

Vtáctvo Ponického krasu (stredné Slovensko) v čase jesennej migrácie: údaje z odchyty

Birds of Ponický kras (central Slovakia) during autumn migration: mist-netting data

Peter KAŇUCH¹, Benjamín JARČUŠKA¹, Vladimír HRÚZ²,
Andrea KAŇUCHOVÁ² & Anton KRIŠTÍN¹

¹ Ústav ekológie lesa SAV, L. Štúra 2, 960 01 Zvolen, Slovensko; kanuch@netopiere.sk

² Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Poľana, J. M. Hurbana 20, 960 01 Zvolen, Slovensko

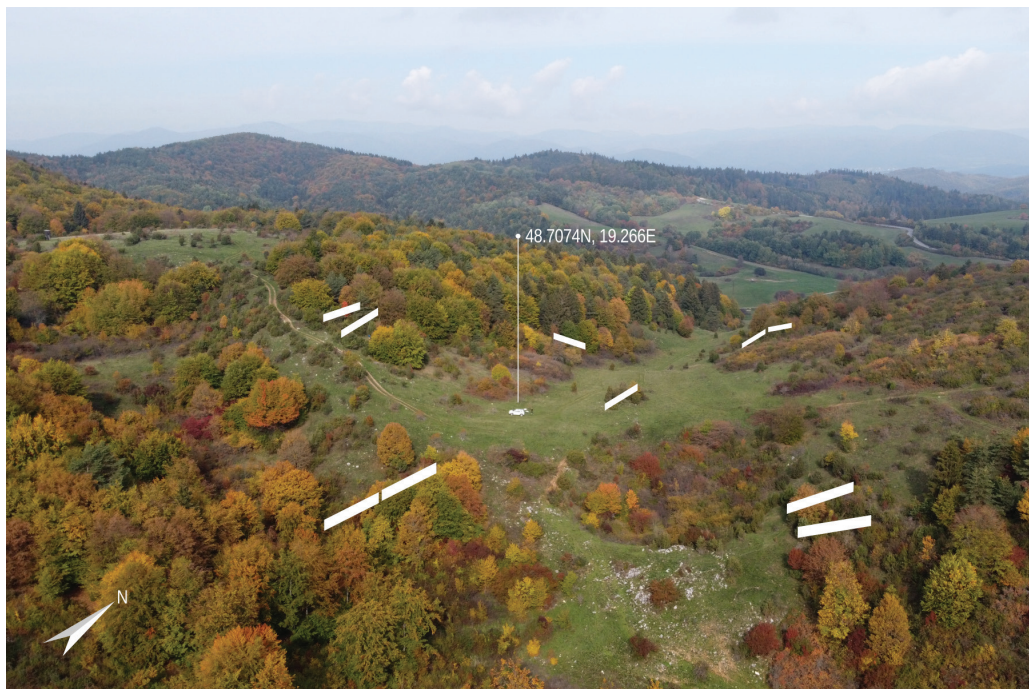
Abstract. The aim of the work is to evaluate the mist netting of birds during autumn migration in the area of Ponický kras (near Poniky village, central Slovakia). The area is characterised by a diverse mosaic of shrub and pasture habitats on limestone, which provides suitable feeding and roosting conditions for birds during migration. Ornithological research was conducted in the area since 2018 (31 days in total). Using mist nets (112 m) with the help of a playback lure, the ringing of birds was carried out in the morning hours, mainly in October from 2020 to 2024 (3–6 days per season). A total of 2030 individuals of 37 species were caught, of which 3.9% individuals were recaptured (mostly within a given season). Eight dominant species (in descending order *Regulus regulus*, *Parus major*, *Erithacus rubecula*, *Prunella modularis*, *Cyanistes caeruleus*, *Phylloscopus collybita*, *Periparus ater*, *Turdus merula*) together accounted for 85% of all individuals. A comparison of the mist netting efficiency in terms of the number of species and individuals with regular bird ringing stations in the region indicates a similar migration pattern with a geographically closer and habitat-similar location.

Key words: bird ringing, karst habitat, migratory behaviour, passerines, sampling effort

Úvod

Jesenná migrácia vtáctva zaberá dlhšie časové obdobie ako jarná, čo je základom väčšej variability kvalitatívno-kvantitatívnych údajov o migrácii jedincov i populácií (Cepák et al. 2008). Populačné trendy vtákov sa v čase menia a mení sa aj fenológia (načasovanie) migrácie, nielen v súvis s globálnou zmenou (Silkey et al. 1999, Keller et al. 2020). Dlhodobé krúžkovacie dáta o migrujúcich spevavcoch ukazujú celkový pokles počtosti vtáctva v Európe, pričom vďaka systematickému výskumu je možné identifikovať populačné trendy naprieč veľkými geografickými územiaми (Petras & Vrezec

2022). V Európe existuje množstvo terénnych ornitologických staníc (tzv. stacionárov), ktoré monitorujú tieto zmeny sledovaním hniezdnych populácií metódikou CES (The Constant Effort Sites Scheme; napr. Peach et al. 1996, 1998), ale aj počas obdobia migrácie, napr. program SEEN (SE European Bird Migration Network). V susedných krajinách sú takto známe napr. lokality v Česku (Červenohorské sedlo – Vavřík et al. 2021/2022), Poľsku (Mierzeja Wisłana, Kaliszany – Busse 2019), Maďarsku (Ócsa – Csörgö et al. 2001), či Rakúsku (Ilmitz – Robinson et al. 2009). Na viacerých odchytočných lokalitách sa používa aj vábenie vtáctva pomocou mixu nahrávok (plejbek) tiahnučich



Obr. 1. Rozmiestnenie nárazových sietí pre odchyt vtáctva (biele polygóny) v Ponickom krase (stredné Slovensko).
 Fig. 1. Setting up mist nets for bird-trapping (white polygons) in Ponický kras (central Slovakia).

druhov. Dlhodobé stacionáre na Slovensku, kde sa odchyt vtákov realizuje každoročne aj v mimohniezdnom období sú hlavne lokality Drienovec (napr. Olekšák et al. 2012, Fulín et al. 2021), Kiarov (Kerestúr & Mojžiš 2012) či Sabinov (Krišovský et al. 2019). Avšak na posledných dvoch menovaných neboli zatiaľ údaje z obdobia migrácie spracované. Na strednom Slovensku dáta z jesennej migrácie väčšinou nie sú publikované a dostupné sú len v databáze krúžkovej stanice. Krátkodobé údaje sú z mokradnej lokality Kórea pri Zvolene (Krištín et al. 2014, 2022). Nedostatočné poznatky o jesennej migrácii sú aj z podhorských a horských oblastí Slovenska.

Cieľom tohto príspevku je i) vyhodnotiť odchyty a krúžkovanie vtákov v podhorskej oblasti pasienkových krovín Ponického krasu počas jesennej migrácie v rokoch 2018 až 2024 a ii) porovnať zistenú intenzitu tahu (efektívnosť odchytovej siete) v tomto období s riadnymi ornitologickými stacionármi.

Materiál a metodika

Opis územia

Ponický kras je súčasťou Drienockej vrchoviny (podcelok Zvolenskej kotliny; Michal 2005). Sledovaná lokalita sa nachádza v sedle pod kótou Drienok (WGS84 48,7074392N, 19,2657961E, 580 m n. m.; obr. 1), asi 7,5 km severozápadne od Chránenej krajinskej oblasti Poľana. Územie je súčasťou ochranného pásma Prírodnej pamiatky Ponická jaskyňa a na povrchu sú viditeľné charakteristické krasové formy na vápencoch ako sú škrapy a závrtý. Pôdno-geologické pomery vytvárajú podmienky pre pestré druhové zloženie vegetácie, čo poskytuje vtáctvu zdroj potravných a úkrytových možností. Charakteristický biotop je tvorený mozaikou krovín (najmä *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Juniperus communis*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*), rôznych listnatých a ihličnatých stromov a pasienkov. Na lokalite sa i počas jesennej migrácie pasú ovce z blízkeho salaša.

Odchyty vtákov

V rokoch 2018 až 2024 sme v Ponickom krase chytali vtáky najmä v mesiaci október, dva odchyty boli uskutočnené koncom septembra a šesť v novembri (spolu 31 dní). Od roku 2020 sa vtáctvo odchyťovalo počas 3 až 6 dní za sezónu v čase od úsvitu až do poludnia. Odchytové dni nasledovali za sebou (okrem 2020), v roku 2024 sme uskutočnili dve trojdňové série s dvojtýždňovou prestávkou. Takýchto štandardných odchytové dni bolo spolu 19 dní. Nárazové siete (10 ks, dĺžka 10–12 m, výška 2,5 m, veľkosť oka 16 × 16 mm) o celkovej dĺžke 112 m boli rozmiestnené na ploche cca 200 × 300 m (obr. 1). Počas štandardných odchytové dni bolo vždy nedaždivé počasie s bezvetrím, prípadne iba miernym vetrom (rozsah teplôt vzduchu bol -3 až 21 °C). Ráno bola typicky hmla, ktorá sa postupne doobeda rozplynula. Dizajn odchytového bol rovnaký v každom roku okrem 2020, keď bolo použité iba polovičné množstvo sietí. Počas ostatných 12 dní v sledovanom období sa uskutočnili doplnkovo neštandardné odchyty, kde sa rôznili čas a trvanie odchytového (ráno alebo večer), počasie ako aj celková dĺžka použitých sietí. Pri všetkých odchytoch sa používal plejbek na vábenie vtákov. Pri každej sieti sa počas odchytového prehrával mix teritoriálnych spevov a sociálnych hlasov druhov, ktorých ťah sa v danom čase očakával (striedalo sa päť stôp, na každej boli zmiešané nahrávky troch druhov). Všetky odchytené jedince boli označené ornitologickými krúžkami Slovenskej ornitologickej spoločnosti/ BirdLife Slovensko.

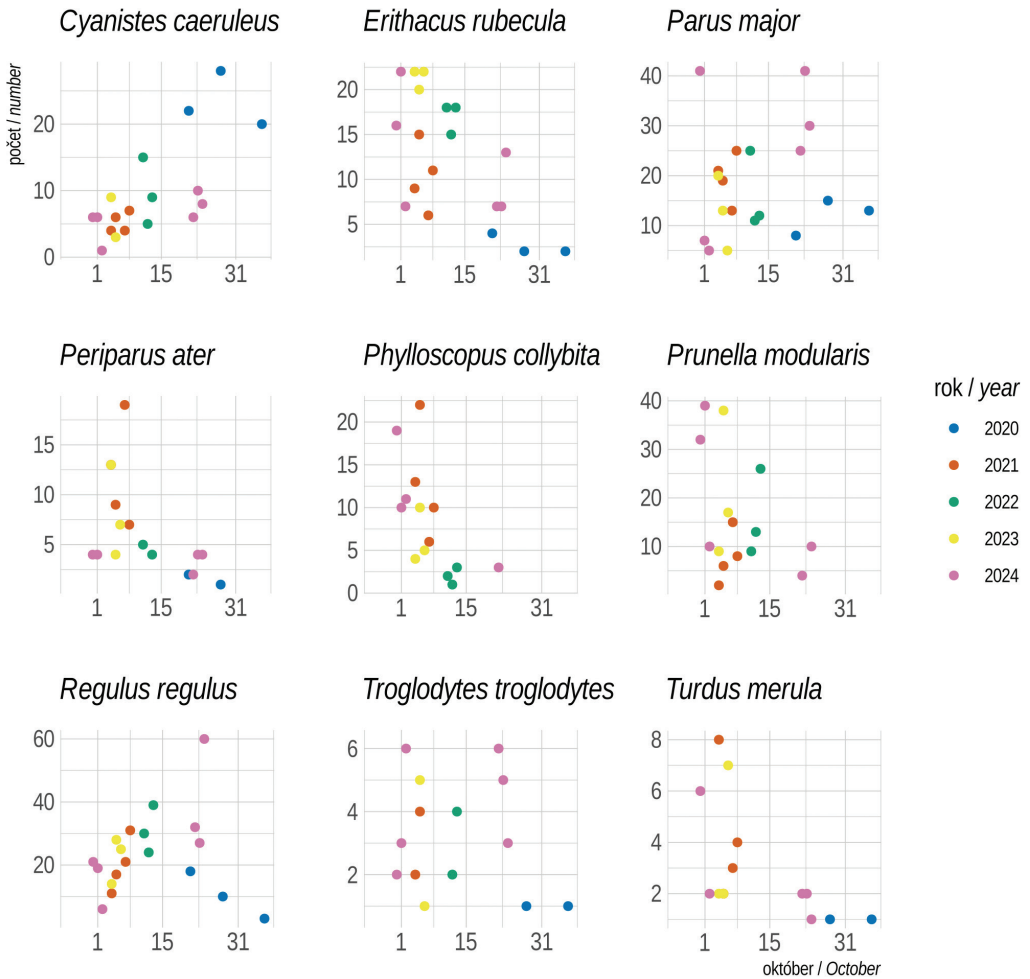
Analýza údajov

Druhové zloženie a spätné odchyty na lokalite sa hodnotili zo všetkých údajov. Pre získanie približného obrazu o priebehu jesenného ťahu vtákov na lokalite sa použili iba spojené dáta štandardných odchytové. Dôvodom pre spojenie dát bol nízky počet odchytové dni a rôzne termíny odchytové v jednotlivých rokoch. Počty odchytených jedincov a druhov počas štandardných dní na lokalite boli porovnané s údajmi na ornitologických stacionároch pri Drienovci (<https://brsdrienovec.webnode.sk/>, 389 m sietí, 180 m n. m., Slovenský kras, 120

km od Ponického krasu) a na Červenohorskom sedle (<https://www.fkcso.cz/chs/>, 338 m sietí, 1030 m n. m., Hrubý Jeseník, Česko, 220 km od Ponického krasu). Prvá lokalita predstavuje typickú migračnú zastávku pre tiahnuce vtáctvo, druhou lokalitou vtáky iba preletujú cez horskú migračnú bariéru. Lokality sa teda líšia nielen prostredím, ale aj podielom spätných odchytové v rámci sezóny. Na obidvoch týchto lokalitách sa používa podobná technika vábenia vtáctva pomocou plejbeku očakávaných druhov, čo je dôležitý metodický aspekt pre potenciálne porovnanie výsledkov (pozri napr. Linhart et al. 2012). Vzťah medzi celkovými počtami okružkovaných jedincov aj druhov na rôznych lokalitách v rovnakých dňoch odchytové bol testovaný neparametrickou Spearmanovou koreláciou v štatistickom prostredí R (R Core Team 2021). Rozdiely medzi lokalitami v relatívnom počte jedincov a druhov, prepočítaných na jednotkovú dĺžku sietí, boli testované neparametrickou Kruskal-Wallis ANOVA a post-hoc Dunn testom s Bonferroni korekciou v R knižnici ‚FSA‘ 0.9.4 (Ogle et al. 2025). Konfidenčné intervaly (95% CI) mediánov boli vyrátané s pomocou 1000 replikácií v R knižnici ‚boot‘ 1.3-31 (Canty & Ripley 2024). Do porovnania sa použili iba údaje z odchytové počas doby denného svetla a z dní, keď na ornitologických stacionároch prebiehal odchytové za vyhovujúcich poveternostných podmienok ($n_{\text{Drienovec}} = 18$; $n_{\text{CHS}} = 16$ dní).

Výsledky a diskusia

Celkovo bolo v sledovanom období odchytených a okružkovaných 2030 jedincov, 37 druhov vtákov (tab. 1). Eudominantné druhy boli *Regulus regulus* (21,2 %), *Parus major* (17,1 %), *Erithacus rubecula* (12,0 %) a *Prunella modularis* (11,7 %). Druhy *Cyanistes caeruleus* (8,5 %), *Phylloscopus collybita* (6,0 %) a *Periparus ater* (5,6 %) boli v odchytoch dominantné, *Turdus merula* (2,4 %) a *Troglodytes troglodytes* (2,2 %) subdominantné. Ostatné odchytené druhy (< 2 %) bolo možné považovať za vzácné. Z okružkovaných jedincov bolo 80 (3,9 %)

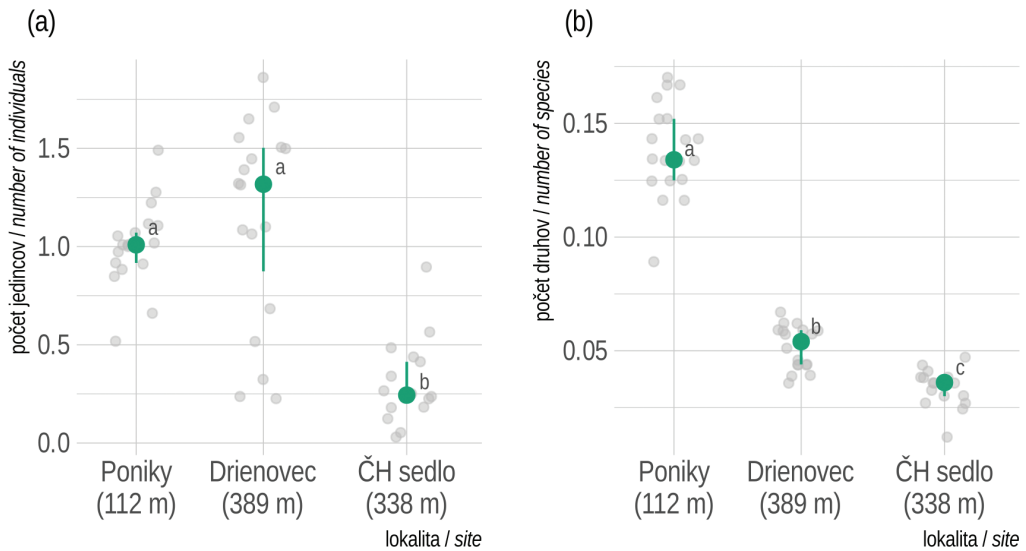


Obr. 2. Počet odchytených jedincov početnejších druhov vtákov (dominancia > 2 %) počas jesenného ťahu v Ponickom krase (pozn.: v roku 2020 bola iba polovičná dĺžka sietí).
Fig. 2. Number of individuals of the more abundant bird species (dominance > 2%) caught in the Ponický kras during autumn migration (note: half the length of mist nets was used in 2020).

odchytených opakovane. Spätne odchyty boli väčšinou v rámci sezóny, kedy bol vták krúžkovaný (typicky nasledujúci deň), iba 9 ex. bolo odchytených po roku, 1 ex. po 2 rokoch a 2 ex. po 3 rokoch. V roku 2024 sme zaznamenali jeden prelet *P. modularis* z Ponického krasu (vták krúžkovaný 30. septembra) na lokalitu Tömörd (Madárvárta, Maďarsko) za 24 dní (245 km). V strednej Európe migrácia tohto druhu vrcholí práve na prelome septembra a októbra, pričom na dlhodobo sledovanej lokalite Ócsa, 20 km južne od centra Budapešti, vtáky prilie-

tajúce koncom októbra už môžu zostať zimovať (Csörgö et al. 2001).

Pri štandardných odchytoch realizovaných od úsvitu do poludnia bol pri dĺžke 112 m sietí priemerný počet (medián) 114 (min–max: 58–167) jedincov a 15 (10–19) druhov na deň. V sumárnom prehľade počtu odchytených jedincov bolo možné rozlíšiť rôzny priebeh jesenného ťahu u dominantných druhov. Medzi druhy, ktoré tiahli v rámci našich odchytovej najmä na prelome septembra a októbra patrili napr. *P. collybita*, *P. modularis* a *E. rubecula*. Naopak,



Obr. 3. (a) Počet jedincov a (b) druhov v pomere k celkovej dĺžke sietí na lokalite (dáta pre odchytné dni, mediány a 95 % konfidenčné intervaly). Pri názve lokality je uvedená celková dĺžka sietí. Rozdielne písmená pri mediánoch ukazujú štatisticky významné rozdiely medzi hodnotami ($p < 0,05$).

Fig. 3. (a) Number of individuals and (b) species in relation to the total length of the mist-nets at the site (data for trapping days, medians and 95% confidence intervals). The total length of the mist nets is indicated at the site name. Different letters at the medians indicate statistically significant differences between the values ($p < 0.05$).

C. caeruleus a *R. regulus* tiahli viac až od polovice októbra (obr. 2)¹. Štatisticky významná pozitívna korelácia bola zistená iba pri počte druhov odchytených na Ponikách a v Drienovci ($\rho = 0,59$; $p < 0,01$). Počet odchytených jedincov medzi tromi lokalitami nekoreloval, hoci najviac vtákov bolo odchytených v ten istý deň (30. 9. 2024; Poniky = 167, Drienovec = 724). Pri počte jedincov prerátanom na jednotkovú dĺžku sietí nebol zistený významný rozdiel medzi Ponikami a Drienovcom, obe lokality sa ale líšili od Červenohorského sedla ($\chi^2 = 27,04$; $p < 0,001$; obr. 3a). Čo sa týka relatívneho počtu druhov, na Ponikách sa odchytilo výrazne viac druhov ako na ostatných dvoch lokalitách na 1 m sietí ($\chi^2 = 43,55$; $p < 0,001$; obr. 3b). Charakter ťahu vtákov na lokalite (migračná zastávka vs. rýchly ťah), nemá pravdepodobne vplyv na množstvo okružkovaných jedincov. Porovnávaná intenzita migrácie vtákov však naznačuje väčšiu podobnosť Poník s geograficky bližšou a biotopom

podobnou lokalitou Drienovec. Intenzívny ťah vtákov, bez dlhšieho zastavovania sa na lokalite a súčasne pestrá mozaika biotopov krasového územia Poník môže tiež vysvetľovať väčší počet odchytených druhov v pomere k celkovej dĺžke sietí.

V literatúre je často diskutovaná otázka použitia plejbeku ako vábenia vtákov pri odchytoch a krúžkovaní. Používanie nahrávok zvyšuje rádovo počet odchytených migrujúcich jedincov a navyše má významný vplyv aj na počet jedincov necieľových druhov, ktorých hlasy nie sú na nahrávkach (Sebastianelli et al. 2020). V prípade sýkoriiek, ktoré dominovali aj v našich odchytoch, boli veľkosti odchytených krádkov väčšie, ak bolo použité vábenie (Brotons 2000). Používanie nahrávok zvyšuje pravdepodobnosť, že sa vtáky zastavia na migračnej trase (Schaub et al. 1999). Analýza vplyvu vábenia vtákov nahrávkami pri sieťach na odchyt vtáctva ukázala, že táto metóda odchyty môže meniť správanie

¹ Pri odchytoch, ktoré už časovo nespádajú do rámca tohto článku, sme zaznamenali výrazný ťah dvoch druhov sýkoriiek v dňoch 29. a 30. 10. 2025. Okružkovaných bolo 109+102 ex. *P. major* a 39+43 ex. *C. caeruleus*.

Tab. 1. Počet odchytených a okružkovaných vtákov a počet spätných odchyto v Ponickom krasi v rokoch 2018 až 2024 (Σ – celkový počet jedincov, max – maximálny počet jedincov za jeden deň, Re – počet spätných odchyto)

Table 1. Number of captured and ringed birds and the number of individuals recaptured in Ponický kras in 2018–2024 (Σ – total number of individuals, max – maximum number of individuals during one day, Re – number of retraps)

druh / species	Σ	max	Re
<i>Aegithalos caudatus</i>	35	11	3
<i>Anthus trivialis</i>	1	1	0
<i>Asio otus</i>	1	1	0
<i>Carduelis carduelis</i>	1	1	0
<i>Certhia familiaris</i>	7	2	0
<i>Chloris chloris</i>	1	1	0
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	1	0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	172	28	7
<i>Dendrocopos minor</i>	1	1	0
<i>Emberiza citrinella</i>	16	4	0
<i>Erithacus rubecula</i>	244	22	7
<i>Fringilla coelebs</i>	15	7	0
<i>Fringilla montifringilla</i>	29	10	0
<i>Garrulus glandarius</i>	5	3	0
<i>Lophophanes cristatus</i>	19	4	1
<i>Parus major</i>	348	40	26
<i>Passer montanus</i>	1	1	0
<i>Periparus ater</i>	114	19	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	1	0
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	1	0
<i>Phylloscopus collybita</i>	122	22	0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	2	0
<i>Poecile montanus</i>	16	3	5
<i>Poecile palustris</i>	23	4	3
<i>Prunella modularis</i>	238	39	0
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	1	0
<i>Regulus ignicapilla</i>	25	4	0
<i>Regulus regulus</i>	430	57	25
<i>Sitta europaea</i>	1	1	0
<i>Spinus spinus</i>	27	10	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	22	5	0
<i>Sylvia borin</i>	1	1	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	44	6	2
<i>Turdus iliacus</i>	6	3	0
<i>Turdus merula</i>	48	8	0
<i>Turdus philomelos</i>	4	1	0
<i>Turdus viscivorus</i>	2	1	0

jedincov (Linhart et al. 2012). Odchytené vtáky si dokážu zapamätať a poučiť sa z predchádzajúcich skúseností, a preto predvídajú riziká a upravujú svoju reakciu v podobných situáciách. Napr. zmenené správanie druhu *Anthus campestris* bolo zistené u skúsených jedincov oproti naivným od niekoľkých týždňov až do piatich rokov po experimente (Oñate-Casado 2021). Dá sa teda predpokladať, že bez použitia

nahrávok by boli efektívita a výsledok odchyto odlišné. Nejednotnosť dizajnu a metodických protokolov pri odchyte komplikujú porovnanie a spájanie dát z rôznych odchytoých stacionárov pre účely analýz zmien v migračnom správaní druhov (Busse & Meissner 2015). Napriek tomu, výsledky takýchto krátkodobých a nesystematických prieskumov môžu byť stále užitočným príspevkom k poznaniu lokálnej

ornitofauny v čase jesennej migrácie a ochrane cenných vtáčích biotopov.

Podakovanie

Za pomoc v teréne ďakujeme Petrovi Tučekovi a Ludmile Černeckej (ÚEL SAV). Za poskytnutie dát z odchytov vďačíme Radkovi Lučanovi (Odchyťová stanica Červenohorské sedlo), Petrovi Krišovskému a Milanovi Olekšákovi (Ornitologický stacionár Drienovec). Recenzentom Monike Gálffyovej a Romanovi Slobodníkovi ďakujeme za vylepšenie rukopisu tohto článku. Výskum bol realizovaný s podporou PZ Bukovina Poniky.

Literatúra

- BROTONS L. 2000: Attracting and capturing Coal Tits *Parus ater*: biases associated with the use of tape lures. — Ringing & Migration 20: 129–133.
- BUSSE P. 2019: Estimation of the autumn migration pattern of passerines within the SE European flyway by orientation cage tests. — The Ring 41: 43–64.
- BUSSE P. & MEISSNER W. 2015: Bird ringing station manual. — De Gruyter Open Ltd, Warsaw/Berlin.
- CANTY A. & RIPLEY B. 2024: boot: Bootstrap R (S-Plus) functions. — R package version 1.3 31. <https://CRAN.R-project.org/package=boot>
- CEPÁK J., KLVAŇA P., ŠKOPEK J., SCHRÖPFER L., JELÍNEK M., HOŘÁK D., FORMÁNEK J. & ZÁRYBNICKÝ J. 2008: Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. — Aventinum, Praha.
- CSÖRGÖ T., MÓRA V. & MIKLAY G. 2001: Autumn migration and wintering of Dunnock (*Prunella modularis*) in Hungary. — The Ring 23: 99–107.
- FULÍN M., ĎURIAN P., KISS E., KRIŠOVSKÝ P., REPASKÝ J., ZÁMEČNÍK M., GREŠ S., GÁLFFYOVÁ M., KLČ V., OLEKŠÁK M. & REVICKÝ M. 2021: Správa z ornitologického stacionára Drienovec, jeseň 2021. — Správa NP Slovenský kras, Brzotín.
- KELLER V., HERRANDO S., VORÍŠEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ A., KALYAKIN M.V., BAUER H-G. & FOPPEN R. P. B. 2020: European breeding bird atlas: distribution, abundance and change. — European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- KERESTÚR D. & MOJZIŠ M. 2012: Prírodná rezervácia Kiarovský močiar (južné Slovensko) – výsledky odchytov vtáctva metódou CES v rokoch 2010 – 2012. — Tichodroma 24: 61–68.
- KRIŠOVSKÝ P., VRÁBEL P., VATYCHA T. & GREŠ S. 2019: Výsledky monitoringu vtáctva metódou CES na lokalite Strelnica pri Sabinove. — Natura carpatica 60: 69–84.
- KRIŠTÍN A., JARČUŠKA B. & KAŇUCH P. 2014: Vtáctvo mokradných biotopov na lokalite Kórea pri Zvolene (stredné Slovensko) v rôznych obdobiach. — Tichodroma 26: 45–58.
- KRIŠTÍN A., BLAŽENEC M. & KAŇUCH P. 2022: Seasonal changes of bird assemblages in a small urban wetland revealed by mist-netting. — Tichodroma 34: 19–28.
- LINHART P., FUCHS R., POLÁKOVÁ S. & SLABBEKOORN H. 2012: Once bitten twice shy: long-term behavioural changes caused by trapping experience in Willow warblers *Phylloscopus trochilus*. — Journal of Avian Biology 43: 186–192.
- MICHAL P. 2005: Drienocká vrchovina ako krasová krajina. Geografické štúdie 13. — Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica.
- OLEKŠÁK M., GÁLFFYOVÁ M., FULÍN M., PJENČÁK P., KRIŠOVSKÝ P., KORYTÁR L., ĎURIAN P. & BRYNDZA P. 2012: Správa z ornitologického stacionára Drienovec, jeseň 2011. — SOS/BirdLife Slovensko.
- OÑATE-CASADO, J., PORTEŠ, M., BERAN, V., PETRUSEK, A., & PETRUSKOVÁ T. 2021: An experience to remember: lifelong effects of playback-based trapping on behaviour of a migratory passerine bird. — Animal Behaviour 182: 19–29.
- PEACH W. J., BUCKLAND S. T. & BAILLIE S. R. 1996: The use of constant effort mist-netting to measure between-year changes in the abundance and productivity of common passerines. — Bird Study 43: 142–156.
- PEACH W. J., BAILLIE S. R. & BALMER D. E. 1998: Long-term changes in the abundance of passerines in Britain and Ireland as measured by constant effort mist-netting. — Bird Study 45: 257–275.
- PETRAS T. & VREZEC A. 2022: Long-term ringing data on migrating passerines reveal overall avian decline in Europe. — Diversity 14: 905.
- OGLE D. H., DOLL J. C., WHEELER A. P. & DINNO A. 2025: FSA: Simple fisheries stock assessment methods. — R package version 0.9.4. <https://fishr-core-team.github.io/FSA/>
- R CORE TEAM 2021: R: A language and environment for statistical computing. — R Foundation for Statistical Computing, Vienna.
- ROBINSON R. A., JULLIARD R. & SARACCO J. F. 2009: Constant effort: studying avian population processes using standardised ringing. — Ringing & Migration 24: 199–204.

- SCHAUB M., SCHWILCH R. & JENNI L. 1999: Does tape-luring of migrating Eurasian reed-warblers increase number of recruits or capture probability? — *The Auk* 116: 1047–1053.
- SEBASTIANELLI M., SAVVA G., MOYSI M. & KIRSCHER A. N. G. 2020: Tape lures swell bycatch on a Mediterranean island harbouring illegal bird trapping. — *Biology Letters* 16: 20200458.
- SILKEY M., NUR N. & GEUPEL G. 1999: The use of mist-net capture rates to monitor annual variation in abundance: a validation study. — *Condor* 101: 288–298.
- VAVŘÍK M., LUČANOVÁ A. & LUČAN R. K. 2021/2022: Sledování ptačí migrace na Červenohorském sedle v letech 2017–2022 s poznámkami k výskytu některých druhů. — *Zprávy MOS* 79/80: 288–298.

Došlo: 20.10.2025

Přijaté: 19.12.2025

Online: 31.12.2025