

VLIV INSTALACE HNÍZDNÍCH BUDEK NA POČETNOST PLCHA VELKÉHO (*GLIS GLIS*): Komparativní studie více lokalit s využitím akustického monitoringu a kontroly obsazenosti hnízdních budek

Diana Hable

Sekce - PŘÍRODNÍ, HUMANITNÍ A SPOLEČENSKÉ VĚDY

Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, 3. ročník

Bakalářský studijní program – OCHRANA PŘÍRODY A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Abstrakt: Tato práce hodnotí vliv hnízdních budek na akustickou detekci plcha velkého (*Glis glis*) na vybraných lokalitách v Jizerských horách. Studie kombinuje akustický monitoring s kontrolou obsazenosti hnízdních budek. Sběr dat probíhal během jedné sezóny na devíti transektech, z nichž pět bylo bez budek a čtyři s instalovanými budkami. Na každém transektu byla provedena dvě opakování akustického monitoringu. Výsledky neprokázaly statisticky významný vliv přítomnosti budek na akustickou detekci druhu. Významnější vliv měly environmentální faktory, zejména nadmořská výška a související typ biotopu. Vzhledem k postupné deinstalaci budek na sledovaných lokalitách lze předpokládat, že tento krok nebude mít zásadní negativní dopad na populaci plcha velkého. Studie může sloužit jako podklad pro další monitoring druhu v této oblasti.

Klíčová slova: dutinová savci, umělá hnízdiště, monitoring drobných savců, monitorovací metody, Jizerské hory, noční savci, sezónní aktivita, prostorová distribuce

1 Úvod

Plch velký (*Glis glis*) je v České republice chráněným druhem, a proto je důležité sledovat jeho výskyt a stav populace (AOPK ČR, 2026). Jedná se o druh se specifickými nároky na prostředí, vázaný především na starší listnaté a smíšené lesy s dostatkem dutin a bohatou potravní nabídkou. Změny v jeho výskytu často odrážejí změny v kvalitě prostředí, například v důsledku intenzivního lesního hospodaření, úbytku starých stromů nebo fragmentace krajiny. Plch velký je proto považován za bioindikátor kvality lesních ekosystémů. Jeho přítomnost signalizuje zachovalé prostředí, zatímco jeho úbytek může být varovným signálem degradace biotopu (Drágoi a Faur, 2013; Kryštufek, 2010).

Studium tohoto druhu nepřispívá pouze k jeho ochraně, ale i k ochraně širší biodiverzity. Opatření, jako je ponechání starých stromů, šetrné lesní hospodaření nebo instalace hnízdních budek, mohou pozitivně ovlivnit i další druhy s podobnými nároky na prostředí (Capizzi et al., 2003; Fedyň et al., 2020). Přesto však zůstává řada otázek nedostatečně objasněna, zejména pokud jde o skutečný vliv hnízdních budek na přítomnost plcha velkého a efektivitu různých metod monitoringu.

V Jizerských horách navíc v současnosti dochází k optimalizaci systému hnízdních budek pro pěvce, které s oblibou obsazují i plši velcí. Na lokalitách s převahou starších listnatých a smíšených porostů, kde lze předpokládat dostatek přirozených stromových dutin, bude docházet k postupnému odstraňování hnízdních budek, což vyvolává otázku, jaký dopad může mít tato změna na místní populaci plcha velkého. Tento kontext zvyšuje význam této práce a její praktický přínos pro ochranu druhu.

Cílem je především zhodnotit výskyt plcha velkého na vybraných lokalitách v Jizerských horách a posoudit vliv instalace hnízdních budek na jeho detekci. Studie je koncipována jako komparativní výzkum lokalit s budkami a bez budek, přičemž využívá akustický monitoring a kontrolu obsazenosti hnízdních budek. Součástí práce je také porovnání efektivit obou metod monitoringu při zjišťování přítomnosti druhu a posouzení vlivu vybraných environmentálních faktorů, zejména nadmořské výšky, stáří lesa a druhové skladby porostu na detekci druhu.

2 Dosavadní poznatky

Plch velký (*Glis glis*) je noční stromový hlodavec z čeledi plchovitých (Gliridae), který je v České republice řazen mezi zvláště chráněné druhy v kategorii ohrožený (AOPK ČR, 2026). Vyskytuje se především v zachovalých listnatých a smíšených lesích s dostatkem starých stromů a dutin, zejména v bučinách (Kryštufek, 2010). V České republice je jeho výskyt mozaikovitý, nejčastěji se objevuje v severních Čechách a Moravě (Adamík et al., 2019; AOPK ČR, 2026).

Plch velký je významný bioindikátor kvality lesního prostředí, protože je citlivý na změny struktury lesa, dostupnost potravy i přítomnost starých stromů s dutinami (Drăgoi a Faur, 2013). Preferuje strukturálně bohaté lesy s hustě zapojenými korunami stromů, které mu umožňují bezpečný pohyb a poskytují ochranu před predátory (Capizzi et al., 2003). Klíčovou roli pro jeho výskyt hrají plodící listnaté dřeviny, především buky a duby, jejichž semena tvoří důležitou složku potravy (Kryštufek, 2010). Nedostatek potravy v letech bez semenné úrody může vést i k vynechání reprodukce (Lebl et al., 2011).

Tento druh je zajímavý také svým způsobem života. Aktivní je převážně v noci, nejvyšší aktivitu vykazuje kolem půlnoci a většinu času tráví v korunách stromů (Randler a Kalb, 2021). Typická je pro něj dlouhá zimní hibernace, která obvykle trvá až sedm měsíců (Kryštufek, 2010). V některých letech může dokonce docházet i k letní estivaci, což představuje strategii umožňující přežití v obdobích nedostatku potravy (Trout et al., 2015).

Pro plcha jsou charakteristické výrazné hlasové projevy připomínající pískání, které jsou slyšitelné až na vzdálenost 40 metrů (Adamík et al., 2019; Barščevska et al., 2024). Hlasová aktivita je nejvyšší v období od konce června do září, zejména v srpnu během rozmnožování a péče o mláďata (Barščevska et al., 2024). Tyto zvuky umožňují využití akustického monitoringu, který dnes představuje jednu z důležitých metod sledování výskytu tohoto druhu (Krajča et al., 2018).

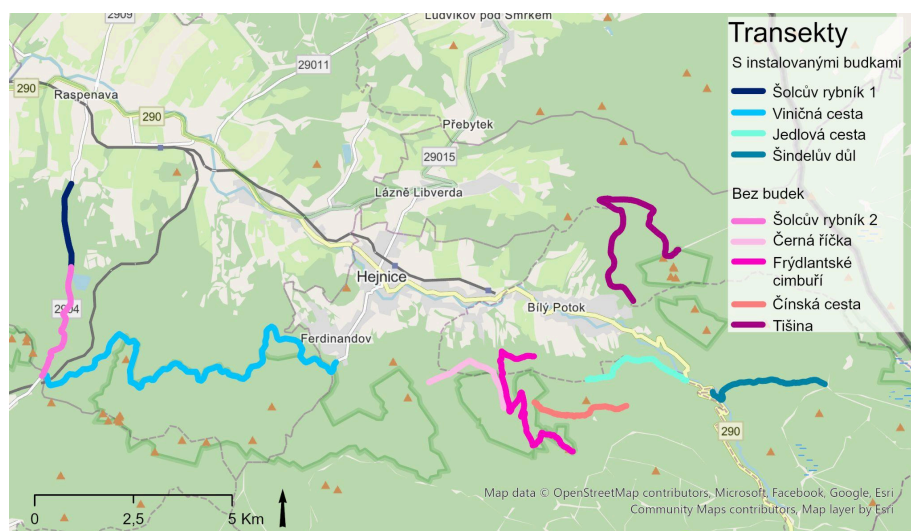
Významným faktorem ovlivňujícím populaci plcha velkého je dostupnost přirozených dutin. V hospodářských lesích, kde jsou staré stromy často odstraňovány, může být nedostatek dutin limitujícím faktorem pro jeho výskyt (Fedyň et al., 2020). Proto mají velký význam hnízdní budky, které mohou přirozené dutiny částečně nahrazovat a poskytovat plchům vhodná místa k úkrytu i rozmnožování (Morris et al., 1990). Instalace budek zároveň umožňuje dlouhodobý monitoring populací a hodnocení účinnosti ochranných opatření (Fedyň et al., 2020).

Monitoring plcha velkého je vzhledem k jeho noční aktivitě a stromovému způsobu života poměrně obtížný, a proto se využívá kombinace různých metod (Adamík et al., 2019). Nejčastěji se používají kontroly hnízdních budek, které umožňují sledovat obsazenost budek, reprodukci i dlouhodobý vývoj populací (Drăgoi a Faur, 2013). Další významnou metodou je akustický monitoring založený na zaznamenávání hlasových projevů pomocí přímého poslechu nebo zvukových záznamníků (Krajča et al., 2018). Doplňkově lze využívat také fotopasti, stopovací tunely nebo zapojení veřejnosti prostřednictvím občanské vědy (Adamík et al., 2019; Melcore et al., 2025).

3 Metodika

3.1 Sběr dat

Monitoring výskytu plcha velkého (*Glis glis*) probíhal v CHKO Jizerské hory v okolí Hejnic. Mapování probíhalo na devíti bodových transektech (Obrázek 1). Podrobná charakteristika jednotlivých transektů je shrnuta v Tabulce 1.

Obrázek 1: Monitorovací transekty plcha velkého (*Glis glis*) v Jizerských horách

Tabulka 1: Charakteristika monitorovacích transektů v Jizerských horách

Monitorovací transekty	Délka transektu (km)	Počet bodů na transektu	Přítomnost budek (ano/ne)	Nadmořská výška (rozpětí m n. m.)
Viničná cesta	7,82	39	ano	439–489
Šindelův důl	2,09	10	ano	642–892
Jedlová cesta	1,88	9	ano	579–615
Černá říčka	1,77	9	ne	491–625
Čínská cesta	1,65	8	ne	706–763
Frýdlantské cimbuří	3,91	20	ne	433–977
Tišina	4,21	21	ne	540–874
Šolcův rybník 1	1,36	7	ano	356–391
Šolcův rybník 2	1,99	10	ne	391–502

Monitorovaná území leží v ochranném pásmu NPR Jizerskohorské bučiny, či přímo v rezervaci. Tabulka 2 je přehledová a zachycuje převažující charakter porostů na transektech.

Tabulka 2: Charakteristika lesních porostů na monitorovacích transektech

Transekt	Typ porostu	Dominantní dřeviny	Věkové rozpětí
Viničná cesta	listnatý les	<i>Fagus sylvatica</i>	60–170
Šindelův důl	smíšený les	<i>Picea abies</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Fagus sylvatica</i>	20–100
Jedlová cesta	smíšený les	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i>	40–80
Černá říčka	listnatý les	<i>Fagus sylvatica</i>	100–140
Čínská cesta	smíšený les	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i>	20–170
Frýdlantské cimbuří	smíšený les	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i>	100–120
Tišina	smíšený les	<i>Picea abies</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Fagus sylvatica</i>	30–60
Šolcův rybník 1	smíšený les	<i>Quercus sp.</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i>	20–70
Šolcův rybník 2	listnatý les	<i>Fagus sylvatica</i>	120–180

Vzhledem ke skrytému a nočnímu způsobu života plcha velkého nebylo možné provádět přímé sčítání jedinců. Přítomnost druhu byla proto zjišťována nepřímými metodami detekce, konkrétně pomocí akustického monitoringu a kontroly obsazenosti hnízdních budek. Monitoring probíhal od konce června do konce září 2025 na zmíněných lokalitách. Na transektech s instalovanými budkami byla současně prováděná kontrola jejich obsazenosti.

Akustický monitoring byl realizován večer po západu slunce, kdy je aktivita plcha velkého nejvyšší. Pozorování probíhala bez použití automatických záznamníků, pouze lidským sluchem, se zaměřením na typické hlasové projevy druhu. Na monitorovacích transektech byly stanoveny body ve vzdálenosti 200 m, aby se minimalizovalo riziko opakované detekce stejného jedince. Na každém bodě probíhal poslech přibližně 4 minuty a pozitivní akustické záznamy byly ukládány do aplikace ArcGIS Field Maps (Esri, 2025). Každý transekt byl během sezóny monitorován dvakrát – jednou na začátku akusticky aktivního období (VI–VII) a podruhé na konci sezóny (VIII–IX). Během každého monitoringu byly zaznamenávány meteorologické podmínky, konkrétně teplota vzduchu, rychlost větru a srážky. Monitoring probíhal převážně za příznivých podmínek bez silného větru a trvalých srážek, protože nepříznivé počasí může snižovat aktivitu plchů i detekovatelnost jejich hlasových projevů.

Na lokalitách s budkami byla prováděna kontrola jejich obsazenosti během údržby a čištění budek po hnízdní sezóně. Zaznamenávána byla přítomnost plcha velkého nebo jeho pobytových stop. Data poskytla Správa CHKO Jizerské hory ve formě elektronické tabulky (Dusík, 2025; Svoboda, 2025, nepubl. data). Hodnocena byla pouze obsazenost budek, nikoliv počet jedinců.

3.2 Zpracování dat

Statistické analýzy byly provedeny v programu R verze 4.5.3 (Posit team, 2026). Pro tvorbu skriptů byla využita umělá inteligence Gemini (Google). Mapové výstupy byly zpracovány v programu ArcGIS Pro (Esri, 2024).

Z důvodu odlišné povahy dat byla provedena standardizace vzorkovacích jednotek. Obsazenost budek byla agregována do úseků o délce 200 m, odpovídajících rozmístění akustických bodů. Pokud bylo v úseku více obsazených budek, byly zaznamenány jako jedna pozitivní detekce. Ze srovnání byl vyřazen transekt Šolcův rybník 1, kde budky nebyly umístěny přímo podél monitorovací linie.

Vliv meteorologických faktorů (teplota, vítr, srážky) na akustickou detekci plcha byl hodnocen pomocí zobecněného lineárního smíšeného modelu (GLMM).

Vliv přítomnosti hnízdních budek na úspěšnost detekce byl analyzován pomocí modelů GLMM a GLM s binomickým rozdělením dat.

Pro hodnocení vlivu environmentálních faktorů byly analyzovány typ porostu, stáří lesa a nadmořská výška. Data z obou monitoringů byla sloučena, aby se předešlo pseudoreplikaci. Hladina statistické významnosti byla stanovena na $p < 0,05$.

Efektivita akustického monitoringu a kontroly hnízdních budek byla porovnávána pomocí zobecněného lineárního modelu (GLM) s binomickým rozdělením dat. U kontroly budek bylo úsilí definováno jako počet agregovaných budek na lokalitě, u akustického monitoringu jako počet monitorovacích bodů.

4 Výsledky

4.1 Souhrnný přehled

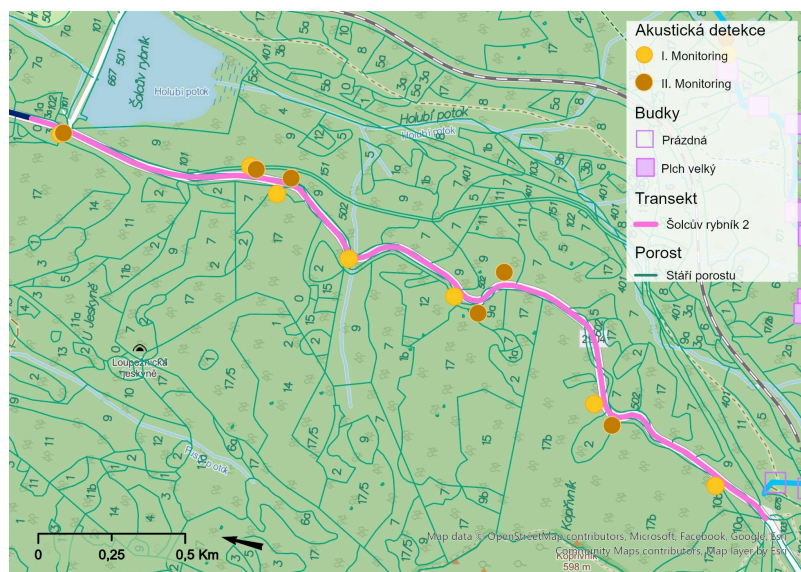
V průběhu letní sezóny 2025 (červen–září) byla přítomnost plcha velkého potvrzena na 6 z 9 sledovaných transektů. Na všech čtyřech transektech s instalovanými hnízdními budkami (Šolcův rybník 1, Viničná, Jedlová cesta, Šindelův důl) byla přítomnost druhu potvrzena jak kontrolou budek, tak akustickým monitoringem. Na zbývajících lokalitách bez instalovaných hnízdních budek byla přítomnost plcha velkého zaznamenána akusticky na 2 z 5 (Šolcův rybník 2 a Čínská cesta). Celkově bylo během sezóny 2025 zaznamenáno 29 akustických detekcí, přičemž na každém transektu proběhl akustický monitoring dvakrát za sezónu. Souhrnné výsledky akustických detekcí z úspěšnějšího dne monitoringu pro všechny lokality uvádí Tabulka 3. Současně bylo zjištěno celkem 67 obsazených hnízdních budek.

Tabulka 3: Počet akustických detekcí plcha velkého při úspěšnější fázi monitoringu

Transekt	Aku. záznamy při úspěšnějším monitoringu	Počet monitorovacích bodů	Obsazenost %
Viničná cesta	2	39	5,13
Šindelův důl	1	10	10,00
Jedlová cesta	1	9	11,11
Černá říčka	0	9	0,00
Čínská cesta	1	8	12,50
Frýdlantské cimbuří	0	20	0,00
Tišina	0	21	0,00
Šolcův rybník 1	5	7	71,43
Šolcův rybník 2	7	10	70,00

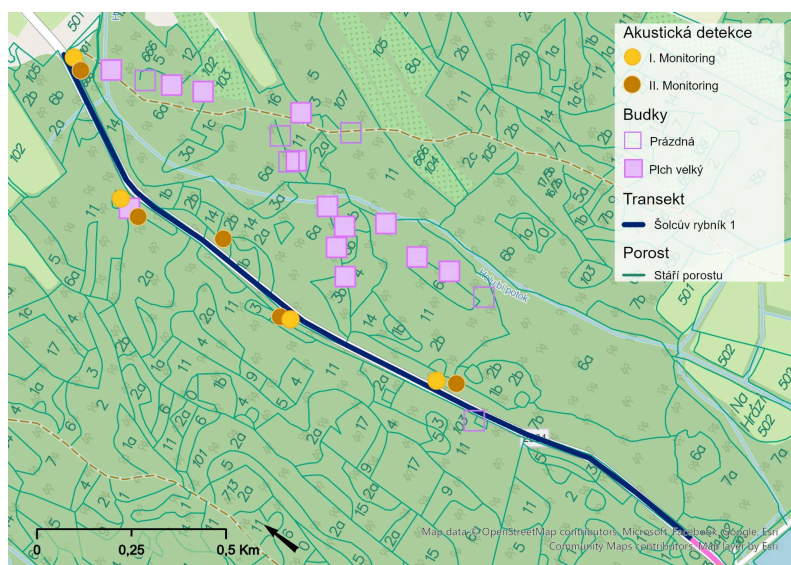
4.2 Prostorová distribuce na vybraných transektech

Nejvyšší počet akustických detekcí byl zaznamenán na lokalitě Šolcův rybník 2, kde bylo během dvou monitoringů zaznamenáno celkem 13 akustických nálezů rovnoměrně rozmístěných po celé délce transektu (Obrázek 2).



Obrázek 2: Výsledky monitoringu plcha velkého na transektu Šolcův rybník 2

Na lokalitě Šolcův rybník 1 byla přítomnost plcha potvrzena oběma metodami monitoringu a celkem zde bylo obsazeno 13 z 19 instalovaných budek (68,4 %), což představovalo nejvyšší obsazenost budek ze sledovaných lokalit (Obrázek 3).



Obrázek 3: Výsledky monitoringu plcha velkého na transektu Šolcův rybník 1

Na transektu Viničná cesta byly akustické detekce zaznamenány pouze na začátku transektu, zatímco v dalších úsecích byla přítomnost druhu potvrzena už jen obsazenými budkami. Rozmístění obsazených budek zde vykazovalo shlukování do určitých úseků, které může odpovídat jednotlivým teritoriím plchů. Na lokalitě Šindelův důl byly akustické záznamy soustředěny do nižších poloh s dominancí buku lesního (*Fagus sylvatica*), zatímco ve vyšších částech s jehličnatým porostem nebyla přítomnost plcha potvrzena.

4.3 Vliv meteorologických faktorů

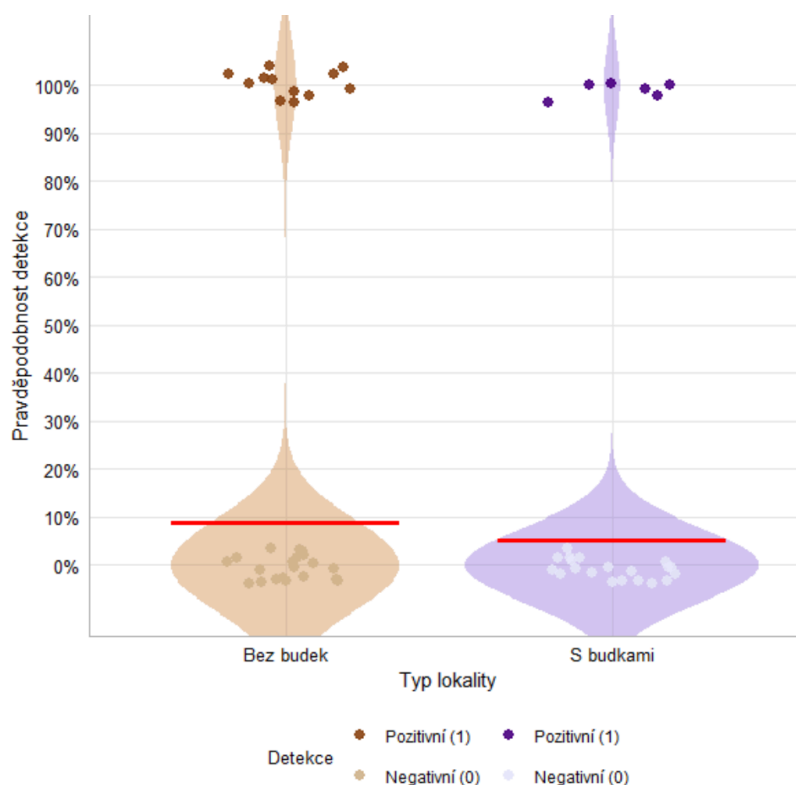
Před dalším zpracováním dat byl ověřen možný vliv meteorologických podmínek na akustickou detekci plcha velkého. Analýza neprokázala statisticky významný vliv teploty, srážek, rychlosti větru ani termínu monitoringu na pravděpodobnost detekce druhu.

4.4 Vliv přítomnosti hnízdních budek na detekci plcha velkého

Statistická analýza GLMM neprokázala průkazný vliv přítomnosti budek na pravděpodobnost akustické detekce plcha velkého (Tabulka 4). Přestože se průměrná úspěšnost detekce mezi oběma typy lokalit mírně lišila (Obrázek 4), tento rozdíl byl vzhledem k vysoké variabilitě dat statisticky zcela nevýznamný. Model ukázal vysokou variabilitu mezi jednotlivými liniemi, což naznačuje, že detekce plcha byla více ovlivněna konkrétní lokalitou (např. biotopem) než samotnou přítomností budek. Výsledky naznačují, že akustická aktivita plchů není přímo podmíněna instalací hnízdních budek na studovaných lokalitách.

Tabulka 4: Výsledky GLMM modelu hodnotící vliv přítomnosti hnízdních budek na akustickou detekci plcha velkého

Fixní efekt	Odhad	Směr. odchylka	z-hodnota	p-hodnota
Intercept	-3,7532	1,2373	-3,033	0,0024
Typ lokality (budky)	0,7618	1,71	0,446	0,6559



Obrázek 4: Rozptyl úspěšnosti detekce na sledovaných lokalitách v závislosti na přítomnosti budek

Jako alternativní přístup pro ověření robustnosti výsledků byla provedena analýza agregovaných dat na úrovni jednotlivých linií pomocí zobecněného lineárního modelu (GLM) s binomickým rozdělením chyb, kde závisle proměnnou představoval poměr pozitivních detekcí k celkovému počtu bodů na linii.

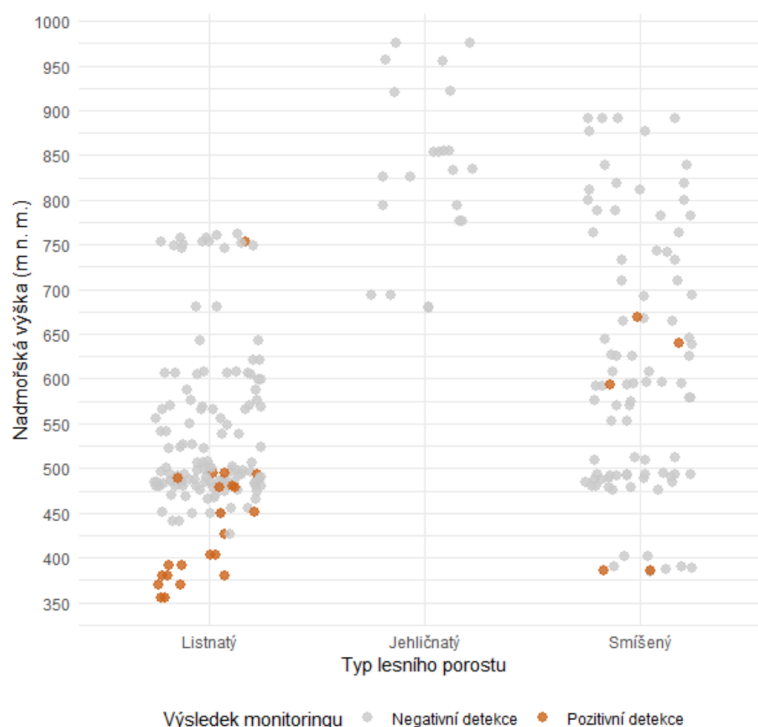
Tato statistická analýza také neprokázala významný vliv přítomnosti hnízdních budek na úspěšnost akustické detekce plcha (Tabulka 5). Pravděpodobnost zachycení akustické aktivity plcha se na lokalitách s instalovanými budkami nelišila od lokalit bez instalovaných budek. Variabilita v počtu detekcí mezi liniemi byla vysoká, avšak nebylo možné ji vysvětlit sledovaným faktorem typu lokality „s budkami / bez budek“.

Tabulka 5: Výsledky GLM modelu hodnotící vliv přítomnosti hnízdních budek na akustickou detekci plcha velkého

Proměnná	Odhad	Sm. chyba	z-hodnota	p-hodnota
Intercept	-2,165	0,399	-5,425	< 0,001
Typ lokality (budky)	-0,196	0,615	-0,319	0,75

4.5 Vliv faktorů prostředí

Na základě grafického znázornění (Obrázek 5) lze sledovat následující: Všechny pozitivní detekce se soustředily do porostů s dominancí listnatých dřevin, následovaných porosty smíšenými, zatímco v jehličnatých lesích nebyla akustická detekce zaznamenána vůbec. Výskyt akustických detekcí se soustředil především do nižších nadmořských výšek. Pozitivní nálezy byly zaznamenány v rozmezí 350–750 m n. m., přičemž nejčastěji se objevovaly v polohách pod 500 m n. m. Nad hranicí 750 m n. m. byly zaznamenány pouze negativní detekce.



Obrázek 5: Akustická detekce plcha velkého v závislosti na typu lesního porostu a nadmořské výšce

Pozitivní detekce byly zaznamenány napříč různými věkovými kategoriemi porostů. Z terénního šetření vyplývá, že zatímco u nejstarších věkových tříd s pozitivním výskytem dominovaly bučiny, v případě mladších porostů se jednalo o druhově pestřejší listnaté lesy s příměsí dalších dřevin.

Pro statistické ověření těchto trendů byl aplikován souhrnný model GLM (Tabulka 6). Jako jediný statisticky průkazný faktor byla potvrzena nadmořská výška, u níž byl prokázán negativní vliv na přítomnost druhu. S rostoucí nadmořskou výškou tedy pravděpodobnost pozitivní detekce klesala.

Tabulka 6: Výsledky souhrnného modelu GLM hodnotícího vliv prostředí na akustickou detekci plcha velkého

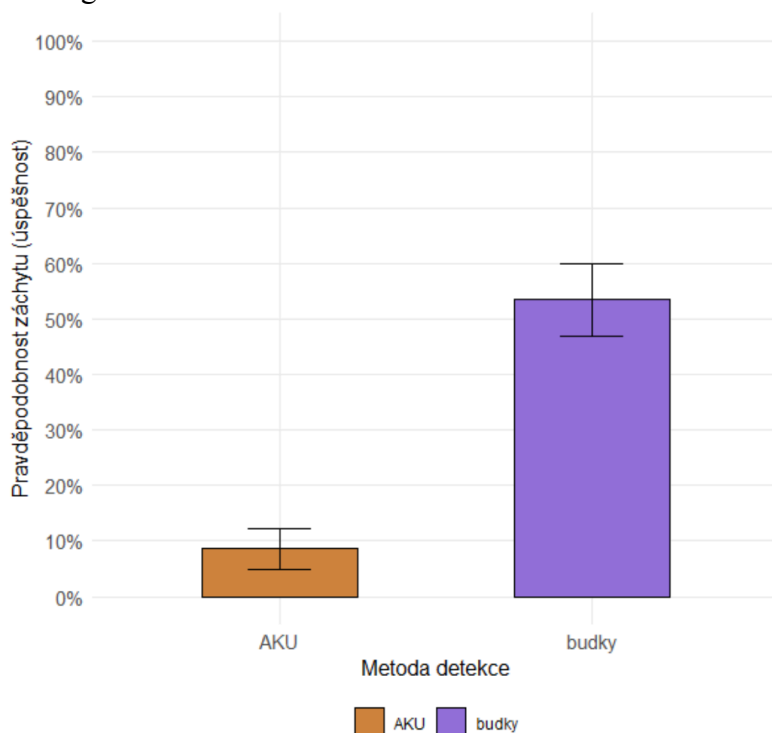
Proměnná	Odhad	Sm. chyba	z-hodnota	p-hodnota
Listnatý les	2,664	1,938	1,374	0,1694
Smíšený les	2,221	1,973	1,126	0,2601
Jehličnatý les*	-11,240	1873	-0,006	0,9952
Stáří porostu	0,007	0,006	1,24	0,2152
Nadmořská výška	-0,009	0,004	-2,521	0,0117

*Poznámka: V kategorii jehličnatých porostů nebyly zaznamenány žádné pozitivní detekce, což vedlo k nestabilnímu odhadu modelu.

Ačkoliv grafické znázornění naznačuje preferenci pro listnaté a smíšené lesy, v rámci komplexního modelu tento faktor (stejně jako stáří porostu) nedosáhl hladiny statistické významnosti. Tento rozdíl mezi vizuálním trendem a výsledkem modelu je pravděpodobně způsoben vysokou variabilitou dat a zejména silnou korelací mezi typem lesa a nadmořskou výškou v zámjovém území.

4.6 Srovnání metod monitoringu

Pro srovnání byla provedena analýza s využitím prostorové agregace budek do 200 m úseků. Tento model prokázal statisticky významný rozdíl v úspěšnosti metod ($p < 0,001$). Při tomto srovnání dosahovala průměrná úspěšnost detekce u hnízdních budek 53,4 %, zatímco u akustického monitoringu zůstala na hodnotě 8,6 % (Obrázek 6). Kontrola hnízdních budek vykazovala průkazně vyšší míru detekce v poměru k vynaloženému úsilí (počet kontrol/nocí) než akustický monitoring. Výsledky naznačují, že v podmínkách studovaných lokalit poskytuje kontrola budek průkazně vyšší šanci na potvrzení přítomnosti druhu než u akustického monitoringu.



Obrázek 6: Srovnání efektivity akustického monitoringu a kontroly hnízdních budek

5 Diskuze

Akustické záznamy nepředstavují přímý odhad populační hustoty plcha velkého, ale index jeho aktuální aktivity v daném prostoru a čase. Výsledky je proto nutné interpretovat s ohledem na skrytý a noční způsob života druhu (Kryštufek, 2010). Hlavním omezením práce byl krátkodobý monitoring během jedné sezóny a pouze dvě opakování na transektech, což mohlo ovlivnit spolehlivost detekce. V nereprodukčních letech může část populace zůstat v hibernaci a vyhnout se zaznamenání (Trout et al., 2015). Pro přesnější hodnocení výskytu je vhodné dlouhodobější sledování alespoň po dobu dvou let (Trout et al., 2015).

Studie naznačila, že přítomnost hnízdních budek není pro výskyt a aktivitu plcha velkého rozhodující. Významnější roli hrají podmínky prostředí, zejména nadmořská výška, typ porostu, jeho stáří a potravní nabídka. Nejvhodnější podmínky byly v nižších polohách s listnatými a smíšenými lesy, především ve starších bučinách s dostatkem přirozených dutin, které plch preferuje (Capizzi et al., 2003; Marteau a Sarà, 2015). Ve vyšších polohách s převahou jehličnanů nebyla přítomnost druhu potvrzena, což odpovídá jeho ekologickým nárokům (Marteau a Sarà, 2015). V kvalitních biotopech nejsou umělé úkryty pro stabilitu populace zásadní, protože zvířata preferují přirozené dutiny (Vekhnik, 2023; Vekhnik a Vekhnik, 2025).

Meteorologické podmínky neměly statisticky významný vliv na detekci, jelikož monitoring probíhal za příznivého počasí.

Při srovnání metod se jako efektivnější ukázala kontrola hnízdních budek, která zachycuje přítomnost druhu během delšího období. Akustický monitoring naopak zaznamenává pouze okamžitou aktivitu při konkrétní noci a může výskyt podhodnocovat (Barščevska et al., 2024). Přesto představuje vhodnou a praktickou metodu pro zjišťování přítomnosti plcha i bez instalace budek. Pro komplexnější hodnocení je vhodné kombinovat více metod monitoringu (Adamík et al., 2019; Vekhník a Vekhník, 2025).

Výsledky naznačují, že postupná deinstalace hnízdních budek v Jizerských horách nebude mít zásadní negativní dopad na populaci plcha velkého, pokud budou zachovány kvalitní lesní biotopy s dostatkem přirozených úkrytů a potravy. Budky mohou být přínosné především v mladších hospodářských porostech (Drăgoi a Faur, 2013; Fedyň et al., 2020). Z hlediska ochrany je klíčové zachování strukturálně pestrých lesů s vyšším podílem starších listnáčů a pokračování v dlouhodobém monitoringu na území (Capizzi et al., 2003).

6 Závěr

Cílem této práce bylo zjistit, zda mají instalované hnízdní budky na lokalitách v Jizerských horách vliv na akustickou detekci plcha velkého (*Glis glis*), a to s ohledem na skutečnost, že na některých lokalitách dochází k jejich postupné deinstalaci. Práce se současně zaměřila na porovnání jednotlivých transektů pomocí akustického monitoringu a kontroly obsazenosti hnízdních budek. Vzhledem k charakteru akustického monitoringu zjištěná přítomnost odráží spíše aktivitu druhu než jeho skutečnou početnost.

Na základě výsledků nebyl prokázán statisticky významný vliv přítomnosti hnízdních budek na akustickou detekci plcha velkého. Doplnující analýzy ukázaly, že významnější roli hrají charakteristiky prostředí, zejména nadmořská výška, s níž klesá pravděpodobnost detekce. Tento trend souvisí i s typem porostu. V nižších polohách převažují listnaté a smíšené lesy, zatímco ve vyšších nadmořských výškách dominují jehličnaté porosty, které pro plcha nepředstavují vhodné podmínky. Ačkoliv se jako účinnější metoda jevila kontrola hnízdních budek, je nutné tento výsledek interpretovat s ohledem na rozdílný charakter obou přístupů. Kontroly budek zachycují výskyt druhu v delším časovém období, zatímco akustický monitoring zaznamenává jeho aktuální aktivitu v konkrétním čase. Získané hodnoty tak více vypovídají o míře detekce v závislosti na použité metodě než o její skutečné schopnosti vystihnout početnost druhu. Z těchto důvodů se jako nejvhodnější přístup jeví kombinace obou metod, případně jejich doplnění o další způsoby monitoringu.

Výzkum probíhal pouze během jedné sezóny a s tím se pojí určitá omezení. Potravní nabídka vykazuje výraznou meziroční variabilitu, zejména v souvislosti s tzv. semennými roky. S potravní nabídkou se následně mění jak velikost populace, tak aktivita jedinců, proto by bylo pro přesnější závěry vhodné navázat dlouhodobějším monitoringem.

Z hlediska ochrany druhu je klíčové především zachování vhodných biotopů, zejména starších listnatých porostů. Tato práce ukazuje, že přítomnost plcha velkého je v daných podmínkách více ovlivněna kvalitou prostředí než dostupností hnízdních budek, což je důležité zohlednit při plánování ochrany i budoucího monitoringu.

7 Literatura

- Adamík, P., Poledník, L., Poledníková, K. a Romportl, D. (2019) „Mapping an elusive arboreal rodent: Combining nocturnal acoustic surveys and citizen science data extends the known distribution of the edible dormouse (*Glis glis*) in the Czech Republic“, *Mammalian Biology*, 99, s. 12–18.
<https://doi.org/10.1016/j.mambio.2019.09.011>.
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (2026) Portál informačního systému ochrany přírody (ISOP) [online]. Dostupné z: <https://portal.nature.cz/w/druh-34397#/> [cit. 27. 1. 2026].

- Barščevska, J., Juškaitis, R. a Adamík, P. (2024) „Quantification of the Edible Dormouse *Glis glis* (Linnaeus, 1766) Calling Activity for Biodiversity Surveys: Comparison of Core and Peripheral Populations”, *Acta Zoologica Bulgarica*, 19, s. 17–23.
- Capizzi, D., Battistini, M. a Amori, G. (2003) „Effects of habitat fragmentation and forest management on the distribution of the edible dormouse *Glis glis*”, *Acta Theriologica*, 48(3), s. 359–371. <https://doi.org/10.1007/BF03194175>.
- Drăgoi, C. a Faur, M. (2013) „Monitoring dormice (Gliridae) populations as a method of evaluating the efficiency of biodiversity management tools in Grădiștea Muncelului - Cioclovina Nature Park”, Konferenční příspěvek (5th Symposium for Research in Protected Areas, Mittersill, Austria) [online]. https://www.academia.edu/63705749/Monitoring_dormice_Gliridae_populations_as_a_method_of_evaluating_the_efficiency_of_biodiversity_management_tools_in_Gr%C4%83di%C5%9Ftea_Muncelului_Cioclovina_Nature_Park [cit. 19. 4. 2026].
- ESRI (2024) ArcGIS Pro (verze 3.4.2) [software]. Redlands (CA); Environmental Systems Research Institute [online]. Dostupné z: <https://pro.arcgis.com/> [cit. 27. 3. 2026].
- ESRI (2025) ArcGIS Field Maps [mobilní aplikace]. Redlands (CA); Environmental Systems Research Institute [online]. Dostupné z: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-field-maps/overview> [cit. 2. 2. 2026].
- Fedyń, I., Pierzchała, E., Nowak, K., Waś, J., Malak, A. a Śnigórska, K. (2020) „Assessing the occupation of nest boxes by dormice (Gliridae) in the Carpathian forests”, *Forest Research Papers*, 81(2), s. 75–80. <https://doi.org/10.2478/frp-2020-0008>.
- Krajča, T., Flajs, T. a Křenek, D. (2018) „Akustické mapování savců pomocí stacionárních diktafonů”, *Živa*, 66(2), s. 106–107.
- Kryštufek, B. (2010) „*Glis glis* (Rodentia: Gliridae)”, *Mammalian Species*, 42(865), s. 195–206. <https://doi.org/10.1644/865.1>.
- Lebl, K., Bieber, C., Adamík, P., Fietz, J., Morris, P., Pilastro, A. a Ruf, T. (2011) „Survival rates in a small hibernator, the edible dormouse: a comparison across Europe”, *Ecography*, 34(4), s. 683–692. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.2010.06691.x>.
- Marteau, M. a Sarà, M. (2015) „Habitat preferences of edible dormouse, *Glis glis* italicus: implications for the management of arboreal mammals in Mediterranean forests”, *Folia Zoologica*, 64(2), s. 136–150. <https://doi.org/10.25225/fozo.v64.i2.a7.2015>.
- Melcore, I., Angotti, A., Bellè, A. a Bertolino, S. (2025) „Are nest boxes always the best method for monitoring glirid populations? Insights from *Eliomys Quercinus* in the alps”, *European Journal of Wildlife Research*, 71(5), s. 108. <https://doi.org/10.1007/s10344-025-01992-7>.
- Morris, P., Bright, P. a Woods, D. (1990) „Use of nestboxes by the Dormouse *Muscardinus avellanarius*”, *Biological Conservation*, 51(1), s. 1–13. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(90\)90027-M](https://doi.org/10.1016/0006-3207(90)90027-M).
- Posit team (2026) RStudio Desktop (verze 4.5.3) [software]. Boston (MA); Posit Software, PBC [online]. Dostupné z: <http://www.posit.co/> [cit. 27. 3. 2026].
- Randler, C. a Kalb, N. (2021) „Circadian activity of the fat dormouse *Glis glis* measured with camera traps at bait stations”, *Mammal Research*, 66(1), s. 657–661. <https://doi.org/10.1007/s13364-021-00583-6>.
- Trout, R. C., Brooks, S. a Morris, P. (2015) „Nest box usage by old edible dormice (*Glis glis*) in breeding and non-breeding years”, *Folia Zoologica*, 64(4), s. 320–324. <https://doi.org/10.25225/fozo.v64.i4.a5.2015>.
- Vekhnik, V. A. (2023) „Distribution and habitats of the edible dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766)”, *Journal of Wildlife and Biodiversity*, 7(1), s. 13–39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7675292>.
- Vekhnik, V. A. a Vekhnik, V. P. (2025) „Peculiarities of *Glis glis* (Gliridae, Rodentia) monitoring in nest boxes on the eastern periphery of the range”, *Nature Conservation Research*, 10(1), s. 66–75. <https://doi.org/10.24189/ncr.2025.005>.