

## Denná aktivita trsteniarikov (*Acrocephalus* spp.) v pohniezdnom období sledovaná metódou odchyту vtákov do nárazových sietí

### *Daily activity of Acrocephalus warblers in postbreeding period evaluated by mist-nettings*

Alfréd TRNKA<sup>1</sup>, Vladimír HOŠEK<sup>2</sup> & Péter SZINAJ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Katedra biológie, Trnavská Univerzita, Priemyselná 4, 918 43 Trnava, Slovensko; atrnka@truni.sk

<sup>2</sup>943 65 Kamenica nad Hronom 159, Slovensko

<sup>3</sup>Sport u. 12, 2120 Dunakeszi, Maďarsko

*Movement patterns of five Acrocephalus warblers were studied using the mist-netting method in postbreeding periods 1999–2004 in the National Nature Reserve Parížske močiare marsh (SW Slovakia). There were not found differences in diurnal patterns of occurrence of the individual birds. The peaks in the birds' activity were observed within 2.2–2.4 hours after the sunrise and 3.1–3.6 hours before the sunset. However, differences were found between the morning and evening activities. In evenings, the most active were the marsh and reed warblers; the lowest activity was observed in the moustached and sedge warblers. There were also found significant differences in daily activities between the juvenile and adult reed warblers. These patterns primarily reflect the migratory and foraging strategies of the studied birds.*

## Úvod

Pohybová aktivita vtákov je významnou črtou ich potravnnej a migračnej stratégie (Chernetsov & Titov 2001). Medzidruhové rozdiely v dennej aktivite sú zároveň i dôležitým kritériom pri sledovaní populácií jednotlivých druhov rôznymi vizuálnymi alebo akustickými metódami pozorovania (Deslauries & Francis 1991). Hoci je známy aj vplyv časti dňa na úspešnosť odchyту vtákov do sietí ako ďalej z významných metód výskumu v pohniezdnom období, tejto problematike sa doteraz venovala len malá pozornosť. Konkrétne u trsteniarikov, dennú aktivitu sledovali okrajovo u druhov *Acrocephalus scirpaceus* a *A. schoenobaenus* len Ormerod (1990) a Gyurácz et al. (2004). Najnovšie výskumy v tomto smere prinášajú pritom nové a zaujímavé poznatky z ich biológie a medzidruhovej kompetície. V príspevku preto

prezentujeme výsledky výskumu dennej aktivity piatich druhov trsteniarikov realizovaného v Národnej prírodnej rezervácii (NPR) Parížske močiare s cieľom zistiť, či existujú medzidruhové alebo vnútroruhové rozdiely v ich dennej aktivite a poukázať na faktory, ktoré ich môžu ovplyvňovať.

## Metodika a materiál

Dennú aktivitu trsteniarikov sme študovali v rokoch 1999–2004 v rámci ornitologických táborov organizovaných v severnej časti lokality NPR Parížske močiare (Hošek & Szinaj 2004). Podrobný opis lokality uvádzame na inom mieste (Trnka et al. 2003). Použili sme metódu priameho odchyту vtákov do nárazových sietí. Celkovú dĺžku sietí a počet dní uvádzame v tabuľke 1. Siete sme kontrolovali v pravidelných 1 hodinových intervaloch.

**Tab. 1.** Okolnosti zberu údajov.  
**Table 1.** Data on bird mist-nettings.

Dátum / Date	Počet dní / Number of days	Dĺžka sietí / Length of mist-nets	Počet odchytených vtákov / Number of captured birds
27. 6. – 4. 7. 1999	7	180 m	314
26. 6. – 2. 7. 2000	6	180 m	511
24. 6. – 1. 7. 2001	7	194 m	323
1. 7. – 7. 7. 2002	7	200 m	553
29. 6. – 6. 7. 2003	7	250 m	438
5. 7. – 11. 7. 2004	6	180 m	354
Spolu / Total	40	1184 m	2493

Odchytené vtáky sme determinovali podľa druhu, veku, prípadne pohlavia a zaznamenávali čas odchyty. Všetky údaje boli štandardizované na rovnaký počet sietí a dní odchyty. Získané údaje sme vyhodnotili bežnými matematicko-statistickými metódami s použitím programov STAT 97 a SPSS 11.0.

## Výsledky

V rokoch 1999–2004 sme odchytili celkom 2493 jedincov 5 druhov trsteniarikov. Ich početnosť kulminovala v skorých ranných hodinách medzi 6. a 7. hodinou a menej večer medzi 19. a 20. hodinou SELČ (obr. 1). Aktivita jednotlivých druhov trsteniarikov sa počas dňa výrazne neodlišovala (obr. 2). Priemerný čas odchyty v dopoludňajších hodinách sa pohyboval od 2,2 do 2,4 hodiny po východe Slnka a 3,1 až 3,6 hodiny pred jeho západom (tab. 2). Tieto rozdiely však neboli významné (ráno:  $F_{4,1592} = 1,722$ ;  $p = 0,143$ ; večer:  $F_{4,567} = 1,145$ ;  $p = 0,334$ ). Naopak, výrazné rozdiely sme zistili medzi aktivitou jednotlivých druhov v ranných a večerných hodinách (obr. 3). Najaktívnejšími druhmi boli večer *A. palustris* a *A. scirpaceus* (29,5 a 25,5 % odchytených jedincov) a naopak, najmenej aktívnymi *A. melanopogon* a *A. schoenobaenus* (15,9 a 12,8 %). Tieto rozdiely sú štatisticky významné (tab. 3).

Podobne sa významne odlišovala u druhu *A. scirpaceus* i denná aktivita mladých a starých vtákov (Mann-Whitney U-test,  $z = -8,643$ ;  $p < 0,001$ , obr. 4). Kým aktivita mladých vtákov bola výrazne vyššia v dopoludňajších hodinách (69,7 % vs. 18,4 %), dospelé vtáky boli rovnako aktívne ráno i večer (44,8 % vs. 42,2 %) ( $\chi^2 = 86,39$ ;  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). U ostatných druhov sme rozdiely v dennej aktivite vtákov týchto vekových kategórií nezistili.

## Diskusia

Hoci trsteniariky majú podobné ekologické nároky, existujú medzi nimi výrazné priestorové a potravné interšpecifické rozdiely (Hoi et al. 1991, 1995), ktoré by sa mali odrážať aj v ich pohybovej aktivite počas dňa. Napriek tomu sme rozdiely v ich celodennej aktivite nezistili. Tieto druhy patria výhradne k nočným migrantom a preto je zřejmé, že ich aktivita je najvýraznejšia v skorých ranných hodinách. Naše výsledky potvrdzujú aj poznatky Ormeroda (1990), ktorý v južnom Walese zaznamenal podobne vrchol aktivity druhov *A. scirpaceus* a *A. schoenobaenus* 1–2 hodiny po rozvidnení. Podobný model dennej aktivity vtákov metódou odchyty do sietí počas jarnej migrácie zistili aj Deslauries & Francis (1991), ktorí sledovali počas jarnej migrácie aktivitu 32 druhov

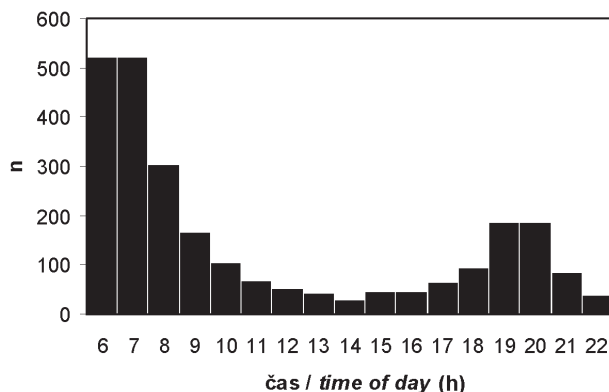
**Tab. 2.** Čas odchyty trsteniarikov do nárazových sietí v rokoch 1999–2004 (N = počet odchytených vtákov, A+ = priemerný čas odchyty po východe Slnka, A– = priemerný čas odchyty pred západom Slnka, SE = smerodajná odchýlka od priemeru).  
**Table 2.** Capture time of mist-netted warblers in 1999–2004 (N = number of captured birds, A+ = mean capture time after sunrise, A– = mean capture time before sunset, SE = standard error).

Druh / Species	Priemerný čas odchyty / Mean capture time					
	N	Ráno / Morning			Večer / Evening	
		A+	SE	N	A–	SE
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	58	2,2	0,13	10	3,6	0,31
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	308	2,2	0,07	71	3,5	0,13
<i>Acrocephalus palustris</i>	64	2,2	0,17	33	3,1	0,18
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	790	2,2	0,04	324	3,4	0,06
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	377	2,4	0,06	134	3,3	0,09

**Tab. 3.** Porovnanie rannej a večernej aktivity medzi jednotlivými druhmi trsteniarikov ( $\chi^2$ , \* =  $p < 0,05$ , \*\* =  $p < 0,01$ , \*\*\* =  $p < 0,001$ , ns = nesignifikantné rozdiely).

**Table 3.** Comparison of morning and evening activities between individual warbler species ( $\chi^2$ , \* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ , ns = non significant).

	<i>A. schoenobaenus</i>	<i>A. palustris</i>	<i>A. scirpaceus</i>	<i>A. arundinaceus</i>
<i>A. melanopogon</i>	ns	**	**	ns
<i>A. schoenobaenus</i>		**	***	ns
<i>A. palustris</i>			ns	*
<i>A. scirpaceus</i>				**

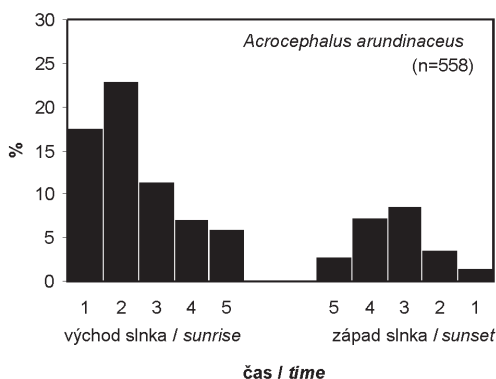
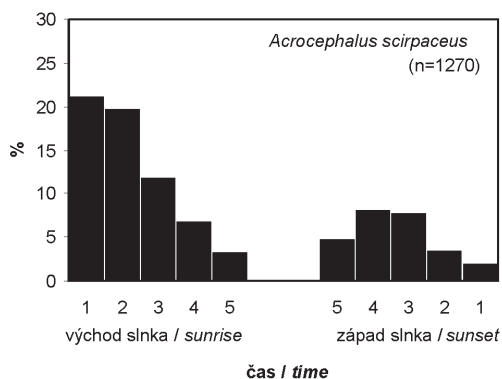
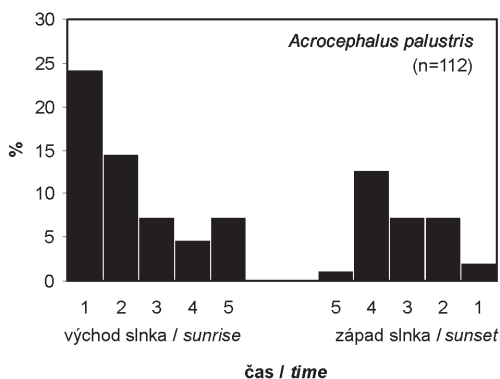
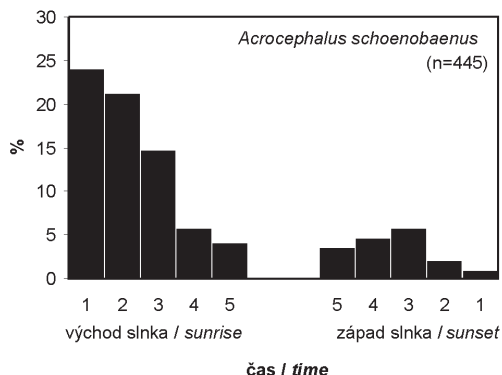
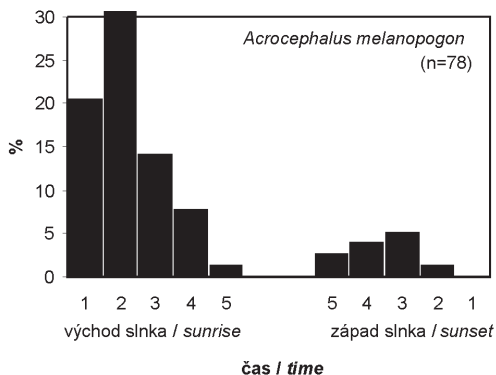


**Obr. 1.** Počet všetkých odchytených vtákov (n) počas dňa v rokoch 1999–2004.

**Fig. 1.** Mist-netted birds (n) during the day in 1999–2004.

s rôznymi potravnými nárokmi a migračnými stratégiami. Výrazné rozdiely v čase odchytu zistili medzi tzv. nočnými a dennými migrantami a druhmi patriacimi do rôznych potravných gíld. Práve aktivitu a dostupnosť potravy pokladajú za jeden z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich ich pohybovú aktivitu. Hoci trsteniariky využívajú takisto rozdielne potravné niky (Glutz & Bauer 1991, Trnka 1995, Grim & Honza 1996), posledné výskumy naznačujú, že v pohniezdnom období tieto rozdiely nie sú až také zreteľné (Chernetsov & Titov 2001). Práve podobnosť potravy a jej dostupnosť môže výrazne ovplyvňovať aj podobnú aktivitu sledovaných druhov počas dňa. Zaujímavým a doteraz nepublikovaným zistením sú výrazné medzidruhové rozdiely v aktivite vtákov počas ranných a večerných hodín, čo možno vysvetliť opäť najmä dostupnosťou potravy, topickými nárokmi a migračnými stratégiami jednotlivých druhov. *A. palustris* nie je tak striktnie viazaný na prítomnosť vodných plôch a u nás obýva predovšetkým suchšie biotopy s vysokými porastami krov a bylín, ale častý je aj na poliach v obilí a ruderálnej vegetácii (Trnka 2002). Rozsiahle trst'ové porasty vyhľadáva

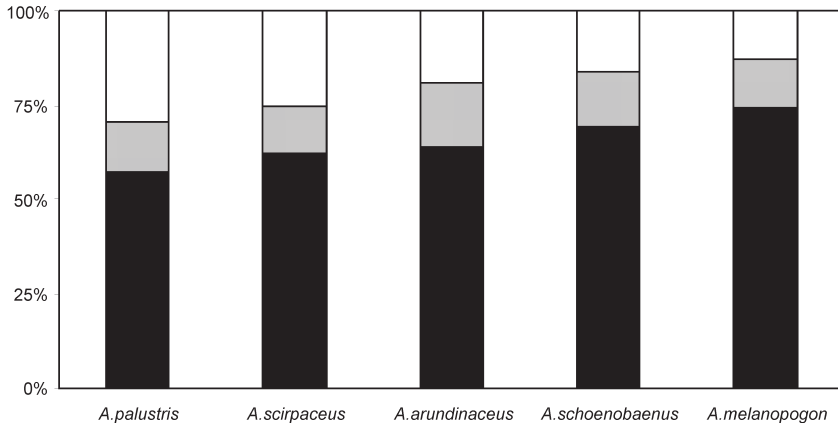
v pohniezdnom období zväčša len ako zdroj potravy. Zvýšená aktivita večer môže pritom súvisieť s vyššou koncentráciou vtákov pred ich nočnou migráciou. Podobne *A. schoenobaenus* obýva predovšetkým suchšie časti pobrežných porastov a akvatické trstiny, v ktorých sme robili odchyty, vyhľadáva opäť predovšetkým kvôli potrave. Tou sú v pohniezdnom období najmä vošky (Bibby & Green 1981). Vyššia ranná aktivita súvisí pravdepodobne s intenzívnejším zberom tejto potravy. Najnižšiu aktivitu druhu *A. melanopogon* oproti ostatným druhom, si vysvetľujeme charakterom jeho výskytu na danej lokalite. NPR Parížske močiare patria k najsevernejším hniezdiskám druhu v Európe s viac-menej vyrovnaným výskytom od konca júna do konca septembra (Trnka et al. 2003). Dynamika jeho výskytu nie je pritom výrazne ovplyvňovaná migráciou a preto jeho krivka početnosti počas dňa zodpovedá predpokladanému modelu dennej aktivity sledovaných druhov. Iná situácia je u druhu *A. scirpaceus*. U tohto trsteniarika sme zistili aj výrazné rozdiely v dennej aktivite mladých a starých jedincov, pričom adultné vtáky sa večer chytali do sietí oveľa častejšie ako



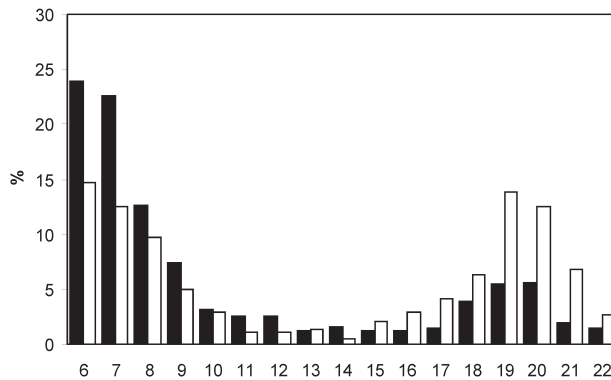
**Obr. 2.** Percentuálny počet odchytených vtákov jednotlivých druhov v rokoch 1999–2004 počas prvých 5 hodín po východe slnka a 5 hodín pred jeho západom.  
**Fig. 2.** Percentage of captures each hour for representative species during the first five hours after the sunrise and five hours before the sunset in 1999–2004.

mladé. Opäť to môže súvisieť s vyššou predmigráčnou koncentráciou dospelých jedincov, ktoré odlietajú skôr ako mladé vtáky. Na Heřmanických a Bartošovických rybníkoch v Čechách migrácia adultných vtákov tohto druhu kulminuje napríklad v druhej polovici júla, mladých vtákov v prvej dekáde augusta (Literák

et al. 1995). To zodpovedá približne pomerom aj na sledovanej lokalite (Trnka et al. 2003). Rozdiely v dennej aktivite mladých a starých vtákov, ale u druhu *A. schoenobaenus* zistili tiež Gyurácz et al. (2004). Na základe ich výsledkov staré vtáky boli však aktívnejšie skoro ráno. My sme u tohto druhu žiadne signifikantné rozdiely



**Obr. 3.** Ranná (čierné stĺpce), denná (sivé) a večerná (biele) aktivita trsteniarikov v rokoch 1999–2004.  
**Fig. 3.** Morning (black columns), daily (grey) and evening (white) activity of Acrocephalus warblers in 1999–2004.



**Obr. 4.** Denná aktivita mladých (čierné stĺpce) a starých (biele) vtákov druhu *A. scirpaceus*.  
**Fig. 4.** Daily activity of juvenile (black columns) and adult (white) of reed warblers.

nezistili, čo môže byť ovplyvnené jednak celkovým počtom odchytených jedincov ako i charakterom a polohou skúmaných lokalít.

Napriek rôznym príčinám týchto rozdielov v dennej aktivite sledovaných druhov, výsledky poukazujú na potrebu opatrnejšej interpretácie údajov získaných metódou odchyty vtákov a to aj vzhľadom na čas odchyty. Efektívnosť odchyty vtákov do sietí závisí od viacerých faktorov, akými sú poveternostné podmienky a prostredie (Lukas et al. 1996), typ použitých sietí (Heimerdinger & Leberman 1966, Pardieck & Waide 1992), vábenie (Schaub et al. 1999) a ďalšie. Čas odchyty (Deslauries & Francis 1991) a štandardizácia zberu údajov je teda dôležitým faktorom ovplyvňujúcim kvantitatívne a iné

výskumy trsteniarikov a ďalších drobných spevavcov v pohniezdnom období.

## Literatúra

- BIBBY C. J. & GREEN R. E. 1981: Autumn migration strategies of Reed and Sedge Warblers. — *Ornis Scand.* **12**: 1–12.
- DESLAURIERS J. V. & FRANCIS C. M. 1991: The effect of time of day on mist-net captures of passerines on spring migration. — *J. Field Ornith.* **67**: 107–116.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM E. N. & BAUER K. M. (eds.) 1991: Handbook of the Birds of Central Europe. Volume 12/I, Passeriformes, Part 3. — Aula Verlag, Wiesbaden, 626 pp.
- GRIM T. & HONZA M. 1996: Effect of habitat on the diet of reed warbler (*Acrocephalus scirpaceus*) nestlings. — *Folia Zool.* **45**: 31–34.
- GYURÁČZ J., BANK L. & HORVÁTH G. 2004: Studies on the population and migration dynamics of five reed warbler

- species in a south Hungarian reed bed. — *Aquila* **111**: 105–129.
- HEIMERDINGER M. A. & LEBERMAN R. C. 1966: The comparative efficiency of 30 and 36 mm mesh in mist nets. — *Bird-Banding* **37**: 281–285.
- HOI H., EICHLER T. & DITTAMI J. 1991: Territorial spacing and interspecific competition in 3 species of reed warblers. — *Oecologia* **87**: 443–448.
- HOI H., KLEINDORFER S., ILLE R. & DITTMAI J. 1995: Prey abundance and male parental behavior in *Acrocephalus* warblers. — *Ibis* **137**: 490–496.
- HOŠEK V. & SZINAJ P. 2004: Bird ringing activities at Gbelce. Pp.: 26–27. — In: Kropil R. (ed.): *Aplikovaná ornitológia 2004. Zborník abstraktov zo 16. stredoslovenskej ornitologickej konferencie*, Technická univerzita Zvolen, 29 pp.
- CHERNETSOV N. & TITOV N. 2001: Movement patterns of European Reed Warblers *Acrocephalus scirpaceus* and Sedge Warblers *A. schoenobaenus* before and during autumn migration. — *Ardea* **89**: 509–515.
- LITERÁK I., HONZA M. & PAVELKA K. 1995: Postbreeding migration of reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* in the northeastern part of the Czech Republic. — *Vogelwarte* **38**: 100–105.
- LUKAS J., LEUENBERGER M. & RAMPAZZI F. 1996: Capture efficiency of mist nets with comments on their role in the assessment of passerine habitat use. — *J. Field Ornith.* **67**: 263–274.
- ORMEROD S. J. 1990: Possible resource partitioning in pairs of *Phylloscopus* and *Acrocephalus* warblers during autumn migration through a South Wales reedswamp. — *Ring and Migration* **11**: 76–85.
- PARDIECK K. & WAIDE R. B. 1992: Mesh size as a factor in avian community studies using mist nets. — *J. Field Ornith.* **63**: 250–255.
- SCHAUB M., SCHWILCH R. & JENNI L. 1999: Does tape-luring of migrating Eurasian reed-warblers increase number of recruits of capture probability? — *Auk* **116**: 1047–1053.
- TRNKA A. 1995: Dietary habits of the Great-Reed-Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) young. — *Biologia* **50**: 507–512.
- TRNKA A. 2002: Trsteniarik obyčajný/Trsteniarik spevavý (*Acrocephalus palustris*). — Pp.: 500–502. In: DANKO Š., DAROLOVÁ A. & KRISTÍN A.: *Rozšírenie vtákov na Slovensku*. Veda, Bratislava, 688 pp.
- TRNKA A., ČAPEK M. & KLOUBEC B. 2003: *Vtáky Národnej prírodnej rezervácie Parížske močiare*. — Veda, Bratislava, 163 pp.

Došlo: 2. 7. 2005  
Prijaté: 14. 9. 2005