi tömeggyarapodás és becsült teljes tömeggyarapodás. Tab. 2. Mean minimum stopover length, daily mean weight-increase rate and estimated total weight-increase in Sumony and Ócsa.

	átl. tartózkodási idő (nap / days)	átl. napi tömeggyarapodás(g/nap)	becsült átl. tömeggyarapodás (g)
	A	B	A*B
Ócsa			
fiatal	10,6 ± 5,6 10	0,33 ± 0,35 10	3,5 g
öreg	kis minta	kis minta	kis minta
Sumony			
fiatal	12,1 ± 5,9 28	0,37 ± 0,19 28	4,5 g
öreg	14,2 ± 7,1 13	0,38 ± 0,15 13	5,4 g

3. Táblázat. Átlagos napi testtömeggyarapodás augusztus egyes dekádjában (Sumony). Tab. 3. Daily mean weight-increase rate for 10-day intervals in August in Sumony.

augusztus 1 - 10.	0,27 ± 0,18 (g/nap)
	13
augusztus 11 - 20.	0,38 ± 0,16 (g/nap)
	25
augusztus 21 - 30.	0,33 ± 0,24 (g/nap)
	7

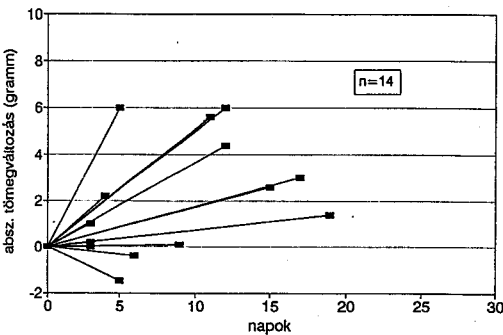
A visszafogott egyedek testtömegváltozása mindkét területen pozitív irányú, azonban a sumonyi madarak 90%-a jelentősen gyarapította zsírraktárait, míg Ócsán csak valamivel több mint 50%-uk (6-7. Ábra).

A Sumonyban a vonulás fő időszakát jelentő közepső dekád (aug. 11-20.) egyben a leghatékonyabb hízási periódus is (3. Táblázat).

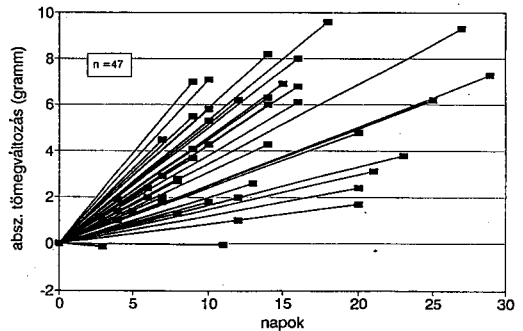
Ócsán a 12 év alatt egy olyan madár sem került kézre, melyet korábbi években gyűrtünk, míg Sumonyban három madár 2-2 év különbséggel jelentkezett újra, három pedig a jelölést követő ősszel bukkan föl ismét. A hat visszatérő egyedből négy már a gyűrűzés évében is öreg madár volt.

A két terület a visszafogási arány tekintetében erősen eltér. Ócsán a gyűrűzött madarak 6,8%-a, Sumonyban 11,4%-a került ismét kézbe a jelölés évében.

A visszafogott madarak közül a sumonyi öreg egyedek tartózkodnak átlagosan legtovább a területen (14,2 nap), míg az ócsai fiatalok tartózkodási ideje a legrövidebb (10,6 nap). A tartózkodási idő és az átlagos napi tömeggyarapodás alapján becsült teljes tömeggyarapodás is hasonló sorrendet mutat. Sumonyban az öregek 5,4 g-ot, a fiatalok 4,5 g-ot, Ócsán a fiatalok csupán 3,5 g-ot növelték átlagosan testtömegüket (2. Táblázat).



6. Ábra. A visszafogott egyedek abszolút testtömegváltozása Ócsán. Fig. 6. Weight-changes of recaptured Icterine Warblers in Ócsa.



7. Ábra. A visszafogott egyedek abszolút testtömegváltozása Sumonyban. Fig. 7. Weight-changes of recaptured Icterine Warblers in Sumony.

#### 4. Diskusszió

A faj vonulásdinamikája azt mutatja, hogy augusztus közepe a csúcsidőszak a hazánkon átvonulók számára, azonban ezen belül a különböző korcsoportok nem egy időben vonulnak át egy adott területen. A fiatalok és öregek eltérő idejű vonulása más hosszútávú vonulók esetében is ismert (Veiga 1986, Gyurácz & Csörgő 1991), bár kivétel is akad, pl. a kerti poszáta (Csörgő & Karcza in press).

A korcsoportok eltérő idejű vonulására több magyarázat is született. A fiatal énekesmadarak számos fajnál, így a kerti gezénél is, rövidebb szárnyúak, mint öreg fajtársaik, ezért lassabban vonulnak (Alatalo *et al.* 1984). Mások szerint az öreg madarak nemcsak a költőhelyen, hanem a telelőterületen (Moreau 1972), sőt a pihenőhelyeken (Veiga 1986) is foglalnak territóriumot. A fiatal madarak számára a vonulási idő minimalizálása alárendelt jelentőségű, mivel ők nem képesek territóriumfoglalásra (Hussel 1991). Ezen kívül a fiataloknak a vonulás előtt meg kell erősödniük, a jó repülést és helyes manőverezést is el kell sajátítaniuk.

Az Ócsa térségéből az Appenin-félsziget felé repülő madaraknak a Dunántúlon kell átkelniük. Ócsán a fiatalok vonulási csúcса 4-5 nappal megelőzi a sumonyit. E szerint ennyi idő alatt ér le a vonulási "hullám" Sumony földrajzi szélességére. Bár a gezeire vonatkozó vonulási sebességadatot még nem publikáltak, a kistestű, éjszakai vonuló rokon fajokra jellemző 70 km/nap átlagsebességgel számolva a 4-5 nap 280-350 km megtételét jelenti (Hildén & Saurola 1982, Alerstam & Lindström 1990). Az Ócsa-Sumony távolság légvo-

nalban 200 km, tehát egy közbeiktatott pihenőnappal és/vagy 8 óránál rövidebb repülési idővel számolva, feltételezésünk helytálló lehet.

Számos hosszútávú vonuló fajra jellemző, hogy vonulási útvonalaikon több, földrajzilag jól körülhatárolható pihenőhely van amelyek lehetnek egyszerű megállóhelyek (stopover site) csupán, gyakrabban azonban táplálkozóhelyek (refueling site) is egyúttal, ahol kiürült zsírraktáraikat feltölthetik.

A pihenő-táplálkozóhelyek több olyan sajátossággal rendelkeznek, amelyek a vonulási útvonal egyéb szakaszaira nem jellemzők. A pihenés idejére megváltozik a madarak határozott mozgásiránya, napi aktivitása (Nádori & Csörgő 1986) és testtömegváltozásuk iránya és üteme. Az ilyen területeket évről-évre felkeresik a madarak (Csörgő & Lövei 1995, Cantos & Telleria 1994).

Eredményeink alapján megállapítható, hogy amíg Ócsai Tk. csak periférikus jelentőségű a faj vonulása szempontjából, Sumony térsége jobban megfelelhet a pihenő-táplálkozóhely kritériumainak. Sumonyban kétszer annyi geze került hálóba, mint Ócsán, annak ellenére, hogy kb. 50%-kal kisebb hálófelülettel történt a fogás és az egyes táborok időtartama is rövidebb volt. Ekkora eltérést a vegetációs szerkezeti különbségek nem indokolnak.

A fiatal-öreg madarak aránya is sokat elárul a területek szerepéről. A fiatalok általában "szórtabban" vonulnak a fő irányhoz képest (Hedenström & Pettersson 1986). Sumonyban az egy szülőpárra jutó fiatalok száma jól egyezik a fajra jellemző 4-5 tojásos fészekalj nagysággal (Schmidt 1984). Ócsán, a faj számára kevésbé alkal-

mas élőhelyen a kóborlásra hajlamos fiatal nagyobb arányban jelennek meg.

Ezt a feltevést csak erősítik azok a Sumonyba évről-évre visszatérő madarak, melyek kézzelfogató bizonyítékát adják egy konkrét útvonalhoz ("flyway") való ragaszkodásnak.

A visszafogási ráta is élesen különbözik a két területen. Sumonyban a hosszabb-rövidebb időre megpihenő madarak aránya közel kétszerese az ócsaiaknak.

Az énekesmadarak átlagosan a "sovány" testtömegük 40-80%-át veszik fel zsírraktárak formájában, s ezzel 30-60 órányi folyamatos repülésre képesek (Alerstam & Lindström 1990). A kerti gezék testtömegváltozása Sumonyban megfelel ezen értékeknek, a 4-6 grammos hízás 40-50%-os testtömeggyarapodást jelent.

A Földközi-tenger és a Szahara együttes átrepülésére a 20 g alatti madarak nem képesek, tehát a Kárpát-medencében felvett 3-5 g-mal a madarak zöme csak a Dél-Mediterráneumig juthat el, ahol még egy pihenő-táplálkozó helyet kell találniuk. Sok öreg madár 20 g-ot meghaladó testtömeggel érkezik Sumonyba (akadt 23,7 g-os is!), ezek lehetséges, hogy más stratégiát követnek, mint soványabb fajtársaik.

A kerti geze vonulásának jobb megismerése érdekében célszerű volna a kárpát-medencei állomány költésidőben történő intenzívebb jelölése, a tavaszi vonulás jellemzőinek feltárása, illetve hazánk "fehér foltjain" (Duna-menti ligeterdők, Tisza-parti területek) végzett hatékony gyűrzőmunka.

**Köszönetnyilvánítás.** Köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik az évek folyamán a te-repmunkában résztvettek, és azoknak, akik a munka elvégzését az évek során anyagilag támogatták: Magyar Természetvédők Szövetsége, Regionális Környezetvédelmi Központ, Független Ökológiai Központ, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Soros Alapítvány, Ökotárs Alapítvány, Fővárosi Önkormányzat, Pro Renovanda Culturae Hungariae, Earthwatch, Lesti János.

## Irodalom

- Alatalo, R. V., Gustaffson, L., & A. Lundberg, A. 1984. Why do young passerine birds have shorter wings than older bird? – *Ibis* 126: 410–415.
- Alerstam, T. & A. Lindström. 1990. Optimal Bird Migration: The Relative Importance of Time, Energy, and Safety. Pp. 331-351. In: Gwinner, E. (ed.). *Bird Migration*. – Springer-Verlag, Berlin.
- Bairlein, F. 1987. The migratory strategy of the Garden Warbler: a survey of field and laboratory data. – *Ringling & Migration* 8: 59-72.
- Cantos, F. J. & J. L. Telleria. 1994. Stopover site fidelity of four migrant warblers in the Iberian Peninsula. – *J. Avian Biol.* 25: 131-134.
- Cramp, S. & D. J. Brooks. 1992. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: the Birds of the Western Palearctic*. Vol. 6. Warblers (Sylviidae). – Oxford University Press, Oxford.
- Csörgő, T. & Zs. Karcza. 1997. A kerti poszáta (*Sylvia borin*) vonulása. – *Ornis Hung.* 8 Suppl. 1: 00-00.
- Csörgő, T. & G. Lövei. 1995. Migration and recurrence of the thrush nightingale (*Luscinia luscinia*) at a stopover site in Central Hungary. – *Ardeola* 42: 57-68.
- Gyurác, J. & T. Csörgő. 1990. Az öreg és fiatal madarak vonulása közötti különbségek három nádiposzáta (*Acrocephalus* spp.) fajnál. Pp. 164-171. In: Gyurác, J. (szerk.). *A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület 3. Tudományos Ülése, Szombathely*.
- Hedenström, A. & J. Pettersson. 1986. Migration routes and wintering areas of Willow Warblers (*Phylloscopus trochilus*) ringed in Fennoscandia. – *Ornis Fenn.* 64: 137-143.
- Hildén, O. & P. Saurola. 1982. Speed of autumn migration of birds ringed in Finland. – *Ornis Fenn.* 59: 140-143.

- Hussel, D. J. T. 1991. Fall migration of Alder and Willow Flycatchers in Southern Ontario. – J. Field Ornith. 62: 260-270.
- Lövei, G. & S. Scebba. 1986. A kerti poszáta (*Sylvia borin*) és a kerti geze (*Hippolais icterina*) testtömege és raktározott zsírmennyisége vonulási időben egy dél-olaszországi szigeten. Pp. 83-87. A Magyar Madártani Egyesület 2. Tudományos Ülése, Szeged.
- Moskát, C., Báldi, A. & Z. Waliczky. 1993. Habitat selection of breeding and migrating populations of the Icterine Warbler (*Hippolais icterina*): a multivariate study. – Ecography 16: 137-142.
- Moreau, R.E. 1972. The Palearctic - African Bird Migration System. – Academic Press, New York.
- Nádori, G. & T. Csörgő. 1986. Nádiposzták (*Acrocephalus* spp.) napi aktivitásának szezonális változásai. Pp. 159-162. A Magyar Madártani Egyesület 2. Tudományos Ülése, Szeged.
- Rucner, D. 1967. Über die Verbreitung der Hippolais-arten in Küstenlande Jugoslawiens. – J. Ornith. 108: 71-75.
- Schmidt, E. 1984. A kerti geze. Pp. 186-187. In: Haraszthy, L. (szerk.). Magyarország fészkelő madarai. – Natura, Budapest.
- Schmidt, E. 1989. Adatok a kerti geze (*Hippolais icterina*) tavaszi vonulásának üteméhez. – Mad. Táj. 1989 (3-4): 36-37.
- Svensson, L. 1984. Identification Guide to European Passerines. 3rd. ed. – Stockholm.
- Szentendrey, G., Lövei, G., & Gy. Kállay. 1979. Az "Actio Hungarica" madárgyűrűző tábor mérési módszerei. – Állatt. Közlem. 66: 161-166.
- Veiga, J. P. 1986. Settlement and fat accumulation by migrant Pied Flycatchers in Spain. – Ringing & Migration 7: 85-98.
- Waliczky, Z., Moskát, Cs., Báldi, A. & G. Lőrincz. 1991. A kerti geze (*Hippolais icterina*) élőhelyválasztása a Szigetközben. – Aquila 98: 135-140.
- Zink, G. 1973-85. Der zug europaischer Singvögel. – Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel, Lief. 1-4. Möggingen (Vogelzug-Verlag)