

KROUŽKOVATEL

Zpravodaj Společnosti spolupracovníků Kroužkovací stanice NM



33

květen
2022

Krutihlav obecný (2K). Určování věku u tohoto druhu se věnuje obsáhlý článek Karla Pitharta na str. 14–16.

Foto: Karel Pithart

Poslední roky byly na Kroužkovací stanici spojeny se dvěma významnými projekty. Prvním z nich byly nové stálé expozice Národního muzea, respektive jejich ptačí část, které se v minulém roce podařilo dokončit. Druhý projekt je již spojen s kroužkovací činností, kdy jsme připravovali a kontrolovali data pro evropský migrační atlas. Ten by měl spatřit světlo světa v tomto roce, byť nejde o klasické dílo v podobě knihy, ale o interaktivní web. Tento přístup umožní libovolnou filtraci dat a jejich zobrazení v on-line mapách. Bude to poprvé, kdy budou data evropských států shromážděna na jednom místě a jsem rád, že jsme k nim podstatnou měrou přispěli i my. Příjemným vedlejším produktem kontroly a doplnění dat bude také nový seznam s nejvyššími dosaženými věky u jednotlivých druhů. Data byla nejen aktualizována, ale po kritické analýze i vyloučena všechna, u nichž bylo nejisté datum nálezu, okolnosti apod.

Příprava dat pro atlas by nebyla možná bez programu Rings. Zřejmě vám neuniklo, že se program stále upravuje. Poslední viditelnější modifikaci (změny v přesnosti souřadnic) si vyžádal nový kód EURINGu, který slouží pro převod dat do evropské databanky. Přibývají i políčka ohledně pelichání či dalších kvalitativních a biometrických údajů. Že to nejsou zbytečné údaje, se můžete přesvědčit při čtení článku o určování věku krutihlava obecného od Karla Pitharta. Nejen tento článek tak podtrhuje cennost systematického sběru dat a pečlivého zaznamenávání znaků při odchytu včetně fotodokumentace. Systematické údaje o pelichání a s ním spojené určení věku totiž stále citelně chybí nejen pro české hnízdní populace řady druhů ptáků.

Přeji vám v probíhající sezóně hodně úspěchů a věřím, že se o ně v budoucnu podělíte na stránkách *Kroužkovatele*.

Petr Klvaňa

Projekt CES v České republice v roce 2021

Miroslav Jelínek | mir.jelinek@email.cz

Petr Klvaňa | petr.klvana@nm.cz

V roce 2021 proběhl v České republice již 18. ročník projektu CES. Za uplynulých 18 let si CES získal podporu řady aktivních kroužkovatelů, kteří svým každoročním systematickým úsilím získávají cenná data potřebná k vyhodnocení meziročních populačních změn běžných druhů ptáků. Důležitá je skutečnost, že CES má významné postavení mezi projekty sledujícími populační změny ptáků v ČR i v Evropě. To dokládají i publikace v mezinárodních časopisech, které obsahují i data z ČR (viz *Kroužkovatel* 31).

V roce 2021 proběhl CES na stejných lokalitách jako v roce 2020. Navíc byl po desetileté pauze obnoven odchyt na rybníku Žabakor na Mladoboleslavsku. Celkem tak bylo v roce 2021 obsazeno 29 odchytových stanovišť (tab. 1). Dlouhodobým problémem je nerovnoměrné zastoupení odchytových lokalit, které chybí zejména ve východní části ČR (pouze čtyři lokality na Moravě). Také zastoupení jednotlivých biotopů zůstává v posledních letech přibližně stejné, kdy převažují mokřady a podmáčené biotopy (60 %) a zbytek tvoří tzv. suchá stanoviště (stanoviště s keři a sady). Nemění se ani průměrná délka natažených sítí, která v roce 2021 činila

105 metrů sítí (15 lokalit 70–99 m, 11 lokalit 100–149 m a 3 lokality 150–168 m).

Podle předběžných výsledků (28 lokalit, z jedné lokality nejsou úplná data) bylo v loňském roce chyceno 79 druhů ptáků v počtu 7975 ex. Podobně jako v předešlých letech patřil mezi nejpočetnější druhy rákosník obecný a proužkovaný, pěnice černohlavá, sýkora koňadra, budníček menší a sýkora modřinka. Celkovou početnost ptáků výrazně ovlivnilo chladné a deštivé počasí s obdobími déletrvajících vydatných srážek. Celkové počty chycených dospělých ptáků většinou odpovídaly dlouhodobému průměru. V rámci dálkových migrantů však byl u některých druhů odchycen i rekordní počet dospělců jako např. u cvrčilků slavíkové nebo u slavíka obecného (tab. 2). U rákosníka proužkovaného pak bylo po druhé za sebou celkově odchyceno více než 500 ex., byť v porovnání s rokem 2020 se jedná o menší pokles. Naopak výrazný propad početnosti byl zaznamenán u rákosníka zpěvného (po třech letech okroužkováno méně než 300 ex.) nebo pěnice slavíkové, u níž byly roky 2019 a 2020 rekordně nízké. V rámci migrantů na krátké vzdálenosti byl minulý rok rekordní pro červenku obecnou, drozda zpěvného nebo sýkoru modřinku a koňadru (poprvé více než 200 ex.). Vysoké počty dospělců byly dosaženy také u slavíka modráčka. Naopak výraznější propad početnosti byl zaznamenán u strnada rákosního. V rámci stálých druhů, u nichž je dostatek dat, nebyl zaznamenán žádný výrazný nárůst odchycených adultů, spíše byl pozorován mírný pokles. Výrazný pokles byl zaznamenán u strnada obecného, u nějž bylo po třech letech odchyceno méně než 100 jedinců.

Co má většina sledovaných druhů společného, je pokles okroužkovaných mladých ptáků a s ním i související propad hnízdní produktivity. Pokles u mláďat byl zaznamenán napříč druhovým spektrem a nebyl nijak spjat s migrační strategií (tab. 2). Historicky nejnižší počty byly zaznamenány u budníčka většího, tuhýka obecného a zvonka zeleného. Podobných počtů mladých ptáků jako v roce 2020 bylo dosaženo pouze u slavíka obecného a červenky obecné, jediný nárůst byl u sýkory koňadry. U těchto druhů je menší pokles produktivity dán vysokými počty odchycených dospělců (tab. 2).

Zjednodušený index hnízdní úspěšnosti (podíl chycených mladých ptáků na celkovém počtu chycených ptáků) výrazně kolísá i mezi odchytovými stanovišti. Zatímco v některých oblastech se průměrný index hnízdní

Tab. 1: Přehled aktivních odchytových stanovišť v rámci projektu CES v roce 2021

kód	lokality, okres	začátek akce	sítě (m)	kroužkovatelé
6	Čekanice, ryb. Ovčín, ST	2004	82	Louda P.
7	rybník Řežabinec, PI	2004	76	Šebestian J.
12	rybník Velký Košíř, SY	2004	140	Urbánek L.
14	rybník Baroch, PA	2004	104	Česák J.
18	Hleďsebe, ME	2004	84	Novotný K.
20	Záhlinice, KM	2005*)	163	Sitko J., Chytil J.
22	Lhotka, ME	2005	79	Svoboda I.
23	Choteč, PZ	2007	168	Novák F., Hejzlar J.
24	Chouč, TP	2007	124	Vaník J., Horák M.
26	rybník Zbožňov, KH	2008	71	Kavka M., Křivský J.
27	Dubové Mlýny, CB	2010	91	Chaloupka M.
30	Velký Tisý, JH	2009	114	Cepák J., Klvaňa P.
34	Novozámecký ryb.II, CL	2011	132	Lumpe P., Ticháčková M.
35	Žehuňský ryb.II, KO	2012	96	Jelínek M., Urbánek L., Vyskočil J.
37	Průhonice, PH	2012	144	Štancl V., Brožová M., Hlaváčová L.
38	Bohdanečský ryb.III, PA	2012	70	Bárta F., Horák J.
40	ryb. Labuť, ST	2013	84	Louda P.
41	Zeměchy II, ME	2013	120	Novák F.
42	Střelnice Kolvín, RO	2014	150	Homolka P.
43	Mokřiny U Vomáčků, CB	2014	133	Havlíček J., Chmel K., Nácar D., Nácarová J., Vlček J.
44	Desná, SY	2015	78	Jelínek V., Buben F., Klejch V.
45	Obora Libeň, RA	2016	95	Červa L., Novák F., Smola M., Hovorka L., Rosmus J.
46	Krumvíř, BV	2017	72	Adámková Kotasová M.
47	Opočno, RK	2017	72	Hlaváček Jiří
49	Draháňská rokle, AA	2018	120	Smrček M., Fröhlich I.
50	rybník Větrov, KA	2018	121	Haluzík M.
51	Náměšť n. Osl., TR	2020	84	Kauzál O., Kauzálková T.
52	ryb. Dubák, LI	2020	100	Pudil M.
53	Ryb. Žabakor II, MB	2021	90	Hlaváček J., Rutterle J.

*) V roce 2010 odchyt přerušen




Poloha aktivních odchytných stanišť projektu CES v roce 2021

úspěšnosti pohyboval pod 25 % (19 % Velký Tisý, JH, 22 % Dubové Mlýny, CB, 23,5 % ryb. Zbožňov, KH, 24,4 % ryb. Dubák, LI), na jiných lokalitách přesáhl 50 % (51,7 % ryb. Větrov, KA, 57,5 % Krumvíř, BV).

Ze zajímavějších chycených druhů můžeme zmínit bukáčka malého (celkem 12 ex. – 11 ex. Karvinské ryb., KA, 1 ex. Bohdanečský ryb., PA), vodouše bahenního (1 ex. ryb. Ovčín, ST), vluhu pestrou (1 ex. mokřad Krumvíř, BV), žlunu šedou (celkem 4 ex. – 2 ex. Novozámecký ryb., CL, po 1 ex. Záhlinice, KM a Náměšť n. Oslavou, TR), konipasa lučního (po 2 ex. ryb. Labuť, ST a Karvinské ryb., KA), pěnici vlašskou (celkem 16 ex. – 9 ex. střelnice Kolvín, RO, 6 ex. Chouč, TP a 1 ex. Zeměchy, ME), strnada lučního (po 1 ex. Chouč, TP a ryb. Dubák, LI) či žluvu hajní (1 ex. Záhlinice, KM). Poměrně nízká byla v roce 2021 početnost sýkořic vousatých. Na pěti lokalitách se podařilo chytit pouze 58 ex. (31 ex. Krumvíř, BV, 13 ex. Žehuňský

ryb., KO, 8 ex. Novozámecký ryb., CL, 5 ex. Bohdanečský ryb., PA a 1 ex. ryb. Žabakor, MB). Zajímavý je poměr chycených bramborníčků – pouhý 1 ex. bramborníčka hnědého (ryb. Větrov, KA) a 13 ex. bramborníčka černohlavého (9 ex. Novozámecký ryb., CL, 2 ex. Žehuňský ryb., KO a po 1 ex. ryb. Ovčín, ST a ryb. Labuť, ST).

Projekt CES je dlouhodobým projektem, kdy je důležité provádět odchty na jedné lokalitě za stejných podmínek minimálně pět let po sobě. Pro akci CES je za určitých podmínek vhodná každá lokalita (bez ohledu na biotop), kde lze během jedné hnízdní sezóny chytit nejméně 120–150 ptáků. Noví zájemci o projekt CES jsou vždy vítáni. 

Tab. 2: Trend početnosti dospělých ptáků a hnízdní produktivity vybraných druhů v rámci projektu CES v ČR v roce 2021 ve srovnání s výsledky z roku 2020 a pětiletým průměrem z let 2016–2020

zařazení	druh	početnost adultů		hnízdni produktivita	
		2016–2020/2021	2020/2021	2016–2020/2021	2020/2021
dálkový migrant	rákosník velký	▼	▼▼	▼	▲
	rákosník zpěvný	▼	▼	▼	▼
	rákosník obecný	▲	0	▼	▼
	rákosník proužkovaný	▲	▼	▼▼	▼
	cvrčilka slavíková	▲▲	▲	▼	▼
	cvrčilka zelená	▼	▼	▼▼	▲
	budníček větší	▲	▲▲▲	▼▼▼	▼▼▼
	pěnice slavíková	▼	▼▼	▼	▼
	pěnice hnědokřídla	▼	▼	▼▼	▼▼
	pěnice pokřovní	▲	▲	▼▼▼	▼▼▼
	slavík obecný	▲	▲	▼	▼
	ťuhák obecný	▲	▼	▼▼▼	▼▼▼
migrant	budníček menší	▼	▼	▼▼	▼▼
	pěnice černohlavá	0	▲	▼▼	▼▼
	pěvuška modrá	▼	▼	▼	▼
	červenka obecná	▲▲	▲	▼▼	▼
	slavík modráček	▲	▼	▼▼	▼▼
	kos černý	▼	0	▼	▼▼
	drozd zpěvný	▲	▲▲	▼▼	▼▼▼
	strnad rákosní	▼	▼▼	▼	▼
rezident	sýkora modřinka	▲	▲	▼	▼
	sýkora koňadra	▲	▲	▼	▼
	mlynařík dlouhoocasý *)	▲▲	▲▲▲	▼	▼▼
	sýkořice vousatá *)	▲	▼▼	▼	▼
	zvonek zelený *)	▼▼	▼▼	▼▼	▼
	vrabec polní *)	▼	▼▼	0	▼
	strnad obecný	▼	▼▼	▼▼▼	▼▼▼

Dlouhodobý trend: 0 shodný trend ± 1 %

▲ vzestup <25 %
▼ pokles <25 %

▲▲ vzestup 25–50 %
▼▼ pokles 25–50 %

▲▲▲ vzestup >50 %
▼▼▼ pokles >50 %

*) nízké počty chycených ptáků

Projekt RAS a jeho třináctá sezóna

Zdeněk Valeš | zetval@volny.cz

Dlouhodobým sledováním meziročního přežívání dospělých jedinců vybraných druhů ptáků lze získat data, která nám mohou objasnit vliv zimování a migrace na populační trendy u jednotlivých druhů. Dokladem, že

projekt RAS má pevnou pozici mezi monitorovacími projekty KS, je jeho právě proběhlá třináctá sezóna.

Loňský rok byl rekordní co do počtu odchytených ptáků. Celkově bylo okroužkováno 3448 dospělců a zároveň kontrolováno 1481 jedinců, kteří byli okroužkováni

v minulých letech. Za vysoké počty mohou projekty u vlaštovek obecných, břehulí říčních a jiříček obecných. Tyto koloniálně hnízdící druhy jsou mezi kroužkovateli oblíbené pro relativně snadný odchyt a poměrně velký počet retrapů. Naše výsledky dokládají, že na našich lokalitách je přežívání

Tab. 1: Přehled počtu projektů a kvality dat

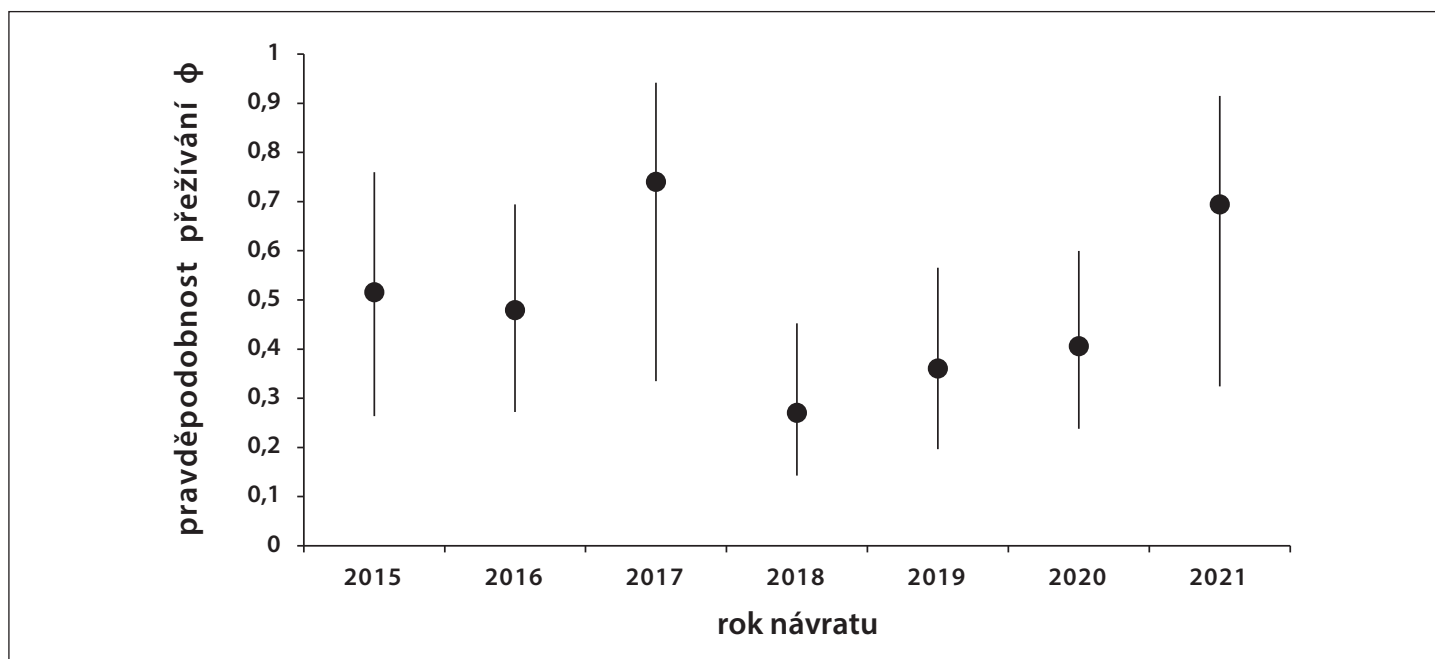
Druh	Okroužkováno/ kontrolováno	Počet projektů	Projekt číslo		
<i>břehule říční</i>	1476 / 211	4	3: Polešovice (UH), 111: Osek (PR)	4: Liteň (BE),	27: Záblatí (JH),
<i>budníček lesní</i>	89 / 1	2	76: Kamenice (Těptín) (PH), 123: Osecký les (TP)		
<i>budníček menší</i>	40 / 7	2	95: Řevnice (PZ),	103: Červený Kostelec (NA)	
<i>datel černý</i>	17 / 2	1	115: Praha (AA)		
<i>jiříčka obecná</i>	316 / 127	4	70: Prosečné (TU), 98: Hluk (UH)	75: Chotovice (SY),	79: Uh. Ostroh (UH),
<i>králíček obecný</i>	79 / 0	3	117: Chýnov (TA),	118: Lukavec (PE),	119: Stachy (PT)
<i>králíček ohnivý</i>	148 / 3	6	40: Sobotín (SU), 120: Velmovice (TA),	48: Luby u Klatov (KT), 121: Lukavec (PE),	72: Světlá (PH), 122: Stachy (PT)
<i>krutihlav obecný</i>	171 / 72	4	14: Bílinsko (TP), 96: Milovice (NB)	17: Chrást-Bříství (NB),	80: Chabařovicko (UL),
<i>labuť velká</i>	40 / 123	2	112: SZ Čechy,	116: Liberecko (LB)	
<i>lejsek bělokřký</i>	54 / 82	1	11: VV Dědice (PV)		
<i>rákosník obecný</i>	79 / 28	2	83: Řevnice (PZ),	126: Pokrok (TP)	
<i>rákosník velký</i>	82 / 40	2	1: Mutěnické r. (HO),	38: výsypka Pokrok (TP)	
<i>rákosník zpěvný</i>	128 / 27	3	93: Modřany (AA),	105: Litomyšsko (SY),	125: Pokrok (TP)
<i>rehek domácí</i>	15 / 5	1	124: Uherský Brod (UH)		
<i>skorec vodní</i>	1 / 6	1	92: Litomyšl (SY)		
<i>slavík modráček</i>	69 / 57	3	61: Bílinsko (TP),	84: Radovesice (TP),	90: NPR Sos (CH)
<i>strnad rákosní</i>	43 / 18	1	97: výsypka Pokrok (TP)		
<i>sýkora uhelníček</i>	106 / 13	3	67: Sobotín (SU),	69: Luby u Klatov (KT),	73: Světlá (PH)
<i>šoupálek dlouhoprstý</i>	69 / 30	5	33: Duchcov (TP), 87: Soběšice (BM), 30: Vidláta Seč (SY),	47: Modřany (AA), 101: Útěchov-Soběšice (BI), 31: Chotovice (SY),	77: Sobotín (SU), 85: Netluky (AA),
<i>vlaštovka obecná</i>	405 / 624	10	102: Malé Zboží (NB), 108: Byšičky (NB), 114: Hradištko (NB)	106: Tehov (PH), 109: Xaverov (AA),	107: Bohnice (AA), 113: Brzina (PB),
<i>vrabec domácí</i>	16 / 3	1	12: Dobruška (RK)		
<i>vrabec polní</i>	2 / 0	1	89: Hrušovany u Brna (BI)		
<i>zvonek zelený</i>	3 / 2	1	100: Blatná (ST)		

Pozn: Tučně projekty zahájené v roce 2021

Kroužkovatelé zapojení do projektu RAS:

V. Brlík (1), M. Brožová (85), D. Bubák (103), F. Buben (30,31,75,92), S. Čech (89), S. Dobešová (4), R. Doležal (101), J. Grúz (70), M. Hanzlíková (33, 38, 61, 97, 125, 126), M. Horák (14, 84), J. Chytil (111), P. Jaška (90), D. Jäger (90), D. Jahoda (116), Z. Jahoda (116), A. Jelínek (90), M. Jelínek (47, 93), V. Jelínek (30, 31, 75, 92), P. Klvaňa (72, 73, 106), A. Klvaňová (106), Z. Knoll (48, 69), P. Kolman (4), M. Kovář (96, 102), J. Kubiček (115), P. Kunčík (3, 79, 98), P. Louda (100), M. Loudová (100), J. Malina (76), P. Mašek (113),

T. Mikolášová (1), O. Myška (4), F. Novák (4), K. Pithart (17, 102, 107, 108, 109, 114), M. Podhrázký (112), P. Podzemný (86, 87), M. Požgayová (1), P. Procházka (1), T. Serafín (123), F. Petřík (124), M. Strnad (117, 118, 119, 120, 121, 122), J. Stříteský (11), J. Suja (80, 112), J. Švejda (48, 69), L. Urbánek (92, 105), Z. Valeš (4, 83, 95), J. Vaník (14, 37, 80, 84, 112), K. Vanišová (90), A. Vaníková (37, 84, 112), M. Vavřík (67, 77), J. Veselý (4), V. Volf (12), J. Vyskočil (92, 105)



Data meziročního přežívání zpětně zaregistrovaného projektu RAS u dospělých rákosníků obecných. Data sesbírala Martina Hanzlíková na Teplicku v letech 2014–2021 (n=524). Body ukazují průměrný odhad pravděpodobnosti meziročního přežívání z modelu s konstantní pravděpodobností odchyty, úsečky znázorňují 95% intervaly spolehlivosti těchto odhadů.

u těchto druhů v průměru 47 %, respektive 42 % a 41 %. U vlaštovek a jiříček probíhají projekty již několik let beze změn. U břehulí obnovilo loni několik kroužkovatelů již opuštěné projekty. Zejména v pískovně u Polešovic Petr Kunčík opět po letech okroužkoval přes 1000 jedinců. Bohužel i u tohoto druhu musel být ukončen jeden projekt, jelikož na lokalitě u Pouzdřan, kde břehule hnízdily po mnoho let, loni nezařídil jediný pár.

Právě změna biotopu a s ní spojená ztráta hnízdních příležitostí je nejčastější příčinou ukončení projektu.

Kůrovcová kalamita decimující naše lesy omezila hnízdní příležitosti i u králíčků ohnivých. To vedlo k ukončení jednoho projektu na jižní Moravě a další se potýkají s propadem počtu odchycených jedinců. I přímá lidská činnost, jako například zavezení lokality odpadovým materiálem, má vliv na početnost rákosníků zpěvných, kteří hnízdili na kladenských výspěkách. Loni byl nalezen a okroužkovan na lokalitě pouze jeden jedinec a kroužkovatel tak tento projekt ukončil.

Přesto v loňském roce proběhlo úspěšně 63 projektů u 23 druhů. Data zaslalo 54 kroužkovatelů. Nově byl zaregistrován projekt manželů Jahodových, kteří sledují populaci labutí velkých na Liberecku. Dále vzniklo šest projektů zaměřených na naše nejmenší pěvce, králíčka obecného a ohnivého, jimž se na Šumavě a Táborsku začal věnovat Michael Strnad. Novým druhem v portfoliu RAS je rehek domácí. Na něj se chce zaměřit Filip Petřík v Uherském Brodě, který k jejich značení využívá i barevné kroužky. Dva projekty

pro rákosníka obecného a zpěvného nově zaregistrovala Martina Hanzlíková. Dlouhodobě je kroužkuje v rákosinách a křovinách na výspěce Pokrok během svých projektů u slavíka modráčka, strnada rákosního a rákosníka velkého. Zpětné zhodnocení ukázalo, že počet takto odchycených a kontrolovaných jedinců je více než dostačující k založení nových projektů u těchto dvou druhů.

Pro co nejpřesnější vyhodnocení meziročního přežívání dospělých jedinců je nutné získat dostatečné množství dat. Je velmi dobrým příslibem, že většině kroužkovatelů se daří odchytávat ve svých projektech více jak 40 dospělých jedinců ročně, což je minimální limit pro RAS. Jejich projekty jsou hodnoceny jako „A“ a je jich většina. Loni jich bylo 34. Další 21 projektů je hodnoceno v kategorii „B“, kdy počet jedinců odchycených v sezoně v jednom projektu je menší než 40, ale celkový počet jedinců ze všech projektů je větší než 50. Do kategorie „C“, kdy počet odchycených jedinců je menší než 40 i v rámci všech projektů, spadá zbývajících 6 projektů. Zde je nutné zdůraznit, že pro statistické vyhodnocení je to naprosto nedostatečný počet a je nutné do dalších let zvážit rozšíření sledované plochy a navýšení počtu kontrolovaných jedinců, případně zahájit další studii na vzdálené lokalitě. Opět bych chtěl kroužkovatele požádat o pečlivé zadávání dat. Bez řádného vyplnění nelze data filtrovat a použít pro analýzy přežívání.

Pro projekt RAS je vhodný téměř každý ptačí druh, u kterého je kroužkovatel schopen odchytávat dostatečný počet jedinců.


Máte data v šuplíku?

Projekt RAS byl zahájen před 13 lety, ale pro určení míry přežívání dospělých jedinců je možné použít systematicky sbíraná data z jakékoli doby. I třeba ta, která vám leží v šuplíku už více než 15 let. Věnovali jste se po několika letech cíleně některému druhu? Kroužkovali jste desítky jedinců jednoho druhu na určité lokalitě? Zajímala by vás míra přežívání? Abychom mohli vaše data vyhodnotit, musí splňovat dvě následující podmínky:

- Doba sledování druhu by neměla být kratší než pět let.
- Každý rok se podařilo okroužkovat nebo kontrolovat minimálně 40 jedinců.

Dalším krokem je pak exportování dat z programu RINGS. V současné době jsou již projekty u kroužkovaného jedinice označené, ale dříve tomu tak nebylo a pro nás je nemožné dohledat všechny sledované jedince. Proto je nutné do excelové tabulky vyexportovat všechna vaše data u sledovaného druhu (použít v programu Rings funkci Export do csv).

V některých případech je možné sledovat i více druhů najednou. Zejména u lesních druhů, kdy kroužkovatelé kontrolovají jednotlivá teritoria zvláště, je možné chytat na odchytových stanovištích více jak jeden druh.

Na závěr bych chtěl všem kroužkovatelům věnujícím se projektu RAS poděkovat za jejich úsilí a popřát jim spousty sil do dalších ročníků. 



Balabán připravený k odchytu

Foto: Miroslav E. Šálek

První rok zkušeností s odchyty tokajících samců sluky lesní

Martin Sládeček | sladeczek@fzp.czu.cz,
Lucie Pešková, Kateřina Brynychová, Veronika Firlová,
Kateřina Trejbalová, Miroslav E. Šálek

Ačkoliv sluka lesní není v našich končinách žádnou raritou, jedná se o druh doslova provokující svým tajemným a nenápadným způsobem života. Snad proto v sítích kroužkovatelů příliš často nekončí. V historii KS NM bylo do roku 2020 okroužkováno pouhých 1151 sluk (*Kroužkovatel* 32), z nichž 858 bylo odchyceno na průtahu přes Červenohorské sedlo (<http://fkcsso.cz/chs/prehledABC.php>). Atraktivitu odchyty sluk však pro kroužkovatele bezpochyby umocňuje rozporuplný fakt, že se jedná o druh leckde intenzivně lovený, což slibuje doslova žeň zpětných hlášení.

Významnou slabinou kroužkování sluk na našem území je, že většina ptáků pochází z blíže neznámých severních populací. Jakkoliv to nijak nesnižuje hodnotu výsledků získaných jejich okroužkováním, o naši hnízdní populaci (našem rodinném stříbře) se z nich příliš nedozvíme. Proto jsme se v roce 2021 rozhodli tuto pomyslnou hrozenou rukavici zvednout a zjistit, co vše se lze systematickým výzkumem o našich slukách dozvědět. Naše původní cíle byly značně široké. Zahrnovaly v podstatě kompletní výzkum hnízdní biologie, od hledání hnízd a sledování inkubace, monitoring aktivity kuřat, až po odchyty tokajících samců. Nicméně, pokud jde o její systematický výzkum, sluka je skutečně náročný druh. Proto jsou naše dosavadní úspěchy ve většině ohledů spíše symbolické. Za nejuspěšnější tak lze považovat naše zkušenosti s odchytem tokajících samců, o něž bychom se zde rádi podělili.

Metodika odchyty

Jádro použité metodiky odpovídá postupům navrženým při odchytu britské populace (Heward a kol., 2017). Odchyt probíhal vždy ve večerních hodinách, přibližně od západu slunce po dobu 60 až

80 minut při okrajích pasek či větších světlin. Celková velikost volného prostranství by měla být podstatně větší než délka sítě, neboť sluky před odchytem často zapadnou do volného prostoru v okolí odchytového stanoviště a chytí se až po chvíli. Používali jsme tři 12 m dlouhé a 3,2 m vysoké sítě (4 kapsy, velikost ok 30 mm, nylon D70), postavené do tvaru U. Otevřená strana U byla vždy asi 5 m od okraje porostu, kde bylo možné se ukrýt a při odchytu sluky rychle vběhnout dovnitř a sluku v síti zadržet. Spodní kapsa byla dána relativně nízko (asi 60 cm nad zemí), ale ne tak nízko, aby se v ní chycená sluka prověsila až k zemi a dokázala se po odrazu od země z kapsy vyprostit. Několik sluk bylo skutečně odchyceno právě do spodní kapsy, takže její správné nastavení není radno podcenit.

Lákání sluk probíhalo dvěma způsoby současně, s využitím hlasové nahrávky a s pomocí pohyblivého balabána. Balabán byl vyroben z plastové bekasiny a světlého kachního ocasu (obr. 1). Atrapa byla připevněna pružinou k bambusové tyčce zapíchnuté doprostřed odchytového stanoviště mezi sítě, což umožňovalo s atrapou na dálku kývat pomocí rybářské pletené šňůry. Jakkoliv může znít uvedený způsob využití balabána pošetile, fungoval velmi dobře. I ze zkušeností Britů vyplývá, že pohyb nápadně světlého prvku je u balabána důležitějším prvkem než jeho přesná podoba. Lze proto očekávat, že bude dobře fungovat cokoli, co za soumraku vytvoří iluzi míhajícího se „podocasí“ sluky tokající na zemi.

Přehrávání hlasových nahrávek probíhalo s využitím reproduktorů Bird Caller Mp3 (tzv. „kufřík“) s dálkovým ovládáním. Možnost přepínat hlasy na dálku v průběhu odchyty se ukázala být důležitým prvkem a mohla sehrávat velkou roli v úspěšném odchytu. Používali jsme nahrávky dvojího typu. Při prvním zaslechnutí sluky byla ihned spuštěna nahrávka standardního slučího toku, tedy kombinace „pískání a kvorkání“ (např. <https://www.xeno-canto.org/595410>) charakteristická pro letící sluku. I přesto, že Heward a kol. (2017) doporučují nahrávku bez „kvorkání“, nám se naopak velmi osvědčilo. Pokud sluka na hlasovou provokaci zareagovala (například ovidivnou změnou směru letu), nahrávka byla okamžitě přepnuta na konfrontační hlas, používaný při setkání více tokajících samců („vícečetné pískání“, slyš např. <https://www.xeno-canto.org/247609>). Pro správné navedení letící sluky byl v této chvíli do práce intenzivněji zapojen také balabán.

Úspěšnost odchyty

V období od 9. 4. 2021 do 30. 6. 2021 bylo podniknuto 12 odchytů, z nichž 8 bylo úspěšných. Vzhledem k tomu, že nám zpracování sluky (zejména nasazování GPS-GSM loggeru) trvalo poměrně dlouhou dobu, byl odchyt vždy po odchytu první sluky ukončen. Je však pravděpodobné, že by v řadě případů bylo za jeden večer možné odchytit sluk více. Reakce tokajících samců na nahrávku i balabána zpravidla v průběhu večera gradovala. Zatímco první přelety byly zpravidla zcela bez reakce, při dalších přeletech již sluky měnily směr a k nahrávce se přibližovaly, teprve později se chytily buď přímo při přeletu, nebo posedaly do volného prostoru v okolí odchytového stanoviště a do sítě vletly po několika minutách. Úspěšné odchytů proběhly v průměru 46 minut po západu slunce (25–68 minut). V několika případech se sluky od sítě odrazily, nebo se z ní rychle vypletly. Možnost rychlého přístupu k odchycené sluce tak může rovněž rozhodnout.

Důležitou otázkou je, zda jsou skutečně všichni jedinci odchycení popsanou metodou samci. Jak v našem případě, tak i v případě odchytů britské populace tomu vše napovídá. V našem výzkumu se vždy jednalo o tokající jedince a ani následné sledování s využitím GPS-GSM loggerů u žádného jedince neukázalo „zasednutí“ na hnízdo. Předpokládejme tedy, že popsání postupy vedou přinejmenším v drtivé většině skutečně k odchytu samce a možnosti odchytu samic z naší hnízdní populace tak zůstávají velkou výzvou do budoucna.

Další neméně důležitou otázkou jsou samozřejmě důvody nezdaru při čtyřech neúspěšných večerech. V některých případech jsme neúspěch přičítali větrnému počasí (a dokonce padajícímu sněhu), v jednom případě rušení ze strany většího množství zvědavých návštěvníků. Jindy však odchytu objektivně nic nebránilo. Budou tak zapotřebí mnohem větší zkušenosti, aby bylo možné metodu „vyčtytat“ a již tak slibnou úspěšnost odchytů dále zvýšit.

První výsledky

Nejdůležitějším aspektem naší práce je pochopitelně rozkrývání životních tajů kroužkovaných jedinců. Je tak zcela namístě se ptát, co nám odchyt tokajících sluk může přinést. Celkem sedm z odchycených sluk se nám podařilo alespoň po nějakou dobu sledovat s využitím GPS-GSM loggerů Backpack S B1-mini (ANITRA, <https://anittracking.com>, obr. 2). Ty nám i přes některé technické problémy spojené zejména s rychlým vybíjením baterek (u sluk přes den zašitých v hlubokých lesních porostech bohužel nic překvapivého) přinesly řadu zajímavých poznatků. I přestože data stále čekají na důkladnější analýzu, o některá zjištění se s vámi můžeme podělit již nyní.

Jednoznačně největším překvapením bylo chování hned prvního odchyceného samce, Amadeuse. Odchyt proběhl 10. 4. na lokalitě Vrchbělá (Liberecký kraj). Samec se na lokalitě zdržel do 19. 4. a pak se vydal na další cestu. S několika zastávkami v Polsku, Bělorusku a Rusku se dostal až do jižního Finska, kde se následně zdržoval po zbytek hnízdní sezony (mapa). Jeho další záznam přišel až 29. 11. 2021, a to z Portugalska. Není bez zajímavosti, že shrnutím údajů o pohybech tohoto samce získáváme druhý zástih u nás kroužkované sluky jak ve Finsku, tak i v Portugalsku, přičemž se zároveň jedná o nejsevernější a nejzápadnější záznamy (Cepák a kol. 2008, <http://fkco.cz/chs/scorus-retrapi.php>).

Rovněž je důležité podotknout, že v době odchytu samec na lokalitě Vrchbělá tokal, mohl se zde pářit a s trochou představivosti zde tak mohla vyrůst jeho kuřata (jednu rodinku, která by danému scénáři čistě teoreticky mohla časově odpovídat, jsme zde i našli!). Podobné příběhy přesídlování tokajících samců v průběhu hnízdní sezony dobře zapadají do scénáře známého u několika dalších druhů z čeledi slukovitých, kde se samci na inkubaci ani odchovu mláďat nepodílejí (viz. např. Kempnaers a Valcu, 2017). Rozkrytí podobných pohybů u sluk a jejich význam například pro genetickou diverzitu populací je tak výzvou do příštích let.

Ostatní odchycení samci se v průběhu sezony nikam dále nevydali. Pohybovali se zpravidla mezi několika stanovišti ve vzdálenosti do 10 km, která střídali po několika dnech. Zajímavostí jsou tak například opakované zálety samce Franze do starých ovocných sadů mimo souvislý lesní komplex Píseckých hor či preference samce Gadža pro monokultury hospodářských smrčín navzdory velké nabídce rozmanitých a morfologicky nesmírně členitých lesů s bohatým podrostem v okolí Ralska.

Jde obdobným způsobem chytat i tokající samce bekasin?

Vzhledem k nadějným zkušenostem s odchty sluk jsme cítili potřebu pokusit se podobným způsobem i o odchyt tokajících samců bekasin otavní. Pokusy jsme učinili celkem dva a oba byly úspěšné. V jednom případě jsme odchyt prováděli před západem slunce na stanovišti připraveném k odchty sluk (viz. výše), ve druhém případě proběhl odchyt za plného odpoledního světla, do linie tří sítí postavené uprostřed louky. Lákání bekasin probíhalo opět s kombinací hlasové provokace a výše popsaného balabána. Bekasiny (pravděpodobně samci) reagovaly v obou případech poměrně ochotně, ovšem v obou případech odchyt vyžadoval určitou dávku trpělivosti. Jedna z bekasin byla nakonec do sítě naplašena. Tyto pilotní výsledky tedy naznačují, že odchyt tokajících samců bekasin je docela dobře možný.



Odchycená sluka po vypuštění

Foto: Miroslav E. Šálek



Mapa: Trasa pohybu samce Amadeuse. 1 – místo odchytu, 2 – místo pobytu po většinu hnízdní sezony, 3 – zimoviště. Menší červené body značí ostatní známé pozice v rámci přesunu do Finska. Tečkovaná čára je nejkratší spojnicí, mezi místem pobytu ve Finsku a zimovištěm (trasa je neznámá). Zdroj mapového podkladu: ESRI.

Použitá literatura

- CEPÁK, J. a kol. 2008: Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky Praha: Aventinum.
 HEWARD, C. J. et al. 2017: A method for mist-netting breeding Eurasian Woodcock: use of visual and audio lures increases capture rate. Ringing & Migration, 32: 50–53.
 KEMPENAERS, B. a VALCU, M. 2017: Breeding site sampling across the Arctic by individual males of a polygynous shorebird. Nature 541: 528–531.



Odchycená sluka při zpracování

Foto: Miroslav E. Šálek

O superččetkách

Ondřej Kauzál | o.kauzal@gmail.com

Ke konci minulého roku vyšla nová vědecká práce o ččetkách (rod *Acanthis*) a jejich genetice. Studie ne jen tak ledajaká, ale velmi elegantní a svým způsobem přelomová. Mimo jiné se na ní podíleli i čeští vědci a svou trochou do mlýna přispěli i české ččetky.

Situace s počtem druhů ččetek je totiž poměrně zajímavá. Přestože první genetický výzkum proběhl již v roce 1986 a v podstatě již tehdy ukázal, že tři druhy ččetek možná nebudou tak úplně správné číslo, většina světových *checklistů*¹ (včetně i naší FK ČSO) operuje v posledních letech právě se třemi druhy ččetek (obr. 1).



Obr. 1: Zástupci tří druhů ččetek tak, jak jsou aktuálně vedeny faunistickou komisí ČR. Vlevo ččetka tmavá, která u nás jako jediná hnízdí; uprostřed ččetka zimní; vpravo ččetka bělavá.

Foto: Martina Hanzlíková

A to přesto, že do roku 2015 vyšlo dalších šest studií, které za pomoci stále podrobnějších genetických metod ukazovaly, že nejenže mezi ččetkami nejsou v zásadě žádné genetické rozdíly, ale dokonce se ččetky mezi sebou evidentně kříží. Zřejmě ne příliš často, ale pořád dostatečně často na to, abychom o tom našli v jejich genomu stopy.

Většina komisí *checklistů* obhajuje tři druhy ččetek několika málo studiemi z konce 80. let, které tvrdí, že v přírodě nebyl doposud pozorován smíšený pár (a ke křížení tak nedochází) a zároveň tím, že morfologická variabilita je na jeden druh příliš velká. Oba argumenty ale stojí od samého začátku na hliněných nohách. Ččetky obývají velké areály v řídké osídlené krajině, kde není jednoduché pozorovat jednotlivé páry během hnízdění, a smíšený pár tak snadno unikne pozornosti. Navíc genetická data křížení přesvědčivě ukazují. Uváděná velká morfologická variabilita ve skutečnosti není nijak neobvyklá (navíc klinální a odpovídající teorii o zesvětlování a zvětšování zvířat směrem k pólům). Z přírody známe i jiné druhy, které si i přesto, že u nich probíhá genový tok mezi populacemi, udržují konzistentní vnitropopulační rozdíly ne nepodobné ččetkám a o více druzích u nich nemluvíme. Zlí jazykové by možná řekli, že důvod je mnohem prozaičtější – vzhledem k tomu, že členové komisí těchto *checklistů* jsou euroameričtí ptáčkaři, jeden druh ččetek by znamenal škrtnutí dvou druhů z *birdlistů*. U tropických pěvců, které „nikoho nezajímají“, stačí totiž ke sloučení obvykle mnohem méně podrobné studie.

Samozřejmě, že v případě slučování druhů je vhodná určitá opatrnost. Přestože zvláště studie z roku 2015 byla mimořádně podrobná, stále zkoumala jen velmi malou část genomu. Co když jsme něco přehlédli? Genom se ale zkoumá málokdy zcela náhodně a při studiích

příbuznosti mezi druhy a populacemi se vědci zaměřují na ty části genomu, o nichž víme, jaké hledat rozdíly a proč. Přesto byl stále určitý důvod k opatrnosti. Tedy až doteď, kdy vyšla studie, která zjistila, že vzhled tří „druhů“ ččetek je vlastně dílem chromozomové inverze, která v genomu ččetek vytvořila tzv. *supergen*.

Supergeny a chromozomové inverze

Nejprve je ale vhodné si krátce vysvětlit tyto dva pojmy. Chromozomová inverze je, jak název napovídá, otočení části chromozomu, která je pak v genomu obráceně. To samo o sobě ještě nemusí vadit. Problém může nastat pouze v genech, které jsou inverzí rozděleny. Přesto je většina chromozomových inverzí zřejmě letální. Zároveň je to ale také velmi elegantní způsob, jak evoluce může upravit fenotyp² jedince skokově a ne „klasicky“ zdlouhavě přes jednotlivé mutace. Na otočené části chromozomu, která může být i poměrně velká a zahrnovat mnoho genů, totiž často vznikají tzv. *supergeny*. Ty se díky své otočené pozici dále nerozměňují a jsou děděny společně jako jeden gen, odtud

název. V posledních letech teprve začínáme docenovat vliv inverzí a *supergenů* na evoluci druhů a zjišťujeme, že se vlastně nejedná o nic vzácného. Zvláště některé skupiny ptáků (např. *astrildovití*) jsou plné inverzí, což je pravděpodobně i důvod, proč jsou druhově bohaté. Není bez zajímavosti, že inverze má v genomu i člověk.

Supergeny nemusí pouze dávat za vznik novým druhům, ale mohou způsobovat i značnou variabilitu v rámci druhu. Pro takovou variabilitu je pak příznačné, že má podobu několika odlišných typů, mezi kterými v podstatě neexistují plynulé přechody. Mezi ptáky je typickým příkladem např. jespák bojovný a jeho tři samčí formy, které jsou důsledkem dvou *supergenů*. Ty ovlivňují nejen vzhled samců, ale i to, jak se chovají na tokaništi. *Supergen* také určuje např. zbarvení hrdla samců křepelek polních (obr. 2), které je buď světlé, nebo tmavé. Zároveň ale ovlivňuje i vlastnosti se zbarvením nesouvisějící, jako je velikost jedinců nebo migrační chování³.

Situace u ččetek

Pozornému čtenáři možná již došlo, že dalším takovým příkladem mezi ptáky jsou právě ččetky. V podstatě celá variabilita v rámci tří forem ččetek je vysvětlena tím, zda má jedinec na prvním chromozomu dvě, jednu, nebo žádnou inverzi. *Supergen*, který se nachází na této inverzi zahrnuje geny jak pro zbarvení, tak i pro růst kostí (a tedy velikost těla nebo zobáku; obr. 3). Na tomto případě je zajímavé, že inverze ovlivňuje nejen vzhled, ale i to, v jakém prostředí se bude konkrétnímu jedinci nejlépe dařit. Proto u ččetek pozorujeme, že každá ze tří forem obývá malinko jiná prostředí v různých zeměpisných šířkách.

- 2 Soubor znaků, které na jedinci můžeme pozorovat, tedy nejen jak který jedinec vypadá, ale i jak se chová atd.
- 3 Ve skutečnosti je v tomto obřím *supergenu* přítomno 7000 různých genů, které jsou jím nějakým způsobem ovlivněny.

1 Seznamy, které (ideálně) na základě nejaktuálnějších poznatků vědy určují počet druhů ptáků na světě a díky kterým např. i jednotlivé faunistické komise stanovují, které druhy se na jejich zájmovém území vyskytují.




Obr. 2: Dva samci křepelky polní ukazující dva typy samčího zbarvení. Vlevo samec s tmavým hrdlem, vpravo samec s hrdlem světlým.

Foto: Robert Doležal

Ve skutečnosti možná čečetky právě teď procházejí rozrůzněním. Chromozomová inverze je koneckonců jednou z možností, jak druhy mohou dosáhnout speciace, i když nedojde k oddělení areálů. V tuto chvíli je čečetka jako druh ale evidentně teprve na samém začátku tohoto procesu (jako celá řada jiných druhů, o kterých to zatím nevíme). Možná, že za několik tisíc let tu bude druhů několik, ale za současného stavu poznání můžeme říct, že **na světě žije pouze jeden druh čečetky se třemi formami.**

Co z toho tedy pro nás plyne? Má smysl přestat určovat čečetky do druhu? Má i nemá. Nelze určovat do druhu něco, co druhem není, ale má i nadále smysl určovat ty tři formy čečetek, které známe. Když už nic jiného, pořád se třeba v případě té *bělavé formy* budete dívat na ptáka, který pravděpodobně přiletěl z velké dálky a jako takový je

u nás poměrně vzácný. Ale zároveň se budete dívat na úžasný příběh o evoluci druhů, který právě probíhá a který bylo možno poodkrýt až pomocí nejmodernějších vědeckých metod. 

Článek, rozšířený o další příklady, detaily a podrobný seznam literatury naleznete i na webových stránkách: https://ondrejkausal.org/articles/cze_21-12-04.html

Literatura

Supergen a inverze u čečetek: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27173-z>

U jespáků bojovných: <https://doi.org/10.1038/ng.3443>

a <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.641620>

U křepelky: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.11.019>



Obr. 3: Rozdíl ve velikosti mezi různými formami čečetek je značná. Vlevo čečetka tmavá, vpravo bělavá. Je však způsobena jednou inverzí.

Foto: Martina Hanzlíková



Foto: archiv Václava Urbana

Vzpomínka na Václava Urbana

Václav Urban, jehož jméno je známé především starší generaci kroužkovatelů, patřil ve 40.–80. letech minulého století k nejaktivnějším spolupracovníkům Kroužkovací stanice. Za 50 let své činnosti (1939–1989) okroužkoval na pomezí Kutnohorska a Kolínska okolo 50 tisíc ptáků. Jeho příklad ukazuje, že účelem kroužkování není cestování za vzácnostmi. Věnoval se především odchytu běžných druhů na zahradě a v nejbližším okolí bydliště, které několikrát změnil. Tisíce okroužkovaných ptáků tak pocházejí v podstatě z pouhých čtyř lokalit ležících nedaleko od sebe. Kromě odchytu pěvců do ručně pletených sítí se věnoval i kroužkování mláďat racků chechtavých v kolonii na Vavříneckém rybníku. Vedl také čilou korespondenci s vedoucím Kroužkovací stanice Ing. Ottou Kadlecem, který si velice považoval jeho precizně vedených záznamů. Díky své systematické činnosti Václav Urban významně přispěl nejen k poznání avifauny Kutnohorska a Kolínska, ale především k poznání migrace našich ptáků. Tohoto aktivního českého kroužkovatele nám v tomto čísle, ale i v nedávno vydané knize vzpomínek, přibližuje jeho vnuk Miroslav Urban.

Jaroslav Cepák

Jako kluk jsem trávil volný čas se svým dědou, který byl velkým kroužkovatelem, ale to jsem v té době nevěděl. Byl jsem zvědavý kluk a děda mi vše s oblibou a trpělivostí vysvětloval. Když si nebyl jistý, šel do své knihovny v předsíni, kde měl pečlivě urovnané ornitologické knihy a kroužkovací seznamy. Ta nejdůležitější část se po jeho smrti přesunula do veliké krabice a skončila na půdě. Když jsem při přípravě ptačí knížky krabici otevřel, s odstupem třiceti let jsem zjistil, že hledím na rodinný skvost.

Otvíral jsem sešit za sešitem, četl dopis za dopisem a rozkrýval dědův rozsáhlý kroužkovací svět. Potom jsem začal studovat dědův archiv chronologicky a pečlivě. První kroužkovací záznamy pocházejí z roku 1939. V tom roce se žení a přebírá odpovědnost za rodinný statek. Posléze začíná druhá světová válka, ale dědova touha kroužkovat pokračuje dál. Z korespondence vyplývá, že kroužkování v té době nemělo na různých ustláno. Pan Otta Kadlec z Kroužkovací

VÁCLAV URBAN (1911–1989)

Oblast působení: Kutnohorsko, Kolínsko

Aktivní kroužkovací činnost: 1939–1989

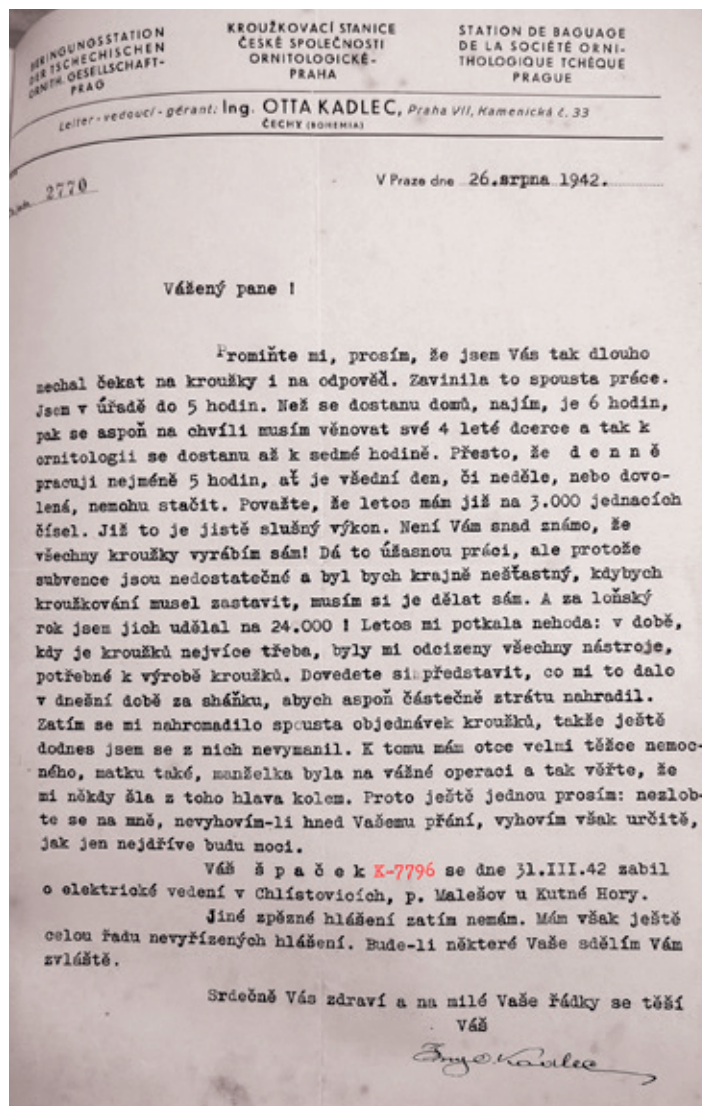
Počet okroužkovaných ptáků: okolo 50 tisíc

Počet zahraničních ZH: 171 z 18 států

Nejvzdálenější nález: špaček obecný ulovený v Maroku (2643 km)

Hlášení z Afriky: špaček obecný (2× Maroko, 4× Alžírsko), konipas bílý a červenka obecná (Alžírsko)

Další zajímavá hlášení: brkoslav severní (2× Rusko), sýkora koňadra (Rusko), racek chechtavý (7× Velká Británie)



Ukázka korespondence mezi Miroslavem Urbanem a vedoucím Kroužkovací stanice Ottou Kadlecem

stanice v Praze mu v dopisech píše o totálním nasazení a nesnázích při shánění hliníku na lisování kroužků v proslulé garáži. Po válce se kroužkování a sledování života ptáků rozběhlo opět naplno. Dědovy kroužkovací seznamy z tehdejší doby jsou rozsáhlé a úhledně zpracované do souhrnných zpráv. Jeho zpráva z roku 1949 je Kroužkovací stanicí označena jako jedna z nejlepších v tehdejší Československu. Ale tato idyla netrvá dlouho. Přicházejí 50. léta a s nimi první mezery v kroužkovacích seznamech. V létě roku 1952 děda kroužkuje téměř každodenně, jak jeho seznamy dokládají do 15. srpna. Tyto údaje pocházejí z vesnice Křečovice, kde byl náš rodinný statek. Po měsíční pauze začíná opět kroužkovat 15. září, ale již v novém místě.



Na další dlouhé roky je místem kroužkování Chmeliště, kde nastoupil jako dělník do cihelny. Kroužkuje ale opět skoro každodenně, tedy jen do podzimu. Pak následuje mezera delší.

Je těžké vyjádřit, co cítím, když dnes čtu dopis Otty Kadlece, který začíná slovy: „Vítám Vás na svobodě!“ Na zadních stranách dopisů z té doby jsou vypsána zpětná hlášení z onoho roku. Čísla kroužků špačků a dalších

ptáků, které za mříže nikdo poslat nedokázal.

Ale společenská situace se uklidnila a pro ptactvo se vlastně nic nezměnilo, a tak ani pro ornitologii.


Sešitů se seznamy kroužků zase začalo přibývat a skládaly se rok po roce. Rozsáhlý je i seznam zpětných hlášení, která pokrývají celou západní Evropu i s Anglií, pobřeží Středozemního moře

i subsaharskou Afriku. Mezi záplavou hlášení je jen jediný havran polní, který v 60. letech minulého století doletěl do tehdejšího Sovětského svazu.

Děda aktivně kroužkoval ptáky i v důchodovém věku, zapojoval se do aktivit ornitologické společnosti i hnutí ochránců přírody. V té době žil v Červeném Hrádku u Kolína ve vlastním domku se zahradou, ve kterém začínají mé vzpomínky zvidavého vnoučka a má cesta k biologii a zájmu o přírodu a ekologii.

Asi vás vzhledem k dědovu osudu napadne otázka, jestli se dožil listopadu 1989 a tehdejší revoluce. Musím říct, že o pár měsíců nedožil. A když dnes listuji jeho záznamy, myslím, že by mu to bylo jedno. On prostě kroužkoval ptáky. Kroužkoval v roce 1939, 1948, 1952, 1968 a od léta roku 1989 kroužkuje určitě dál, jen pro jinou kroužkovací stanici.

Miroslav Urban

Další podrobnosti o životě a kroužkovací činnosti Václava Urbana naleznete v *Ptačím světě* 4/2021 a v knížce *Ptačí hlídka* (<http://medurban.cz> a e-shop ČSO). 

Základní pravidla pro používání dronu při kroužkování ptáků

Karel Makoň | ptactvo@desop.cz

V rámci naší třicetileté činnosti DES OP, zejména provozování Záchrané stanice živočichů Plzeň, monitoringu a kroužkování volně žijících druhů ptáků, používáme od roku 2020 i dron.

Po dvou hnízdních sezonách jsme tak získali hodně poznatků a cenných zkušeností, o které bychom se s vámi chtěli podělit.

Používání dronu v návaznosti na kroužkování vybraných druhů volně žijícího ptactva je možné pouze na základě legislativních oprávnění a dodržování základních pravidel pro kroužkování ptáků. Dron je vždy nutné používat tak, aby se minimalizoval škodlivý zásah do přirozeného vývoje a hnízdění sledovaných živočichů. Tedy tak, aby ptáky při hnízdění zbytečně nerušili a dronem neohrožovali. Pokud dodržujeme tato základní pravidla, je používání dronu při kroužkování vhodnou a bezpečnou pomocnou metodou.

Kontrola hnízd orlů mořských, čápů bílých, sokolů stěhovavých v průmyslových objektech a hnízdních kolonií volavek či racků

Při kroužkování mláďat orlů mořských používáme dron ze zásady až v posledním týdnu měsíce dubna a prvním týdnu měsíce května, aby si byli jistí, že na hnízdě jsou nejméně 2–3 týdny stará mláďata. Některá hnízda jsou na stromech ve výšce až 35 m, a tak je bezpečné určení velikosti mláďat na hnízdě, případně jeho obsazení podle pobytových stop (trusu) pod hnízdem, nejenom nepřesné, ale v případě malého mláděte často i nereálné. Proto před tím, než se začneme k hnízdu přibližovat, zkontrolujeme ho pomocí dronu. Zkušený pilot dronu dokáže (samozřejmě za příznivého počasí) provést kontrolu hnízda, na rozdíl i od toho nejrychlejšího lezce, za 2–5 minut, a to z bezpečné vzdálenosti. Díky tomu získáme představu o aktuálním stavu, tedy zda je hnízdo obsazené a jak velká mláďata tam případně jsou. Orli se však dronu

bojí. Po vyplašení hnízdo trvale opustí i samice, která již sedí na vejcích či čerstvě vylíhnutých mláďatech.

Proto je u tohoto druhu velmi důležité používat dron, až když jsme si jisti, že na hnízdě nesedí samice na vejcích anebo na velmi malých, čerstvě vyklubaných mláďatech. Přiložená fotografie (obr. 1) je tedy naprosto nepřijatelná, jelikož samice byla dronem zbytečně vyplašena z hnízda v době, kdy na hnízdě měla čerstvě vylíhlé mládě. Pokud by kolem slídl ještěbák či krkavec, mládě by během několika vteřin napadli a orlí samice, která většinou krouží vysoko nad hnízdem a křičí, by neměla na záchranu mláděte nejmenší šanci.



Obr. 1: Příklad naprosto nepřijatelné fotografie hnízda orla mořského zhotovené pomocí dronu ve velmi citlivém období líhnutí mláďat

Podobné zásady platí i u kontrol hnízd čápů bílých. Čápi se dronem rovněž bojí a rušit je v době, kdy prokazatelně sedí na vejcích (obr. 2) či malých mláďatech je taktéž v rozporu se zákonem a etikou a tudíž nepřijatelné. U stromové kolonie volavek je nebezpečné kontrolovat dronem i velká odrostlá mláďata. Dronu se bojí a hrozí, že z hnízda vyskočí. Volavky proto dronem fotografujeme výhradně vysoko nad kolonií a jejich počty spočítáme až doma na monitoru. Z tohoto důvodu doporučujeme při fotografování dronem vždy volit maximální rozlišení fotografie (používáme až 21 MB).

Zvláštní podmínky nastávají při použití dronu u sokolů hnízdících v budkách na průmyslových objektech. Používání dronů je zde přísně



Obr. 2: Hnízda čápů bílých dronem nikdy nekontrolujeme v době, kdy prokazatelně sedí na vejcích nebo malých mláďatech! Foto: archiv DESOP

zakázáno, nemáte-li povolení příslušného orgánu ochrany přírody. I v takovém případě je ale třeba se nejprve domluvit s kroužkovatelem, který hnízdo sleduje. Pravda, ptáci v hlučných průmyslových objektech dron moc neřeší, ale jejich rušení není žádoucí, a navíc se jedná o v tomto směru velice nevyzpytatelný druh. Zejména při kroužkování větších sokolích mláďat však považujeme kontrolu lokality před samotným vystoupením na hnízdo za zásadní. Díky dronu jsme např. zjistili (D. Melichar, K. Makoň), že většina mláďat se nezdržuje pouze v budce, ale třeba i za budkou nebo na druhé straně ochozu komína. Navíc pokud lezete k budce a nevíte, jak jsou mláďata velká a kde se aktuálně pohybují, může se snadno stát, že ještě než se k budce dostanete, seskočí z ochozu. V zájmu bezpečí dravců při kroužkování je tedy v těchto případech využití dronu nezbytné.

Dohledávání hnízd motáků pochopů

Moták pochop se pro použití dronu jeví jako nejvíce vhodný druh. V roce 2020 jsme takto dohledali přes 70 hnízd motáků pochopů. Samice na hnízdě zůstane většinou sedět, i když inkubuje vejce nebo krmí. Použití dronu při dohledávání hnízd navíc minimalizuje zbytečný a dlouhý pohyb v rákosí a rušení dalších hnízdících ptáků. Například kolega Radek Zeman dronem na Holostřevském rybníku (TC) našel za pouhých 20 minut a na jedinou baterii 11 obsazených hnízd motáka pochopa. Každé hnízdo vyfotil a pak nás podle fotografie dovedl přímo k němu, aniž bychom zbytečně prošlapávali další porosty rákosí a dlouho rušili hnízdící ptáky. Celková doba strávená na lokalitě se tak díky dronu zkrátila nejméně na polovinu.

Podrobněji rozpracované poznatky k jednotlivým druhům ptáků včetně fotografií najdete na www.desop.cz (Naše projekty, Praktický rádce, Dron).

Upozornění

K používání dronu, zejména při kroužkování zvláště chráněných druhů ptáků, musíte mít zvláštní povolení od „technických“ úřadů i od místně příslušných orgánů ochrany přírody včetně povolení ke kroužkování jednotlivých druhů podle seznamu vydaného kroužkovací stanicí. To samé pak platí i při prezentování samotných fotografií. Je třeba si uvědomit, že ne všichni kroužkování ptáků podporují a souhlasí s ním. U každé neupravené fotky jsou navíc v záložce uvedeny i přesné souřadnice, což může představovat vážný problém. Než se tedy do používání nových technologií pustíte, poraďte se nejprve se zkušenými uživateli nejen o práci s drony samotnými, ale i o úpravě fotografií a jejich šíření.

Technické parametry

Pro účely kroužkování používáme středně velký dron s poměrně dobrou kamerou a fotoaparátem MAVIC AIR 2 s externím ovládacím profi panelem DJI Smart Controller. Pořizovací cena takového dronu i s panelem se pohybuje od 45 000 Kč do 55 000 Kč. Výhody této osvědčené kombinace jsou stabilní a velmi dobře ovladatelný dron, dobrá výdrž baterií (1 baterie/20 minut) a výborný přenos dat na přehledný displej ovladače, který lze dobře odečíst přímo v terénu. Původní přenos dat na displej mobilního telefonu se nám neosvědčil, jelikož při odečítání dat může snadno dojít k jejich chybnému vyhodnocení (na malém displeji telefonu jsou údaje špatně vidět).

Jak je to zatím s modřinkami?

Zdeněk Valeš | zetval@volny.cz

Částečné postjuvenilní pelichání u pěvců nejčastěji opomíjí RL, LL, RK, křídélko a sýkora modřinka není výjimkou. Pro jedince ze střední Evropy udává Jenni a Winkler (2020) absenci pelichání u RL a RK. Naopak s vysokou pravděpodobností (60–90 %) přepelichají všechny TL, vnitřní pár rýdovacích per (RP) a překvapivě i per křídélka (K). Tato čísla jsou mnohem vyšší, než byla zaznamenána např. u britské populace, kde jedna třetina mladých jedinců vykazovala 1 až 6 nepřepelichaných LK. Ač je Jenni a Winkler (2020) výborná kniha, u většiny druhů může čtenář zjistit, jak málo podkladových dat o pelichání je v Evropě k dispozici, a to i u velmi běžných druhů. Navíc citované práce spadají většinou do 70. a 80. let 20. století, takže o povědomí, zda se strategie pelichání v posledních desetiletích mění, nemůže být ani řeč.

Od zveřejnění výzvy ke sledování pelichání sýkor modřinek v *Kroužkovateli* 29 začalo zadávat stav per křídélka a loketních krovek do programu Rings šest kroužkovatelů. Díky jejich úsilí se podařilo zaznamenat průběh post-juvenilního pelichání u 690 mladých modřinek v období od října do března.

Výsledky ukazují, že z celkového počtu sledovaných modřinek došlo u 158 mladých jedinců k absenci pelichání aspoň jednoho pera ze sledovaných skupin per, tj. K, LK nebo RP (dále jen nepřepelichaní jedinci). Pokud se zaměříme na jednotlivé skupiny per, pera křídélka kompletně přepelichalo 546 ptáků (79 %), 11 % vyměnilo pouze dvě pera a jediné pero AL nahradilo 6 % mladých modřinek. Všechna juvenilní pera křídélka si ponechala 4 % kontrolovaných jedinců. Nepřepelichané LK byly zaznamenány u 19 jedinců (1–3 LK, nejčastěji 2 LK) – data ukazují, že pelichání LK souvisí s rozsahem pelichání ostatních skupin per, když ptáci s nepřepelichanými LK nepelichali ani pera K ani RP.

Pelichání RP nelze do programu zadat přímo, většina dat tak byla vyplněna formou poznámky. Získaná data autora článku ukazují, že středový pár pelichalo 239 jedinců z 275 odchycených jedinců a souvisí s výměnou per křídélka, když většina ptáků pelichala jak

Tab. 1: Celkový počet odchycených mladých jedinců ve sledovaných obdobích

	X–XII 2019	I–III 2020	X–XII 2020	I–III 2021	X–XII 2021
celkový počet	44	9	175	190	272
nepřepelichaní jedinci	9	2	31	53	63



Nepřepelichaná dvě pera křídélka a dvě LK



Nepřepelichané prostřední pero křídélka



Juvenilní rýdovací pera



Přepelichaná pera K i LK u mladé modřinky



Ukázka přepelichaných krovek a křídélka u dospělého jedince



Přepelichaný středový pár RP

RP, tak křídélkem. Přesto byl u 14 z 219 jedinců s kompletně přepelichaným K zaznamenán juvenilní ocas bez přepelichaných per.

Zároveň předběžná data naznačují, že rozsah post-juvenilního pelichání nemá vliv na přežití první zimy (tab. 1). Poměr jedinců s nepřepelichanými pery k celkovému počtu v předjarním termínu významně neklesá. Většina odchycených jedinců s neobnověnými juvenilními pery byla navíc v dobré kondici a zásoby tuku byly leckdy nápadně lepší než u jedinců s přepelichanými pery křídélka, LK a OP. Pravděpodobně to znamená, že rozsah pelichání neurčuje kvalitu a zdraví jedince, ale je spíše úměrné podmínkám prostředí po opuštění hnízda. Pro některé jedince bude pravděpodobně výhodné pozastavit energeticky náročné pelichání a připravit se více na přežití zimy nebo případnou migraci. Rozsah post-juvenilního pelichání je ovlivněn délkou období mezi začátkem pelichání a odletem na zimoviště. Tato doba je u severně položených populací kratší a rozsah pelichání tím pádem menší. Zaznamenané rozsahy pelichání tudíž budou do určité míry ovlivněné počtem zimujících modřinek ze S a SV. Odpovídala by tomu i zkušenost autora, kdy při únorovém odchytu na krmítku kroužkoval nápadně velký počet nepřepelichaných mladých sýkorek najednou s výrazně vyššími tukovými zásobami. Mohlo se jednat o hejno mladých jedinců ze severnějších oblastí. Také výsledky ze Švýcarska ukazují signifikantní rozdíly mezi roky (Jenni a Winkler 2020). Nelze však ani vyloučit vliv rozdílného načasování hnízdění v různých letech. Nicméně naše data zatím pokrývají pouze krátký časový úsek.

Úskalí a možnosti určování věku krutihlava obecného

Karel Pithart | pith@volny.cz

Při určování věkových kategorií krutihlava obecného jsme byli až donedávna odkázáni na znaky umožňující jen částečné nebo spíše nespolehlivé rozlišení. Ani zahraniční příručky (Demongin 2016, Baker 2016, Blasco-Zumeta & Heinze 2017) nenabídlly podstatnou změnu. Uváděné znaky zůstaly nejednoznačné a výzkum pelichání na jedné švýcarské

Dalším nápadným poznatkem je, že 60 % jedinců s absencí pelichání per křídélka, LK nebo RP byly samičky. Tento výsledek je v souladu s daty ze Švýcarska, kde byl také zjištěn nižší rozsah post-juvenilního pelichání u samic, byť tento rozdíl nebyl průkazný. Rozpoznávání pohlaví je u modřinek relativně snadné. Jedním ze znaků je i intenzita modré barvy na křídelních krovkách. Tento znak však může komplikovat ztráta barvocitu kroužkovatele. Až 10 % mužů touto vadou v různém stupni trpí. Zajímavé je, že u žen je nedostatečný barvocit zcela výjimečný. Neznámou také je, zda při nekompletním pelichání nedochází i k „šetření“ na intenzitě modré barvy a někteří samci pak mohou být považováni za samice. V tomto případě je nutné zhodnotit i další znaky. Přesto podle zkušenosti autora se i tak chybovost nebo nemožnost určení pohlaví pohybuje od 5 % do 20 %, což odpovídá i zjištěním Winklera a Jenniho (2007). Sledování post-juvenilního pelichání u modřinek je zatím stále na začátku. Zatím místo odpovědi spíše přibývají další otázky. Proto projekt pelichání u modřinek dále pokračuje a věřím, že se brzy podaří odpovědět na položené otázky.

Děkuji všem kroužkovatelům, kteří doplnili do programu Rings stav pelichání u jimi odchycených modřinek a doufám, že se přidají další kolegové a podaří se nám získat rozsáhlejší soubor dat, který by mohl přispět k pochopení výměny per u našich pěvců. ➤

populaci (Laesser & van Wijk 2017) ukázal, že v některých aspektech i zavádějící. Teprve díky poslední jmenovaným autorům se naskytla příležitost určovat věk krutihlavů správně.

Když jsem před deseti lety v *Kroužkovateli* 13 upozornil na možnost určovat věk šplhaviců i ve vyšších věkových kategoriích, záměrně jsem krutihlava nezmínil. Materiál jsem sbíral teprve dvě sezony. Dnes při vědomí, že část i velmi zkušených kroužkovatelů stále používá znaky s omezenou platností, nabízím zhodnocení použitelnosti možných znaků na základě vlastní zkušenosti.

Materiál sestává z fotodokumentace dvou projektů RAS (Chrást-Bříství, Milovice). Jde o fotografie svrchní strany křídel a zbarvení



Obr. 1: Oko mladého jedince (13.9.)



Obr. 2: ZA 26403, vlevo 2K (8. 5.), vpravo 4K (4. 5.). Obnovené 6.–9. RK stále s juvenilním vzorem skvrnění. Všimněme si, že 8. RK byla obnovena o rok dříve než sousední RK.



Obr. 3: Nepřepelichané juvenilní LL. Vlevo 1.–6. LL (ZA 83236, 22. 5.), vpravo 1. a 4. LL (ZA 83224, 10. 6.)



Obr. 4: Přepelichané vnější RK u 3K. Vlevo 9. RK (ZA 67226, 19. 5.), vpravo 8.–9. RK (ZA 77104, 26. 5.)



Obr. 5: Přepelichané RK u 4K. Vlevo 1. + 7.–9. RK (ZA 22113, 1. 6.), vpravo 8.–9. RK (ZA 56022, 29. 5.)

duhovky odchycených dospělých jedinců a většiny juvenilních. Pro zhodnocení byla použita jen ZH jedinců s nezpochybnitelným věkem, tj. ptáků kroužkovaných jako pulli nebo v (post)juvenilním šatu (kategorie 1K). K tomu byli přidáni tři kroužkovanci 2K, určené na základě přítomnosti juvenilních per v řadě LL. K dispozici je 72 ex., u nichž lze zhodnotit kategorii 2K (n = 54), 3K (n = 21),

4K (n = 11) a 5K (n = 2). Následné šaty jsou doloženy u 11 ex. ve dvou následujících sezónách (2K–3K) a u 3 ex. ve třech následujících sezónách (2K–3K–4K).

Zbarvení duhovky lze použít bezpečně pouze pro kategorii 1K (obr. 1). Existuje velká individuální variabilita jak v počáteční barevnosti, tak v rychlosti přebarvení z pískově hnědé

(většina 2K) po oříškově hnědou (+3K) barvu. Zbarvení duhovky ptáků 2K může být od pískově světlé hnědé až po oříškově/tmavě hnědou. Spolehlivějším znakem než barva je rozsah světlého okruží. Pro 2K je charakteristické bělavé okruží alespoň v horní polovině duhovky, vzácněji jako souvislé okruží. Pouze přítomnost zbytku světlé šedé je signálem, že se může

jednat o jedince 2K. Po návratu ze zimoviště lze barvu duhovky použít jen jako pomocný znak!

Vzor skvrnění RK je u mladých ptáků (1K/2K) velmi variabilní. Typ „V“ (Demongin 2016, Baker 2016) je sice nejhojněji zastoupený v kategoriích juv./1K/2K, ale může se vyskytovat i v následných generacích per (Z 618477). Protože k první výměně RK dochází nejdříve při prvním pohnízdním pelichání, nelze vzor skvrnění použít pro určení věku bez přihlídnutí k opotřebením per. I pak ale zůstává jen pomocným znakem (obr. 2).

Pro **opotřebení hrotových RL** neplatí žádné jednoduché pravidlo. RL jsou měněny jednou ročně ve všech věkových kategoriích a jejich kvalitu a opotřebení ovlivňuje více faktorů. Nelze je zjednodušit na dobu expozice. Kromě vnějších faktorů, jako je dostupnost potravy v pozdním létě, je nutno uvažovat i o individuálních faktorech, z nichž bych jmenoval např. místo přezimování (jiná expozice slunci v tropické Africe oproti Středomoří) a dobu návratu na hnízdiště (konec března až květen). Fakt, že mladí jedinci (2K) v průměru vykazují oproti starším (+2K) větší abrazi RL, má mnoho odchylek a znak je pro určení věku nevyužitelný.

Nepřavidelnost v pelichání LL je dobrým výchozím znakem, lze ji ovšem bezpečně použít pouze pro kategorii 2K (obr. 3). Celkem 34 % mladých ptáků mělo na jaře následujícího roku nejméně jednu LL juvenilní. Počet juvenilních LL kolísal mezi 1–12 pery v součtu pro obě křídla. Pravidelně zůstane nepřepelichaná 4. LL nebo 3.–4. LL, pouze ve čtyřech případech z 18 nebyla 4. LL mezi nepřepelichanými. Symetricky nepřepelichané LL se vyskytly v 33 % případů, pouze jedna LL pouze na jednom křídle v 39 % případů. Pozor na nepřepelichané LL ve vyšších věkových kategoriích, které mohou být vzácně také delší než sousední pera. Proto je třeba ke správnému určení věku vždy sledovat opotřebení RK.

Schema posloupné výměny RK je pro určení stáří zásadním znakem. Ke

správnému určení věku jsou nutné dva předpoklady. Za prvé znalost pelichání RK pro jednotlivé věkové kategorie a za druhé dobré dokumentační foto všech RK včetně vnější drobné 9. RK. Z vlastní zkušenosti musím doporučit dvojí potvrzení. Jednak podrobný písemný zápis toho, co vidím během kroužkování, a potom kontrolu v klidu na základě fotodokumentace. V terénu je totiž velmi obtížné určit konkrétní stáří opotřebených juvenilních RK. Na základě zkušenosti lze určit i vyšší věkové kategorie (až +4K na jaře).

Pelichání RK začíná při prvním pohnízdním pelichání ve věku 2K a zahrnuje jen 1–2 vnější RK (8. a 9. při číslování zevnitř). Výměna tedy začíná na opačné straně řady, než bychom očekávali. Při druhém pohnízdním pelichání jsou zpravidla vyměněny další vnější RK sousedící s již vyměněnými a 1(–3) vnitřní RK. Také 9. RK je často vyměněna znovu. Při třetím pohnízdním pelichání postupuje výměna RK z obou stran směrem do středu řady a teprve při čtvrtém pohnízdním pelichání, tedy ve věku 5K na podzim, můžeme očekávat výměnu posledních juvenilních RK. Určitě se to neděje ve všech případech, jak lze doložit na příkladu jedince Z 618477, který měl ve věku nejméně 7K ještě 2 juvenilní RK na levém a 3 na pravém křídle. Ve svých záznamech nemám jediný doklad jedince bez juvenilní RK.

Klíč k určování stáří na jaře

+1K Všechny LL a RK jedné generace, nelze určit, jestli jsou juvenilní RK staré jeden rok nebo dva roky.

2K V řadě LL zůstaly 1–2 (vzácně až všech 6) juvenilní LL. Tato pera jsou delší než sousední vyměněné LL. Nepřepelichané LL jsou vybledlejší, opotřebenější a mají užší vnější prapory. Všechny RK jsou jedné generace, málo obnošené a barevně se neliší od RL.


+2K Řada RK sestává z per dvou generací. Vnější 1–2 RK přepelichané, tmavší, stejně syté.

3K Řada RK sestává z per dvou generací. Vnější 1–2 RK přepelichané, tmavší, stejně syté. Juvenilní 1.–7.(8.) RK jen slabě obnošené (obr. 4). Ve zkoumaném

vzorku měli všichni ptáci na jaře přepelichané 1–2 vnější RK, z toho symetricky 17 ex. (13 × jedna RK a 4 × dvě RK). Ve čtyřech případech přepelichala 8. RK pouze na jednom křídle. Protože však zcela výjimečně nepřepelichá žádná RK (Laesser & van Wijk 2017 a pravděpodobně i Z618477), lze tuto kategorii stanovit pouze za předpokladu, že jsme schopni určit stáří juvenilních RK!

+3K Řada RK sestává z per tří generací. Mezi vnějšími novými RK nalezneme pera rozdílné sytosti. Kromě vnějších 3–4 RK jsou pravidelně vyměněna také 1(2) vnitřní pera. Pera ve středu řady velmi obnošená, občas již bez rozzeznatelného skvrnění.

4K Řada RK sestává z per tří generací. 1.–7. RK juvenilní, pouze 8.–9. RK obnošené a rozdílného stáří. 9. RK (vyměněná ve věku 2K) je světlejší než 8. RK (vyměněná ve věku 3K). Tento způsob výměny RK je výrazně menšinový! Většinu ptáků 4K určit nelze, protože schéma výměny RK se shoduje s kategoriemi 3K a +4K. Nutné je přesné určení juvenilních RK, což je ve vyšších věkových kategoriích složitější než u nižších. U všech deseti doložených 4K jedinců zůstalo nejméně pět středových RK juvenilních, nejčastěji to bylo sedm vnitřních RK (obr. 5).

+4K Řada RK sestává z per čtyř generací. Dopelichala další pera směrem do středu řady a pravidelně také 9. RK. Poslední středová pera (většinou 3.–5.) RK, zůstávají juvenilní. 

Literatura

BAKER, J. 2016: Identification of European non-passerines. BTO Norfolk.

BLASCO-ZUMETA, J. a Heinze, G. M. 2017: Atlas de Identificación de las Aves de Aragón.

DEMONGIN, L. 2016: Identification guide to birds in the hand.

LESSER J. a van WIJK E. R. 2017: Postponed moult of primary coverts untangles the ageing of Wrynecks *Jynx torquilla*. Ringing and Migration 32: 2, 87–103.



a) +2K: 9. RK nová na obou křídlech, ostatní RK juvenilní s výrazným opotřebením; na pravém křídle lépe patrné špičky starých LK se zbytky typického juvenilního vzoru „V“ (odchyt 4. 4. 2010).

Obr. 6 a–e: Příklad postupné výměny RK v pěti následných šatech u jedince Z618477



b) **+3K:** 8.–9. RK na obou křídlech tmavší, při posledním pohnízdním pelichání byla vyměněna kromě 8. RK také 9. RK nalevo; vzor skvrnění starých RK již není patrný (odchyt 4. 6. 2011).



c) **+4K:** 7.–9 RK tmavší na obou křídlech, z nich 8. RK zřetelně světlejší; při posledním pohnízdním pelichání byly vyměněny 7. + 9. RK; pokračuje abraze juvenilních RK (odchyt 14. 6. 2012); vzor skvrnění nové 7. RK je juvenilní „V“!



d) **+5K:** 6.–9. RK tmavší na obou křídlech, přitom 7. RK zřetelně světlejší a opotřebenější; při posledním pohnízdním pelichání byly vyměněny 6. + 8. RK; 1.–5. RK zůstávají juvenilní na obou křídlech ptáky (odchyt 15. 5. 2013); nová 6. RK je prvním perem se vzorem skvrn typickým pro adultní!



e) **+6K:** 1. + 5. + 9. RK vyměněné symetricky na obou křídlech a k nim 2. RK nalevo při posledním pohnízdním pelichání; 3.–4. RK nalevo a 2.–4 RK napravo zůstávají juvenilní; v řadě RK lze rozeznat nejméně čtyři generace per ptáky (odchyt 7. 6. 2014).

