

Mortalita ptáků u budovy přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

Bird mortality at Faculty of Science Palacký University Olomouc building

Kateřina Ševčíková

Moravský ornitologický spolek – středomoravská pobočka ČSO, Bezručova 10, CZ-750 02 Přerov; e-mail: sevcikovaka@seznam.cz

Ševčíková K. 2015: Mortalita ptáků u budovy přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci / *Bird mortality at Faculty of Science Palacký University Olomouc building*. Zprávy MOS 73: 23–29.

Prosklené plochy jsou častou příčinou úhynu ptáků. Během dvouletého intervalu (2012–2014) jsem sledovala mortalitu ptáků u Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Nejvíce jsem našla kadáverů pěvců, přičemž nejhojnějším druhem byla sýkora uhelníček (*Periparus ater*). Ze zvláště chráněných druhů jsem našla kosa horského (*Turdus torquatus*). Mortalita ptáků vzrůstala s délkou slunečního svitu. Jako nejnebezpečnější části budovy se jeví prosklené přízemí a okna polepená zrcadlovými foliemi. Pro zabránění kolizí doporučuji instalaci vhodných polepů.

Collision with glass sheets is an important cause of bird mortality. I monitored bird mortality at the Faculty of Science (Palacký University, Olomouc) building caused by collisions with glass sheets during 2012–2014. The highest mortality rate was found in passerines, with the Coal Tit (Periparus ater; 25.8% of all records) being most frequent among the cadavers. Among others, one specially protected species was found – the Ring Ouzel (Turdus torquatus). The mortality rate increased with increasing daylight length. The most dangerous part of the building is the ground floor with glass sheets and windows with reflective modification. I suggest suitable sticking to minimize bird mortality on these walls.

Key words: bird mortality, windows collision, Olomouc

ÚVOD

Přítomnost lidských staveb v krajině skýtá pro mnohé živočichy různá nebezpečí. Jednou z příčin úhynu ptáků se stávají prosklené plochy – moderní výškové budovy, protihlukové stěny, autobusové zastávky, ale i okna rodinných domů či prosklená zábradlí. Odhaduje se, že každý rok zahyne pod prosklenými plochami jen v Severní Americe až miliarda ptáků (KLEM 1990A). Až 80 % nárazů je smrtelných (KLEM 2009). Příčinou smrti je z velké části krvácení do mozku (KLEM 1990B, VELTRI & KLEM 2008).

Mortalita ptáků u každé stavby je dána mnoha faktory. Důležitou roli hraje samotná budova, míra prosklení, ale i typ použitého skla. Mnohem zásadnější vliv však má kontext okolní krajiny, především pak odrážející se vegetace a logicky i početnost ptáků v dané lokalitě (KLEM 1989, KLEM ET AL. 2009). Přesná příčina je však stěží posouditelná a závisí vždy na konkrétní budově (KLEM ET. AL. 2009).

Jednou z budov, u níž dochází k mortalitě ptáků v důsledku kolize s prosklenými plochami, je i Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci na třídě 17. listopadu. Cílem této práce bylo zhodnotit výsledky dvouletého monitoringu mortality ptáků u tohoto objektu, vytipovat nejnebezpečnější místa a navrhnout jeho účinné zabezpečení.

MATERIÁL A METODIKA

Studijní lokalita

Budova Přírodovědecké fakulty univerzity Palackého se nachází na východním okraji centra Olomouce (49.5923833°N, 17.2632364°E). Ze západní strany navazuje na komplex olomouckých parků oddělených rušnou ulicí, třídou 17. Listopadu. Z východní strany byla v době dokončení stavby vytvořena travnatá plocha s porostem mladých stromů. Prostor dále navazuje na budovy vysokýchškolských kolejí na pravém břehu řeky Moravy.

Přízemí budovy je prosklené, v dalších šesti patrech jsou plochy oken částečně polepených zrcadlovými foliemi. Rohová okna jsou průhledová, bez fólií. Budova je obložena leštěným mramorem tmavé barvy.

Pro lepší zpracování dat jsem budovu rozdělila na 12 sektorů (obr. 1):

- A – SSV strana nad rušným chodníkem, průhledové rohy
- B – „Dlouhá“ SZZ strana nad travnatou plochou
- C – SSV strana bez přízemí
- D – SZZ strana bez přízemí nad vchodem do budovy
- E – JJZ strana bez přízemí
- F – „Dlouhá“ SZZ strana nad travnatou plochou
- G – JJZ strana nad vjezdem do garáží, průhledové rohy
- H – „Dlouhá“ JVV strana nad travnatou plochou
- I – JJZ strana bez přízemí s minimem oken
- J – JVV strana bez přízemí nad vchodem do budovy
- K – SSV strana bez přízemí
- L – „Dlouhá“ JVV strana nad travnatou plochou

Sběr dat

Data jsem sbírala od října 2012 do října 2014 pomalým obcházením celého obvodu budovy (500 m) ve vzdálenosti cca 2 metry od paty budovy. Pochůzky jsem uskutečňovala třikrát týdně většinou v odpoledních hodinách. Při nálezů kadáveru jsem určila jeho polohu vůči budově (sektor) a zaznamenala jsem datum nálezů, stáří a pohlaví ptáka (pokud to bylo možné). Zároveň byl nález fotograficky zdokumentován. Nepoškozené kadávery jsem předala do Vlastivědného muzea v Olomouci nebo do Ornitologické stanice Muzea Komenského v Přerově k preparaci. Za pozitivní nález jsem považovala nález celého těla, případně jeho částí (hlava, nohy, zbytky křídel) nebo nález velkého množství perí na jednom místě (mimo krycí pera často i letky a pera rýdovací). Naopak jsem za pozitivní nález nepovažovala nález jednotlivých per či malé skupiny krycích per.



Obr. 1 / Fig. 1: Rozložení jednotlivých sektorů u budovy Přírodovědné fakulty UP. / Sectors of Faculty of Science building.

Analýza dat

Zhodnotila jsem procentuální zastoupení jednotlivých druhů a řádů, přítomnost mladých a starých ptáků a vzdálenost od paty budovy. Pro data jednotlivých nálezů jsem spočítala dobu od východu do západu slunce a zařadili do kategorií v rozmezí 20 minut. Pro vytipování nejnebezpečnějších částí jsem pro jednotlivé sektory (viz výše) vyhodnotila počet mrtvých ptáků na jeden délkový metr budovy.

VÝSLEDKY

Během dvouletého období jsem u budovy Přírodovědecké fakulty našla celkem 85 ptačích kadáverů (tab. 1). Jednalo se minimálně o 20 druhů třech ptačích řádů, přičemž 91,6% tvořili pěvci (*Passeriformes*), 4,7% měkkozobí (*Columbiformes*) a 3,7% šplhavci (*Piciformes*). Většina druhů je běžná a převážně synantropní. Nejčastěji zastoupeným druhem byla sýkora uhelníček (*Periparus ater*; 25,8% všech jedinců). Dle vyhlášky 395/1992 Sb. v platném znění

Tab. 1 / Tab. 1: Celkové počty nalezených druhů u budovy PíF UP v letech 2012–2014. Jako kritické označují období s většinovým počtem nálezů, u jednoznačně tahových druhů pak tah i v případě nálezů jednoho jedince. / Total number of dead birds at Faculty of Science Palacky University Olomouc during 2012–2014.

druh / species	počet / No.	kritické období / critical season
<i>Cocc. coccothraustes</i>	1	
<i>Columba palumbus</i>	4	hnízdni doba / breeding
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	tah / migration
<i>Erithacus rubecula</i>	2	tah / migration
<i>Ficedula hypoleuca</i>	8	tah / migration
<i>Fringilla coelebs</i>	1	
<i>Locustella naevia</i>	1	tah / migration
<i>Parus major</i>	2	
<i>Periparus ater</i>	22	tah / migration
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	
<i>Picus viridis</i>	2	hnízdni doba / breeding
<i>Regulus regulus</i>	1	
<i>Sitta europaea</i>	1	
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	
<i>Sylvia borin</i>	2	
<i>Sylvia communis</i>	1	
<i>Turdus merula</i>	11	hnízdni doba / breeding
<i>Turdus philomelos</i>	6	hnízdni doba / breeding
<i>Turdus torquatus</i>	2	tah / migration
neurčen / unknown	12	
celkem / total	85	

byl nejvýznamnějším uhynulým druhem silně ohrožený kos horský (*Turdus torquatus*), dále jsem pozorovala nárazy mláďat silně ohroženého strakapouda jižního (*Dendrocopos syriacus*), který je také druhem jmenovaným v Příloze I. Směrnice o ptácích. Většina jedinců byli tohoto roční ptáci (78,6% ptáků s určeným stářím, n = 42).

Vzdálenosti kadáverů od stěny budovy se pohybovaly v rozmezí 3–5 metrů (průměr 1,0 m, medián 1,

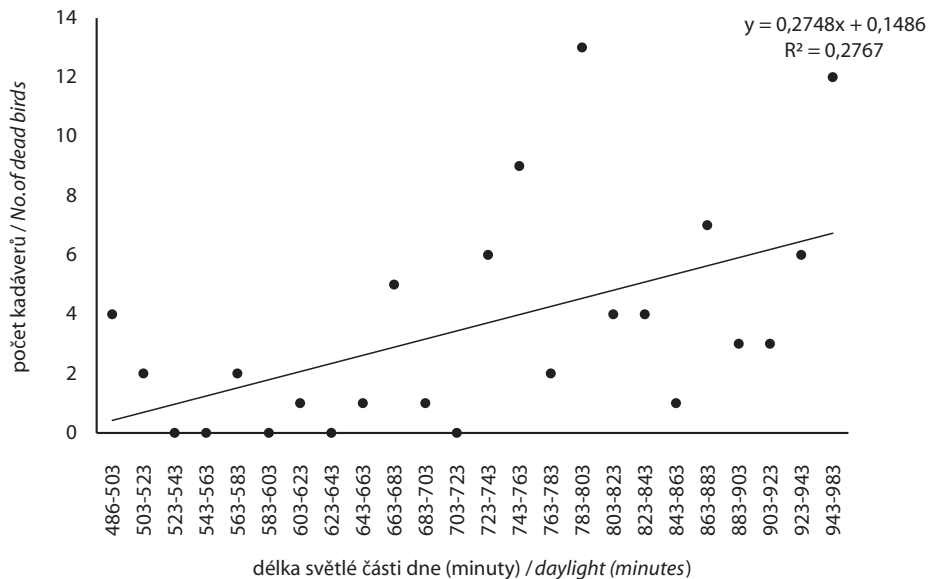
n=64). Nejvíce nálezů ptáků, především drobných pěvců, pocházelo z období podzimního tahu. Druhý, zřetelně menší, vrchol lze u menších ptáků pozorovat v hnízdni sezóně (květen a červen). Vysoká mortalita byla i v době vyvádění mláďat, a to především u větších druhů ptáků (měkkozobí, šplhavci, kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*). Mortalita ptáků rostla s délkou světlé části dne ($y = 0,0088 \times 2 + 0,0555x + 1,0988$; $R^2 = 0,2874$; obr. 2).

Největší množství nalezených kadáverů pochází ze sektorů na „dlouhých“ stranách budovy (sektory B, F, H, L; obr. 3, 4). Po přepočtu kadáverů na jeden délkový metr však pochází nejvíce nálezů z SV části budovy – sektory K (0,5 pták/metr) a L (0,34 pták/metr), průměr na budovu je 0,16 kadáverů na délkový metr (n=82).

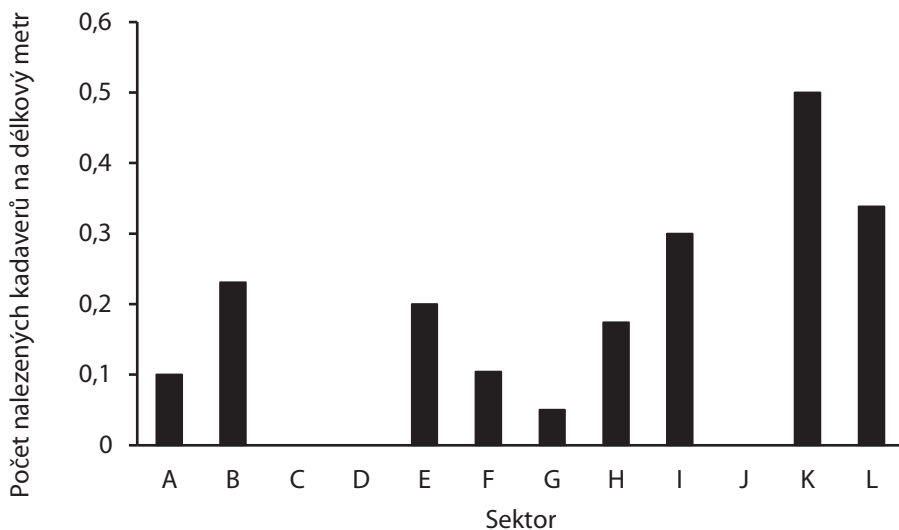
DISKUZE

Během dvouletého monitoringu mortality ptáků u prosklené budovy jsem nalézala především kadáverů pěvců. Jednalo se především o mladé ptáky. Průměrná vzdálenost od paty budovy činila 1 metr. Nejvíce nálezů pochází z období podzimního tahu a z období vyvádění mláďat, přičemž mortalita pozitivně koreluje s délkou slunečního svitu. Jako nejnebezpečnější místa se jeví sektory B, F, H a L.

Množství nalezených kadáverů u Přírodovědné fakulty UP není příliš vysoké, přibližně však odpovídá údajům z USA, kdy průměrně nalezli 55 ptáků na budovu za rok (VELTRI & KLEM 2008). Nutno však vzít v úvahu, že ne všechna těla mohou být nalezena. Díky pohybu osob mohou být těla odhozena do větší vzdálenosti, případně mohou být odklizeny lidmi či predátory. Studie z Polska (ZBYRYT ET. AL. 2012) uvádí jako predátory v lidských sídlech psy a kočky, predaci však lze předpokládat i kunou skalní (*Martes foina*) nebo potkanem (*Rattus norvegicus*), jejichž stopy jsem u budovy nalezla (vlastní pozorování). Ptačí predátory, jak jsou popisováni z Ameriky, jsem nezaznamenala (KLEM 1981). Ne vždy jsou navíc nárazy smrtelné (VELTRI & KLEM 2005) – pozorovala jsem poměrně časté nárazy kosů černých, konipasů bílých a mláďat strakapoudů již-



Obr. 2 / Fig. 2: Závislost počtu nalezených kadáverů na délce světlé části dne (východ–západ slunce).
 / Influence of number of dead birds to daylight (sunrise–sunset).



Obr. 3 / Fig. 3: Počet nalezených kadáverů na jeden délkový metr v jednotlivých sektorech PŘF UP. / No. of dead birds to 1m in building sectors of Faculty of Science Palacký University Olomouc.

ních, kteří náraz přežili. Lze však předpokládat, že část z nich na následky zranění zemřela později (KLEM 1990B).

Druhové bohatství přibližně odpovídá synantropním druhům běžně žijícím v Olomouci. V hnízdním období (ŠŤASTNÝ ET. AL. 2009) se zabíjí především ptáci v okolí hnízdicí, a to většinou vyvedená mláďata. Podobné složení z tohoto období udává ze Zlína i VYMAZAL & MALIŠKA (2014) V době tahu se jedná i o druhy mimoměstských populací. Vysoká mortalita sýkor uhelníků nebo lejsků černohlavých (*Ficedula hypoleuca*) je pouze v období jejich tahu. Nález kosa horského s nejbližším hnízdním výskytem v Oderských vrších či Jeseníkách (ŠŤASTNÝ ET. AL. 2009) jednoznačně představuje tahového ptáka, v centru měst dosti vzácného. Na tento druh, spolu se strakapoudem jižním se navíc vztahuje vyhláška 395/1992 zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, budovu lze tedy označit jako nebezpečnou pro chráněné živočichy. Mnou získaná data souhlasí se studii z USA s vysokou mortalitou v období tahu (KLEM 1989). Rozcházejí se však s nejvyšší mortalitou v zimním období zaznamenanou KLEMEM (2006). Naopak nejvyšší mortalitu za jarní i podzimní migrace a nízkou v letním a zimním období popisuje O'CONNELL (2001) a podobné výsledky i BLEM & WILLIS (1998).

Vysokou mortalitu mláďat si lze vysvětlovat různými způsoby. Jednak mnohem fatálnějšími následky zranění z důvodů ještě ne zcela osifikované kostry (VELTRI & KLEM 2005). Další příčinou mohou být špatné manévrovací schopnosti čerstvě vylétlých mláďat, která nedovedou včas zareagovat při spatření skleněné plochy (vlastní pozorování). U mladých tažných ptáků, zvláště ze severní Evropy, lze předpokládat jistou nezkušenost s tímto nebezpečím. U migrantů bývají zranění většinou větší než u rezidentů (VELTRI & KLEM 2005). Díky absenci nálezů kroužkovaných ptáků však nemůžeme tyto teorie potvrdit.

Přibližná vzdálenost 1 metr kadáveru od paty budovy odpovídá publikovaným údajům z USA (KLEM ET. AL. 2009). Vzdálenost závisí především na rychlosti ptáka a na výšce nárazu. Díky velmi



Obr. 4 / Fig. : Mapa nálezů jednotlivých kadáverů u PŘF UP v letech 2012–2014 v závislosti na ročním období (zelená – jaro, červená – léto, žlutá – podzim, modrá – zima). / Localization of dead birds at Faculty of Science Palacký University Olomouc during 2012–2014 divided by season (green – spring, red – summer, yellow – autumn, blue – winter).

malému množství nalezených otisků jsem tento fakt ve své studii nehodnotila. Zvýšená mortalita v období tahu může být dána přítomností většího množství ptáků na lokalitě. Budova je navíc postavena v tahovém koridoru na spojnici koryta řeky Moravy s komplexem olomouckých parků (vlastní pozorování). Data také potvrzují známou skutečnost, že jarní tah probíhá daleko rychleji (ČEPÁK ET AL. 2008) a ptáci tak také mají menší pravděpodobnost nárazit do překážek včetně prosklených ploch. Další vrchol v období vyvádění mláďat opět může způsobit vyšší přítomnost jedinců na lokalitě.

Závislost mortality na době od východu do západu slunce lze předpokládat kvůli delšímu časovému intervalu aktivity ptáků. Zároveň je třeba nutno vzít v úvahu vyvádění mláďat v okolí let-

ního slunovratu, a tedy vyšší přítomnost mladých jedinců (viz výše) a zvýšenou aktivitu rodičů.

Nejfrekventovanější místa nálezů se nachází u dlouhých stěn budovy (sektory B, F, H, L). Stěna budovy situovaná severo-západo-západním směrem na třídu 17. listopadu zrcadlí v oknech hustý stromový porost lemující rozárium. Ptáci jej vnímají jako pokračování zalesněné plochy a pokračují v průletu i do lesklé stěny budovy. Po plánované přestavbě rozária a vykáčení průseků ve stávajícím zapojeném lemu lze předpokládat zvýšení mortality. Jako hlavní důvod se jeví zvětšení zrcadličího se prostoru s odrazy vzdálenějších stromů. Strana budovy situovaná jiho-východo-východním směrem na vysokoškolské koleje zrcadlí mladé stromy vysazené po dokončení výstavby budovy. Dále se zde odráží rozlehlý prostor okolního prostředí. Tato stěna navazuje na tahový koridor (viz výše), proto je zde ptačí mortalita nejvyšší v období podzimního tahu (zvláště jižní část). Jako velmi nebezpečné se jeví i krátké průhledové stěny na severní a jižní straně. Nízké množství nálezů může být zapříčiněno návazností na frekventovaný chodník, respektive vjezd do podzemních garáží, a tudíž mnohem rychlejší degradaci kadáverů. Naopak nejbezpečnější místa se zdají být vystouplé části budovy nad hlavními vchody do budovy s malým množstvím oken. Tento fakt může být však opět zdánlivý z důvodu vysokého pohybu lidí u okrajů stěny.

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Pro snížení ptačí mortality na minimum doporučuji přijmout opatření konzultovaná s designéry obnovených polepy budovy, tedy vhodné polepy prosklených ploch. Lze však předpokládat, že k některým kolizím dochází i s leštěným mramorovým obložním. Proto by bylo vhodné po přijetí opatření ještě alespoň po dobu jednoho roku budovu sledovat a následně zhodnotit úspěšnost zabezpečení. Primárně doporučuji zabezpečit prosklenou plochu přízemí po obvodu celé budovy, především na krátkých stranách, kde dochází k průhledu přes rohová okna. Jako vyhovující design polepu se jeví rast

s tečkami o průměru 2 cm a rozestupy mezi segmenty 10 cm. Barvu motivu je vhodné volit v kontrastu s odrazem. Jako další alternativa, je vytvoření pergol před okna a ponechání volnému porostení popínavými rostlinami (např. břečťan *Hedera sp.*, loubinec *Parthenocissus sp.*). Toto opatření by však mohlo omezit výhled z budovy a snížit světelnost v učebnách.

Nebezpečné pro ptáky, a to zejména v době tahu, jsou i okna ve vyšších patrech budovy, zvláště pak ta, která jsou opatřena reflexními foliemi. I zde se jako nejvhodnější opatření jeví použití polepů jako v přízemní části. Zároveň je však nezbytné použít polepy z vnější strany oken, zvláště těch, která jsou polepena reflexními foliemi.

Mramorové obložení budovy lze prozatím nechat bez zabezpečení. Lze předpokládat, že množství kolizí se sníží s polepy prosklených ploch. O nutnosti zabezpečení se rozhodne až podle dat získaných po přijetí primárních opatření.

I přesto, že množství jedinců zabíjejících se ptáků nedosahuje vysokých počtů, bylo by žádoucí, přijmout opatření a minimalizovat tak mortalitu na minimum. Jako nejlepší řešení se jeví opatřit prosklené plochy polepy s rastrovými motivy zviditelňujících stěnu.

LITERATURA

- BLEM C. R. & WILLIS B. A., 1998: Seasonal variation of human-caused mortality of birds in the Richmond area. *The Raven* 69: 3–8.
- CEPÁK J., KLVAŇA P., ŠKOPEK J., SCHRÖPFER L., JELÍNEK M., HOŘÁK D., FORMÁNEK J., ZÁRYBNICKÝ J. (EDS) 2008: Atlas migrace ptáků České republiky a Slovenska. Aventinum, Praha.
- KLEM D., 1981: Avian predators hunting birds near windows. *Proc. of the Pennsylvania Academy of Science* 55: 90–92.
- KLEM D., 1989: Bird-window collisions. *Wilson Bulletin* 101: 606–620.
- KLEM D., 1990a: Collisions between birds and windows: mortality and prevention. *J. Field Orn.* 61(1): 120–128.
- KLEM D., 1990b: Bird injuries, cause of death, and recuperation from collisions with windows: *J. Field Orn.* 61(1): 115–119.

- KLEM D., 2006: Glass: a deadly conservation issue for birds. *Bird Observer* 34: 73–81.
- KLEM D., FARMER C. J., DELACRETAZ N., GELB Y. & SAENGER P. G., 2009: Architectural and landscape risk factors associated with bird-glass collisions in an urban environment. *The Wilson J. Orn.* 121 (1): 126–134.
- O'CONNELL T. J., 2001: Avian window strike mortality at suburban office park. *The Raven* 72: 141–149.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K., 2009: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. Aventinum Praha.
- VELTRI C. J. & KLEM D., 2005: Comparison of fatal bird injuries from collisions with tower and windows. *J. Field Orn.* 76(2): 127–133.
- VYMAZAL M. & MALIŠKA J., 2014: Mortalita ptáků na protihlukové stěně a ověření účinnosti řešení. *Zprávy MOS* 72: 57–62.
- ZBYRYT A., SUCHOWOLEC A. & SIUCHNO R., 2012: Species composition of birds colliding with noise barriers in Białystok (north-eastern Poland). *Intern. Stud. Sparrow* 36: 8–94.