

Výsledky monitoringu ptáků na dvou bodových transektech v Litovelském Pomoraví

*Point count monitoring of birds in the Litovelské Pomoraví lowland forest: results from two transects*Karel Poprach¹ & Jana Vrbková²¹Nenakonice 500, 783 75 Věrovany; e-mail: karel.poprach@tyto.cz²Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci, Katedra mat. analýzy a aplikací matematiky & katedra geoinformatiky, tř. 17. listopadu 12, 779 00 Olomouc; e-mail: jana.vrbkova@upol.cz**Poprach K. & Vrbková J. 2014:** Výsledky monitoringu ptáků na dvou bodových transektech v Litovelském Pomoraví / *Point count monitoring of birds in the Litovelské Pomoraví lowland forest: results from two transects*. Zprávy MOS 72: 29–48.

V práci analyzujeme výsledky ze sčítání ptáků na bodových transektech Vrapač a Litovelské luhy v ptačí oblasti Litovelské Pomoraví za období let 1998–2012. Hodnotíme kvalitativní a kvantitativní zastoupení hnízdících druhů ptáků. Na transektu Vrapač jsme zjistili 63 hnízdících druhů ptáků, na transektu Litovelské luhy 67 hnízdících druhů. Pro zjištění všech zaznamenaných druhů bylo zapotřebí 11 ze 14 let monitoringu na transektu Vrapač a všech 8 let monitoringu na transektu Litovelské luhy. Zabýváme se detektabilitou ptačích druhů v závislosti na termínu sčítání (polovina dubna, května a června) a vývojem hlasové aktivity ptáků v průběhu jednotlivých sčítání. Hodnoty dominantně zastoupených ptačích druhů se během jednotlivých termínů sčítání významně mění, zejména v závislosti na aktivitě a detektabilitě těchto druhů. Při zohlednění časového průběhu sčítání mezi 6:00–12:00, vyhodnocenému po půlhodinových intervalech, dochází k nápadnému poklesu počtu registrovaných jedinců i druhů po 6:30 a k dalšímu mírnějšímu poklesu po 10:00. Tento pokles je patrný pro všechny termíny sčítání, nejmarkantnější je však pro třetí sčítací termín. V práci se zabýváme druhovou bohatostí ptačích společenstev lužních lesů střední Moravy, snažíme se stanovit vhodný termín pro monitoring lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*) a strakapouda prostředního (*Dendrocopos medius*) a diskutujeme problematiku optimálního lesnického hospodaření v lužních lesích. Jako vhodný termín pro monitoring lejska bělokrkého v lužním lese se jeví počátek května a června, pro monitoring strakapouda prostředního přelom března/dubna.

*We analysed the results of point counts of birds at two transects in the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area in the period 1998–2012. The Vrapač transect hosts 63 bird species, the Litovelské luhy transect 67 species. To be able to record all species, it was necessary to carry out counts in 11 out of 14 census years in Vrapač and all 8 years in Litovelské luhy. Detectability of the particular species in different months and their call activity during the day were analysed. Dominance of species highly differed between particular counts. Those were analysed in 30-minute intervals. A high decline of registered species and specimens was recorded after 6:30 AM and another smaller decline of these figures after 10:00 AM. Appropriate timing of monitoring of the Collared Flycatcher (*Ficedula albicollis*) and the Middle-spotted Woodpecker (*Dendrocopos medius*) as well as appropriate management of floodplain forests in the area are discussed.*

Keywords: abundance, dominance, species richness, flood-plain forest, Litovelské Pomoraví, rarefaction, Chao2 estimation

ÚVOD

Monitoring ptáků významným způsobem rozšiřuje znalosti o stavu populací a populačních trendech vzácnějších, ubývajících nebo i běžných druhů (např. HORA ET AL. 2010). Komplexnější syntézu

monitorovacích a výzkumných ornitologických metod zpracovali v českém jazyce JANDA & ŘEPA (1986), z nedávné doby lze zmínit ucelenější metodickou publikaci kolektivu autorů BIBBY ET AL. (2007). Monitoring ptáků realizovaný v delším časovém

horizontu poskytuje základní informace o druhovém složení a vývoji ptačího společenstva v prostoru a čase. Výsledky monitoringu lze využít pro poznání dlouhodobých změn početnosti ptáků na konkrétní lokalitě, ve vztahu k případným změnám biotopu, pro management lokalit a pro efektivnější ochranu ptáků. K monitoringu ptačích druhů v ČR je standardně využívána metoda bodového transektu, která je časově méně náročná oproti např. metodě mapování hnízdních okrsků a současně poskytuje dostatek relevantních informací o druhovém zastoupení ptačích společenstev (JANDA & ŘEPA 1986). Tato metoda má v České republice dlouholetou tradici (viz např. <http://jpsp.birds.cz/>, ANONYMUS 2008).

V uvedeném kontextu byla realizována předkládaná studie monitoringu ptáků metodou bodového transektu v Litovelském Pomoraví. Z této oblasti jsou známy výsledky monitoringu ptáků mapovací metodou, z oblasti Vrapače z období let 1989–1990 (POLÁŠEK 1991), z lužního lesa mezi obcemi Hynkov a Střeň z období let 1982–1984 (BUREŠ & MATON 1984/1985), z lokality Velký ostrov (MACHAR 2010), Bahna (MACHAR 2011) a Panenský les (MACHAR 2012). Druhové bohatosti ptačích společenstev lužních lesů střední Moravy v hnízdním a zimním období se v minulosti věnovala řada autorů, např. TOMAN (1994) a nejnověji KOLEČEK ET AL. (2011).

Cílem předkládaného článku je zhodnocení diverzity a struktury ptačího společenstva ekosystému lužního lesa, který patří mezi evropsky významné typy biotopů soustavy Natura 2000. Předkládaná studie analyzuje výsledky z bodového transektu Vrapač za období let 1998–2003 a 2005–2010 a z bodového transektu Litovelské luhy za období let 2005–2012. V práci hodnotíme kvalitativní a kvantitativní zastoupení hnízdních ptáků na obou bodových transektech včetně jejich vazby na biotop (zapojený lužní les, ekoton). Zabýváme se detektabilitou ptačích druhů a vývojem hlasové aktivity ptáků v závislosti na termínu sčítání a vlivem klimatických faktorů (oblačnost, vítr, teplota, srážky) podílejících se na počtu registrovaných jedinců a druhů. V období let 2005–2012 byl moni-

toring na bodových transektech realizován v rámci monitoringu druhů přílohy I směrnice o ptácích (lejska bělokrkého *Ficedula albicollis* a strakapouda prostředního *Dendrocopos medius*), těmto druhům proto věnujeme zvýšenou pozornost s cílem stanovit vhodný termín pro jejich monitoring. V kontextu výsledků z Litovelského Pomoraví se v diskusi zabýváme problematikou druhové bohatosti ptačích společenstev lužních lesů střední Moravy.

METODIKA

Charakteristika oblasti

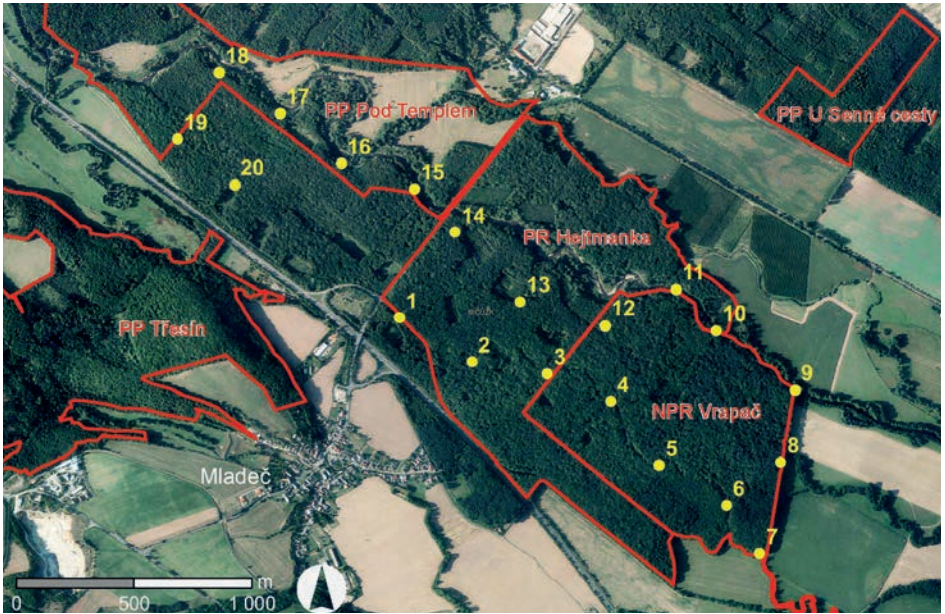
Monitoring ptáků metodou bodového transektu byl realizován v chráněné krajinné oblasti a ptačí oblasti Litovelské Pomoraví (rozloha 9 318,6 ha), v Olomouckém kraji (okres Olomouc). Geomorfologicky se jedná o níže položenou oblast, kterou po celé délce protéká řeka Morava, s řadou průtočných, periodických a slepých ramen a bočních přítoků, s množstvím meandrů a zákrut. Významné jsou komplexy tvrdého i měkkého luhu na jaře přirozeně zaplavované (POPRACH & MACHAR 2012).

Bodový transekt Vrapač procházel národní přírodní rezervací Vrapač, přírodní rezervací Hejtmanka a přírodní památkou Pod Templem. Fytoocenologicky náleží do tvrdého luhu jilmových doubrav asociace *Quercus-Ulmetum* (RYBKA 2001), bližší specifikace území viz např. POPRACH (2001). Transekt vedl vzrostlým lužním lesem podél vodoteče Malá voda (monitorovací body 1–7), jižním okrajem Vrapače s přechodem do polního biotopu (bod 8), podél toku řeky Moravy (body 9–11, 15–18) a porostem lužního lesa (body 12–14, 19–20). Biotop ekotonu (větší paseka, otevřená plocha, okraj lesa) se vyskytoval na monitorovacích bodech čísla 7–11, 13, 15–18 (obr. 1).

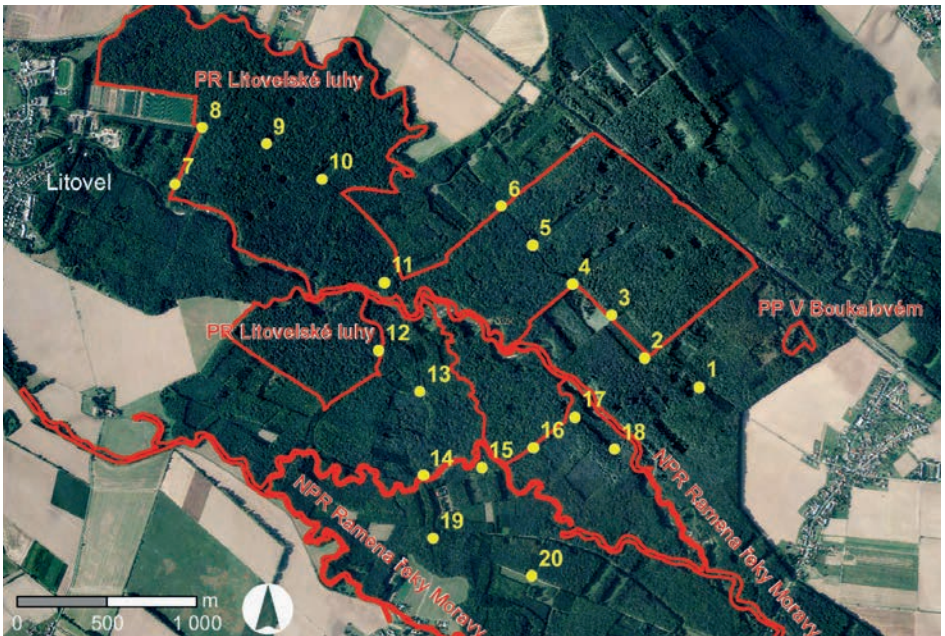
Bodový transekt Litovelské luhy procházel lužním lesem z větší části chráněným jako přírodní rezervace Litovelské luhy. Fytoocenologicky náleží do tvrdého luhu jilmových doubrav asociace *Quercus-Ulmetum*, lokálně se zastoupením vrbových křovin hlinitých a písčitých náplavů asociace

Obr. 1 / Fig. 1: Zobrazení monitorovaných bodů na transektu Vrapač (A) a Litovelské luhy (B) (červeně jsou vyznačeny hranice maloplošných zvláště chráněných území). / *Localisation of counted points at Vrapač (A) and Litovelské luhy (B). Red line – boundaries of nature reserves.*

A



B



Salicetum triandrae, měkkých luhů nížinných řek asociace *Salicetum albae* a mokřadních olšin asociace *Calamagrostio canescentis-Alnetum* (CHYTRÝ ET AL. 2001). Bodový transekt vedl vzrostlým lužním lesem po lesních cestách. Na pěti monitorovacích bodech se v porostu lužního lesa nacházela vtroušená smrčina nebo bor (body číslo 1, 4, 14, 19, 20). Biotop ekotonu (větší paseka, otevřená plocha, okraj lesa) se vyskytoval na monitorovacích bodech číslo 3, 4, 7, 8, 15, 20 (obr. 1).

Metodika výzkumu v terénu

Na transektu Vrapač (A) bylo sčítáno v letech 1998–2003 a 2005–2010, na transektu Litovelské luhy (B) v letech 2005–2012, na každém z transektů na 20-ti monitorovacích bodech vzdálených mezi sebou minimálně 300 m. Jelikož některé druhy ptáků (stálé či přilétající brzy na jaře) začínají hnízdit dříve a jejich hlasová aktivita může být při obhajobě teritoria intenzivnější již v průběhu dubna (např. kos černý *Turdus merula*, drozd zpěvný *Turdus philomelos*, strakapoud velký *Dendrocopos major*, strážník obecný *Troglodytes troglodytes*, špaček obecný *Sturnus vulgaris*, dlask tlustozobý *Coccothraustes coccothraustes*, šoupálek dlouhoprstý *Certhia familiaris*, šoupálek krátkoprstý *Certhia brachydactyla*, sýkora koňadra *Parus major*, sýkora modřinka *Cyanistes caeruleus*, brhlík lesní *Sitta europaea* apod.), byli na obou transektech ptáci sčítáni 3× během hnízdní sezóny již v polovině dubna, května a června (v roce 2005 pouze v květnu a červnu). Sčítání na obou transektech začínalo ráno po 6 hodině SEČ, na každém bodu probíhalo 5 minut, vždy od prvního po dvacátý.

Sčítání probíhalo za vhodných klimatických podmínek, příp. za drobných klimatických výkyvů (např. slabý krátkodobý déšť či mrholení), za silného deště bylo sčítání ukončeno a pokračovalo po odeznění tohoto vlivu. Během sčítání v polovině dubna byla determinace druhů a jedinců z 70–80% akustická, v polovině května, kdy je již les z větší části olistěný, se podíl akustických registrací zvýšil na 90–100%. V polovině června, kdy je lužní les již zcela olistěný a porost zapojený, podíl akustických registrací na jednotlivých bodech dosahoval až 100%.

Zaznamenávání byli všichni pozorovaní či jinak zjištění jedinci bez rozlišení vzdálenosti od monitorovaného bodu. Ze záznamů byli vyloučeni jedinci, u nichž bylo zřejmé, že se jedná o duplicitní registraci z předcházejícího bodu (např. během přesunu mezi dvěma body, kdy byla zřejmá hlasová aktivita téhož jedince (káně lesní *Buteo buteo*, žluna zelená *Picus viridis*, žluna šedá *Picus canus*, datel černý *Dryocopus martius*, krkavec velký *Corvus corax*, vrána šedá *Corvus cornix*). Z dat byli dále vyřazeni jedinci zastížení při přeletu bez přímé hnízdní vazby na sledovaný biotop, a to na základě zkušeností z dříve realizovaných průzkumů (např. POPRACH & MACHAR 2012). Do dat nebyly rovněž zařazeny hnízdící druhy pozorované ve větším počtu v hejnu na počátku hnízdění (duben) – dlask tlustozobý 60 ex.; sojka obecná (*Garrulus glandarius*) 8 ex. a 21 ex.; špaček obecný 25 ex. V případě pozorování vyvedené rodiny s mláďaty byli do výsledků zahrnuti pouze adultní jedinci. Termíny sčítání v jednotlivých letech na transektu Vrapač: 14. 4.–28. 4., 8. 5.–25. 5., 14. 6.–24. 6., na transektu Litovelské luhy: 15. 4.–26. 4., 7. 5.–22. 5., 8. 6.–16. 6.

Zpracování a vyhodnocení dat

Diverzita ptačího společenstva sledovaných transektů je srovnána na základě zředovacích křivek metodou rarefakce. Výpočty byly provedeny v softwaru EstimateS (<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/>), Chao2 odhad, se standardním nastavením počtu opakování (50). Testován byl čas záznamu po půlhodinových intervalech od 6:00 do 12:00. Mezi dominantní jsme zařadily druhy, jejichž procentuální zastoupení ve společenstvu bylo >5%. Za účelem vyhodnocení výsledků je za zapojený les považován komplex lužního lesa, příp. s lesní cestou, tůněmi a menší vodotečí. Za ekoton je považován lužní les nacházející se cca do 50-ti m od rozsáhlejší otevřené plochy (pole, louka, větší paseka, řeka Morava apod.).

Autorem terénních prací a ornitologické části je Karel Poprach, autorem statistických výstupů je Jana Vrbková.

PŘÍLOHY V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ

Rozsáhlé přílohy (formát pdf) jsou ke stažení na webových stránkách Zpráv MOS: <http://www.ornis.cz/vyzkum-knihovna/knihovna-ornis/zpravy-mos/elektronicke-prilohy> a webové stránce prvního z autorů: <http://naturephoto.tyto.cz>

Příloha č. 1

Aktivita jednotlivých druhů v půlhodinových časových intervalech v období od 6:00 do 12:00 hodin, souhrn výsledků z bodových transektů Vrapač a Litovelské luhy.

Způsob zobrazení dat: pro daný časový interval byl sečten počet všech registrovaných jedinců všech ptáčích druhů na obou bodových transektech. Jednotlivé grafy pro každý hodnocený druh představují procentuální zastoupení výskytu druhu v daném časovém intervalu z celkového (absolutního) počtu všech registrací.

Příloha č. 2

Vývojové trendy jednotlivých druhů na bodovém transektu Vrapač.

Příloha č. 3

Vývojové trendy jednotlivých druhů na bodovém transektu Litovelské luhy.

VÝSLEDKY

Na transektu Vrapač jsme zjistili 63 hnízdících druhů ptáků, v prvním roce monitoringu 1998 jsme zaznamenali 43 druhů, avšak pro zjištění celkového počtu 63 druhů bylo zapotřebí 11 ze 14 let monitoringu. Na transektu Litovelské luhy jsme zjistili 67 hnízdících druhů ptáků, v prvním roce 2005 jsme zaznamenali 39 druhů, pro zjištění celkového počtu 67 druhů bylo zapotřebí všech 8 let monitoringu (viz tab. 1).

Z výsledků práce jsme stanovili hodnoty dominance. Na transektu Vrapač bylo zjištěno 10 dominantních druhů – pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), sýkora koňadra, brhlík lesní, špaček obecný, sýkora modřinka, lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis*), budníček menší (*Phylloscopus collybita*), strakapoud velký a kos černý.

Počet dominantních druhů ve společenstvu a jejich zastoupení v dominanci se však v jednotlivých termínech sčítání mění (viz tab. 2). V 1. termínu sčítání bylo zjištěno 9 dominantních druhů – špaček obecný, sýkora koňadra, sýkora modřinka, brhlík lesní, pěnkava obecná, budníček menší, pěnice černohlavá, dlask tlustozobý, strakapoud velký; ve 2. termínu sčítání 7 dominantních druhů – pěnice černohlavá, pěnkava obecná, lejsek bělokrký, špaček obecný, sýkora koňadra, kosa černý, sýkoru modřinka a ve 3. termínu sčítání rovněž 7 dominantních druhů – pěnkava obecná, brhlík lesní, pěnice černohlavá, kos černý, sýkora koňadra, strakapoud velký, sýkora modřinka.

Na transektu Litovelské Luhy bylo zaznamenáno 9 dominantních druhů – pěnice černohlavá, pěnkava obecná, budníček menší, sýkora modřinka, sýkora koňadra, brhlík lesní, lejsek bělokrký, strakapoud velký, špaček obecný. V 1. termínu sčítání bylo zjištěno 8 dominantních druhů – sýkora modřinka, sýkora koňadra, pěnice černohlavá, budníček menší, špaček obecný, pěnkava obecná, brhlík lesní, lejsek bělokrký; ve 2. termínu sčítání 7 dominantních druhů – pěnice černohlavá, pěnkava obecná, lejsek bělokrký, budníček menší, sýkora koňadra, špaček obecný, sýkora modřinka a ve 3. termínu sčítání opět 7 dominantních druhů – pěnice černohlavá, pěnkava obecná, brhlík lesní, strakapoud velký, budníček menší, sýkora modřinka, kos černý.

Vztah sčítacího úsilí a počtu zaznamenaných druhů na transektech Vrapač a Litovelské luhy je možno porovnat na obr. 2. Je zřejmé, že k nápadnému poklesu počtu registrovaných jedinců i druhů (obr. 3) dochází po 6:30 a k dalšímu mírnějšímu poklesu po 10:00. Tento pokles je patrný pro všechna pořadí sčítání, nejmarkantnější je však pro třetí (červnové) sčítání. Průměrná početnost jednotlivých druhů vzhledem k času pozorování (souhrnně pro oba transekty) je znázorněna na obr. 4 a absolutní průměrný počet registrací jednotlivých druhů v jednotlivých časových intervalech bez standardizace je znázorněn na obr. 5.

Tab. 1 / Tab. 1: Kumulativní počet zaznamenaných druhů ptáků na bodových transektech Vrapač a Litovelské luhy v jednotlivých letech monitoringu. Pro každý hodnocený rok (zahrnující všechna sčítání v roce) je uveden počet všech ptačích druhů zjištěných od počátku monitoringu. Z tabulky je zřejmý počet let potřebných k zachycení všech zjištěných druhů na jednotlivých bodových transektech. / *Cumulative numbers of birds at transects Vrapač and Litovelské luhy. Every year includes all bird species since the beginning of monitoring. Table shows the number of years necessary to detect all bird species at particular transect.*

rok year	transekt Vrapač		transekt Litovelské luhy	
	počet druhů umber of species (n)	%	počet druhů number of species (n)	%
1998	43	68,3	–	
1999	43	68,3	–	
2000	48	76,2	–	
2001	57	90,5	–	
2002	58	92,1	–	
2003	59	93,7	–	
2004	–		–	
2005	59	93,7	39	58,2

rok year	transekt Vrapač		transekt Litovelské luhy	
	počet druhů umber of species (n)	%	počet druhů number of species (n)	%
2006	59	93,7	51	76,1
2007	60	95,2	53	79,1
2008	62	98,4	54	80,6
2009	63	100	57	85,1
2010	63	100	60	89,6
2011	63	100	62	92,5
2012	63	100	67	100

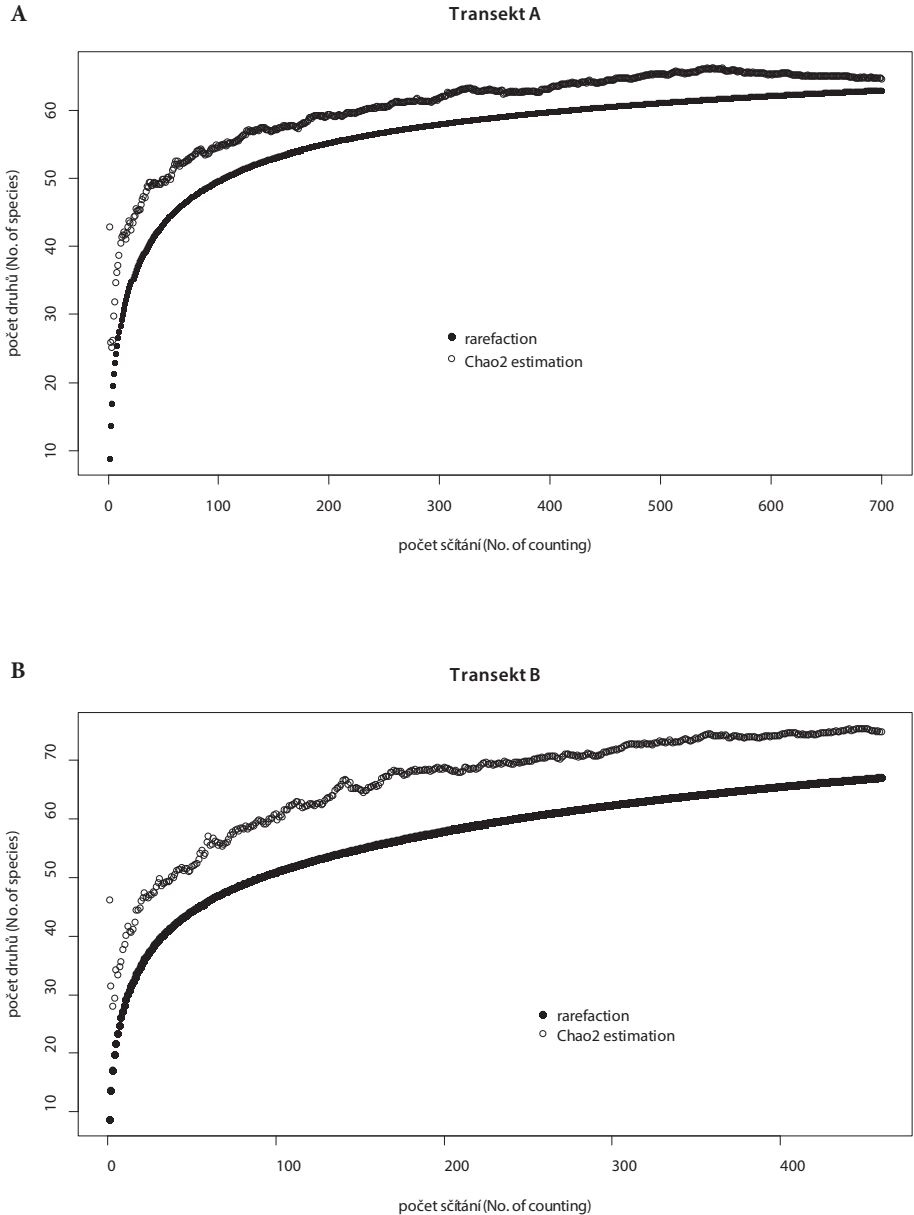
Tab. 2 / Tab. 2: Početnost a druhová skladba ptačích druhů na bodovém transektu Vrapač a Litovelské luhy (A1, A2, A3 – souhrn abundance ze sčítání v polovině dubna, května a června; D1, D2, D3 – dominance ze sčítání v polovině dubna, května, června). / *The number and species composition of birds at point transect Vrapač and Litovelské luhy. (A1, A2, A3 – total figure from mid of April, May and June counts; D1, D2, D3 – dominance from mid of April, May and June counts.*

Druh	transekt Vrapač								transekt Litovelské luhy							
	abundance (n)				dominance (%)				abundance (n)				dominance (%)			
	A1	A2	A3	AΣ	D1	D2	D3	DΣ	A1	A2	A3	AΣ	D1	D2	D3	DΣ
<i>Ciconia nigra</i>	2	0	2	4	0,06	0,00	0,08	0,05	0	1	0	1	0,00	0,06	0,00	0,02
<i>Anas platyrhynchos</i>	23	11	0	34	0,71	0,39	0,00	0,40	10	0	0	10	0,56	0,00	0,00	0,20
<i>Pernis apivorus</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	2	0	2	0,00	0,11	0,00	0,04
<i>Buteo buteo</i>	36	31	45	112	1,11	1,09	1,79	1,31	17	16	8	41	0,95	0,89	0,53	0,81
<i>Phasianus colchicus</i>	12	15	0	27	0,37	0,53	0,00	0,31	7	3	4	14	0,39	0,17	0,26	0,28
<i>Actitis hypoleucos</i>	4	0	0	4	0,12	0,00	0,00	0,05	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Columba oenas</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	0	1	0,06	0,00	0,00	0,02
<i>Columba palumbus</i>	38	53	36	127	1,17	1,87	1,44	1,48	45	41	27	113	2,53	2,29	1,78	2,22
<i>Streptopelia decaocto</i>	0	1	1	2	0,00	0,04	0,04	0,02	4	0	2	6	0,22	0,00	0,13	0,12
<i>Streptopelia turtur</i>	1	2	3	6	0,03	0,07	0,12	0,07	1	25	33	59	0,06	1,40	2,17	1,16
<i>Cuculus canorus</i>	2	30	7	39	0,06	1,06	0,28	0,45	1	22	20	43	0,06	1,23	1,32	0,84
<i>Strix aluco</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0	0	2	0,11	0,00	0,00	0,04
<i>Alcedo atthis</i>	4	1	6	11	0,12	0,04	0,24	0,13	0	2	1	3	0,00	0,11	0,07	0,06

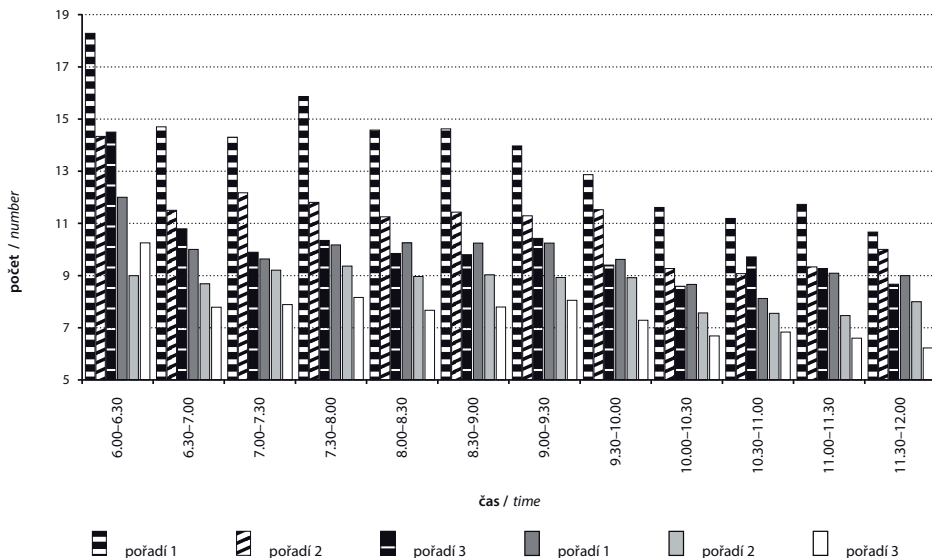
Druh	transekt Vrapáč								transekt Litovelské luhy							
	abundance (n)				dominance (%)				abundance (n)				dominance (%)			
	A1	A2	A3	A Σ	D1	D2	D3	D Σ	A1	A2	A3	A Σ	D1	D2	D3	D Σ
<i>Jynx torquilla</i>	3	1	0	4	0,09	0,04	0,00	0,05	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Picus canus</i>	8	3	3	14	0,25	0,11	0,12	0,16	15	4	3	22	0,84	0,22	0,20	0,43
<i>Picus viridis</i>	13	5	5	23	0,40	0,18	0,20	0,27	9	8	7	24	0,51	0,45	0,46	0,47
<i>Dryocopus martius</i>	5	3	7	15	0,15	0,11	0,28	0,17	4	4	3	11	0,22	0,22	0,20	0,22
<i>Dendrocopos major</i>	168	121	157	446	5,19	4,27	6,26	5,20	69	88	115	272	3,87	4,92	7,57	5,34
<i>Dendrocopos medius</i>	48	26	12	86	1,48	0,92	0,48	1,00	52	19	11	82	2,92	1,06	0,72	1,61
<i>Dendrocopos minor</i>	22	3	10	35	0,68	0,11	0,40	0,41	8	0	1	9	0,45	0,00	0,07	0,18
<i>Anthus trivialis</i>	5	0	1	6	0,15	0,00	0,04	0,07	1	3	0	4	0,06	0,17	0,00	0,08
<i>Motacilla cinerea</i>	5	16	5	26	0,15	0,56	0,20	0,30	1	1	0	2	0,06	0,06	0,00	0,04
<i>Motacilla alba</i>	6	1	2	9	0,19	0,04	0,08	0,10	2	0	0	2	0,11	0,00	0,00	0,04
<i>Cinclus cinclus</i>	0	1	0	1	0,00	0,04	0,00	0,01	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Troglodytes troglodytes</i>	98	78	109	285	3,02	2,75	4,35	3,32	21	32	32	85	1,18	1,79	2,11	1,67
<i>Prunella modularis</i>	34	19	17	70	1,05	0,67	0,68	0,82	14	8	7	29	0,79	0,45	0,46	0,57
<i>Erithacus rubecula</i>	132	47	84	263	4,07	1,66	3,35	3,06	89	45	50	184	5,00	2,52	3,29	3,61
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0	2	0	2	0,00	0,07	0,00	0,02	0	1	0	1	0,00	0,06	0,00	0,02
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	2	0	2	0,00	0,11	0,00	0,04
<i>Turdus merula</i>	81	187	176	444	2,50	6,60	7,02	5,17	45	87	91	223	2,53	4,86	5,99	4,38
<i>Turdus pilaris</i>	17	16	3	36	0,52	0,56	0,12	0,42	3	1	0	4	0,17	0,06	0,00	0,08
<i>Turdus philomelos</i>	67	72	91	230	2,07	2,54	3,63	2,68	23	53	42	118	1,29	2,96	2,76	2,32
<i>Turdus viscivorus</i>	4	1	2	7	0,12	0,04	0,08	0,08	1	6	2	9	0,06	0,34	0,13	0,18
<i>Locustella naevia</i>	0	1	0	1	0,00	0,04	0,00	0,01	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Locustella fluviatilis</i>	0	61	11	72	0,00	2,15	0,44	0,84	0	22	4	26	0,00	1,23	0,26	0,51
<i>Acrocephalus palustris</i>	0	10	4	14	0,00	0,35	0,16	0,16	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Hippolais icterina</i>	0	5	2	7	0,00	0,18	0,08	0,08	0	1	0	1	0,00	0,06	0,00	0,02
<i>Sylvia curruca</i>	1	0	0	1	0,03	0,00	0,00	0,01	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sylvia communis</i>	0	5	1	6	0,00	0,18	0,04	0,07	2	12	7	21	0,11	0,67	0,46	0,41
<i>Sylvia borin</i>	1	39	22	62	0,03	1,38	0,88	0,72	3	21	11	35	0,17	1,17	0,72	0,69
<i>Sylvia atricapilla</i>	177	294	245	716	5,46	10,37	9,77	8,34	152	209	185	546	8,53	11,68	12,17	10,73
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	12	4	2	18	0,37	0,14	0,08	0,21	15	5	3	23	0,84	0,28	0,20	0,45
<i>Phylloscopus collybita</i>	210	115	122	447	6,48	4,06	4,87	5,21	145	138	102	385	8,14	7,71	6,71	7,56
<i>Phylloscopus trochilus</i>	8	2	0	10	0,25	0,07	0,00	0,12	13	3	2	18	0,73	0,17	0,13	0,35
<i>Regulus regulus</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	8	2	5	15	0,45	0,11	0,33	0,29

Druh	transekt Vrapáč								transekt Litovelské luhy							
	abundance (n)				dominance (%)				abundance (n)				dominance (%)			
	A1	A2	A3	AΣ	D1	D2	D3	DΣ	A1	A2	A3	AΣ	D1	D2	D3	DΣ
<i>Regulus ignicapilla</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	0	1	0,06	0,00	0,00	0,02
<i>Muscicapa striata</i>	1	53	58	112	0,03	1,87	2,31	1,31	0	21	31	52	0,00	1,17	2,04	1,02
<i>Ficedula albicollis</i>	112	262	106	480	3,46	9,24	4,23	5,59	91	143	50	284	5,11	7,99	3,29	5,58
<i>Aegithalos caudatus</i>	5	8	6	19	0,15	0,28	0,24	0,22	6	8	6	20	0,34	0,45	0,39	0,39
<i>Poecile palustris</i>	10	14	22	46	0,31	0,49	0,88	0,54	9	8	21	38	0,51	0,45	1,38	0,75
<i>Cyanistes caeruleus</i>	294	155	139	588	9,07	5,47	5,54	6,85	172	91	99	362	9,66	5,09	6,51	7,11
<i>Parus major</i>	339	209	157	705	10,46	7,37	6,26	8,22	161	120	61	342	9,04	6,71	4,01	6,72
<i>Lophophanes cristatus</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	1	0	1	0,00	0,06	0,00	0,02
<i>Periparus ater</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	7	8	5	20	0,39	0,45	0,33	0,39
<i>Poecile montanus</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	2	3	0,06	0,00	0,13	0,06
<i>Sitta europaea</i>	259	101	299	659	7,99	3,56	11,93	7,68	99	52	143	294	5,56	2,91	9,41	5,78
<i>Certhia familiaris</i>	67	63	34	164	2,07	2,22	1,36	1,91	15	12	13	40	0,84	0,67	0,86	0,79
<i>Certhia brachydactyla</i>	45	24	15	84	1,39	0,85	0,60	0,98	1	2	1	4	0,06	0,11	0,07	0,08
<i>Oriolus oriolus</i>	5	75	46	126	0,15	2,65	1,83	1,47	20	45	35	100	1,12	2,52	2,30	1,96
<i>Lanius collurio</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	1	0	1	0,00	0,06	0,00	0,02
<i>Lanius excubitor</i>	0	0	2	2	0,00	0,00	0,08	0,02	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Garrulus glandarius</i>	44	17	14	75	1,36	0,60	0,56	0,87	32	17	14	63	1,80	0,95	0,92	1,24
<i>Corvus cornix</i>	17	14	12	43	0,52	0,49	0,48	0,50	7	2	0	9	0,39	0,11	0,00	0,18
<i>Corvus corax</i>	4	0	1	5	0,12	0,00	0,04	0,06	0	1	0	1	0,00	0,06	0,00	0,02
<i>Sturnus vulgaris</i>	351	225	21	597	10,83	7,94	0,84	6,96	123	118	22	263	6,91	6,60	1,45	5,17
<i>Passer montanus</i>	9	2	4	15	0,28	0,07	0,16	0,17	2	1	2	5	0,11	0,06	0,13	0,10
<i>Fringilla coelebs</i>	222	277	323	822	6,85	9,77	12,88	9,58	113	158	152	423	6,34	8,83	10,00	8,31
<i>Serinus serinus</i>	2	0	0	2	0,06	0,00	0,00	0,02	1	0	0	1	0,06	0,00	0,00	0,02
<i>Carduelis chloris</i>	0	1	1	2	0,00	0,04	0,04	0,02	3	0	4	7	0,17	0,00	0,26	0,14
<i>Carduelis carduelis</i>	15	1	3	19	0,46	0,04	0,12	0,22	1	1	1	3	0,06	0,06	0,07	0,06
<i>Carduelis cannabina</i>	1	0	0	1	0,03	0,00	0,00	0,01	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Loxia curvirostra</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	2	2	0,00	0,00	0,13	0,04
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	177	30	28	235	5,46	1,06	1,12	2,74	84	39	28	151	4,72	2,18	1,84	2,97
<i>Emberiza citrinella</i>	14	21	23	58	0,43	0,74	0,92	0,68	49	53	48	150	2,75	2,96	3,16	2,95
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	2	2	0,00	0,00	0,13	0,04
Σ	3240	2834	2507	8581	100,00	100,00	100,00	100,00	1781	1789	1520	5090	100,00	100,00	100,00	100,00
Σ počet ex. / linií	295	236	209	245					356	298	253	299				

Obr. 2 / Fig. 2: Vztah sčítacího úsilí a počtu zaznamenaných druhů na transektu Vrapač (A) a Litovelské luhy (B). Křivky celkové druhové bohatosti (odhadnuté metodou rarefakce) jsou znázorněny plnými body, křivky odhadované druhové bohatosti (Chao2 extrapolace) prázdními body. / *Relation between counting effort and the number of detected species at Vrapač transect (A) and Litovelské luhy (B). The curve of total species richness (estimated by rarefaction method) show solid circles, curves of estimated species richness (Chao2 extrapolation) by empty circles.*



Obr. 3 / Fig. 3: Průměrný počet zjištěných jedinců (šrafované sloupce) a druhů (plné sloupce) v jednotlivých časových intervalech s rozlišeným pořadím sčítání v roce (polovina dubna, května, června) – souhrn výsledků z obou bodových transektů Vrapač a Litovelské luhy. / *The average number specimens (shaded columns) and species (solid columns) in different time intervals with different counts of the year (mid April, May and June).*



DISKUSE

Zastoupení ptačích druhů na bodových transektech v Litovelském Pomoraví

Z výsledků práce vyplývá, že transekt Litovelské luhy je ve srovnání s transektem Vrapač co do počtu zjištěných druhů mírně bohatší. Tato vyšší druhová bohatost je ovlivněna více diverzifikovaným lesním porostem v Litovelských luzích a z části také přítomností druhově nepůvodních smrčín.

Na transektu Vrapač jsme v prvním roce monitoringu zaznamenali 43 hnízdících druhů ptáků, přičemž pro zjištění celkového počtu 63 hnízdících druhů bylo zapotřebí 11 ze 14 let realizace monitoringu. Na transektu Litovelské luhy jsme v prv-

ním roce zaznamenali 39 hnízdících druhů ptáků, pro zjištění celkového počtu 67 hnízdících druhů bylo zapotřebí všech 8 let realizace monitoringu. Je zřejmé, že pro objektivní zachycení celkového počtu druhů vyskytujících se na bodovém transektu je potřebné víceleté monitorovací úsilí, jako optimální se jeví 10 let. Výsledky rovněž poukazují na dynamický vývoj v ekosystému lužního lesa a jeho biotopů.

Detektabilita a dominance druhů se v jednotlivých termínech sčítání mění. Posuny v dominanci jsou zapříčiněny zejména měnící se hlasovou aktivitou ptáků. Dlask tlustozobý byl na obou transektech dominantním druhem v 1. termínu sčítání, v následujících dvou termínech sčítání jeho zastoupení

klesá pod 2%. Obdobně špaček obecný je na obou transektech dominantním druhem v 1. a 2. termínu sčítání, ve 3. termínu sčítání jeho hodnoty dominance klesají pod 2%. Obdobný trend poklesu dominance je zřejmý u sýkory koňadry a sýkory modřinky. Zajímavý je vývoj dominance brhlíka lesního, obdobný na obou transektech. V 1. termínu sčítání byla zjištěna průměrná hodnota jeho dominance, ve 2. termínu sčítání následuje silný pokles a ve 3. termínu sčítání silný vzestup. Tato fluktuace je zapříčiněna průběhem hnízdění brhlíka lesního: v 1. termínu sčítání jsou brhlíci lesní aktivní a obhajují hnízdní teritorium, ve 2. termínu sčítání jejich hlasová aktivita klesá z důvodu péče o mláďata a ve 3. termínu sčítání krmí vzletná mláďata, což souvisí se zvýšenou hlasovou aktivitou adultních ptáků i vyvedených mláďat. U lejska bělokrkého na transektu Vrapač během 2. termínu sčítání dosahuje dominance 9,24%, u 1. a 3. sčítání se nachází pod 5%, na transektu Litovelské luhy je jeho dominance během 1. a 2. sčítání srovnatelná (5,72%, resp. 8,00%), u 3. termínu sčítání klesá na 3,82%. Zatímco u některých dominantních druhů dochází k poklesu hodnot dominance zejména ve 3. termínu sčítání, u pěnkavy obecné a pěnice černohlavé hodnoty dominance v tomto termínu naopak kulminují. Příčinou nebude intenzivnější hlasová aktivita těchto druhů, ale spíše pokles hlasové aktivity ostatních druhů ve společenstvu (zejména těch dominantních). Během třetího termínu sčítání (v polovině června) jsme zaznamenali, že ptáci již většinou nezpívali (např. drozdovití, šoupálci, sýkory, lejsek bělokrký) a ozývali se pouze kontaktními hlasy.

Poznámky k determinaci a ekologii vybraných druhů na bodových transektech v Litovelském Pomoraví

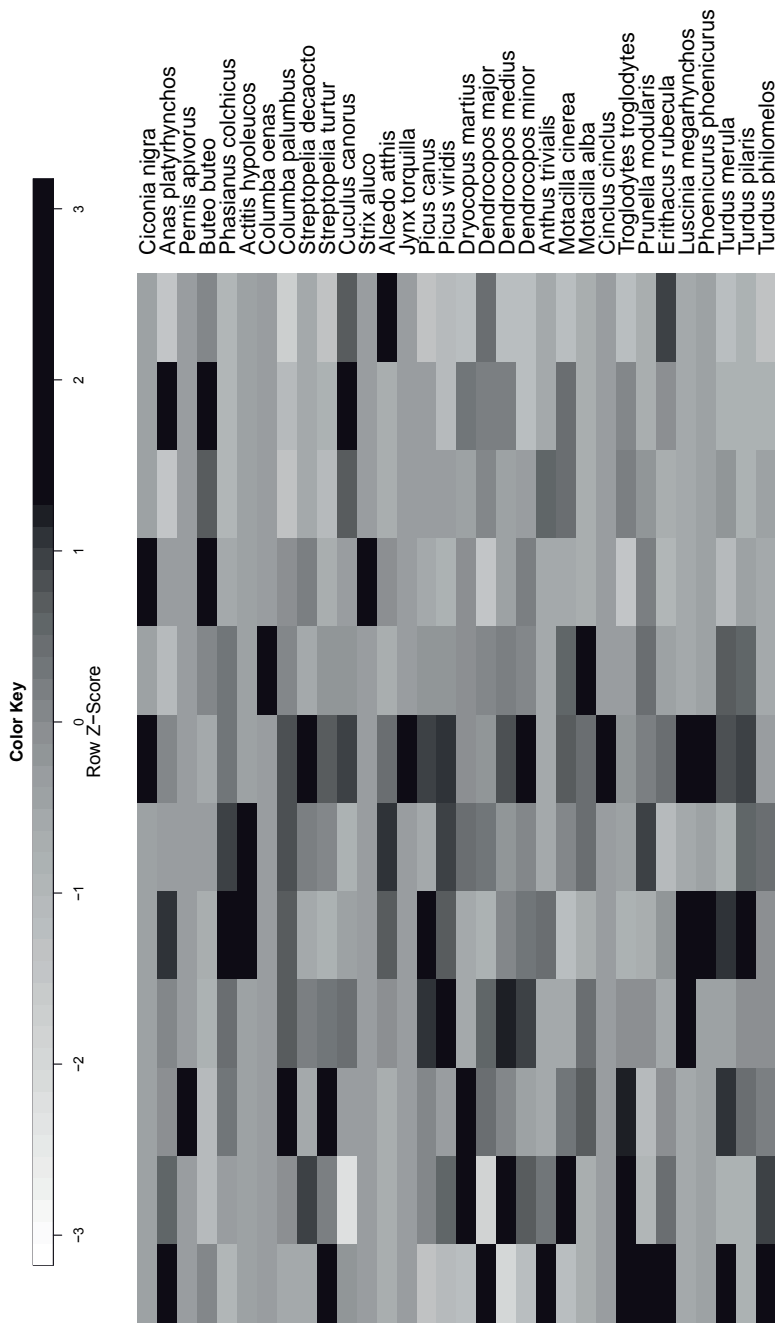
Rozlišení různých typů kontaktních a varovných hlasů (zejména „sykavé“ hlasy) dospělých ptáků a mláďat, může být problematické (např. lejsek šedý, špaček obecný, dlask tlustozobý, brhlík lesní, šoupálek dlouhoprstý a šoupálek krát-

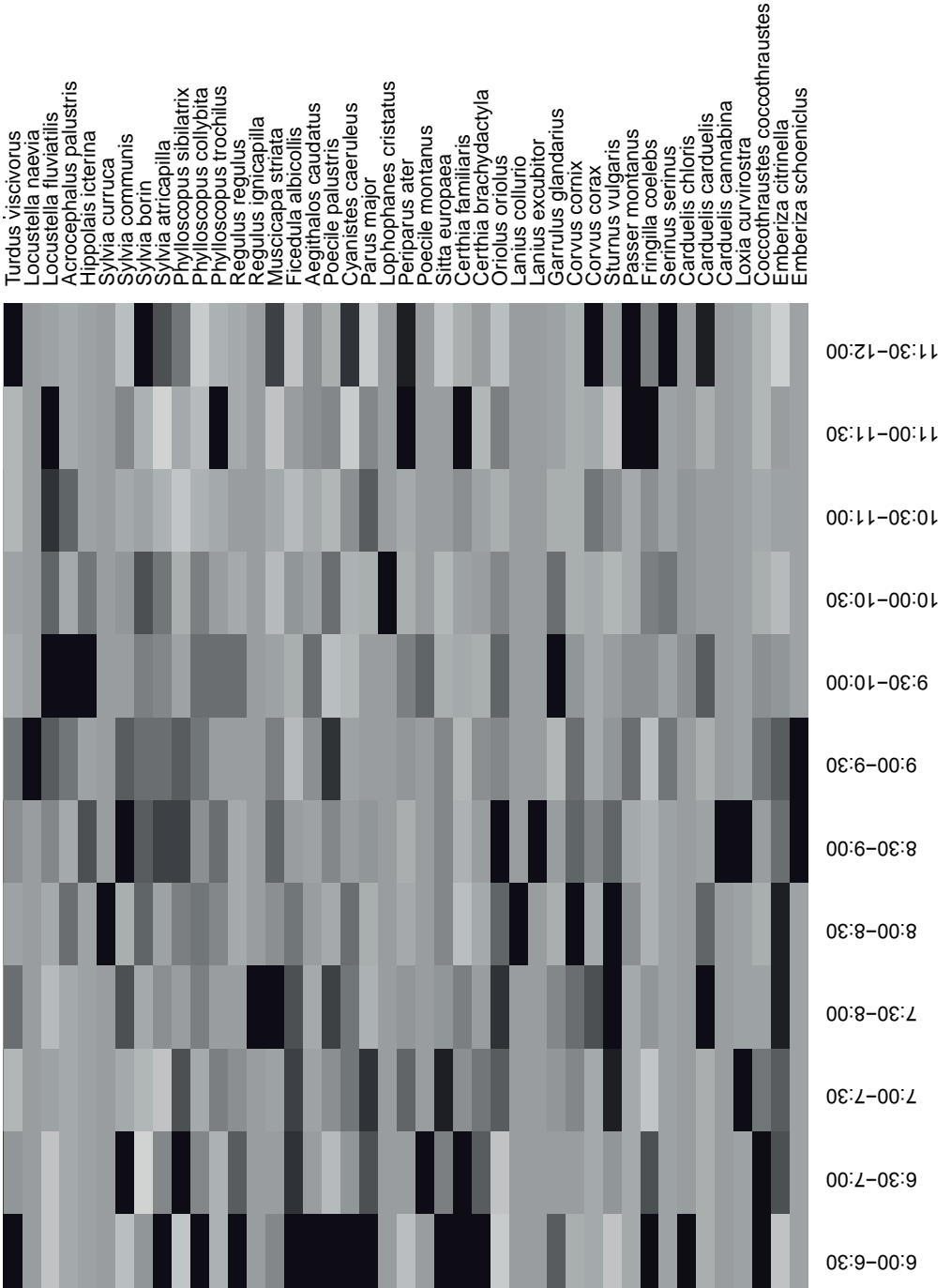
koprstý, vyvedená mláďata sýkor sp.). Z atypických hlasových projevů jsme zaznamenali 15. 4. 2009 2 jedince sojky obecné ozývající se netypickým „mňoukavým“ hlasem během stavby hnízda. Z vzácnějších či řídké hnízdicích druhů na Vrapači byl zjištěn krutihlav obecný: 16. 4. 2003, bod č. 9 a 10, hlas 1 ex.; 12. 5. 2007, hlas 1 ex.; strakapoud malý: 14. 6. 2003, bod č. 16, pár s vyvedenými mláďaty; konipas horský: 20. 5. 2008, bod č. 11, vyvedená mláďata; tuhýk šedý: 15. 6. 2009, bod č. 7, pár s vyvedenými mláďaty. Na transektu Litovelské Luhy byl pozorován 1 ex. ledňáčka říčního lovicí v izolované tůni v interiéru vzrostlého lužního lesa vzdálené od řeky 200 m, který následně směrem k řece odlétl. Lejsek šedý preferuje spíše prosvětlené porosty ekotonu, zejména okraje lesa, světliny, rozvolněný porost kolem vodotečí apod. Dne 16. 5. 2012 byl na transektu Litovelské Luhy zaznamenán zpěv 1 ex. sýkory uhelníčka v atypickém biotopu lužního lesa bez přítomnosti smřčiny. Neobvyklé bylo zjištění hlasových projevů 1 ex. holuba doupnáka 20. 4. 2012 v lužním lese na Vrapači (transekt Litovelské Luhy), tento druh zde pravděpodobně hnízdí. Z lužního lesa Trávník u Záhlinic zmiňuje Z. VAVŘÍK (in verb. 2012) dlouholeté hnízdění 1–2 párů holuba doupnáka, přičemž holub doupnák tak zřejmě patří k pravidelně hnízdicím druhům lužních lesů střední Moravy. Zajímavý je výskyt brkoslava severního v lužních lesích ve druhé polovině dubna. První z autorů jej zaznamenal na transektu Vrapač, 21. 4. 2006, hejno 50 ex.; dále v lužním lese Zámeček u Záhlinic, 22. 4. 2005, hejno 15 ex., v přírodní rezervaci Království, 18. 4. 2006, hejno 450 ex., 20. 4. 2006, hejno 150 ex., 24. 4. 2009, hejno 60 ex. Je zřejmé, že výskyt brkoslavů v luzích ve druhé polovině dubna je pravidelný. Během invaze v zimě 2008/2009 byli brkoslavi severní v několika kvadrátech střední Moravy zjišťováni i v průběhu května (SCHRÖPFER ET AL. 2010).

diskuse pokračuje na str. 44

Obr. 4 / Fig. 4: Průměrná početnost jednotlivých ptáčích druhů vzhledem k času pozorování (souhrn výsledků z bodových transektů Vrapač a Litovelské luhy). / *The average number of particular bird species with regard to time. Standardisation of average numbers shows the detectability of species in time (bigger difference in colour means higher reliance to time). The figures in every row have standardised distribution; dark colour shows high activity, light low activity.*

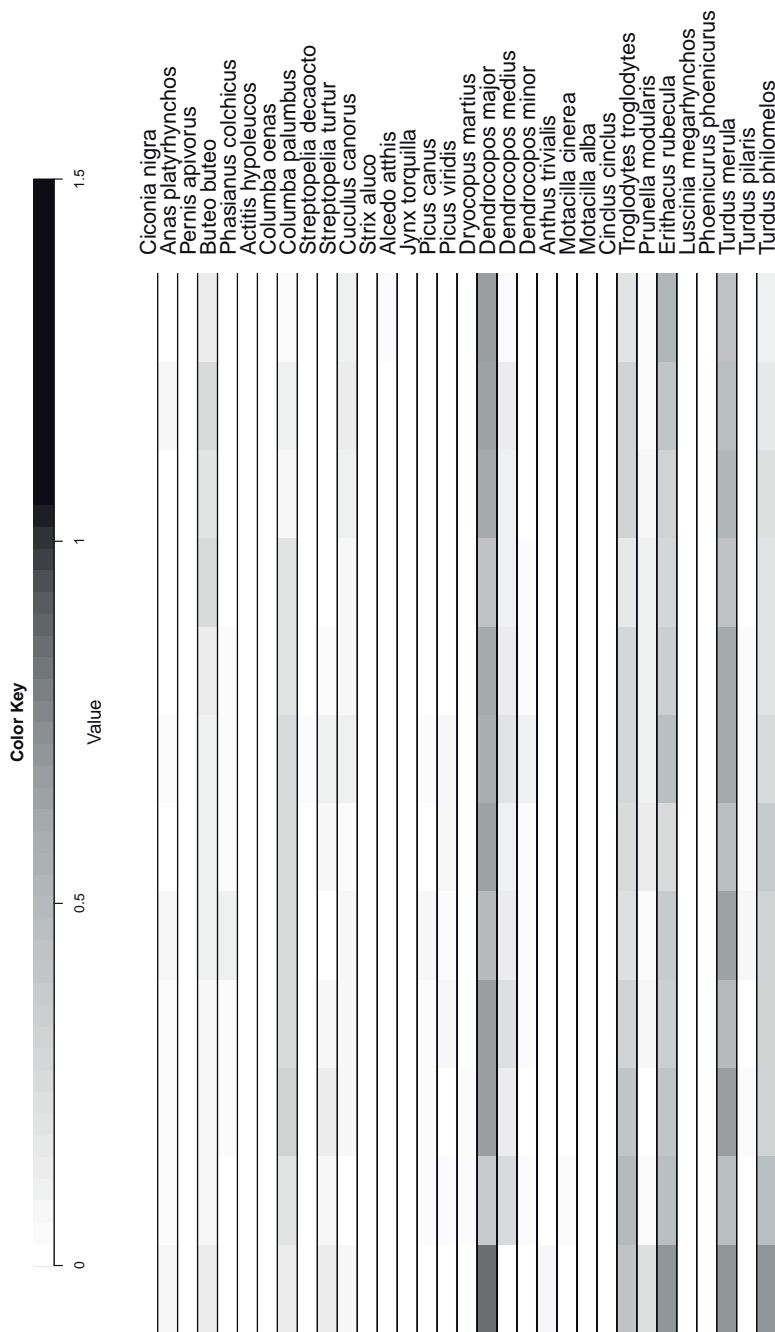
Data jsou zpracována jako souhrn výsledků z bodových transektů Vrapač a Litovelské luhy. Standardizace průměrné početnosti ptáčích druhů vzhledem k času pozorování vyjadřuje zachytitelnost daného druhu v čase (čím větší rozdíl v barevnosti je, tím je registrovatelnost daného druhu závislejší na čase). Hodnoty pro každý řádek mají normované rozdělení, tmavá barva ukazuje, kdy byl který druh nejvíce aktivní, světlá kdy nejméně. /



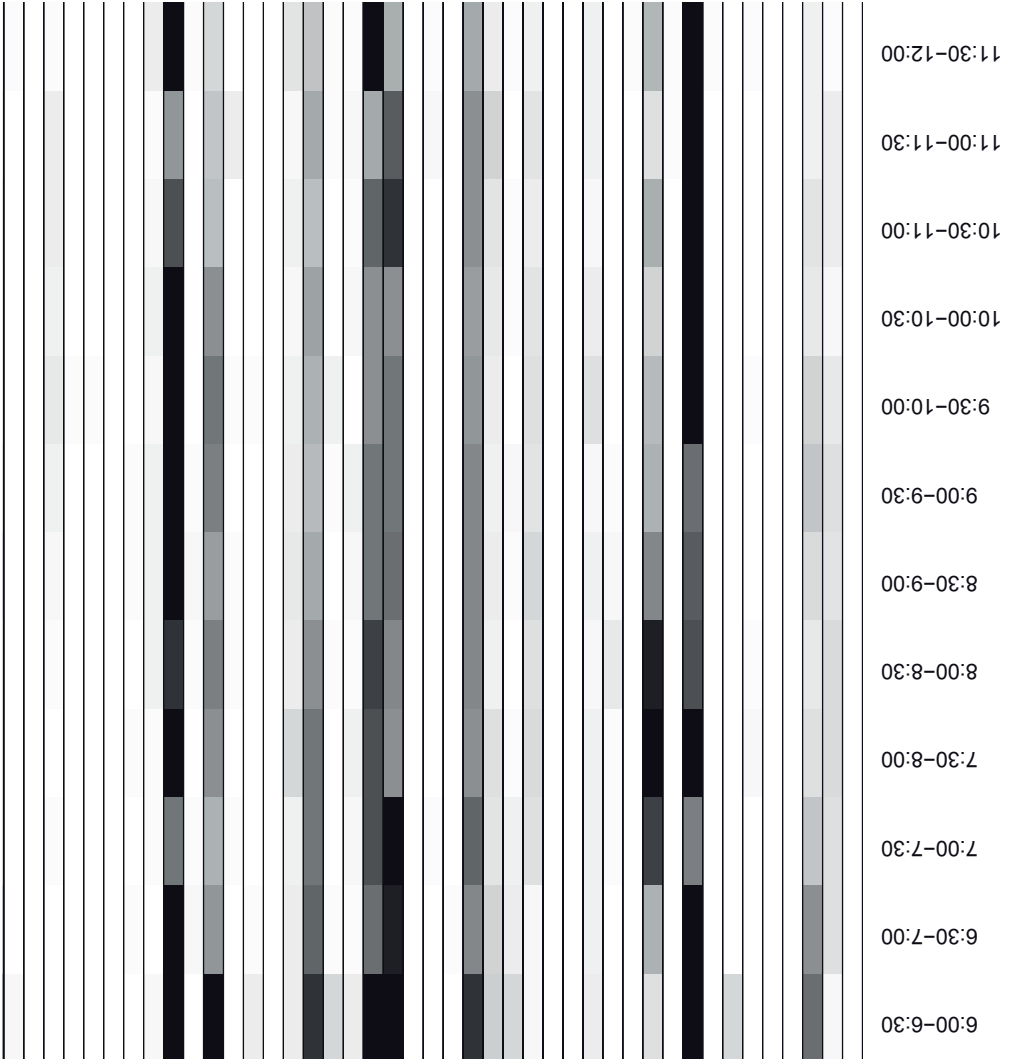


Obr. 5 / Fig. 5: Absolutní průměrný počet registrací jednotlivých druhů v jednotlivých časových intervalech bez standardizace, souhrn výsledků z bodových transektů Vrapač a Litovelské luhy. / *Absolute average number of registrations of particular species with regard to time, without standardisation. The dominance of species is evident.*

Data jsou zpracována jako souhrn výsledků z bodových transektů Vrapač a Litovelské luhy. Zobrazen je absolutní průměrný počet registrací jednotlivých druhů v jednotlivých časových intervalech bez provedení standardizace Z obrázku je zřejmé, které druhy vystupují v ptáčím společenstvu jako dominantní.



Turdus viscivorus
Locustella naevia
Locustella fluviatilis
Acrocephalus palustris
Hippolais icterina
Sylvia curruca
Sylvia communis
Sylvia borin
Sylvia atricapilla
Phylloscopus sibilatrix
Phylloscopus collybita
Phylloscopus trochilus
Regulus regulus
Muscicapa striata
Ficedula albicollis
Aegithalos caudatus
Poecile palustris
Cyanistes caeruleus
Parus major
Lophophanes cristatus
Periparus ater
Poecile montanus
Sitta europaea
Certhia familiaris
Certhia brachydactyla
Oriolus oriolus
Lanius collurio
Lanius excubitor
Garrulus glandarius
Corvus corax
Corvus cornix
Corvus corax
Sturnus vulgaris
Passer montanus
Fringilla coelebs
Serinus serinus
Carduelis chloris
Carduelis carduelis
Carduelis cannabina
Loxia curvirostra
Coccothraustes coccothraustes
Emberiza citrinella
Emberiza schoeniclus



Vhodnost termínů pro bodovou metodu z hlediska monitoringu lejska bělokrkého a strakapouda prostředního

Lejsků bělokrkých byl v rámci monitoringu na bodových transektech zaznamenáván každoročně již v průběhu prvního sčítání v polovině dubna (hlas i zpěv), kdy lejsci z části zřejmě ještě protahují. Nejvíce jedinců bylo zjištěno v polovině května, kdy lejsci bělokrčí intenzivně zpívají a ozývají se často kontaktním hlasem. V polovině června míra zjištělosti lejska bělokrkého významně klesá, ptáci nezpívají a kontaktním hlasem se ozývají sporadicky. V lužním lese na lokalitě Břeclav – Pohanský bylo zjištěno průměrné datum přiletu lejska bělokrkého 13. 4. (nejdříve 5. 4., nejpozději 22. 4., $n = 19$), průměrné datum snesení prvního vejce bylo 26. 4. (nejdříve 14. 4., nejpozději 2. 5., $n = 22$) a průměrné datum snesení prvního vejce ve všech snůškách prvního hnízdění bylo 2. 5. (nejdříve 28. 4., nejpozději 7. 5., $n = 1516$) (KRÁL & KRAUSE 2010). Jako vhodný termín pro monitoring lejska bělokrkého v lužním lese se jeví počátek května a počátek června. Obdobně BRINKE ET AL. (2010) navrhuji první termín monitoringu mezi 25. 4.–10. 5. a druhý termín přibližně o 2 týdny později. Tok strakapouda prostředního probíhá intenzivně v průběhu března až do dubna, kdy je nápadný svým teritoriálním hlasem (např. HUDEC & ŠTĀSTNÝ 2005). CEPÁK ET AL. (2010) doporučují první termín pro monitoring tohoto druhu na přelomu března/dubna a druhý termín na přelomu dubna/května. Jelikož na přelomu dubna/května se tento druh již téměř neozývá a jeho zjištělost významně klesá, je vhodné monitoring doplnit např. provokací hlasovou nahrávkou.

Zastoupení dominantních druhů v ptačích společenstvech lužních lesů střední Moravy

POLÁŠEK (1991) na lokalitě Vrapáč v letech 1989–1990 uvádí celkem 7 dominantních druhů – špačka obecného, pěnkavu obecnou, pěnici černošavlou, lejska bělokrkého, sýkoru koňadru, brhlíka lesního a dlaska tlustozobého. BUREŠ & MATON (1984/1985) poblíž lokality Litovelské luhy mezi obcemi Hynkov a Střeň zjistili v letech 1982–1984 7 dominant-

ních druhů – pěnici černošavlou, špačka obecného, budníčka menšího, pěnkavu obecnou, sýkoru modřinku, sýkoru koňadru a vrabce polního. Z dalších autorů např. TOMAN (1984) uvádí mezi dominantními druhy pěnici černošavlou, pěnkavu obecnou, budníčka menšího, sýkoru koňadru, pěvušku modrou, CHYTL (1984) mezi dominantními druhy uvádí špačka obecného, sýkoru koňadru, sýkoru modřinku, pěnici černošavlou, vrabce polního a pěnkavu obecnou. Zajímavé je dominantní zastoupení pěvušky modré zjištěné TOMANEM (1984) a relativně vysoké zastoupení v dominanci bažanta královského zaznamenané CHYTILEM (1984) – 3,8% v roce 1978 a 1,7% v roce 1979, což souvisí s počtem introdukovaných jedinců na lokalitě. U špačka obecného jsem zaznamenal nápadný pokles dominance ve 3. termínu sčítání (méně než 2%) – v tuto dobu se špačci sdružují do hejn a potulují se krajinou. CHYTL (1984) považuje za nejvhodnější způsob zjištění početnosti špačka obecného metodu přímého vyhledávání hnízd (kontrola obsazenosti potenciálních dutin), neboť mapovací metodou byla jeho početnost podhodnocena.

Pozoruhodné je dominantní zastoupení vrabce polního uváděné BUREŠEM & MATONEM (1984/1985) – 5,6% a Chytil (1984) – v roce 1978 6,4% a v roce 1979 5,0%. SVOBODA (1991) považuje vrabce polního za jeden z nejhojnějších druhů v národní přírodní rezervaci Žebračka. V rámci této práce však dosahuje dominance vrabce polního na transektu Vrapáč 0,13% a na transektu Litovelské Luhy 0,11%. TOMAN (1984) uvádí pro druh *P. montanus* (vrabce polního nebo sýkoru lužní, pozn. autorů) v roce 1983 dominanci 1,2%. POLÁŠEK (1991) v letech 1989 a 1990 vrabce polního na Vrapáči nezjistil. Podobně KOLEČEK ET AL. (2011) v období let 2007–2008 vrabce polního v hnízdním období na lokalitách Žebračka a Království nezaznamenali. Uvedená zjištění indikují vymizení vrabce polního z lužních lesů střední Moravy. Otázkou je původnost vrabce polního v lužních lesích a jeho případná vazba na sekundárně pozmeněná stanoviště biotopu lužního lesa.

Druhá bohatost hnízdního společenstva ptáků lužních lesů střední Moravy

Na tomto místě shrnujeme poznatky o společenstvech ptáků lužních lesů střední Moravy a jejich druhové bohatosti v kontextu k prezentovaným výsledkům monitoringu ptáků metodou bodového transektu v Litovelském Pomoraví. Jak vyplývá z níže uvedeného přehledu, počet hnízdicích druhů ptáků v lužních lesích se u jednotlivých průzkumů významně liší, což je dáno mimo jiné i použitými metodami. Mapovací metoda bývá z důvodu časové náročnosti realizována na menších plochách a současně je tak zaznamenáno méně druhů, zatímco liniové metody je možno realizovat na větších plochách, kdy se zvyšuje pravděpodobnost zachycení většího počtu druhů. Někteří autoři zejména u mapovacích metod z hnízdicích druhů lužních lesů vylučují druhy vázané na vodu (kachna divoká, ledňáček říční) a naopak zařazují do výsledků druhy introdukované (bažant královský). Z počtu zjištěných druhů je však zřejmý pokles diverzity ptáků lužních lesů střední Moravy (např. lokalita Žebračka).

Lužní les Žebračka, Přerov (PR), národní přírodní rezervace

GINTER (1964) uvádí 52 hnízdicích druhů, včetně např. sýčka obecného, puštika obecného, kavky obecné, hýla obecného, lejska černohlavého, pěníce vlašské (z období let cca 1949–1964, sběr dat bez specifické metody, pouze druhy hnízdicí v lese mimo intravilán a okolní louky). KAVKA (1967) zjistil 75 hnízdicích druhů včetně např. potápky malé, bukáčka malého, sýčka obecného, chocholouše obecného, lelka lesního, pěníce vlašské, strnada lučnického. CHYTL (1975, IN LITT. 2011) zaznamenal pravidelné hnízdění 75 druhů, včetně sýčka obecného, lelka lesního, puštika obecného (70. léta 20. století, sběr dat bez specifické metody) a v roce 1975 hnízdění 40 druhů (mapovací metoda na 10 ha). SVOBODA (1991) uvádí 68 hnízdicích druhů a u dalších 7 druhů hnízdění možné nebo nepravidelné (metoda mapování v kvadrátech v kombinaci s přírodním vyhledáváním hnízd), zmiňuje např. hnízdění písíka obecného, pěníce vlašské. U strakapouda pro-

středního GINTER (1964) uvádí jen dvě pozorování, KAVKA (1967) tento druh nezjistil a SVOBODA (1991) zaznamenal tři pozorování s pravděpodobným hnízděním. KOLEČEK ET AL. (2010) zaznamenali v období let 2007–2008 v hnízdním období celkem 47 druhů (včetně druhů bez zjevné vazby na biotop, bodový transekt, uvedeny pouze druhy zaznamenané do 100 m od sčítacího bodu), resp. celkem 51 druhů – tzn. všechny zaznamenané druhy na sčítacím bodu (KOLEČEK ET AL. 2011).

Lužní les Filena, Záhlinice (KM), národní přírodní rezervace

CHYTL (1984) zaznamenal 37 hnízdicích druhů, včetně např. puštika obecného a bažanta královského (období let 1978–1979, mapovací metoda).

Lužní les Zástudánčí, Uhřičice (PR)

TOMAN (1984) uvádí 34 hnízdicích druhů (období let 1982–1983, mapovací metoda na 5 ha), včetně např. bažanta královského.

Lužní les Litovelské luhy, Střeň – Litovel (OL), CHKO Litovelské Pomoraví

BUREŠ & MATON (1984/1985) zjistili 39 hnízdicích druhů, včetně např. puštika obecného (období let 1982–1984, mapovací metoda na 3,4–7,5 ha), MACHAR (2010) na lokalitě Velký ostrov zaznamenal 38 hnízdicích druhů (období let 1999–2000, mapovací metoda na 12,5 ha) a na lokalitě Šargoun 33 hnízdicích druhů (MACHAR 2011) (období let 2006–2007, mapovací metoda na 12,1 ha).

Lužní les Vrapáč, Mladeč (OL), CHKO Litovelské Pomoraví

POLÁŠEK (1991) zjistil 24 hnízdicích druhů (období let 1989–1990, mapovací metoda na 10 ha), včetně např. puštika obecného, MACHAR (2011) 31 hnízdicích druhů (období let 2006–2007, mapovací metoda na 12,7 ha).

Lužní les Království, Grygov (OL)

SVOBODA (1993) uvádí 67 hnízdicích druhů (pásová metoda o délce 6 km v kombinaci s metodou pří-

mého vyhledávání hnízd, celkem 25 kontrol), s vysokým zastoupením šplhavců: krutihlav obecný – 1 pár, žluna šedá – 10 párů, žluna zelená – 20 párů, datel černý – 3–5 párů, strakapoud velký – 50 párů, strakapoud prostřední – 8–12 párů, strakapoud malý – 10–15 párů (rozloha lesa Království je cca 600 ha, uvedené počty párů byly dle metodiky stanoveny pro rozlohu 450 ha lesa, u některých druhů se jeví jako nadhodnocené). SVOBODA (1993) zmiňuje v minulosti pravidelné pozorování čápa černého, jehož hnízdění bylo prokázáno v roce 2002 nálezem hnízda s 5 mláďaty (POPRACH & BALUT UNPUBL.). V letech 2002–2004 bylo prokázáno hnízdění krkavce velkého nálezem obsazeného hnízda (POPRACH & BALUT UNPUBL.). KOLEČEK ET AL. (2010) zjistili v období let 2007–2008 v hnízdním období celkem 62 druhů (včetně druhů bez zjevné vazby na biotop, bodový transekt, pouze druhy zaznamenané do 100 m od sčítacího bodu), resp. celkem 67 druhů – tzn. všechny zaznamenané druhy na sčítacím bodu (KOLEČEK ET AL. 2011).

Prostorově diverzifikovaný nebo zapojený lužní les

Ze srovnání výsledků výše uvedených průzkumů ptačích společenstev lužních lesů je zřejmé, že v průběhu času ke změnám diverzity ptáků v lužních lesích dochází, což primárně souvisí se změnami ve struktuře lužního lesa a také s populačními trendy sledovaných druhů. BUREŠ & MATON (1984/1985) poukazují na některé nevhodné zásahy do lesního ekosystému, jako je narušení komplexnosti lesa, změna dřevinné skladby a výsadba stanovištně nepůvodního smrku, rozčleňování porostů, meliorační úpravy, nebo vytváření účelových bezlesí pro zvěř. Je zřejmé, že některé antropogenní zásahy jsou pro lužní les neprospěšné či škodlivé (zmíněná výsadba stanovištně nepůvodního smrku, meliorační úpravy, vytváření účelových bezlesí pro zvěř apod.). Lužní lesy však v minulosti procházely složitým dynamickým vývojem, v podmínkách střední Evropy byly intenzivně obhospodařovány jako les střední (MEZERA 1956), což představovalo intenzivní lesnický management, obvyklá byla pastva dobytka. Je známo, že současné

„pralesní rezervace“ lužních lesů jižní Moravy (např. Cahnov-Soutok, Raňšpurk) nejsou původním pralesem, ale bývalým pastevním lesem (VRŠKA ET AL. 2006). Tvrdý lužní les je v tomto kontextu považován za antropogenní útvar, tzv. archeocenózu (ŘEHOŘEK 2001, 2008). Příčiny vysoké diverzity rostlinných a živočišných společenstev lužních lesů antropicky ovlivněné krajiny střední Evropy jsou spatřovány ve vysoké intenzitě lesnického (výmladkového) hospodaření v minulosti (např. KONVIČKA ET AL. 2006, MACHAR 2009A). Současnou snahou je návrat k optimální formě hospodaření v podobě středního lesa (KADAVÝ 2013) se dvěma hlavními etážemi: horní etáží tvořenou jednotlivými starými výstavky (dub, jasan, jilm) semenného původu s ponecháním do stáří cca 150–300 let a spodní etáží (tzv. pařezina), která se těžila v krátkých intervalech po 7–35 letech (MACHAR 2009B). Střední les se tak opakovaně prosvětoval na velkých plochách (HUDEC 1992, 2001, KLIMO ET AL. 2008, MACHAR ET AL. 2010).

V případě vlivu lesnického managementu na strukturu a diverzitu ptačího společenstva je třeba z hlediska preference hnízdního biotopu přihlídnout na druhy interiérové a okrajové (SCHLAGHAMERSKÝ & HUDEC 2008). Obě skupiny ptáků reagují na lesnický management protikladně – při zvyšování fragmentace souvislého lužního lesa mizí ze společenstva interiérové druhy a přibývají druhy okrajové (ekotonové). Např. KOLEČEK ET AL. (2010) zaznamenali v lužním lese Království u Grygova, který je více hospodářsky využíván a svým charakterem představuje mozaiku různých typů lesních a otevřených ploch (mlaziny, paseky, palouky, lesní cesty) o jednu třetinu ptačích druhů více než v lužním lese Žebračka u Přerova, který je tvořen vzrostlým zapojeným lesem. Celková diverzita vlivem fragmentace se zvyšuje v závislosti na velikosti studované plochy (REICHOLF 1985). Na zásahy do souvislého lesního porostu lužního lesa reagují hnízdní guildy ptáků rozdílně – vlivem probírky v podúrovni mohou vymizet druhy z guildy ptáků hnízdících v keřovém patře, naopak vlivem zvýšené doby obmýti mohou přibývat druhy z guildy dutinových hnízdičů (MACHAR 2008).

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme Jiřímu Lehkému, který v roce 1997 monitoring v Litovelském Pomoraví inicioval, vymezil bodový transekt na Vrpači a v terénu vyznačil monitorovací body. Monitoring byl částečně finančně podpořen Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, a to v letech 1998–2003 v rámci projektu Biomonitoring v chráněných územích a v letech 2005–2012 prostřednictvím České společnosti ornitologické v rámci monitoringu druhů ptáčích oblasti Litovelské Pomoraví. Sběr a zpracování dat bylo částečně podpořeno z grantu TARMAG Mendlovy univerzity. Analýzy dat byly finančně podpořeny Operačním programem vzdělávání pro konkurenceschopnost – Evropský sociální fond (projekt CZ.1.07/2.3.00/20.0170 Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy České republiky). Za tvorbu mapových příloh děkujeme Petru Zifčákoví. Za pročetění a připomínky k rukopisu děkujeme Jaroslavu Kolečkovi a Ivoši Macharovi.

LITERATURA

- ANONYMUS 2008: Metodika JPSP pro již sčítající spolupracovníky. Ms. JPSP.
- BIBBY C. J., BURGESS N. D., HILL D. A. & MUSTOE S. 2007: Bird census Techniques. *Academic Press, London*.
- BRINKE T., HORA J., HORAL D., KUČERA Z. & VOJTĚCHOVSKÁ E. 2010: Lejskek bělokrký. Pp. 159–161 in Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V. & Kučera Z., eds.: Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. ČSO, Praha.
- BURĚŠ S. & MATON K. 1984/1985: Ptačí složka segmentu skupiny typů geobiocenů Ulmi-fraxineta populi v navrhované CHKO Pomoraví. *Sylvia* 23/24: 37–46.
- CEPÁK J., HORA J., HORAL D. & KUČERA Z. 2010: Strakapoud prostřední. Pp. 136–138 in Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V. & Kučera Z., eds.: Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. ČSO, Praha.
- GINTER F. 1964: Ptačtvo státní přírodní rezervace Žebračky. *Zprávy MOS* 1964, 4–5: 49–80.
- HORA J., BRINKE T., VOJTĚCHOVSKÁ E., HANZAL V. & KUČERA Z. (EDS.) 2010: Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. 320 s.
- HUDEC K. 1992: Cílová podoba lesních biocenter z hlediska péče o zoogenofond. In: MÍCHAL I., BUČEK A., HUDEC K., LACINA J., MACKŮ J. & ŠINDELÁŘ J. 1992: Obnova ekologické stability lesů. *Academia, Praha*: 156–159.
- HUDEC K. 2001: Changes in the avifauna of the North Moravia floodplain (in Czech). In Květ R. & Řehořek V. (eds): Niva z multidisciplinárního pohledu IV. *Geotest, Brno*, p. 101–102.
- HUDEC K. & ŠŤASTNÝ K. (ED.) 2005: Fauna ČR, Ptáci II/2. *Academia, Praha*.
- CHYTIL J. 1975: Ptačtvo Žebračky. Kvalitativní a kvantitativní výzkum. Práce natura semper viva (nepublikováno). *Dep. in: Ornis, Přerov*.
- CHYTIL J. 1984: Srovnání produkce ptáků a savců v lužním lese. *Zprávy MOS* 42: 81–88.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. & KOČÍ M. 2001: Katalog biotopů České republiky. *Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd. Redukovaná pracovní verze* 15. 3. 2001. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- JANDA J. & ŘEPA P. 1986: Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. *Státní zemědělské nakladatelství, Praha*.
- KADAVÝ J. 2013: Historie a současnost převodů lesa výmladkového na les vysoký v evropském kontextu. *Monografie, Brno: Mendelova univerzita*. 145 pp.
- KAVKA K. 1967: Metody průzkumu a výskytu ptačtva na Přerovsku. Diplomová práce. *Katedra přírodopisu PeF, Univerzita Palackého v Olomouci*.
- KLIMO E., HAGER H., MACHAR I., BUČEK A. & SCHMALFUS R. 2008: Revitalization and protection of floodplain forests. In: Klimo E., Hager H., Matić S. Anić I. & Kulhavý J. (eds): Floodplain forests of the temperate zone of Europe. *Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*: 301–323.
- KOLEČEK J., PAČLÍK M., WEIDINGER K. & REIF J. 2010: Početnost a druhové bohatství ptáků ve dvou lužních lesích střední Moravy – možnosti analýzy bodových sčítacích dat. *Sylvia* 46: 71–85.
- KOLEČEK J., PAČLÍK M., PRAUS L., VYMAZAL M., TYLLER Z., TURČOKOVÁ L. & SEDLÁČEK J. 2011: Hnízdní a zimní početnost ptáků dvou středomoravských lužních lesů. *Zprávy MOS* 69: 4–17.

- KONVIČKA M., ČÍZEK L., BENEŠ J. 2006: Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. *Sagittaria, Olomouc*.
- KRÁL M. & KRAUSE F. 2010: Extrémní fenologická data lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*) ve dvou biotopech na Moravě. *Sylvia* 46: 63–69.
- MACHAR I. 2008: A proposed target state for a floodplain forest ecosystem within an ecological network, with reference to the ecological requirements of an umbrella bird species. *Journal of Landscape Ecology* 2: 80–98.
- MACHAR I. 2009a: Coppice-with-standards in floodplain forests – a new subject for nature protection. *Journal of Forest Science* 55 (7): 306–311.
- MACHAR I. 2009b: The history of the floodplain forests and the benefits of understanding this one for conservation nature in the floodplain. *Příroda* 28: 123–140.
- MACHAR I. 2010: Struktura ptáčích společenstev lužního lesa v Litovelském Pomoraví. *Přírodovědné studie muzea Prostějovska 12–13. Prostějov, 2010*.
- MACHAR I. 2011: The impact of floodplain forest habitat conservation on the structure of birds breeding communities. *Ekologie* 30 (1): 36–50.
- MACHAR I., 2012: The effect of floodplain forest fragmentation on the bird community. *Journal of Forest Science* 58 (5): 213–224.
- MACHAR I., BEZDĚČKA P., BUČEK A., ČELECHOVSKÝ A., HORAL D., HOUŠKOVÁ K., HYBLER V., JOHN F., KILÍANOVÁ H., KLIMÁNEK M., KOSTKAN V., KUPEC P., LAŠTŮVKA Z., MADĚRA P., MAUER O., PALÁTOVÁ E., PECHANEC V., PRAX A., RULÍK M., ŘEPKA R., SCHNEIDER J., VYBÍRAL J. & VYSKOT I. 2010: Biodiversity and Target Management of Floodplain Forests in the Morava River Basin (Czech Republic). *Univerzita Palackého v Olomouci*, 226 pp.
- MEZERA A. 1956: Středoevropské nížinné luhy I. Československá akademie zemědělských věd, Praha.
- POLÁŠEK V. 1991: Výzkum ornitocenózy lužního lesa v Litovelském Pomoraví. *Diplomová práce. Katedra zoologie PFF, Univerzita Palackého v Olomouci*.
- POPRACH K. 2001: Plán péče o Národní přírodní rezervaci Vrapač. *Ms., depon. in Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel*.
- POPRACH K. & MACHAR I. 2012: Historie vývoje avifauny, biotopů a ornitologického výzkumu v Litovelském Pomoraví. *Zprávy MOS* 70: 63–75.
- REICHHOLF J. 1985: Composition of bird fauna in riverine forests. In: Imboden E. (ed.): *Riverine Forests in Europe: Status and conservation. International Council for Bird Preservation, Cambridge*: 20–25.
- RYBKA V. 2001: Botanický inventarizační průzkum lužních lesů u Mladče. *Ms., depon. in Správa CHKO Litovelské Pomoraví, Litovel*.
- ŘEHOŘEK V. 2001: Jak je to s původností společenstev tvrdého luhu (nejen na soutoku Moravy a Dyje)? In: Květ R. & Řehořek V. (eds.): *Niva z multidisciplinárního pohledu. Brno, Sborník abstrakt ke 4. semináři 10. 10. 2001 v Geotestu v Brně. Geotest, Brno*: 71–72.
- ŘEHOŘEK V. 2008: Vegetace podél nížinného toku řek. In: ŠTĚRBA O., MĚKOTOVÁ J., BEDNÁŘ V., ŠARAPATKA B., RYCHNOVSKÁ M., KUBÍČEK F., ŘEHOŘEK V.: *Říční krajina a její ekosystémy. Univerzita Palackého, Olomouc*: 169–175.
- SCHLAGHAMERSKÝ J. & HUDEC K. 2008: The fauna of temperate European floodplain forest. In: KLIMO E., HAGER H., MATIČ S. ANIČ I. & KULHAVÝ J. (EDS.): *Floodplain forests of the temperate zone of Europe. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy*: 160–230.
- SCHRÖPFER L., HUDEC K. & VAČKAŘ J. 2010: Invaze brkoslava severního (*Bombycilla garrulus*) na území České republiky v zimě 2008/09. *Sylvia* 46: 23–40.
- SVOBODA J. 1991: Ornitologická inventarizace SPR Žebračka. *Unpubl., dep. in archiv AOPK ČR, Olomouc*.
- SVOBODA J. 1993: Ornitologická inventarizace navrhované PR Království u Grygova. *Unpubl., dep. in archiv AOPK ČR, Olomouc*.
- TOMAN A. 1984: Avifauna státní přírodní rezervace Zástudánčí. *Diplomová práce. Katedra zoologie PFF, Univerzita Palackého v Olomouci*.
- VRŠKA T., ADAM D., HORT L., ODEHNALOVÁ P., HORAL D. & KRÁL K. 2006: Dynamika vývoje pralesovitých rezervací v ČR. Svazek II: Lužní lesy – Cahnov-Soutok, Raňšpurk, Jiřina. *Academia, Praha*.