

Výsledky kroužkování sluky lesní (*Scolopax rusticola*) v České republice*Results of bird ringing of Eurasian Woodcock (Scolopax rusticola) in the Czech Republic*Radek K. Lučan<sup>1</sup>, Jaroslav Cepák<sup>2</sup>, František Zicha<sup>3</sup><sup>1</sup> Katedra zoologie PfF UK, Viničná 7, 128 44, Praha 2; rlucan@centrum.cz<sup>2</sup> Kroužkovací stanice NM v Praze, Hornoměcholupská 34, 102 00, Praha 10; krouzkovaci\_stanice@nm.cz<sup>3</sup> Správa Průhonického parku, Zámek 1, 252 43 Průhonice; frantisekzicha@email.cz

Lučan R. K., Cepák J. & Zicha F. 2016: Výsledky kroužkování sluky lesní (*Scolopax rusticola*) v České republice / *Results of bird ringing of Eurasian Woodcock (Scolopax rusticola) in the Czech Republic*. Zprávy MOS 74: 74 – 83.

V příspěvku jsou uvedeny tahové poměry, fenologie a populační struktura sluky lesní (*Scolopax rusticola*) zjištěné u nás na základě kroužkování mezi roky 1913–2016. Celkem 855 kroužkovaných ptáků přineslo 122 zpětných hlášení, z čehož velká většina (111) byli střelení ptáci. Převažující směr tahu je jihozápadní, s nejvyšším počtem údajů z Francie a nejvzdálenějším zjištěným nálezem z jižního Portugalska (2 390 km). Struktura populace ukazuje na velmi nízkou úspěšnost hnízdění.

*Migration, phenology and population structure of Eurasian Woodcock (Scolopax rusticola) from ringing in the Czech Republic between 1913 and 2016 are presented. In total, 855 ringed birds brought 122 recoveries, vast majority of them (111) were shot. Prevailing direction of migration is south-west, with the highest number from France and the longest record of 2,390 km from southern Portugal. The population structure indicates very low breeding success.*

*Keywords: Woodcock, migration, Czech Republic*

## ÚVOD

Sluka lesní je velký druh bahňáka s rozsáhlým hnízdním areálem táhnoucím se v širokém pásu od západní Evropy, včetně Azorských ostrovů, po východní Asii a severní Japonsko a zahrnujícím prakticky celou boreální zónu Palearktu (VAN GILS ET AL. 2017). Ve většině svého areálu jde o tažný druh, pouze v nejzápadnější části v oblastech s přímořským klimatem a na ostrovech jsou populace sedentární. Zimoviště ptáků ze západní části Palearktu leží zejména ve Středomoří, včetně severní Afriky, a v západní Evropě, východopalearktické populace zimují v jihovýchodní Asii, Indii a Japonsku (VAN GILS ET AL. 2017). Bohatá evidence o migraci tohoto druhu byla v minulosti získána pomocí kroužkování (např. HOODLESS 2002, DOBRYNINA & KHARITONOV 2006, BAUTHIAN ET AL. 2007, GUZMÁN ET AL. 2011, KRALJ 2013), zejména pak díky skutečnosti, že jde o lovný druh, který je ve vel-

kém množství loven především v oblastech svého zimování, kde dochází k vysoké koncentraci jedinců z rozsáhlých oblastí. Například jenom ve Francii bylo v sezóně 1998/1999 uloveno přes 1.1 miliónu sluk a v Itálii je to ročně mezi 0.5 a 1.5 mil. jedinců (LUTZ & JENSEN 2006). Díky tomu je návratnost kroužkovaných ptáků ve srovnání s jinými druhy bahňáků, snad s výjimkou bekasiny otavní, velmi vysoká. Ke zpřesnění informací o zdrojových populacích a tahových trasách tohoto druhu přispělo navíc v poslední době využití analýzy stabilních izotopů, ale především rozvoj satelitní telemetrie, díky které byl odhalen původ ptáků zimujících v západní Evropě, zejména na Britských ostrovech, ve Francii a Španělsku (HOBSON ET AL. 2013, HOODLESS ET AL. 2013, ARIZAGA ET AL. 2015).

Data do roku 2002 získaná kroužkováním na území České a Slovenské republiky byla souhrnně zpracována SCHRÖPFEREM (2008). Od té doby došlo zejména v souvislosti s podzimními odchty migrujících ptáků v horských oblastech ČR k podstatnému nárůstu kroužkových ptáků i zpětných hlášení, celkem zhruba čtyřnásobnému. K vysokému počtu zpětných hlášení přispělo zřejmě mimo jiné i zavedení používání kroužků s www adresou na lokalitě s největším počtem u nás kroužkových ptáků – na Červenohorském sedle v Jeseníkách (CF. VAVŘÍK & ZIČHA 2013). Cílem této práce je shrnutí dosažitelných výsledků kroužkování sluky lesní na našem území. Pro ucelenost a zvýšení interpretačního potenciálu výstupů byly do analýz zahrnuty všechny existující údaje získané na našem území, tedy i ty zahrnuté v Atlase migrace ptáků ČR a SR (SCHRÖPFER 2008). Z původního datového souboru však byly logicky vyjmuty údaje získané ze Slovenska.

## VÝSLEDKY

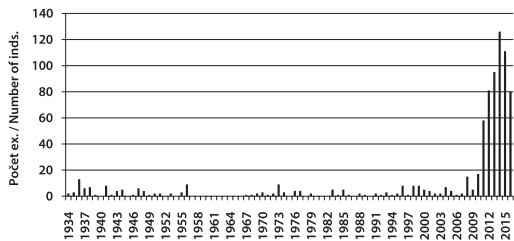
Celkem bylo na území ČR v letech 1913–2016 kroužkováno min. 855 jedinců sluky lesní. Určení přesného počtu kroužkových jedinců komplikuje fakt, že kroužkovací data z počátků kroužkování (kroužkovanci stanice LOTOS) se nezachovala. V případě kroužkovanců s kroužky N. MUSEUM PRAHA dosud nebyly zcela kompletně digitalizovány údaje z let 1934–1998 a k dispozici jsou pouze informace o počtech ročně okroužkovaných ptáků (tzv. grand totals). Nutno podotknout, že v letech 1934–2001 byly kroužky N. MUSEUM Praha používány i na Slovensku. Zpětná hlášení jsou k dispozici všechna (stanice LOTOS i N. MUSEUM PRAHA). Pro účely této práce jsou zpracována všechna ZH ptáků okroužkovaných (nalezených) na území současné České republiky. Celkový trend počtu kroužkových jedinců v průběhu let 1934–2017 udává Obr. 1. Vzhledem k absenci části detailních dat o pohlaví a stáří z období před rokem 1999 se všechny níže uvedené statistiky týkají menšího počtu (N= 646) jedinců, než je celkový počet všech okroužkovaných ptáků. Sluky byly kroužkovány celkem na min. 64 lokalitách, přičemž v naprosté

většině lokalit jde o 1–5 ex., pouze na 4 lokalitách bylo kroužkováno více než 5 ex.: Rýchory v Krkonoších (6), sedlo nad Voseckou boudou v Krkonoších (10), sedlo Šerlich v Orlických horách (19) a jednoznačně nejvíce - celkem 536 ex. - bylo kroužkováno na Červenohorském sedle v Jeseníkách. Zatímco na všech 4 posledně zmíněných lokalitách šlo o odchty v horách s využitím světla (celkem 571 ex., 67 % všech kroužkovaných sluk), v ostatních případech šlo povětšinou o náhodné odchty jednotlivců, často jako vedlejší produkt odchty zaměřené na jiné druhy. Zdaleka největší podíl v těchto náhodných kroužkováních představují ptáci kroužkovaní při vypouštění po rekonvalescenci v záchranných stanicích. Takto bylo kroužkováno celkem min. 14 ex.

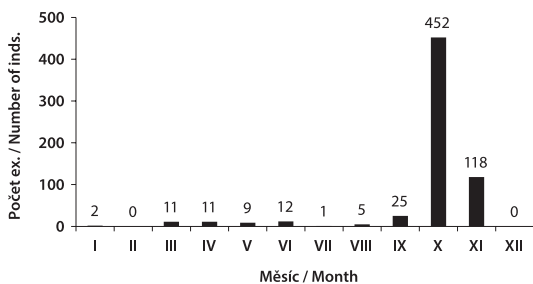
Sezónní dynamiku rozložení odchytů v průběhu roku dobře ilustruje Obr. 2, ze kterého je patrné, že sluky byly s výjimkou února a prosince kroužkovány ve všech měsících, zcela jednoznačně však převládají jedinci kroužkovaní v průběhu podzimního tahu s maximem v říjnu. Ve všech ostatních měsících bylo kroužkováno do 15 ex. U 533 jedinců pocházejících z odchytů na Červenohorském sedle, u kterých bylo spolehlivě určeno stáří, byl testován možný rozdíl v načasování podzimního tahu mezi tohoročními a staršími ptáky. Střední datum tahu mladých i starých ptáků se statisticky nelišilo, naopak, bylo s přesností na den zcela identické - 19. října (Obr. 3).

Za celé období bylo na našem území kroužkováno minimálně 22 nezletilých mláďat, 225 ptáků v prvním roce života (I K), 309 ptáků v kategorii +I K. Všichni ostatní ptáci pak v kategorii full grown. Z 533 ptáků kroužkovaných v průběhu podzimního tahu (září-listopad) na Červenohorském sedle, u nichž bylo spolehlivě určeno stáří, bylo 240 jedinců kategorie I K a 293 jedinců +I K, u ostatních nebyl věk přesně určen. V průměru byl tedy poměr mladých a starých ptáků v tomto období 1 : 1,22, tzn. celkový podíl mladých ptáků byl pouze 45 % z celkového vzorku ptáků s určeným stářím.

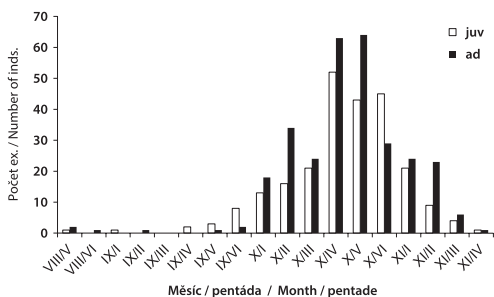
Celkem evidujeme 122 zpětných hlášení po dvou a více dnech (mimo jednoho po jednom dni na loka-



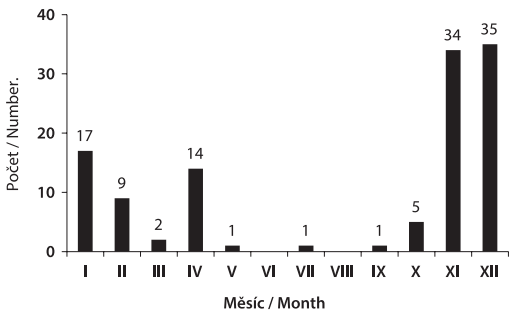
**Obr. 1 / Fig. 1:**  
Počty okroužkovaných sluk lesních na území ČR v letech 1934–2016. / Numbers of woodcocks ringed in the Czech Republic in 1934–2016.



**Obr. 2 / Fig. 2:**  
Sezónní rozložení počtu okroužkovaných sluk lesních v ČR v letech 1934–2016. / Seasonal distribution of numbers of ringed woodcocks in the Czech Republic in 1934–2016.



**Obr. 3 / Fig. 3:**  
Fenologie podzimního průtahu (po pentádách) tohoročních a starých ptáků na základě 533 jedinců kroužkovaných na Červenohorském sedle v Jeseníkách v letech 2010–2016. / Timing of autumn migration (by pentades) of juveniles and adult woodcocks based on 533 individuals ringed at Červenohorské sedlo in Jeseníky Mts. in 2010–2016.



**Obr. 4 / Fig. 4:**  
Sezónní rozložení počtu nálezů sluk kroužkovaných na našem území. / Seasonal distribution of recoveries of woodcocks ringed in the Czech Republic.

litě odchyty). Sezónní rozložení počtu nálezů sluk kroužkových na našem území ilustruje Obr. 4, ze kterého je patrné, že největší počet zpětných hlášení pochází z období závěru podzimního tahu a z průběhu zimování, menší počet potom z období jarního tahu.

11 zpětných odchyty se týká českých kroužkovanců kontrolovaných opět na našem území, 107 českých kroužkovanců bylo zastíženo v zahraničí (Bosna a Hercegovina 1, Německo 1, Španělsko 13, Francie 58, Velká Británie 4, Maďarsko 1, Švýcarsko 1, Itálie 18, Chorvatsko 4, Polsko 1, Portugalsko 1, Rusko 4) a 4 zahraniční v ČR (3 z Francie, 1 z Itálie). 103 ex. bylo nalezeno od našeho území směrem k oblastem zimování (Obr. 5), 5 ex. směrem na hnízdiště a 4 ex. kroužkované v západní Evropě během zimování byly nalezeno u nás, zřejmě cestou na hnízdiště (Obr. 6). U zpětných hlášení šlo v naprosté většině případů o ulovené ptáky (111), pouze v malém množství šlo o nález mrtvých jedinců (10) či jedinců ulovených dravcem (1). U ptáků s určeným stářím (tohoroční vs. starší), uloveným později na zimovištích, byl poměr tohoročních a adultních jedinců ulovených ve stejné sezóně po kroužkování a v dalších sezónách prakticky stejný (tohoroční ptáci: 36 ve stejné sezóně, 15 v následujících letech, dospělí ptáci: 31 a 15).

Z 18 sluk kroužkových jako pull na našem území a později kontrolovaných bylo 10 ptáků kontrolováno opět na našem území (2 ve stejném roce, 8 v dalších letech) a 8 v zahraničí (7 ve stejném roce, 1 v dalších letech) ve 3 zemích (Francie 6, Chorvatsko 1, Velká Británie 1) - Obr. 7.

Ze souboru ptáků kroužkových na našem území a později nalezenných směrem na zimoviště se vzdálenost míst nálezů pohybovala v rozmezí 46 - 2390 km. Nejvzdálenějším nálezem je sluka kroužkovaná 13. 10. 2012 na Červenohorském sedle v Jeseníkách a nalezená 24. 11. téhož roku v Portugalsku. Vzdálenost mezi místem kroužkování a místem nálezů se nelišila v závislosti na tom, zda šlo o nález ve stejné sezóně nebo v dalších letech (ANOVA:  $F_{(1, 106)} = 0.00023$ ,  $P = 0.99$ ; průměrná vzdálenost ve stejné sezóně: 1175 km, mezi sezónami:

1176 km), ani v závislosti na stáří (ANOVA:  $F_{(1, 104)} = 0.548$ ,  $p = 0.461$ ) či roce odchyty (Spearmanův korelační test:  $R_s = 0.05$ ,  $P = 0.523$ ).

## DISKUSE

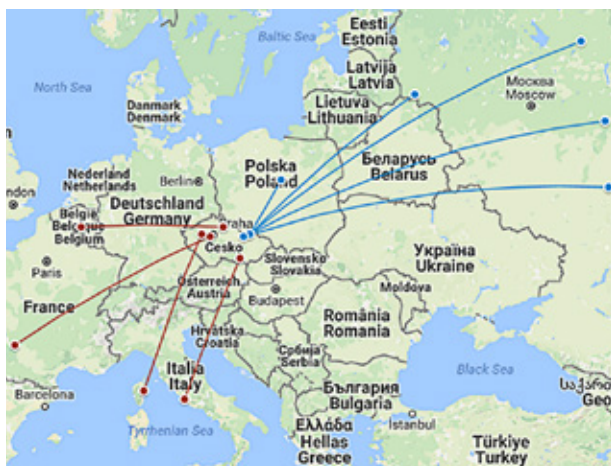
Stávající datový aparát o prostorové, zejména migrační, aktivitě sluky lesní nashromážděný s využitím kroužkování tohoto druhu na území České republiky za období více než 100 let výrazným způsobem nemění obraz, který byl získán již v dřívějších zpracováních obdobné tematiky našimi i zahraničními autory. Složení kroužkovaných ptáků dobře ilustruje především skutečnost, že přes poměrně vysokou početnost naší hnízdní populace (min. 2000 párů - ŠŤASTNÝ ET AL. 2006), je sluka v rámci našich bahňáků nejméně kroužkovaným druhem, o čemž svědčí především úplná absence kroužkovaných nezletlých mláďat v posledních několika dekádách. I v celkovém materiálu jsou údaje o ptáčích vylíhlých na našich hnízdištích velmi kusé. Prakticky veškeré údaje u pohybů ptáků kroužkovaných jako nezletlá mláďata pocházejí z první poloviny 20. století a shrnul je SCHRÖPFER (2008). Celkem jasným důvodem je velmi skrytý způsob života v nepřehledném prostředí členitého podrostu vlhčích míst v jehličnatých i smíšených lesích, který nijak neumožňuje tento druh efektivně vyhledávat a chytat.

Značný objem dat získaný v poslední cca dekádě díky efektivním odchytům ptáků migrujícím přes naše území doplňuje dřívější závěry o fenologii podzimního průtahu tohoto druhu přes naše území (CF. HUDEC & ŠŤASTNÝ 2005) i o hlavních oblastech zimování jak ptáků z našich hnízdních populací, tak ptáků náležících k populacím ze severní a severovýchodní Evropy (CF. SCHRÖPFER 2008). Naše analýzy navíc ukazují, že v načasování podzimního průtahu není rozdíl mezi tohoročními a staršími ptáky.

Zajímavým zjištěním je věkové složení na podzim protahujících ptáků, kdy pouze 45 % celkového vzorku tvoří mladí ptáci. Ve srovnání s naprostou většinou ostatních ptáků, včetně jiných druhů bahňáků, jde skutečně o výjimečný stav, jehož příčina je jen obtížně vysvětlitelná. Výraznou odlišnost stavu



**Obr. 5 / Fig. 5:** Nálezů všech sluk kroužkovaných na našem území a později nalezených směrem k zimovištím. V jedné sezóně (modře), mezi sezónami (červeně). / Recoveries of birds ringed in the Czech Republic and later found in direction to wintering sites. In the same season (blue) on direct migration, between years (red).



**Obr. 6 / Fig. 6:** Nálezů sluk kroužkovaných na našem území a později lokalizovaných směrem na hnízdiště (modře) a nálezů cizích kroužkovaných na našem území při tahu ze směru od zimoviště (červeně) / Recoveries of birds ringed in the Czech Republic and later found in direction to breeding sites (blue) and foreign birds recovered in the Czech Republic (red).



**Obr. 7 / Fig. 7:** Nálezů našich ptáků kroužkovaných jako pull v jedné sezóně (červeně) a mezi sezónami (modře). / Recoveries of pull from the Czech Republic in same season (red) and between years (blue).

zjištěného na našem území dobře ilustruje srovnání se situací zjištěnou ve dvou oblastech Ruska, tedy zdrojovou oblastí, odkud ptáci přes naše území protahují. Poměr mladých a starých ptáků, odchycených a kroužkovaných v období podzemního tahu v letech 1994–2001 byl 3,7 : 1 v okolí Moskvy, tzn. cca 73 % mladých ptáků (N = 785 ex.) a 2,5 : 1 v okolí Petrohradu, tzn. 60 % mladých ptáků (N = 2032 ex.; BAUTHIAN ET AL. 2003). Údaje udávané pro podíl tohoročních ptáků v celkovém vzorku z dalších Evropských zemí jsou následující: 69 % v Norsku (FERRAND & GOSSMANN 1989), 44–77 % ve Švédsku (GOSSMANN & IBANEZ 1991, BERLICH & KALCHREUTER 1983, MARCSTRÖM 1994), 63–76 % v Dánsku (CLAUSAGER 2002), 45–79 % ve Velké Británii a Irsku (HARRADINE 1994, HIRONS 1986, HOODLESS 1994), 61–76 % ve Francii (FERRAND ET AL. 2008), 49–81 % v Itálii (SPANO 1986, SORACE ET AL. 1999, SPANO & GALLI 2002 A, SPANO & GALLI 2002 B), 53–69 % ve Španělsku (LUCIO & SAENZ 1997), 47 % v Rakousku (MERÁN 1984–1999), 51 % v Maďarsku (FARAGÓ & LÁSZLÓ 2013) a 56 % v Bělorusku (MONGIN ET AL. 2006). Z těchto srovnání je zřejmé, že poměr mladých ptáků, zjištěný na našem území od r. 2010 je oproti situaci v jiných zemích spíše podprůměrný, respektive leží zcela na spodní hranici rozmezí zjištěného ve většině ostatních zemí.

Vzhledem k tomu, že kritéria k odlišení tohoročních a starších ptáků na základě tvaru a zbarvení peří se zdají být spolehlivá a dobře propracovaná (např. DEMONGIN 2016), zjištěný stav nelze přisoudit chybnému určení věkových kategorií v našem vzorku. Jedním z pravděpodobných vysvětlení je velmi nízká hnízdní úspěšnost sluk ve zdrojových oblastech. Nasvědčují tomu i dlouhodobé údaje o věkové struktuře sluk ulovených na území Francie a Dánska, které ukazují jednak na velmi výraznou meziroční fluktuaci (mezi cca 40 a 80 % mladých ptáků v celkovém ročním úlovku), zároveň však naznačují mírný, ale průkazný dlouhodobý pokles počtu mladých ptáků v úlovcích (o cca 10 %) za období 1985–2010 (CHRISTENSEN & ASFERG 2013). Velmi pravděpodobným důvodem je probíhající

změna klimatu, kdy řada extrémně suchých a horších let negativně působí na hnízdní úspěšnost tohoto druhu v boreálních oblastech (CHRISTENSEN & ASFERG 2013). V případě potvrzení této hypotézy může jít o alarmující informaci, zejména v kontextu vysokého loveckého tlaku (viz níže), kterému jsou sluky na zimovištích vystaveny. Dalším možným vysvětlením by pak mohla být zcela odlišná migrační strategie mladých jedinců, která by snižovala efektivitu jejich odchytu, čemuž však prakticky nic nenasvědčuje. Stejně tak možnost jiné (např. výrazně posunuté) tahové fenologie naše analýzy nenaznačují, neboť načasování tahu je u obou věkových kategorií identický.

Zajímavým, z pohledu ochranné biologie značně znepokojivým, ovšem v odborné komunitě všeobecně známým faktem je velmi vysoká mortalita sluk v důsledku jejich lovu na zimovištích. V celkovém souboru zpětných hlášení tvoří ulovení ptáci přes 13 % ze všech kroužkovaných jedinců, přičemž skutečná míra podílu ulovených jedinců bude zajisté mnohem vyšší. Srovnání proporce ptáků ulovených jako „naivních“, tzn. poprvé na zimovišti, cestou k němu nebo z něj, a ptáků, kteří již alespoň jednou na zimovišti byli, neukazuje žádné významné rozdíly. Zdá se tedy, že sluky se nedokáží vyhnout se loveckému tlaku na základě zkušeností. V celkovém vzorku jedinců ulovených na zimovištích mírně převažují mladí ptáci. To souhlasí s výsledky studia sluk s využitím telemetrie ve Francii, kde byla zjištěna o cca 20 % vyšší míra přežívání dospělých jedinců ve srovnání s tohoročními (0,86 u starých versus 0,63 u tohoročních ptáků – DURIEZ ET AL. 2005), především v důsledku lovu. I přes intenzivní lov však sluky na zimovištích nijak významně nemění výběr území, ve kterém se pohybují a hledají potravu, pouze v místech s vyšším loveckým tlakem zvyšují prostorovou aktivitu (FERRAND ET AL. 2013).

Závěrem lze konstatovat, že kroužkování sluk lesních, jak je prováděno zejména v posledním zhruba desetiletí, v kontextu rychlého rozvoje výrazně přesnějších metod sledování migrace ptáků na individuální úrovni, již sice sotva dokáže přinést nové

poznatky o lokalizaci migračních tras, zimovišť či hnízdišť, zůstává však stále prakticky jedinou metodou sledování cenných populačně ekologických parametrů, jakými jsou například demografie, fenologie či mortalita v důsledku loveckého tlaku ze strany člověka. Měla by mu tedy i do budoucna být věnována plná pozornost.

## SUMMARY

The paper summarizes data on migration, phenology and population structure of Eurasian Woodcock (*Scolopax rusticola*) obtained from ringing in the Czech Republic between 1913 and 2016. In total, at least 855 individuals were ringed. Exact numbers are not known because data on ringed birds from the period prior to 1934 were lost, except for recoveries, and data from 1934–1998 have not been digitalized so far, and only annual grand totals and details on recoveries are available. Overall trend in numbers of ringed woodcocks is given in Fig. 1. Woodcocks were ringed mostly incidentally throughout most of the time, except for 4 sites, where more than five individuals were ringed. Of these, unambiguously highest numbers (536 inds., 63 % of all woodcocks ringed) were captured and ringed at Červenohorské sedlo mountain pass in the Jeseníky Mts. between 2010 and 2016. All birds from the later locality as well as a majority of others were ringed during autumn migration (Fig. 2). Only 22 non-volant juveniles were ringed in the whole period and all these data were gathered prior to 1980. Among full grown birds with determined age (all in the period 2010–2016), 240 were birds in their first year of life and 293 were older than 1 year, which means age ratio (juveniles : adults) of 1 : 1.22. Despite some fluctuations between years, this low mean proportion of juveniles is well below the average values reported by many other authors and indicates a very low breeding success in source populations migrating through the Czech Republic. This might be alarming information, particularly in the context of strong hunting pressure on this species at wintering grounds. Age ratio reported here is not biased by e.g. a different migration phenology of the two age groups,

because mean date of ringing of birds at autumn migration was identical (October 19) for juveniles and adults (Fig. 3).

One hundred and twenty-two recoveries were recorded during the whole period, of which a vast majority were birds shot by hunters (111 of 122) on their wintering grounds during winter or in the direction towards their breeding sites in the spring period. These recoveries include 11 birds ringed and recovered in the Czech Republic, 107 birds ringed in the Czech Republic and recovered in other countries (Bosnia and Herzegovina 1, Germany 1, Spain 13, France 58, Great Britain 4, Hungary 1, Switzerland 1, Italy 18, Croatia 4, Poland 1, Portugal 1, Russia 4) and four foreign birds were recovered in the Czech Republic (3 from France, 1 from Italy). Locations of recoveries are shown in Figs. 5–7. The furthest record is a bird ringed on Oct 13 2012 at Červenohorské sedlo in Jeseníky Mts. and recovered on Nov 24 2012 in Portugal at the distance of 2390 km. In general, there was no effect of years that passed from ringing, neither age of bird or year of ringing on the distance in which a bird was found.

Last but not least, ringing of this species could hardly bring new information on migration routes, particularly in the context of recent advances in remote-tracking technologies, however, it remains a valuable source of information on migration phenology, population trends and population structure.

## PODĚKOVÁNÍ

Poděkování patří zejména všem kroužkovatelům, kteří se podíleli na sběru dat. Jsou to jmenovitě: F. Bárta, O. Belfin, J. Beran, M. Brejška, J. Brettschneider, S. Čech, J. Čejka, L. Červa, V. Červinka, M. Čutka, L. Doupal, P. Dvořan, J. Fišera, J. Grúz, K. Harant, V. Holáň, J. Holeček, P. Hora, J. Horák, M. Horák, J. Chytil, J. Jahelka, J. Jelínek, L. Jonák, P. Kolomazník, A. Koukolíková, J. Křižka, J. Kubíček, J. Kult, J. Lahovec, K. Makoň, F. Malý, M. Mareček, H. Matušik, Z. Moudrý, M. Paisker, Z. Pletka, M. Podhrázký, T. Pospíšil, J. Procházka, J. Rudolf, P. Růžek, L. Schröpfer, M. Sládeček, M. Smrček, J. Sviečka, I. Svoboda, J. Stolarczyk, R. Špilák, F.

Štancl, J. Švejda, L. Turčoková, J. Vaník, A. Vaníková, H. van Hattem, M. Vavřík, L. Viktora. Anně Koukolíkové děkujeme za pomoc s tvorbou map.

## LITERATURA

- ARIZAGA J., CRESPO A., TELLETxea I., IBÁÑEZ R., DÍEZ F., TOBAR J. F., MINONDO M., IBARROLA Z., FUENTE J. J. & PÉREZ J. A. 2015: Solar/Argos PTTs contradict ring-recovery analyses: Woodcocks wintering in Spain are found to breed further east than previously stated. *Journal of Ornithology* 156: 515–523.
- BAUTHIAN I., ILJINSKY I., FOKIN S., JULLIARD F. & FERRAND Y. 2006: Survival rates of Russian Woodcocks. Pp. 62–65 in: Ferrand Y.(ed.). Sixth European Woodcock and Snipe Workshop – proceedings of an International Symposium of the Wetlands International Woodcock and Snipe Specialist Group, 25–27 November 2003, Nantes, France. *International Wader Studies* 13, Wageningen, The Netherlands, vi + 114 pp.
- BAUTHIAN I., GOSSMANN F., FERRAND Y. & JULLIARD R. 2007: Quantifying the origin of Woodcock wintering in France. *Journal of Wildlife Management* 71: 701–705.
- BERLICH H. & KALCHREUTER H. 1983: A Study on Harvesting Roding Woodcock in Spring. Pp. 92–99 in: Kalchreuter, H. (ed): *Proceedings of Second European Woodcock and Snipe Workshop*. International Waterfowl Research Bureau, Slimbridge.
- CLAUSAGER I. 2002: Wing sampling of Snipes and Woodcock in Denmark Season 2000/01 and 2001/02 – Progress report. *WI-WSSG Newsletter* 28: 4–9.
- DEMONGIN L. 2016: Identification guide to birds in the hand. Beauregard-Vendon.
- DOBRYNINA I. N. & KHARITONOV S. P. 2006: The Russian waterbird migration atlas: temporal variation in migration routes. Pp. 582–589 in: Boere G. C., Galbraith C. A. & Stroud D. A. (eds.). *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburgh, UK.
- DURIEZ O., ERAUD C., BARBRAUD C., & FERRAND Y. 2005: Factors affecting population dynamics of Eurasian woodcocks wintering in France: assessing the efficiency of a hunting-free reserve. *Biological Conservation* 122: 89–97.
- FARAGÓ S. & LÁSZLÓ R. 2013: Long-term monitoring of the Hungarian Woodcock bag during 1995–2008. Pp.41–46 in Ferrand Y. 2013. *Seventh European Woodcock and Snipe Workshop-Proceedings of an International Symposium of the IUCN/Wetlands International Woodcock & Snipe Specialist Group*. 16–18 May 2011, Saint-Petersburg, Russia. ONCFS Publication, Paris, France.
- FERRAND Y. & GOSSMANN F. 1989: Woodcock ringing in Norway – a report on two mission of the O. N. C., France. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 15: 42–99.
- FERRAND Y., GOSSMANN F., BASTAT C. & GUÉNÉZAN M. 2008: Monitoring of the wintering and breeding Woodcock populations in France. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24: 44–52.
- FERRAND Y., AUBRY P., LANDRY P. & PRIOL P. 2013: Responses of Eurasian woodcock *Scolopax rusticola* to simulated hunting disturbance. *Wildlife Biology* 19: 19–29.
- GOSSMANN F. & IBANEZ F. 1991: Report of a mission of O. N. C. France on woodcock (*Scolopax rusticola*) ringing in Sweden. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 17: 29–42.
- GUZMÁN J. L., FERRAND Y., ARROYO B. 2011: Origin and migration of woodcock *Scolopax rusticola* wintering in Spain. *European Journal of Wildlife Research* 57: 647–655.
- HARRADINE J. 1994: Woodcock wing survey 1993/94 in Britain and Ireland. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 20: 3–6.
- HIRONS G. 1986: Some factors affecting age ratios among woodcock wings collected from hunters in Britain. Pp. 92–95 in: Havet P. & HIRONS G. (eds.): *Proceedings of the Third European Woodcock and Snipe Workshop*. Paris, France, 14–16 October 1986. Paris. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau.
- HOODLESS A. 1994: The density and distribution of woodcock wintering in Cornwall, England. Pp. 27–34 in: Kalchreuter H. (ed.): *Fourth European Woodcock and Snipe Workshop*. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau.
- HOODLESS A., POWELL A., FERRAND Y., GOSLER A., FOX J., NEWTON J. & WILLIAMS O. 2013: Application of new technologies to the study of Eurasian woodcock migration. Pp.7–18 in: Ferrand Y.(ed.). 2013. *Seventh European Woodcock and Snipe Workshop – Proceedings of an International Symposium of the IUCN/Wetlands In-*



- ternational Woodcock & Snipe Specialist Group. 16–18 May 2011, Saint-Petersburg, Russia. ONCFS Publication, Paris, France.
- HOBSON K. A., VAN WILGENBURG S. L., GUZMAN J. L. & ARROYO B. 2013: Origins of juvenile Woodcock (*Scolopax rusticola*) harvested in Spain inferred from stable hydrogen isotope ( $\delta$  D-H-2) analyses of feathers. *Journal of Ornithology* 154: 1087–1094.
- HOODLESS A. 2002: Eurasian Woodcock (*Scolopax rusticola*). Pp. 319–322 in Wernham C., Toms M., Marchant J., Clark J., Siriwardena G. & Baillie S. (eds.): *The migration atlas. Movements of the birds of Britain and Ireland*. T & A D Poyser. London.
- HUDEC K. & ŠŤASTNÝ K. 2005: *Fauna ČR, Ptáci 2/II*. Academia. Praha.
- CHRISTENSEN T. K. & ASFERG T. 2013: Woodcock hunting in Denmark. Status and recent changes. Pp. 36–40 in Ferrand Y.(ed.): *Seventh European Woodcock and Snipe Workshop -Proceedings of an International Symposium of the IUCN/Wetlands International Woodcock & Snipe Specialist Group*. 16–18 May 2011, Saint-Petersburg, Russia. ONCFS Publication, Paris, France.
- KRALJ J. 2013: Šumska šljuka *Scolopax rusticola*. Pp 97–98 in: Kralj J., Barišić S., Tutiš V. & Čiković D. (eds.): *Atlas selidbe ptica Hrvatske [Bird migration atlas of Croatia]*. Zagreb.
- LUCIO A. J. & SÁENZ DE BURUAGA M. 1997: The Spanish Woodcock Project – harvest data of 1993–94. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter*, 23: 12–17.
- LUTZ M., JENSEN F. P. 2006: European Union management plan for woodcock *Scolopax rusticola*. 2007–2009. European Commission, unpublished report. ([http://www.woodcockireland.com/mngt\\_plan.doc](http://www.woodcockireland.com/mngt_plan.doc))
- MARCSTRÖM V. 1994: Roding activity and woodcock hunting in Sweden. Pp. 55–60 in: Kalchreuter H. (ed.): *Fourth European Woodcock and Snipe Workshop*. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau.
- MERÁN P. 1984: On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria 1983. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 10: 5–7.
- MERÁN P. 1985: On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria 1984. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 11: 4–5.
- MERÁN P. 1986: On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria 1985. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 12: 3–4.
- MERÁN P. 1987: On the phenology of Woodcock Migration in Eastern Austria and Western Hungary 1986. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 13: 15.
- MERÁN P. 1988: Some observations on Woodcock Migration in Austria and Western Hungary 1987. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 14: 6–7.
- MERÁN P. 1989: Some observations on Woodcock Migration in Austria and Western Hungary 1988. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 15: 3–4.
- MERÁN P. 1990: Some observations on Woodcock migration in Austria and Western Hungary 1989. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 16: 3.
- MERÁN P. 1991: Some observations on Woodcock migration in Austria and Western Hungary 1989. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 17: 3–4.
- MERÁN P. 1992: Some observations on Woodcock migration in Austria and Western Hungary 1991. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 18: 4–5.
- MERÁN P. 1993: Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1992. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 19: 9–10.
- MERÁN P. 1994: Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1993. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 20: 27.
- MERÁN P. 1995: Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1994. *IWRB Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 21: 10–11.
- MERÁN P. 1996: Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1995. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 22: 5–6.
- MERÁN P. 1997: Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hungary in 1996. *Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter* 23: 4–5.
- MERÁN P. 1998: Some observations on Woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Austria and Western Hunga-

- ry in 1997. Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter 24: 5–6.
- MERÁN P. 1999: Some observations on woodcock (*Scolopax rusticola*) migration in Eastern Austria and Western Hungary in 1998. Wetlands International Woodcock and Snipe Research Group Newsletter 25: 4–5.
- MONGIN E., SANDAKOV S., BOGUTSKI Y. 2006: Some results of Woodcock survey in Belarus during 2006. Wetlands International Woodcock and Snipe Specialist Group Newsletter 32: 20–21.
- SORACE A., LANDUCCI G., RUDA P. & CARERE C. 1999: Age classes, morphometrics and body mass of Woodcocks (*Scolopax rusticola*) wintering in Central Italy. *Die Vogelwarte* 40: 57–62.
- SPANO S. 1986: Nouvelles données sur la bécasse en Italie. Pp. 108–113 in: Havet P. & Hirons G. (eds.): Proceedings of the Third European Woodcock and Snipe Workshop. Paris, France, 14–16 October 1986. Paris. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau.
- SPANO S. & GALLI L. 2002A: Woodcock hunting bags in Liguria (North-West Italy). *WI-WSSG Newsletter* 28: 28–29.
- SPANO S. & GALLI L. 2002B: Age-ratios for woodcocks killed in Italy during the 2000/01 and 2001/02 hunting season. *Wetlands International Woodcock and Snipe Specialist Group Newsletter* 28: 28–30.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. Aventinum, Praha.
- VAN GILS, J., WIERSMA P. & KIRWAN G. M. 2017: Eurasian Woodcock (*Scolopax rusticola*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D. A. & de Juana, E. (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona.
- VAVŘÍK M. & ZIČHA F. 2013: Odchyty ptáků na Červenohorském sedle v letech 2012–2013. *Zprávy MOS* 71: 48–54.