

# A Fekete-tenger partvidékének szerepe a nádiposzták (*Acrocephalus* spp.) őszi vonulásában

Csörgő Tibor, Miklay György és Halmos Gergő

Csörgő, T., Miklay, G. and Halmos, G. 2000. Migration of *Acrocephalus* species along the coast of the Black Sea. – Ornis Hung. 10: 141-147.

Loss of the necessary habitats along the migratory route could cause a population decrease in long-distance migratory birds. Knowledge on stop over sites and refuelling areas are very important in the conservation of migratory birds. The trans-Saharan, migrant *Acrocephalus* species have different migratory strategies between and within species.. In 1984 EURING started the Acroproject, an all-European research program in migratory strategies of *Acrocephalus* warblers. The Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society organised ringing projects in the autumn migratory season at the coasts of the Black Sea, co-operating with local ornithologists near Burgas (Bulgaria 1990) and near Histria (Rumanian Dobrudja 1991-92). The birds were caught with mist nets, ringed, aged and weighed. We analysed the ratio of age groups, the body mass data and the percentage of heavy birds (>13g) recaptured, the average of stopover length of the Sedge Warbler (*A. schoenobaenus*), Reed Warbler (*A. scirpaceus*) and Marsh Warbler (*A. palustris*). The body mass and the percentages of heavy birds of the three species varied with age, year and site. The ratio of heavy birds were similar or higher than in West and South European stopover and refuelling sites. The stopover length of recaptures was short, and no mass gains were found.



A vonuló madarak állománycsökkenésének egyik oka az élőhelyek rohamos pusztulása a vonulási utak mentén. Ezért a természetvédelemben lényeges a vonuló fajok pihenő és zsírtárazó területeinek ismerete. A transz-szaharai, hosszútávú vonuló *Acrocephalus* fajok vonulási stratégiája nem csak a fajok között, de a fajokon belül is különböző lehet. Néhányan közülük a vonulási utat kis számú, hosszú ugrással teszi meg, mások sok, kisebb szakaszban repülnek végig a vonulási útvonalon. Az EURING 1984-ben kezdte az Acroproject-et, egy teljes Európát lefedő, az *Acrocephalus* fajokra irányuló kutatást. Ennek következményeként sok információ gyűlt össze főleg Európa északi és nyugati részéről. Mindez sajnos nem mondható el a keleti részekről. Az MME a helyi madarászok segítségével 1990-ben Bulgáriába, 1991-92-ben Romániába a Fekete-tenger partjaira szervezett vonuláskutató akciókat az őszi vonulási szezonban. A madarakat függőnyhálókkal fogtuk be, megjelöltük őket és megállapítottuk korukat, megmértük testtömegüket. E dolgozatban a három gyakori nádiposztáta faj (foltos-, *Acrocephalus schoenobaenus*, cserregő-, *A. scirpaceus*, énekes nádiposztáta, *A. palustris*) korcsoport arányait, testtömegét, a 13 g-nál nehezebb példányok arányát, a visszafogottak százalékos értékeit, ezek területen való tartózkodási idejének hosszát elemeztük. Általánosítva elmondható, hogy mindhárom faj testtömeg értékei és a 13 g-nál nehezebb madarak aránya magas, ugyanakkor a visszafogások aránya alacsony és ezek területen való tartózkodási ideje is rövid. Ez egyrészt azt jelenti, hogy ez a régió nagyon fontos indulási terület, de a zsírfelhalmozás, a felkészülés a Mediterraneum átrepülésére nem itt, hanem északabbra, feltehetően a Duna-deltában történik.

## 1. Bevezetés

Vonulási stratégiájukat tekintve a közeli rokon fajok is jelentősen különbözhetnek (Alerstam 1993, Berthold 1993). Igaz ez a nádiposzáta fajokra is. A foltos, cserregő és énekes nádiposzáta vonulása alapvetően különbözik (Bibby & Green 1981, Dowsett-Lemaire & Dowsett 1987, Swedish Bird Ringing Centre Annual Report 1991). Ha egy faj nagy elterjedésű és a különböző populációinak története a jégkorszak következtében másként alakult, akkor az egy faj populációinak vonulásában is kialakulhattak különbségek (Busse 1987, Berthold 1993, Chernetsov 1996).

Az 1984-ben az EURING kezdeményezésére beindult Acroproject célkitűzése a nádiposzáta fajok vonulási stratégiájának megismerése volt (Koskimies & Saurola 1985). Észak- és Nyugat-Európából számos vizsgálat eredményeképpen sok információ gyűlt össze, de Európa többi részéről csak keveset tudunk. Különösen igaz ez kelet felé haladva. Az MME 1974-ben kapcsolódott be az Acroproject-be. Ezt a tevékenységet 1990-től a Balkánon több akcióban is terjesztettük. 1990-ben Bulgáriában, 1991-92-ben Romániában - mindhárom évben Fekete-tenger menti nádasokban - dolgoztunk.

E dolgozatban a három gyakori, kistesztű nádiposzáta faj (*A. schoenobaenus*, *A. scirpaceus*, *A. palustris*) vonulási stratégiáját elemezzük.

## 2. Anyag és módszer

Vizsgálatainkat a Fekete-tenger nyugati partvidékén végeztük. 1990. július 24. és

szeptember 26. között a bulgáriai Burgasztól északra (É 44°27', K 28°45') dolgoztunk. A hálók a tengerparti nádasban voltak kihelyezve. A vizsgálat időtartama alatt mind számuk, mind elhelyezkedésük állandó volt. 1991-ben augusztus 8. és október 3., 1992-ben július 28. és október 3. között a romániai Histriától délre (É 42°30', K 27°29') dolgoztunk. A hálók a Razlem - Sinoe lagúnarendszer Histria nevű részén levő nádasban voltak kihelyezve. A vizsgálat időtartama alatt mind számuk, mind elhelyezkedésük állandó volt. A hálókat napfelkeltétől a teljes besötétedés utánig óránként ellenőriztük. A befogott madarakat megjelöltük, megállapítottuk korukat (Svenson 1984) és az Actio Hungarica szabályai szerint mértük (Szentendrey *et al.* 1979), majd elengedtük őket.

E dolgozatban a korcsoportok arányát, az átlagos testtömeg értékeket, a 13 g fölötti madarak arányát (Bibby *et al.* 1976), a visszafogási százalékok értékeit, a visszafogott madarak területen töltött idejének eloszlását, és az ez idő alatt tapasztalt testtömeg változásait értékeltük.

## 3. Eredmények

A korcsoportok aránya a két területen nagyon eltérő volt. Burgasz mellett a fiatalok aránya jóval kisebb volt, mint az északabbi romániai területen. A foltos nádiposzátaéknál az elvárható öreg-fiatal aránynál kisebb (1:0,71), a cserregő és énekes nádiposzátaéknál valamivel nagyobb (1:2,82 ill. 1:2,80) volt. Histriánál ezek az arányok mindkét évben jobban meghaladták a potenciális költéssiker alapján elvárható (foltos nádiposzáta - 1:4,05 ill. 1:3,24, cserregő nádiposzáta - 1:12,05 ill.

1. Táblázat. A Fekete-tenger parti nádasokban fogott három nádiposzáta faj vonulási jellemzői korcsoportok szerint.

Tab. 1. Characteristics of migrants of three species of *Acrocephalus* warblers by age groups in reedbeds at the Black Sea coast.

	Burgas 1990		Histria 1991		Histria 1992	
	juv	ad	juv	ad	juv	ad
<b>Énekes nádiposzáta / Marsh Warbler</b>						
Fogott madarak száma (pld.) /						
Number of birds captured	84	30	41	4	38	11
Korcsoportok aránya / Ratio of age groups	2,8	1	10,3	1	3,45	1
Átlagos testtömeg / Average body mass, g	12,73	13,06	14,24	13,93	13,68	13,67
Visszafogások százaléka / Percentage of recaptures	0,00	0,00	2,44	0,00	0,00	0,00
Átlagos tartózkodási idő (nap) /						
Average minimum stopover length	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Átlagos napi testtömeg változás /						
Average daily body mass change, g	0,00	0,00	-0,60	0,00	0,00	0,00
13g+ madarak százaléka /						
Percentage of birds > 13 g body mass	36,90	46,67	75,61	75,00	63,16	54,55
<b>Foltos nádiposzáta / Sedge Warbler</b>						
Fogott madarak száma (pld.) /						
Number of captured birds	117	164	846	209	767	236
Korcsoportok aránya / Ratio of age groups	0,71	1	4,05	1	3,24	1
Átlagos testtömeg / Average body mass, g	13,29	14,64	11,70	12,80	11,81	12,70
Visszafogások százaléka / Percentage of recaptures	4,27	3,05	2,48	2,87	2,87	2,54
Átlagos tartózkodási idő (nap) /						
Average minimum stopover length	5,00	4,40	2,14	2,17	2,86	2,33
Átlagos napi testtömeg változás /						
Average daily body mass change, g	-0,24	-0,22	-0,10	-0,35	-0,05	-0,11
13g + madarak százaléka /						
Percentage of birds > 13 g body mass	44,44	67,07	8,98	29,67	13,56	27,54
<b>Cserregő nádiposzáta / Reed Warbler</b>						
Fogott madarak száma (pld.) /						
Number of captured birds	262	93	1639	136	1596	172
Korcsoportok aránya / Ratio of age groups	2,82	1	12,1	1	9,28	1
Átlagos testtömeg / Average body mass, g	11,21	18,49	11,12	11,82	11,49	12,32
Visszafogások százaléka / Percentage of recaptures	9,54	5,38	5,92	3,68	5,83	2,91
Átlagos tartózkodási idő (nap) /						
Average minimum stopover length	12,60	5,20	6,08	5,60	7,45	4,00
Átlagos napi testtömeg változás /						
Average daily body mass change, g	-0,01	-0,01	-0,07	-0,14	-0,20	-0,23
13g + madarak százaléka /						
Percentage of birds > 13 g body mass	11,45	52,69	2,20	7,35	5,14	15,70

1:9,28, énekes nádiposzáta 1:10,25 ill. 1:3,45) (1. Táblázat).

A foltos és cserregő nádiposzáta esetében az öregek átlagai szignifikánsan (t próbával minden összehasonlításban  $P < 0,001$  szinten) nehezebbek, mint a fiatalok. Az énekes nádiposzáta Burgaszban az öregek, Histriában az első évben a fiatalok átlagértékei a nagyobbak, de a különbségek nem szignifikánsak (t próba,

$t=0,358$ , ill.  $t=0,721$ ), a második évben az átlagértékek csak a 2. tizedesben térnek el (t próba,  $t=0,986$ ). Histriánál az évenkénti átlagértékek a cserregő nádiposzáta mindkét korcsoportjánál szignifikánsan különböznek, (t próba  $P < 0,001$ ), a másik két fajnál nincs igazolható különbség (1. Táblázat).

Mindhárom fajnál előfordult, hogy már az átlag értékek is elérték ill. meghaladták

a 13 g-ot. A "nehéz", 13 g-nál súlyosabb madarak aránya helyenként és évente különböző, de általában magasnak mondható. A foltos és cserregő nádiposztánál az öregek esetében szignifikánsan magasabb ez az arány ( $\chi^2$  próba,  $P < 0,001$ ) az énekes nádiposztánál - a testtömeg átlagértékeknek megfelelően - bonyolultabb a kép, de szignifikáns különbség nincs. Istriánál az évenkénti átlagértékek a foltos és cserregő nádiposztáták fiataljainál ( $\chi^2$  próba  $P < 0,05$  ill.  $P < 0,001$ ) és a cserregő öreg egyedeinek esetében ( $P < 0,05$ ) különböznek szignifikánsan, de az öreg foltos nádiposztáták esetében és az énekes nádiposztáták egyik korcsoportjánál sincs igazolható különbség.

A visszafogott madarak aránya mindhárom fajnál alacsony volt, az 5%-ot csak néhány esetben haladta meg. A többihez képest kiugróan magas a közel 10%-os érték a burgaszi fiatal cserregő nádiposztátáknál. Énekes nádiposztátát mindkét helyen kevés példányt fogtunk, és csak egyetlen példányt fogtunk vissza a gyűrűzést követő napon. Kimutatható testtömegváltozás egyik fajnál sem volt, egyik helyen sem, de a trendek negatív értékeket mutatnak, vagyis a madarak jellemzően veszítettek az első befogáskor mért testtömegükhöz képest (1. Táblázat).

#### 4. Diszkuszió

Az Észak- és Kelet-Európából dél felé vonuló madarak fontos útvonala halad a Kárpátok magas hegyei és a Fekete-tenger közötti viszonylag keskeny sávban. Ez a terület csak kevéssel van az őszi időszakban a vonulók számára kedvezőtlen Mediterráneumtól északra. Az itt található vizes élőhelyek nagy potenciális jelentő-

séggel bírnak sok faj, így az *Acrocephalus*-ok északi populációinak vonulásában is.

A foltos nádiposztáták minden populációjának őszi vonulási iránya - a visszafogások és orientációs kalickában végzett vizsgálatok szerint - szinte tökéletesen déli (Zink 1973, Saurola 1981, Koskimies & Saurola 1985, Baldaccini & Bezzi 1989, Spina & Bezzi 1990, Csörgő & Ujhelyi 1991, Swedish Bird Ringing Centre Annual Report for 1991, Basciutti *et al.* 1997, Csörgő & Halmos kézirat), vonulásuk gyors (Hilden & Saurola 1982, Ellegren 1993, Bensch & Nielsen 1999). A Nyugat-Afrikában telelők a nyugati vonulási utat használják. Legfontosabb pihenő, zsírfelhalmozó helyük Dél-Walesben, Dél-Angliában és Észak-Franciaországban van (Bibby & Green 1983, Bagott 1986, Ormerod 1990). Itt napi tömegnövekedésük 0,3-0,4 g is lehet (Insley & Boswell 1978). Az erről a területről induló madarak nonstop repüléssel elérhetik a telelő területüket (Gladwin 1963, Pepler & Pepler 1970-72, Insley & Boswell 1978, Bibby & Green 1981, Ormerod *et al.* 1991). Ezek vonulási útja rövidebb és kevesebb nagy földrajzi akadályt kell leküzdeniük, mint másutt vonuló fajtársaiknak. Ez utóbbiaknak - északabbról indulva és délebbre telelve - hosszabb utat kell megtenniük, át kell kelniük a kontinentális Európán, a Mediterráneumon, a Száhelen és a Szaharán is. Ez folyamatos repüléssel lehetetlen, ezért több pihenő, zsírfelhalmozó helyre is szükségük van az útvonalon (Koskimies & Saurola 1985, Csörgő & Ujhelyi 1991, Cramp & Brooks 1992, Literák *et al.* 1994, Chernetsov 1996, Gyurác & Bank 1996). A Skandináviában és a Baltikumban jelölt madarak nagyszámú visszafogása és biometriai vizsgálatai

alapján a Morva-medencén (Literák *et al.* 1994), és a Kárpát-medencén (Csörgő & Ujhelyi 1991, Gyurác & Bank 1995, Csörgő & Halmos kézirat) vonulnak át. Ezek közül csak a legkövérebb egyedek képesek innen indulva a Mediterraneumot átrepülni (Gyurác & Bank 1996). A Mediterraneum középső részének, az Appenin-félszigetnek nem egyértelmű a szerepe, mivel a visszafogások szerint Európa nagy részéről származó madarak vonulnak itt át (Zink 1973), de ezek viszonylag soványak, a 13 g fölöttiek aránya kicsi. Zsírfelhalmozó hely ezen az útvonalon nem ismert (Spina & Bezzi 1990, Basciutti *et al.* 1997). A skandináv és balti madarak a Balkán felé is vonulhatnak, mint azt visszafogások bizonyítják (Zink 1981, Cramp & Brooks 1992).

A cserregő nádiposztjának két izolált telelő területe van Nyugat-, ill. Kelet-Afrikában. Észak-, és Nyugat-Európából a madarak többsége délnyugat felé vonul (Koskimies & Saurola 1985, Swedish Bird Ringing Centre Annual Report for 1991, Chernetsov 1998). A keleti vonulási út a Balkán félszigeten, a Közel-Keleten és Észak-Afrikán keresztül vezet (Zink 1981, Csörgő & Ujhelyi 1991). A két vonulási utat használó populációk közötti határ meglehetősen éles. A Morva-medencéből délnyugat felé (Literák *et al.* 1995), a Fertő-tó mellől viszont már délkeleti irányú a vonulás (Schlenker 1988). A hazai jelölések szerint a Kárpát-medencéből - ha kisebb számban is -, de vonulnak délnyugati irányba cserregő nádiposztját (Csörgő & Ujhelyi 1991). E faj brit populációja a foltos nádiposztjától eltérően - kisebb lépésekben vonul (Pepler & Pepler 1970-72, Insley & Boswell 1978). A nyugati vonulási úton, az Ibériai-félszigeten van fontos pihenő, zsírfelhalmozó helyük (Peiro

1995). A skandináv és a balti populációk eltérnek mind vonulási irányuk, mind egyéb jellemzőik szerint. A Skandináv félszigetről származók a nyugati vonulási utat használják (Koskimies & Saurola 1985, Swedish Bird Ringing Centre Annual Report for 1991), a baltiak feltehetően a keletit (Chernetsov 1998). Finn adatok szerint nem halmoznak fel nagyobb zsirtartalékot az induláskor (Yrjöla *et al.* 1989), míg a Baltikum bizonyos területein igen, másutt nem (Chernetsov 1998). Svédországban az indulási testtömegük nagyobb, mint a foltos nádiposztjáté (Bensch & Nielsen 1999). E faj vonulása az előzőhöz képest lassúbb (Hilden & Saurola 1982, Ellegren 1993, Bensch & Nielsen 1999).

Az énekes nádiposztja minden populációja Kelet-Afrikában telel. Ebből következően őszi vonulási irányuk Nyugat-Európában délkeleti, a keletebbi területeken déli (Zink 1973, Cramp & Brooks 1992, Csörgő & Ujhelyi 1991). A nyugat-európai populációk felhízva indulnak el (Berthold & Leisler 1980, Dowsett-Lemaire & Collette 1980, Dowsett-Lemaire & Dowsett 1987). Magyarországi adatok szerint a vonulási időszakban fogott madarak nagy része kövér (Csörgő unpub.)

Az elterjedési területekből következően (Cramp & Brooks 1992) a Fekete-tenger menti nádasok mind a három faj északi ill. kelet populációinak vonulási útjába esnek.

Egy-egy terület fontosságát sok tényezővel lehet minősíteni. Fontos paraméter a madarak száma, de a fogási módszerek nehéz standardizálása és egyéb háttértényezők (pl. időjárás), miatt nehéz a különböző vizsgálatok eredményeinek összehasonlítása ill. értelmezése (Akriotis 1998). Konkrétabb eredményeket ad a visszafogás ará-

nya, ill. a visszafogott madarak testtömegének változása, valamint a korcsoportok aránya. A vonulási úton egy-egy terület fontosságát jelzi, ha magas a visszafogott madarak aránya, hosszú az ott-tartózkodási idő, a visszafogott madarak testtömege gyarapszik és a korcsoportok aránya közel áll a költési siker alapján elvárhatóhoz (Alerstam 1993, Berthold 1993).

Vizsgálataink alapján ezek a feltételek a Fekete-tenger parti két nádasban csak részben teljesülnek. Az adatok ellentmondásosak: a madarak kövérek, de kevés és rövid idejű a visszafogás és nincs testtömeg növekedés sem. Ennek értelmezése az lehet, hogy a két parti nádas szerepe nem a Mediterraneum átrepüléséhez való felkészülés, a zsírmennyiség összegyűjtése. Ebben az esetben sok madár maradna viszonylag hosszú ideig a területen, és ezalatt növelné testtömegét. A kövér madarak magas aránya viszont arra utal, hogy a madarak nem túl nagy távolságból érkeznek, és a visszafogások alacsony száma szerint gyorsan tovább is mennek. Mindezekből az következik, hogy a madarak kevéssel északabbra levő területen, feltehetően a Duna-delta óriási nádasában híznak fel. A tengerpartokon - tapasztalatlanóságuk miatt - a vízen való átkelés előtt az éjjel vonuló fajok fiataljai nagyobb arányban torlódnak meg (Payevsky 1998). Ez a "tengerparti hatás" okozhatja a fiatalok esetenként szélsőségesen magas arányát a fogottak között. Mindezek mellett a két hely között és az egymást követő évek között is vannak különbségek egy-egy faj esetében. Ezek magyarázata az eltérő évek különböző időjárásában keresendő, amelyek során a különböző feltételek módosítják a repülési kapacitást, a repülés energetikai árát (Sitters 1972, Thorn 1976, Ormerod *et al.* 1991).

*Köszönetnyilvánítás.* Köszönetünket fejezzük ki mindazoknak a magyarországi, romániai és bulgáriai madarászoknak, akik a három év során a terepmunkában résztvettek. Köszönjük a Román Madártani Egyesületnek (Societatea Ornithologica Romana) az engedélyek megszerzésében nyújtott segítséget, valamint a Duna Delta Kutatóintézetnek (Institutul de Cercetare si Proiectare Delta Dunarii) és a Duna Delta Kormányzóságának (Administratia Rezervatiei Deltei Dunarii) a kiadott engedélyeket.

## Irodalomjegyzék

- Alerstam, T. 1993. Bird migration. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Akriotis, T. 1998. Post-breeding migration of Reed and Great Reed Warblers breeding in southeast Greece. – *Bird Study* 45: 344-352.
- Baggott, G. K. 1986. The fat contents and flight ranges of four warbler species on migration in North Wales. – *Ringling & Migration* 7: 25-36.
- Baldaccini, N. E. & E. M. Bezzi. 1989. Orientational responses to different light stimuli by adult and young Sedge warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) during autumn migration: a funnel technique study. – *Behaviour* 110: 115-124.
- Basciutti, P. Negra, O. & F. Spina. 1997. Autumnal migration strategies of the Sedge Warbler *Acrocephalus schirpaceus* in northern Italy. – *Ringling & Migration* 18: 59-68.
- Bensch, S. & B. Nielsen. 1999. Autumn migration speed of juvenile Reed and Sedge warblers in relation to date and fat loads. – *Condor* 101: 153-156.
- Berthold, P. 1993. Bird Migration. A general survey. – Oxford University Press, Oxford.
- Berthold, P. & B. Leisler. 1980. Migratory restlessness of the Marsh warbler *Acrocephalus palustris*. A reflection of its unusual migration. – *Naturwissenschaften* 67: 472.
- Bibby, C. J. & R. E. Green. 1981. Autumn migration strategies of Reed and Sedge Warblers. – *Ornis Scand.* 12: 1-12.
- Bibby, C. J. & R. E. Green. 1983. Food and fattening of migrating warblers in some French marshland. – *Ringling & Migration* 4: 175-184.
- Bibby, C. J., Green, R. E., Pepler, G. R. M. & P. A. Pepler. 1976. Sedge Warbler migration and reed aphids. – *British Birds* 69: 384-399.
- Busse, P. 1987. Migration patterns of European passerines. – *Sitta* 1: 18-36.
- Chernetsov, N. 1996. Preliminary hypotheses on migration of the Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) in the Eastern Baltic. – *Vogelwarte* 38: 201-210.

- Chernetsov, N. 1998. Stopover length and weight change in juvenile Reed warblers *Acrocephalus scirpaceus* in autumn in the Eastern Baltic. – *Avian Ecology and Behaviour* 1: 68-75.
- Cramp, S. & D. J. Brooks. 1992. *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa*. – Oxford University Press, Oxford.
- Csörgő, T. & G. Halmos. kézirat. Migration of the Sedge Warblers *Acrocephalus schoenobaenus* in Hungary - an analysis of foreign recoveries.
- Csörgő, T. & P. Ujhelyi. 1991. A nádiposzáta fajok (*Acrocephalus* spp.) eltérő vonulási stratégiája a külföldi visszafogások tükrében. – *MME III. Tudományos Ülése, Szombathely*: 111-122.
- Dowsett-Lemaire, F. & P. Collette. 1980. Weight variations of adult Marsh warblers (*Acrocephalus palustris*) during the breeding cycle. – *Vogelwarte* 30: 209-214.
- Dowsett-Lemaire, F. & R. J. Dowsett. 1987. European reed and marsh warbler in Africa: migration pattern, moult and habitat. – *Ostrich* 58: 65-85.
- Ellegren, H. 1993. Speed of migration and migratory flight lengths of passerine birds ringed during autumn migration in Sweden. – *Ornis Scand.* 24: 220-228.
- Gladwin, T. W. 1963. Increases in the weights of *Acrocephalus*. – *Bird Migration* 2: 319-324.
- Gyurácz, J. & L. Bank. 1995. Study of autumnal migration and wing shape of Sedge Warblers (*Acrocephalus schoenobaenus*) in Southern Hungary. – *Ornis Hung.* 5: 23-32.
- Gyurácz, J. & L. Bank. 1996. Body mass and fat load of autumn migrating Sedge warblers (*Acrocephalus schoenobaenus*) in relation to age in South Hungary. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 42: 271-279.
- Hilden, O. & P. Sauro. 1982. Speed of autumn migration of birds ringed in Finland. – *Ornis Fenn.* 59: 140-143.
- Insley, H. & R. C. Bosswell. 1978. The timing of arrivals of Reed and Sedge Warblers at South Coast ringing sites during autumn passage. – *Ringling & Migration* 2: 1-9.
- Koskimies, P. & P. Sauro. 1985. Autumn migration strategies of the Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* in Finland: a preliminary report. – *Ornis Fenn.* 62: 146-150.
- Literák, I., Honza, M. & D. Kondelka. 1994. Postbreeding migration of the Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* in the Czech Republic. – *Ornis Fenn.* 71: 151-155.
- Literák, I., Honza, M. & K. Pavelka. 1995. Postbreeding migration of the Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* in the Northeastern part of the Czech Republic. – *Vogelwarte* 38: 100-105.
- Ormerod, S. J. 1990. Time of passage, habitat use and mass change of *Acrocephalus* warblers in a South Wales reedswamp. – *Ringling & Migration* 11: 1-11.
- Ormerod, S. J., Jenkins, R. K. B. & P. J. Prosser. 1991. Further studies on the pre-migratory weights of Sedge Warblers *Acrocephalus schoenobaenus* in south west Wales: patterns between sites and years. – *Ringling & Migration* 12: 103-112.
- Payevsky, V. A. 1998. Age structure of passerine migrants at the eastern Baltic coast: the analysis of the "coastal effect". – *Ornis Svecica* 8: 171-178.
- Peiro, I. G. 1995. Patterns of abundance, body-mass dynamics and habitat use of the Reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* in two reedbeds of south-eastern Spain. – *Ringling & Migration* 16: 100-108.
- Pepler, P. & G. Pepler. 1970-1972. Sedge warblers and Reed warblers at Radipole. – *Radipole* 11-29.
- Sauro, P. 1981. Ringling and recovery data of Finnish populations of *Acrocephalus schoenobaenus* and *Turdus iliacus*. – *Lintumies* 16: 65-70. (In Finnish with English summary.)
- Schlenker, R. 1988. Zum Zug der Neusiedlersee (Österreich)-Population des Teichrohrsängers (*Acrocephalus scirpaceus*) nach Ringfunden. – *Vogelwarte* 34: 337-43.
- Sitters, H. P. 1972. An analysis of the ringling data for the Sedge warbler at Slapton Bird Observatory. – *Devon Birds* 25: 2-20.
- Spina, F. & E. M. Bezzi. 1990. Autumn migration and orientation of the Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) in Northern Italy. – *J. Orn.* 131: 429-438.
- Svenson, L. 1984. Identification guide to European Passerines. – Stockholm.
- Swedish Bird Ringling Centre Annual Report. 1991. The EURING Acroproject in Sweden in 1988-1992. – Swedish Bird Ringling Centre, Stockholm.
- Szentendrey, G., Lövei, G. & Gy. Kállay. 1979. Az Actio Hungarica mérési módszerei. – *Állattani Közlem.* 76: 161-166.
- Thorn, C. J. R. 1976. Premigratory weight of juvenile Reed and Sedge warblers at Wicken Fen. – *Wicken Fen Group Report* 8: 18-23.
- Zink, G. 1973. Der Zug Europäischer Singvogel Ein Atlas Der Wieder-funde beringter Voegel. – *Vogelwarte, Radolfzell*.
- Zink, G. 1981. Der Zug europäischer Singvögel, ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. – *Vogelwarte, Radolfzell*.
- Yrjöla, R., Routasuo, P., Mikala, A., Mikkola, M. & A. Laurila. 1989. Summary: Reed warbler is not a fatty. – *Lintumies* 24: 132-133.