

Denní motýli a vřetenušky v CHKO Pálava: síťové mapování na střední škále

Butterflies and burnet moths in the Pálava PLA: distribution mapping at a middle scale

LUKÁŠ SPITZER^{1,2}, PAVEL DEDEK⁴ & MARTIN KONVIČKA^{2,3}

¹Muzeum regionu Valašsko, Horní náměstí 2, 75501 Vsetín; spitzer.lukas@gmail.com

²Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, Branišovská 31, 37005 České Budějovice

³Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice

⁴Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Správa CHKO Pálava, Náměstí 18, 69201 Mikulov

Abstract: This paper presents results of intensive grid mapping of butterflies (Papilionoidea), and selected day-active moths (Zygaenidae, Erebidae: Syntomini, selection of Arctiinae), carried out in Pálava Protected Landscape Area in 2021. Four lepidopterists covered 21 grid cells of 2.8 × 3.0 km (1/16 of standard species recording grid) by four annual visits in May – August, surveyed all major habitats, and recorded all targeted species, plus their observed abundances. In total, we recorded 96 species (butterflies: 83, Zygaenidae: 11, targeted Arctiinae: 2) in 2 135 localised records and 48 477 individuals; 42 species are nationally red-listed. Additionally, 34 species are considered historically extinct for the area, 17 species might have been overlooked during the survey, and 6 species are occasional vagrants. Given the warm climate and calcareous bedrock, the most valuable species inhabit rocky formations, screes and calcareous grasslands, including the critically endangered *Hipparchia semele* and *Melitaea didyma*, plus red-listed *Arethusana arethusa*, *Carcharodus alceae*, *Colias alfariensis*, *Cupido minimus*, *Erebia medusa*, *Glaucopsyche alexis*, *Hesperia comma*, *Jordanita subsolana*, *Melitaea aurelia*, *M. cinxia*, *Plebejus argus*, *Polymmatum amandus*, *P. bellargus*, *P. coridon*, *P. daphnis*, *P. thersites*, *Pyrgus carthami*, *Scolitantides orion*, *Spialia sertorius*, *Thymelicus acteon*, *Zygaena angelicae*, *Z. carniolica*, *Z. laeta* and *Z. punctum*; species of forest-steppes and scrubs such as *Callophrys rubi*, *Coenonympha arcania*, *Erebia medusa*, *Euplagia quadripunctaria*, *Iphiclide podalirius*, *Melitaea athalia*, *Minois dryas*, *Satyrus pruni* and *S. spini*; and species of open-canopy forests, such as *Amata phegea*, *Hamearis lucina*, *Hipparchia fagi*, *Lasiommata maera*, *Parnassius mnemosyne* and *Zygaena ephialtes*. We present distribution maps for all recorded species, and discuss historically extinct, as well as newly expanding species. In discussion of further prospects of butterfly conservation in the area, we call for bold restoration actions targeting both the calcareous grasslands and open woodlands, with special emphasis on two current deer parks, which should be rehabilitated following the principles of trophic rewilding.

Keywords: butterfly conservation, calcareous grasslands, distribution maps, Central Europe, open woodlands, Pannonian region, Papilionoidea, Erebidae, Zygaenidae, protected area

Abstrakt: Předkládáme výsledky intenzivního mapování denních motýlů (Papilionoidea) a vybraných ve dne aktivujících příslušníků dalších motýlích taxonů (Zygaenidae, Erebidae: Syntomini, výběr z Arctiinae), které jsme roku 2021 koordinovali v CHKO Pálava. Čtyři pracovníci pokryli 21 kvadrátů o délce stran 2,8 × 3,0 km (1/16 standardního faunistického čtverce). Během čtyř návštěv v květnu až srpnu navštívili přidělené kvadráty, propátrali zastoupená stanoviště a zaznamenali všechny pozorované druhy, včetně jejich abundancí. Celkem se podařilo zaznamenat 96 druhů (83 denních motýlů,

11 vřetenušek, 2 druhy sledovaných přástevníků) v 2 135 unikátních záznamech a 48 477 jedincích; 42 druhů je zahrnuto do národního červeného seznamu. V práci zmiňujeme i 34 druhů v oblasti historicky vyhynulých, 17 neznámých druhů, které mohly být během průzkumu přehlédnuty, a 6 příležitostných imigrantů. Ochranařsky nejceněnější druhy CHKO Pálava jsou vázány na vápencové skalní útvary, sutě, skalní i drnové stepy; patří k nim kriticky ohrožení motýli *Hipparchia semele* a *Melitaea didyma*, jakož i *Arethusana arethusa*, *Carcharodus alceae*, *Colias alfacariensis*, *Cupido minimus*, *Erebia medusa*, *Glaucopsyche alexis*, *Hesperia comma*, *Jordanita subsolana*, *Melitaea aurelia*, *M. cinxia*, *Plebejus argus*, *Polyommatus amandus*, *P. bellargus*, *P. coridon*, *P. daphnis*, *P. thersites*, *Pyrgus carthami*, *Scolitantides orion*, *Spialia sertorius*, *Thymelicus acteon*, *Zygaena angelicae*, *Z. carniolica*, *Z. laeta* a *Z. punctum*. Lesostepi a křoviny obývají *Callophrys rubi*, *Coenonympha arcania*, *Erebia medusa*, *Euplagia quadripunctaria*, *Iphiclide podalirius*, *Melitaea athalia*, *Minois dryas*, *Satyrium pruni* a *S. spini*. Ochranařsky významné druhy řídkých lesů zastupují *Amata phegea*, *Hamearis lucina*, *Hipparchia fagi*, *Lasiommata maera*, *Parnassius mnemosyne* a *Zygaena ephialtes*. Pro všechny zaznamenané druhy prezentujeme síťové mapy, krátce zmiňujeme i historicky vyhynulé a neznámé druhy. Dále diskutujeme budoucnost ochrany denních motýlů v oblasti, přičemž navrhuje velkoryse pojatou rekonstrukci stanovišť stepních trávníků a světlých lesů. Zdůrazňujeme existenci dvou současných obor, v současnosti ochranařsky problematických, kde by obnova ekosystémů měla zahrnout snížení stavu chované zvěře a doplnění jiných velkých kopytníků.

Klíčová slova: Erebiidae, chráněná oblast, mapy rozšíření, ochrana motýlů, otevřené lesy, Panonská oblast, Papilionoidea, střední Evropa, vápnitá travnatá území, Zygaenidae

Úvod

Předkládáme další příspěvek ze série, která představuje výsledky síťového mapování denních motýlů ve vybraných chráněných krajinných oblastech. To postupovalo jednotnou metodikou na škále 1/16 standardních polí užívaných k mapování a analýzám flóry a fauny (srov. BENEŠ et al. 2002; ZELENÝ 1972). Mapování bylo zadáno Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR v rámci aktivity „Síťové mapování denních motýlů na území NP, CHKO a PO“.

Přestože Pálava patří k našim menším chráněným krajinným oblastem, je skutečnou perlou co do přírodních, krajinných i kulturně-historických pozoruhodností. Unikátnost jí v rámci ČR předurčuje lokalizace na samém jihu Moravy, v Panonské biogeografické provincii. Prominentní postavení Pálavy vůči plochým moravským úvalům, sousedství široké nivy nížinné řeky, příhodné klimatické podmínky a zásadité vápencové podloží společně podminily osídlení Pálavy unikátní biotou a od nepaměti přitahovalo i osídlení lidské. Pálava je klasickým nalezištěm tzv. pavlovieny, pravěké kultury z časů vrcholu poslední doby ledové. V současnosti je centrem vinařství a unikátní lidové kultury. Z hlediska faunistického je historicky asi nejprozkoumanějším územím v celé ČR, množství recentních nálezů se ale koncentruje jen na nejznámější lokality a chybí plošná znalost z méně atraktivních míst (AOPK ČR 2023).

Příspěvek, který prezentuje a hodnotí výskyt motýlů sledovaných skupin v CHKO Pálava na základě síťových map, vznikl během mapování v jediném roce (2021) a při omezeném počtu návštěv. Proto si nedělá ambice stát se vyčerpávající monografií o motýlech oblasti. Podává však obraz situace ve sledovaném roce a může posloužit pro podobná srovnání v budoucnu i pro srovnání s jinými územími zpracovanými obdobným přístupem.

Charakteristika území

Chráněná krajinná oblast Pálava byla vyhlášena roku 1976 na rozloze 83 km² k ochraně klimaticky nejteplejší a biologicky nejbohatší části jihomoravského výběžku panonské přírody. Má tvar přibližného kosočtverce o délce 13 a šířce 10 km, opřené na severu o nivu řeky Dyje s Novomlýnskými nádržemi, na jihu o státní hranici s Rakouskem. Na východě plynule přechází do kulturně a ochranařsky významného Lednicko-valtického areálu, na západě sousedí s mírně zvlněnou zemědělskou krajinou (ANONYMOUS 2016).

CHKO zahrnuje dva samostatné orografické celky, okrajová území Vnějších Západních Karpat. Na západě to jsou vyšší a výraznější Pavlovské vrchy (maximální výška Děvín, 550 m n. m., prominence 348 m). Jsou tvořeny jurskými vápenci, pozůstatky dna druhohorního moře vyzdvihnuté pozdějším vrásněním. Vápencová bradla se jako řetěz táhnou v poledníkovém směru. Členitý reliéf skalních ostrohů, hran, škrapových polí, jeskyní a soutěsek je domodelován historickým dobýváním kamene. Západněji situovanou Milovickou pahorkatinu, jejíž reliéf je erozně zaoblený (nejvyšší kóta Pulgarská stráž, 327 m n. m.), tvoří bázemi bohaté flyšové jílovce a pískovce. Nejnižším místem CHKO je koryto Dyje u Křivého jezera, kde bylo původní řečiště ušetřeno při výstavbě Novomlýnských nádrží. Důležitou horninou typickou pro úpatní polohy celé oblasti jsou spraše, svědek větrné eroze během pleistocénu.

Vegetace Pálavy je mimořádně pestrá a těsně spjatá s historií využívání krajiny. Naleziště pleistocenních sídlišť dokazují, že se jednalo o mimořádně výhodnou polohu – před povodňovými vlnami chráněná a dobře hájitelná skalní bradla nad nivou velké řeky umožnila místním obyvatelům nebývalou prosperitu i technologický rozvoj (keramika, ozdoby, tkaniny). Vegetačně byla pleistocenní Pálava porostlá směsí pontické a studenomilné flory, dodnes zde přezívá několik druhů rostlin s dealpinním výskytem. Stepní (pontická) vegetace vrcholného pleistocénu zde nikdy nezanikla, byla ale během holocenního oteplení doplněná rostlinstvem jižního (submediteránního) původu. Od počátku neolitu byly stepní stráně a skalnaté výchozy, typické jižní svahy a náhorní plošiny Pavlovských vrchů využívány jako pastviny, což zajistilo kontinuitu stepní bioty až do současnosti. Botanici zde dnes rozeznávají stepi skalní a drnové, stejně jako křovinaté lesostepi a mezofilnější travníky na hlubších půdách. Z hlediska entomofauny ovšem jde o kontinuum, ovlivňované lidským hospodařením i aktivní ochrannou péčí.

Lesy pokrývají severní svahy Pavlovských vrchů a prakticky celé území Milovické pahorkatiny. I ony byly pod kontinuálním tlakem zvířat a člověka. Co do druhového složení jde vesměs o teplomilné dubohabřiny. Historické fotografie i současný stav porostů dokazují tisíciletou historii výmladkového hospodaření i lesní pastvy, jež dávaly místním lesům otevřenou „savanovou“ strukturu (KUNEŠ et al. 2015). To se týkalo i lesů v nivě Dyje – historicky byly obhospodařovány jako lesy střední, s doplňkovou produkcí vrbového proutí pro košíkářské účely. Plochu lesů zvětšilo mezi 19. a polovinou 20. století záměrné zalesňování, při kterém byly, vedle např. jasanů, používány i nepůvodní druhy dřeviny – borovice černá a trnovník akát.

První úvahy o zřízení síť rezervací se datují do období protektorátu, kdy území CHKO spadalo do etnicky německé oblasti. Poválečná Československá republika říšskou navrženou síť přejala a již v roce 1946 byla vyhlášena základní kostra rezervací, čítající kopce okolo Mikulova (Svatý kopeček, Turoid, Šibeníčník), část Děvína (SPR Klausen) nebo Liščí vrch u Sedlce. V souladu s tehdejšími ochrannými názory i kvůli přerušené kontinuitě osídlení se zprvu prosadil konzervační „bezzásahový“ přístup. Ten měl za následek jednak postupné zapojení lesů (akcelerované převodem dřívějších výmladkových porostů na tzv. nepravé kmenoviny), jednak degradaci stepních stanovišť (viz KONVIČKA et al. 2005, 2006). Zvláštností poválečných desetiletí byl vznik (resp. obnova) tří obor, Bulharské a Milovické v oblasti Milovické pahorkatiny a obory Pálava v oblasti zahrnující podstatnou část stávající NPR Děvín. Zatímco prvé dvě jsou dosud využívány k chovu jelení, mufloní a daňčí zvěře, zrušená obora Pálava chovala vedle daňka a muflona i kozu bezoárovou. Až v posledních dekadách je „bezzásahová“ ochrana ve větší míře nahrazována aktivní péčí. Ta sestává z výřezu křovin, potlačování expanzivních nepůvodních rostlin, seče a ochranné pastvy. Kromě těchto „tradičních“ způsobů péče se v posledních letech uplatňují i novější postupy jako úhorování (ochranná pásma PR Šibeníčník a PP Kočičí skála, NPR Tabulová, PR Liščí vrch a další), pojezdy těžkou vojenskou technikou (PP Na cvičišti) nebo řízené vypalování. V donedávna bezzásahových lesích v současnosti probíhá kromě prosvětlování porostů a tvorby migračních koridorů také obnova pařezinového hospodaření (NPR Děvín).

Síť maloplošných chráněných území dominuje Národní přírodní rezervace (= NPR) Děvín, pokrývající 390,9 ha a chránící nejvyšší část bradlového pásma Pavlovských vrchů. Podobného charakteru je NPR Tabulová (108 ha). Další NPR jsou Křivé jezero

(127 ha), chránící fragment lužních lesů, a NPR Slanisko u Nesytu (17 ha), chránící nejrozsáhlejší slanisko v ČR. Jedinou národní přírodní památkou (= NPP) Pálavy je Kalendář věků, chránící stratigraficky významné sprašové odkryvy. Kategorie přírodních rezervací (= PR) chrání vesměs drobnější stepní lokality (Liščí vrch, Milovická stráž, Svatý kopeček a Turold), totéž platí pro kategorii přírodní památka (= PP) (Anenský vrch, Kienberg, Kočí kámen, Kočí skála, Růžový kopec a Lom Janičův vrch). Zvláštním případem je PP Na cvičišti (54,5 ha), stepní a lesostepní území, které za své přírodní bohatství vděčí dlouholeté činnosti armády (DEDEK 2016).

Nástin historie průzkumu denních motýlů

Území Pálavy nebylo na rozdíl od blízkého okolí Brna dlouho lepidopterologicky zpracováváno. Z Brněnska a navazujícího Moravského krasu existují práce zabývající se motýly již z druhé poloviny 19. století (LAŠTŮVKA & MAREK 2002). Motýlí fauna vzdálenější Pálavy, která navíc byla v té době i biotopově velmi podobná okolí větších moravských měst i hlavního města monarchie Vídně, byla poprvé zevrubně popsána až Skalou (SKALA 1912-13), který z Mikulovska uvádí 890 zástupců řádu Lepidoptera, včetně denních motýlů a vřetenušek. Skala se Pálavě věnoval i nadále (SKALA 1918, 1936). Lepidopterologicky nově objevené území navštěvoval STERZL (1917, 1919a,b), který v krátkých publikacích dokumentoval své nálezy z exkurzí po Pálavě a uvádí odsud několik druhů, které nenajdeme v prodromu Skaly (SKALA 1912-13). Motýlí faunu poté detailně studoval ZIMMERMANN (1922, 1923a,b, 1926, 1943, 1944), který svou pozornost zaměřoval též na specifické biotopy, např. slaniska, a realizoval se hlavně v podhůří Pálavy (Mušlov, Sedlec, Lednice). Cenné údaje o jasoních (podčeleď Parnassiinae) publikovali KAMMEL (1919) a ADÁMEK (1944). Nález druhu *Pseudophilotes vicrama* publikoval BEURET (1943), vřetenuškám se věnoval HOLÍK (1931, 1935, 1939).

Tak jako jinde, intenzita motýlího výzkumu narůstá po druhé světové válce, kdy zdejší přírodní hodnoty zaregistrovali a popsali POVOLNÝ & GREGOR (1946a, b, 1952), SCHWARZ (1948, 1949), skupinu zelenáčků studovali POVOLNÝ & ŠMELHAUS (1951), zajímavé nálezy motýlů přinesl MOUCHA (1951). Z Pálavy byly i po druhé světové válce publikovány zcela nové nálezy denních motýlů, např. druhu rodu *Cupido* (ŠMELHAUS 1949), *Argynnis pandora* (HOLÍK 1951), *Polyommatus eros* (KRÁLÍČEK & POVOLNÝ 1956) a *Pieris mannii* (POVOLNÝ 1975). Krátké zprávy o zajímavých druzích publikoval HACHLER (1963, 1971).

Dalším čeledím motýlů mimo Rhopalocera se věnovali např. MAREK (1962), WICHRA (1965), STARÝ & MAREK (1966) a další. Následuje řada regionálně širěji pojatých publikací, kde jsou motýli Pálavy též zmíněni: KRÁLÍČEK et al. (1970), se zaměřením na tažné motýly FELIX (1971) a FELIX et al. (1976). Ze sedmdesátých a osmdesátých let 20. století pak pochází mnoho prací, které se věnovaly jak denním, tak i nočním motýlům, např. okrajově MOUCHA (1972), dále KRÁLÍČEK (1976), MAREK (1977), LAŠTŮVKA & LAŠTŮVKA (1977), KRÁLÍČEK & POVOLNÝ (1980), LAŠTŮVKA et al. (1982), ŠVESTKA (1986), VÍTEK (1987), HLUCHÝ & MAREK (1988). Ze začátku 90. let pak pocházejí dva přehledy pro tehdejší Československo nových druhů denních motýlů – šířícího se žlutáška tolicového (*Colias erate*) (STIOVA 1991) a v případě nově identifikovaného běláška lučního (*Leptidea „reali“*) pak LAŠTŮVKA et al. (1995) (k problematice *Leptidea „reali“* vs. *L. juvernica* viz DINCÁ et al. 2011).

Od doby Skaly (SKALA 1912–13) přinesl kompletní shrnutí motýlí fauny Pálavy až LAŠTŮVKA (1994), následně komentovaným Rozkošným a Vaňharou (ROZKOŠNÝ & VAŇHARA 1996). Pálavské nálezy denních motýlů jsou shrnuty i v atlasech rozšíření motýlů ČR (KUDRNA 1994; BENEŠ et al. 2002). Poslední důležitou prací je soupis motýlů Jihomoravského kraje, který včetně komentářů k ochraně přírody publikovali LAŠTŮVKA & LAŠTŮVKA (2021), kteří hodnotí vývoj populací mnoha stěžejních druhů a přinášejí i údaje o šířících se druzích a druzích zcela nových pro území jižní Moravy.

Z 21. století pak pochází větší množství ekologicky zaměřených prací. Fauně vinic se věnují HLUCHÝ et al. (2004) a HLUCHÝ (2007). BENEŠ et al. (2006) se zabývali vztahem motýlů a hospodaření v lesích Milovické pahorkatiny. Autekologií jasoně dymníkového (*Parnassius mnemosyne*) se zabývali KONVIČKA et al. (2006), VLAŠÁNEK & KONVIČKA (2009) a VLAŠÁNEK et al. (2009).

Z přelomu první a druhé dekády byla zpracována fauna mnoha rezervací standardizovanou metodikou (JANÁČKOVÁ & ŠTORKÁNOVÁ 1994), výsledky jsou dohledatelné na portálu www.drusop.cz (např. FIŠER et al. 2018; SPITZER & BENEŠ 2018). Množství dat pochází též z mapování evropsky významných druhů (AOPK ČR 2023) a transektového monitoringu v obci Perná (KONVIČKA et al. 2019). V posledních letech pak mimo mapování prezentované v tomto příspěvku pochází stovky údajů od amatérských fotografů prezentovaných na sociálních sítích, jejichž fotografie motýlů jsou odborníky určovány a nálezové údaje poté zadávány do Nálezové databáze ochrany přírody České republiky (AOPK ČR 2023).

Metodika

Síťové mapování probíhalo roku 2021. Zahrnovalo tyto heliofilní taxony řádu Lepidoptera: čeleď Zygaenidae (vřetenuškovití); nadčeleď Papilionoidea (denní motýli); běloskrvnáči – Syntomini (podčeleď Arctiinae, čeleď Erebidae); a konečně ostatní ve dne aktivující druhy motýlů zařazené do příloh II a IV Směrnice o stanovištích EU. Nomenklatura uvedených druhů dle Fauna Europaea (DE JONG & DÖRING 2016).

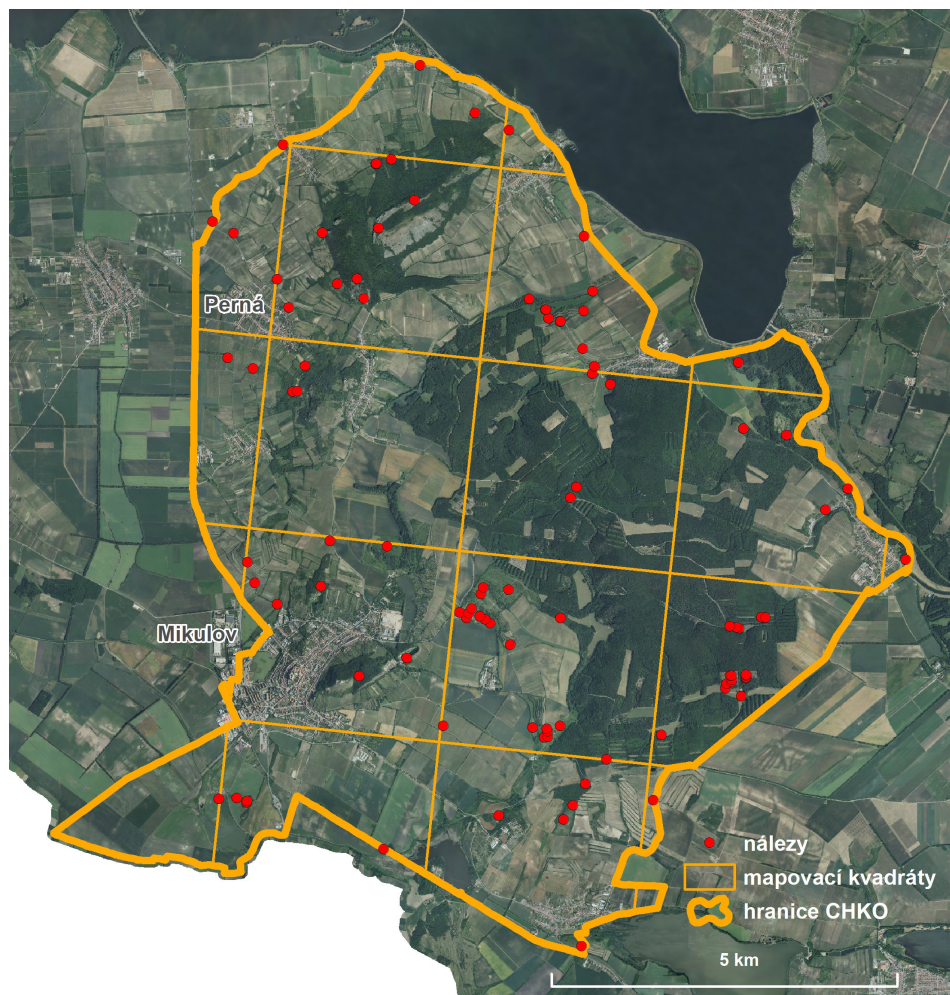


Obr. 1. Síť mapovacích polí (1/16 kvadrátů) v CHKO Pálava. Autor: Jan Miklín.

Fig. 1. Grid net (1/16 of a standard recording grid cells) in the Pálava PLA. Author: Jan Miklín.

Mapovací jednotky zaujímaly 1/16 faunistického kvadrátu, tedy v obdélnících o stranách $2,8 \times 3,0$ km. Kvadrátů, včetně neúplných, bylo celkem 21 (obr. 1). Mapování se zúčastnili čtyři pracovníci, jmenovitě Jarmila Filippová, Marek Fišer, Antonín Florián a Oldřich Jakeš.

V každém kvadrátu si mapovatel vybral nejméně dvě území – širší lokality s různými biotopy vystihující převládající charakter kvadrátu. Minimem pro jednu návštěvu kvadrátu byly 2 osobohodiny mapování. Mapovalo se během opakovaných návštěv území 4× v roce, s přibližně měsíčním intervaly mezi jednotlivými návštěvami, vždy mezi 9. a 16. hodinou. U všech druhů denních motýlů byly zaznamenány i počty pozorovaných jedinců na odstupňované škále. Determinačně obtížné druhy byly odebrány v malých sériích pro pozdější určení (následně det. J. Beneš). Všechna data získaná tímto mapováním byla importována do databáze NDOP (AOPK Praha).



Obr. 2. Pozice všech nálezů motýlů v rámci CHKO Pálava v roce 2021. Zdroj: NDOP AOPK (AOPK ČR 2023). Autor: Jan Miklín.

Fig. 2. The positions of all Lepidoptera records within the Pálava PLA in 2021. Source: NDOP AOPK (AOPK ČR 2023). Author: Jan Miklín.

V textu jsou použity následující zkratky: AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR; ČR – Česká republika; depon. in. – uloženo v; ES – Evropské společenství; EVL – evropsky významná lokalita; ex. – exemplář/exemplářů; coll. – sbírka; CHKO – chráněná krajinná oblast; NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody; NP – národní park; NPP – národní přírodní památka; NPR – národní přírodní rezervace; PO – ptačí oblast; PP – přírodní památka; PR – přírodní rezervace; SPR – státní přírodní rezervace.

Výsledky

Celkem bylo v CHKO Pálava ve 21 mapovacích kvadrátech zjištěno 96 druhů motýlů ze sledovaných skupin (jedinců bylo hlášeno 48 477). Šlo o 83 druhů denních motýlů, 11 druhů vřetenušek a zelenáčků a 2 druhy z podčeledi Arctiinae. Celkem bylo získáno 2 135 lokalizovaných záznamů (obr. 2). Ve srovnání s počtem druhů denních motýlů recentně žijících na území České republiky (147 druhů) představuje 83 zjištěných druhů 56,5 % (resp. 50 % druhů současné české fauny čeledi vřetenuškovitých). Průměrný počet druhů ($\pm$ směrodatná odchylka) v kvadrátu činil $43,0 \pm 16,29$, nejčastěji bylo v kvadrátu zjištěno 42 druhů (medián). Nejvíce druhů (69) bylo zjištěno v kvadrátu 7165dd (severní předměstí města Mikulova s PR Svatý kopeček a Turolď), následoval kvadrát 7266aa se 68 druhy (okolí obcí Sedlec a Mušlov, jižní okraj Bulharské obory a PR Liščí vrch). Nejméně druhů (13) pak bylo zjištěno v okrajovém kvadrátu 7166ad.

Tabulka 1. Přehled všech druhů motýlů zjištěných dle metodiky v CHKO Pálava v průběhu intenzivního síťového mapování v roce 2021 s celkovými počty pozorovaných jedinců, počty obsazených kvadrátů a počty záznamů. Legenda: RL CZ – druh zahrnut v Červeném seznamu ČR (HEJDA et al. 2017, kategorie CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený); § – v ČR zákonem chráněný druh (kategorie KOH – kriticky ohrožený, SOH – silně ohrožený, OH – ohrožený); EVD – evropsky významné druhy příloh II a IV Směrnice o stanovištích ES; RVD – regionálně významné druhy, tj. druhy hodnocené autory jako významné pro Pálavu. Nomenklatura uvedených druhů dle Fauna Europaea (DE JONG & DÖRING 2016). Čeledi seřazeny dle LAŠTŮVKA & LIŠKA (2011). **Table 1.** Overview of all species of butterflies detected according to the methodology in the Pálava PLA during intensive mapping in 2021, with the total number of individuals observed (jedinců), the number of occupied grids (kvadrátů) and the number of records (záznamů). Legend: RLCZ – species included in the Red List of the Czech Republic (HEJDA et al. 2017, category CR – critically endangered, EN – endangered, VU – vulnerable, NT – near threatend); § – a species protected by law in the Czech Republic (category KOH – critically endangered, SOH – highly endangered, OH – endangered); EVD – species listed at Annexes II and IV of the EC Habitats Directive; RVD – regionally important species, i.e. species viewed by the authors as notable for conservation in Pálava PLA. Nomenclature of the listed species according to Fauna Europaea (DE JONG & DÖRING 2016). Families are sorted according to LAŠTŮVKA & LIŠKA (2011).

Čeď / Druh	RL CZ	§	EVD	RVD	Jedinců	Kvadrátů	Záznamů	% pokrytí	Poznámka
Zygaenidae									
<i>Jordanita subsolana</i>	EN			+	1	1	1	5 %	Bývalá pískovna u Mušlova.
<i>Zygaena carniolica</i>	NT			+	11131	9	15	43 %	Na některých lokalitách tisícové populace.
<i>Zygaena loti</i>					77	8	12	38 %	
<i>Zygaena viciae</i>					14	7	9	33 %	
<i>Zygaena ephialtes</i>	NT			+	6	2	2	10 %	Zarůstající partie stepí i světlé lesy.
<i>Zygaena angelicae</i>	NT			+	1	1	1	5 %	V oblasti nehojná stepní vřetenuška.
<i>Zygaena filipendulae</i>					189	11	21	52 %	

Spitzer: Denní motýli a vřetenušky v CHKO Pálava

Čeď / Druh	RL CZ	§	EVD	RVD	Jedinců	Kvadrátů	Záznamů	% pokrytí	Poznámka
<i>Zygaena lonicerae</i>					2	2	2	10 %	
<i>Zygaena laeta</i>	EN			+	1	1	1	5 %	Stepní druh.
<i>Zygaena punctum</i>	EN			+	5	2	2	10 %	Stepní fragment v jižní části CHKO.
<i>Zygaena minos</i>					1	1	1	5 %	
Hesperiidae									
<i>Erynnis tages</i>					86	15	33	71 %	
<i>Carcharodus alceae</i>	NT			+	11	9	11	43 %	Ruderalizované okraje stepí, okraje obcí.
<i>Spialia sertorius</i>	VU			+	33	7	7	33 %	Druh skalních stepí, sutí a drolin.
<i>Pyrgus malvae</i>					37	10	13	48 %	
<i>Pyrgus carthami</i>	EN			+	8	1	2	5 %	Zjištěn pouze v PR Svatý kopeček.
<i>Carterocephalus palaemon</i>					2	2	2	10 %	
<i>Heteropterus morpheus</i>				+	26	7	10	33 %	Výskyt omezen na J Moravu a S Čechy.
<i>Thymelicus sylvestris</i>					186	16	26	76 %	
<i>Thymelicus lineola</i>					244	18	37	86 %	
<i>Thymelicus acteon</i>	EN			+	3	1	1	5 %	Pouze v bývalé pískovně u Mušlova.
<i>Hesperia comma</i>	VU			+	178	13	16	62 %	Suché trávníky všeho druhu.
<i>Ochlodes sylvanus</i>					205	18	37	86 %	
Papilionidae									
<i>Zerynthia polyxena</i>	NT		+	+	23	3	6	14 %	Ruderály a lemy v zemědělské krajině.
<i>Parnassius mnemosyne</i>	EN		+	+	25	1	1	5 %	V rámci projektu hlášen jen z obory Bulhary, vyskytuje se i v NPR Děvín.
<i>Iphiclides podalirius</i>	NT			+	115	16	32	76 %	V celé CHKO, včetně intavilánů obcí.
<i>Papilio machaon</i>					37	8	18	38 %	
Pieridae									
<i>Leptidea sinapis</i>	NT			+	458	14	49	67 %	Druh světlých lesů a lesostepí.
<i>Leptidea juvernica</i>					23	4	12	19 %	
<i>Pieris brassicae</i>					378	21	76	100 %	
<i>Pieris rapae</i>					2208	20	94	95 %	

Čeleď / Druh	RL CZ	§	EVD	RVD	Jedinců	Kvadrátů	Záznamů	% pokrytí	Poznámka
<i>Pieris napi</i>					681	21	100	100 %	
<i>Pontia edusa</i>					63	13	24	62 %	
<i>Anthocharis cardamines</i>					62	15	21	71 %	
<i>Colias hyale</i>					38	6	13	29 %	
<i>Colias alfacariensis</i>	NT			+	244	17	50	81 %	Na stepích CHKO nejhojnější žlutásek.
<i>Colias crocea</i>					14	9	11	43 %	
<i>Gonepteryx rhamni</i>					42	11	22	52 %	
Lycaenidae									
<i>Hamearis lucina</i>	EN			+	1	1	1	5 %	Jediný údaj ze zarůstající stepní stráně.
<i>Lycaena phlaeas</i>					17	8	10	38 %	
<i>Lycaena dispar</i>			+	+	15	8	10	38 %	Vlhké ruderaly, ojediněle kdekoli v CHKO.
<i>Lycaena tityrus</i>					3	3	3	14 %	
<i>Thecla betulae</i>					8	2	4	10 %	
<i>Favonius quercus</i>					8	1	3	5 %	
<i>Satyrium pruni</i>	NT			+	3	3	3	14 %	Křovinaté stráně a zahrady, uniká pozornosti.
<i>Satyrium spini</i>	VU			+	11	4	4	19 %	Křovinaté lesostepi v nejteplejších oblastech země.
<i>Satyrium acaciae</i>					2	2	2	10 %	
<i>Callophrys rubi</i>	NT			+	34	10	15	48 %	Křovinaté lesostepi a světlé lesy.
<i>Cupido minimus</i>	VU			+	114	12	37	57 %	Stepní trávníky v celé CHKO.
<i>Cupido argiades</i>					36	6	9	29 %	
<i>Cupido decoloratus</i>					10	6	7	29 %	
<i>Celastrina argiolus</i>					87	14	31	67 %	
<i>Scolitantides orion</i>	VU			+	4	2	2	10 %	Kamenité stepní trávníky, monofág na <i>Sedum</i> spp. agg.
<i>Glaucopteryx alexis</i>	VU			+	15	5	8	24 %	Zanedbané stepní trávníky, včetně těch v polní krajině.
<i>Plebejus argus</i>	NT			+	785	11	34	52 %	Nízkostébelné stepní trávníky, vysoké abundance.

Spitzer: Denní motýli a vřetenušky v CHKO Pálava

Čeď / Druh	RL CZ	§	EVD	RVD	Jedinců	Kvadrátů	Záznamů	% pokrytí	Poznámka
<i>Plebejus argyrognomon</i>					465	13	38	62 %	
<i>Aricia agestis</i>					577	12	41	57 %	
<i>Polyommatus amandus</i>	NT			+	43	7	8	33 %	Zanedbanější partie stepních trávníků.
<i>Polyommatus thersites</i>	VU			+	8	4	7	19 %	Stepní specialista, monofág na <i>Onobrychis</i> spp.
<i>Polyommatus icarus</i>					1268	20	85	95 %	
<i>Polyommatus coridon</i>	VU			+	4528	16	25	76 %	Stepní trávníky, vysoké abundance.
<i>Polyommatus bellargus</i>	VU			+	218	16	32	76 %	Nízkostébelné stepní trávníky, vysoké abundance.
<i>Polyommatus daphnis</i>	VU			+	15	3	6	14 %	Zanedbanější stepní trávníky.
<i>Nymphalidae</i>									
<i>Apatura ilia</i>					5	1	3	5 %	
<i>Limenitis camilla</i>	NT			+	4	1	2	5 %	PP Kieberg a PP Na cvičišti, druh světých lesů.
<i>Inachis io</i>					141	21	63	100 %	
<i>Aglais urticae</i>					40	15	25	71 %	
<i>Vanessa atalanta</i>					76	20	51	95 %	
<i>Vanessa cardui</i>					57	13	37	62 %	
<i>Polygonia c-album</i>					68	13	30	62 %	
<i>Araschnia levana</i>					113	19	42	90 %	
<i>Melitaea cinxia</i>	VU			+	1	1	1	5 %	Hlášen pouze z NPR Děvín.
<i>Melitaea didyma</i>	CR			+	96	5	8	24 %	Stepi a skalní stepi.
<i>Melitaea athalia</i>	NT			+	29	5	9	24 %	Lesní lemy, řídké lesy, křovinaté stráně.
<i>Melitaea aurelia</i>	EN			+	126	6	9	29 %	Stepní druh.
<i>Argynnis paphia</i>					264	17	48	81 %	
<i>Issoria lathonia</i>					150	18	51	86 %	
<i>Brenthis daphne</i>					6	3	4	14 %	
<i>Boloria dia</i>					1101	17	61	81 %	
<i>Melanargia galathea</i>					14892	19	51	90 %	
<i>Hipparchia fagi</i>	VU			+	77	8	15	38 %	Řídké lesy a lesostepi.
<i>Hipparchia semele</i>	CR			+	2	1	2	5 %	Lesostepní druh, v posledních letech se znovu šíří.

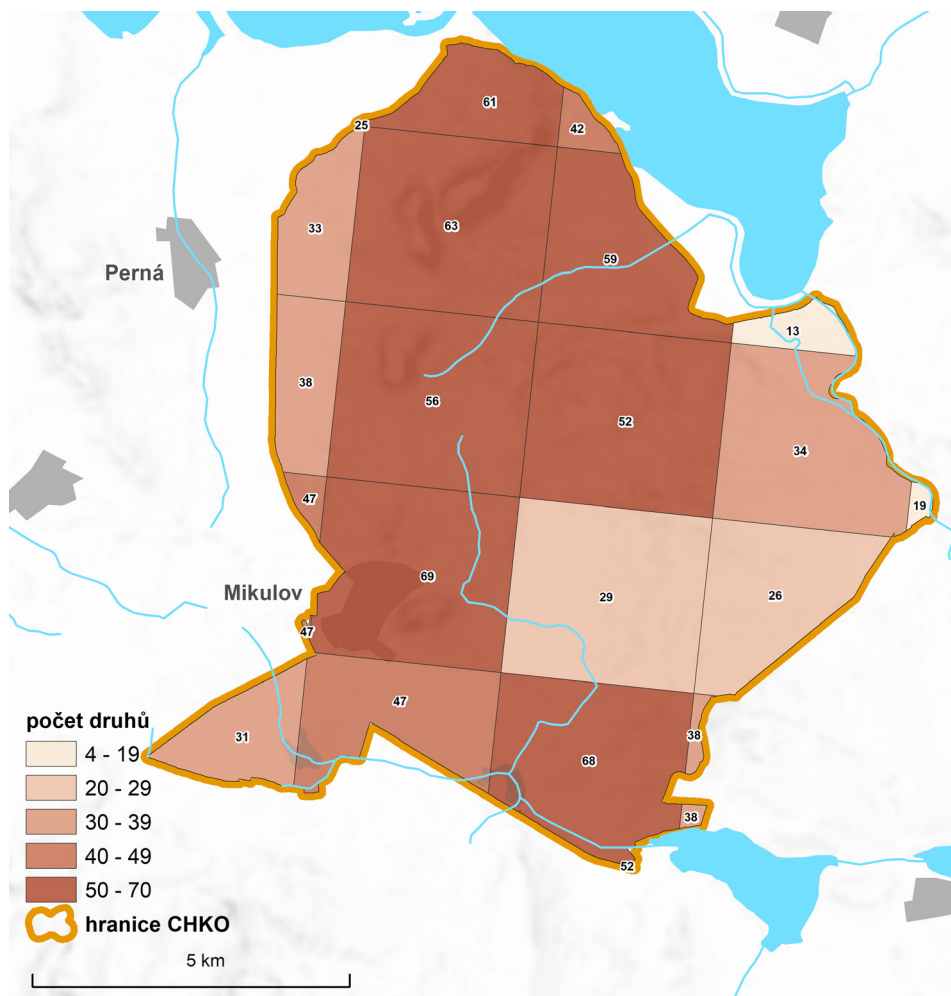
Čeď / Druh	RL CZ	§	EVD	RVD	Jedinců	Kvadrátů	Záznamů	% pokrytí	Poznámka
<i>Minois dryas</i>	VU			+	219	14	21	67 %	Zarůstající stepní trávníky, paseky, řídké lesy.
<i>Brintesia circe</i>					449	15	29	71 %	
<i>Arethusana arethus</i>	EN			+	41	7	7	33 %	Charakteristický druh drnových stepí.
<i>Erebia medusa</i>	NT			+	11	2	2	10 %	Trávníky v NPR Děvín.
<i>Maniola jurtina</i>					3177	20	87	95 %	
<i>Aphantopus hyperantus</i>					178	18	30	86 %	
<i>Coenonympha pamphilus</i>					1309	17	82	81 %	
<i>Coenonympha arcania</i>	NT			+	141	13	27	62 %	Křovinaté stráně až světlé řídké lesy.
<i>Coenonympha glycerion</i>					296	15	35	71 %	
<i>Pararge aegeria</i>					65	13	22	62 %	
<i>Lasiommata megera</i>					99	13	25	62 %	
<i>Lasiommata maera</i>	NT			+	48	7	11	33 %	Světlé lesy, jihomoravské populace tvoří dvě generace.
Erebidae									
<i>Amata phegea</i>	NT			+	32	7	13	33 %	Druh řídkých lesů a lesostepí.
<i>Euplagia quadripunctaria</i>			+	+	31	8	16	38 %	Lemy lesů, okraje lesních cest, křoviny.

Celkové výsledky mapování shrnuje tabulka č. 1 a obr. 3. Nejpočetněji byli zaznamenáni, první desítka sestupně: okáč bojinkový (*M. galathea*), vřetenuška ligrusová (*Z. carnolica*), modrásek vikvicový (*P. coridon*), okáč luční (*M. jurtina*), bělásek řepový (*P. rapae*), okáč pohánkový (*C. pamphilus*), modrásek jehlicový (*P. icarus*), perleťovec nejmenší (*B. dia*), modrásek černolemý (*P. argus*) a bělásek řepkový (*P. napi*). V nejvyšší počtu kvadrátů se vyskytovaly, sestupně, babočka paví oko (*I. io*), bělásek zelný (*P. brassicae*), b. řepkový (*P. napi*), okáč luční (*M. jurtina*), bělásek řepový (*P. rapae*), modrásek jehlicový (*P. icarus*), babočka admirál (*V. atalanta*), b. síťkovaná (*A. levana*), okáč bojíkový (*M. galathea*) a o. prosíčkový (*A. hyperantus*). Jedná se převážně o druhy velmi mobilní s vazbou na běžné a všudypřítomné biotopy. Zatímco motýli zjištěni v nejvíce kvadrátech jsou v ČR široce rozšířenými druhy, mezi nejpočetnějšími druhy byli i někteří specialisté xerothermních trávníků (*P. coridon*, *P. argus*), vyskytující se na vhodných lokalitách v obrovských populačních denzitách.

Celkem 23 druhů bylo zaznamenáno v méně než deseti jedincích. V pořadí od nejméně početného to byli vřetenuška přehlížená (*Z. minos*), v. pozdní (*Z. laeta*), v. šířovníková (*Z. angelicae*), hnědásek kostkovaný (*M. cinxia*), zelenáček průsvitný (*J. subsolana*), pestrobarvec petrkličový (*H. lucina*), vřetenuška pětitečná (*Z. loniceriae*), ostruháček kapinícový (*S. acaciae*), okáč metlicový (*H. semele*), soumráčník jitrocelový (*C. palaemon*), s. žlutoskvnný (*T. acteon*), ostruháček švestkový (*S. pruni*), ohniváček černoskvnný (*L. tityrus*), modrásek rozchodníkový (*S. orion*), bělopásek dvouřadý

(*L. camilla*), vřetenuška čtverotečná (*Z. punctum*), batolec červený (*A. ilia*), vřetenuška čičorková (*Z. ephialtes*), perleťovec ostružinový (*B. daphne*), ostruháček březový (*T. betulae*), soumráčník proskurníkový (*P. carthami*), modrásek vičencový (*P. thersites*) a ostruháček dubový (*F. quercus*). Ve výčtu figurují obtížně detekovatelné druhy stromového patra (*T. betulae*, *F. quercus*) a druhy, jejichž brzce jarní doba letu – na Pálavě už duben – mohla komplikovat jejich detekci během pouhých čtyř mapovacích návštěv (*H. lucina*, *C. palaemon*). Přesto je zjevné, že mnohé z těchto druhů přežívají v CHKO už jen v malých početnostech (*T. acteon*, *Z. minos*, *P. carthami*).

Celkem byly zaznamenány čtyři evropsky významné druhy. Prvý z nich, jasoň dymnivkový (*P. mnemosyne*), byl zaznamenán v jediném mapovém poli, na okraji obory Bulhary. Připouštíme zde pochybení mapovatelů, protože druh se v CHKO kromě oblasti Milovického lesa trvale vyskytuje i na vlastním bradle Pálavy (lesních lemech a rozvolněných leších v oblasti okolo vrcholu Děvína a dál směrem k Děvičkám). Vlastní obory Milovického lesa hostily v letech 2000–2010 možná nejbohatší tuzemskou populaci tohoto specialisty

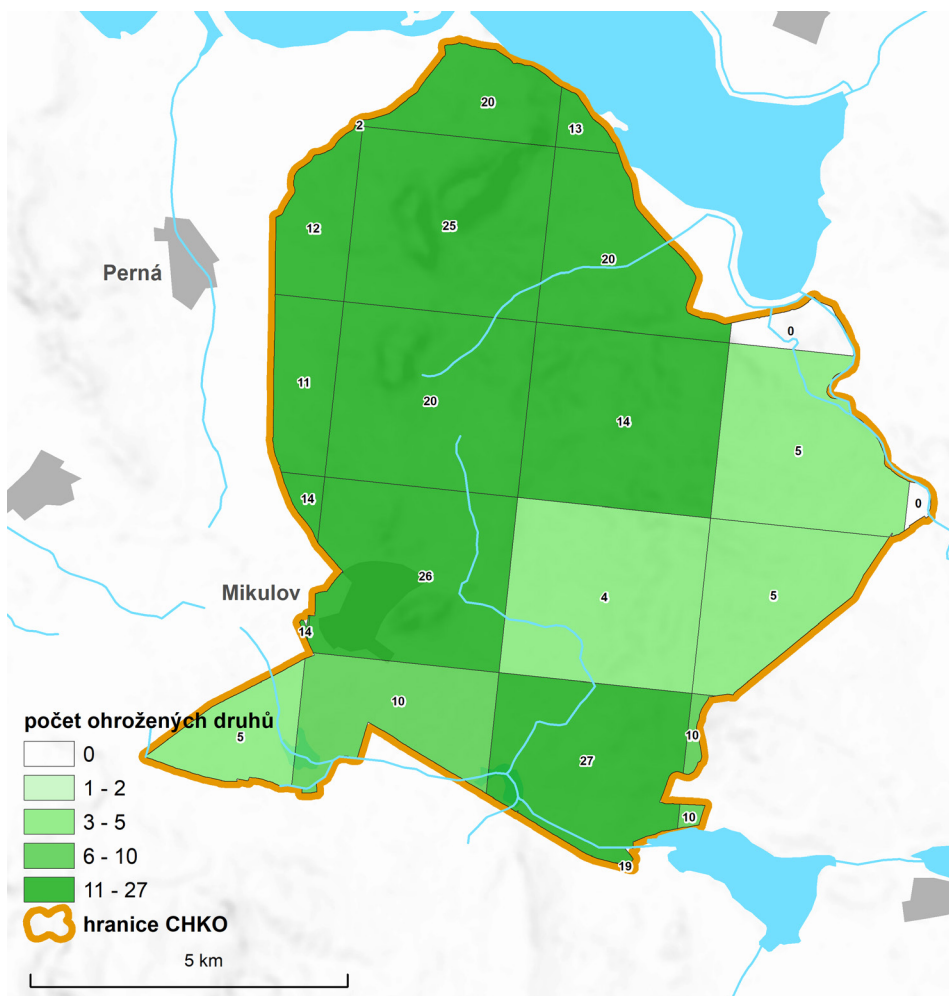


Obr. 3. Vizualizace počtu všech druhů motýlů sledovaných skupin zjištěných v roce 2021 při intenzivním síťovém mapování CHKO Pálava. Autor: Jan Miklín.

Fig. 3. Visualization of the numbers of Lepidoptera species found in 2021 during intensive mapping of the Pálava PLA. Author: Jan Miklín.

světých lesů (BENEŠ et al. 2006; VLAŠÁNEK et al. 2009; VLAŠÁNEK & KONVIČKA 2009). Ta během následující dekády zaznamenala výrazný propad. Jedním z opatření proti tomuto propadu je prosvětlování lesních porostů v okrajových částech Milovického lesa (RIEDL 2016).

Další tři evropsky chráněné druhy spojuje to, že nejsou pokládány za významně ohrožené v rámci ČR. Na červeném seznamu bezobratlých České republiky je v nejnižší kategorii „téměř ohrožený“ veden jen výrazně teplomilný pestrokřídlec podražcový (*Z. polyxena*), který ale spíše než stepní trávníky či teplé lesy obývá živinami bohaté okraje lesů, polí, vinic, hráze či lemy cest, kde se vyskytuje živná rostlina jeho střeoevropských populací, podražec křovištní (*Aristolochia clematitis*) (KONVIČKA et al. 2021; RINDOŠ et al. 2022). Dále, s klimatickou změnou po celé Evropě expandující ohniváček černočárný (*Lycaena dispar*), vyvíjející se na široolistých šťovících (*Rumex* spp.) a na Pálavě jednotlivě osídlující vlhčí ruderalní stanoviště; a konečně přástevník kostivalový (*E. quadripunctaria*), zastížený v téměř polovině mapovacích polí.



Obr. 4. Vizualizace počtu zjištěných ohrožených druhů (HEJDA et al. 2017) při intenzivním síťovém mapování CHKO Pálava. Autor: Jan Miklín.

Fig. 4. Visualization of the numbers of species of conservation concern (HEJDA et al. 2017) detected during intensive the mapping of the Pálava PLA. Author: Jan Miklín.

Z druhů chráněných dle zákona č. 114/1992, Sb., o ochraně přírody a krajiny, resp. jsou uvedeny v jeho prováděcí vyhl. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, byli zjištěni vedle druhů uvedených výše především oba naši otakárci: o. ovocný (*I. podalirius*) a o. fenyklový (*P. machaon*). Oba se v krajině vyskytují jednotlivě, přičemž výrazné výškové body, kterých je na Pálavě mnoho, využívají jako zásunbní shromáždistiště. V souladu s jižní polohou CHKO byl častěji zastižen *I. podalirius*, který v současnosti v ČR expanduje do vyšších poloh (SPITZER et al. 2025). Z chráněných lesních babočekovitých, kteří pro svůj způsob života snadno unikají pozornosti při podobných projektech, byli vždy v jednom mapovém poli zastiženi batolec červený (*A. ilia*) a bělopásek dvouřadý (*L. camilla*).

Druhů figurujících v Červeném seznamu (HEJDA et al. 2017) bylo zjištěno celkem 42 (včetně výše diskutovaných *I. podalirius*, *L. camilla*, *P. mnemosyne* a *Z. polyxena*), tedy 43,8 % všech zjištěných druhů (viz obr. 4). Opět je můžeme diskutovat podle míry otevřenosti obývaných stanovišť, ovšem s vědomím, že každé takové dělení je trochu zavádějící, protože krajina i její obyvatelé by si v přírodních podmínkách vytvářeli mozaiku různých podmínek.

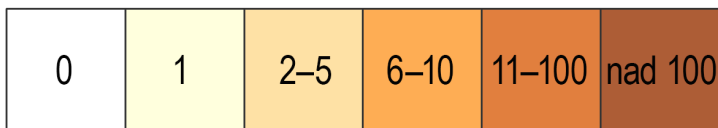
Lesní ohrožené druhy zahrnují běloskvrňáče pampeliškového (*A. phegea*), pestrobarvce petrkličového (*H. lucina*), okáče medynkového (*H. fagi*), o. ovsového (*M. dryas*), o. ječmínkového (*L. maera*), bělopáska dvouřadého (*L. camilla*), hnědáška jitrocelového (*M. athalia*) nebo běláška hrachorového (*L. sinapis*). Podobně jako *P. mnemosyne* vyhledávají všichni otevřené struktury v lesích. Všichni též ilustrují problematičnost tradičního dělení na lesní a nelesní biotopy, což dokumentují druhy jako *H. fagi*, *M. dryas*, *M. athalia*, ale i „lesostepní“ okáč strdivkový (*C. arcania*) a o. rosičkový (*E. medusa*). Všichni tyto motýli do svých domovských okrsků běžně zahrnují řídké porosty dřevin i otevřené trávníky, přičemž stromy a keře využívají jako úkryty pro aktivní termoregulaci (stín během letních veder), případně k párovacímu chování (koncentrace samců *C. arcania*), zatímco na trávnících probíhá larvální vývoj (srov. BINZENHÖFFER et al. 2005).

Ohrožených druhů nelesních biotopů bylo zaznamenáno podstatně více, v souladu s charakterem hlavních biotopů CHKO. I u těchto druhů platí nevyhraněná biotopová vazba na pálavské kontinuum lesní, křovinné, vysokostébelné a krátkostébelné vegetace v přírodních podmínkách. „Stanoviště“ jednotlivých druhů typicky kombinují větší množství vegetačních či jiných prvků, využívaných druhem v různých fázích životního cyklu a k různým aktivitám (DENNIS et al. 2003; DENNIS 2010). Můžeme si to ilustrovat na kriticky ohroženém okáč metlicovém (*H. semele*). Byl sice během mapování zjištěn jen ve dvou jedincích v jediném kvadrátu, ale z jiných částí ČR jsou k dispozici kvalitní poznatky o jeho populační struktuře i chování (JAKUBÍKOVÁ 2012; KADLEC et al. 2016; TROPEK et al. 2017). Housenky tohoto druhu se vyvíjejí na slunci exponovaných trsnatých kostřavách v nezapojené vegetaci. Dospělci ovšem vyžadují jednak bohaté zdroje nektaru (vyšší bylinná vegetace), jednak výrazné kameny či skalky, kde samci vyčkávají na samice, a konečně stín stromů a keřů k termoregulaci (v horkých dnech vyčkávají samci na skalkách v zastíněných polohách).

Obyvateli skal, skalních drolin a trávníků na skeletovitých půdách jsou soumráčník proskurníkový (*P. carthami*), s. skořicový (*S. sertorius*), modrásek černolemý (*P. argus*), m. jetelový (*P. bellargus*), m. rozchodníkový (*S. orion*), zelenáček průsvitný (*J. subsolana*), vřetenuška štirovníková (*Z. angelicae*), v. ligusová (*Z. carniolica*) a v. čtverotečná (*Z. punctum*). Zapojenější a vysokostébelnější partie stepních trávníků hostí soumráčníka čárkového (*H. comma*), s. žlutoskvrnného (*T. acteon*), modráška nejmenšího (*C. minimus*), m. kozincového (*G. alexis*), m. ušlechtilého (*P. amandus*), m. vikvicového (*P. coridon*), m. hnědoskvrnného (*P. daphnis*) a m. vičencového (*P. thersites*), okáče kostřavového (*A. arethusa*) a o. rosičkového (*E. medusa*), hnědáška černýšového (*M. aurelia*), h. kostkovaného (*M. cinxia*) a h. květelového (*M. didyma*), žluťáška jižního (*C. alfahariensis*) a vřetenušku pozdní (*Z. laeta*). Zařadit sem můžeme i soumráčníka slezového (*C. alceae*), druh xerothermních ruderalů. Konečně, křovinatější „lesostepní“ partie stepí, lesní pláště a podobně hostí ostruháčka ostružinového (*C. rubi*), o. švestkového (*S. pruni*), o. trnkového (*S. spini*), okáče strdivkového (*C. arcania*), hnědáška jitrocelového (*M. athalia*), okáče ovsového (*M. dryas*) a vřetenušku čičorkovou (*Z. ephialtes*).

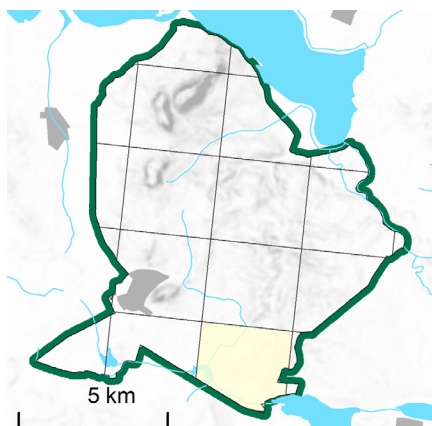
Druhové mapy

Prezentovány jsou mapy rozšíření pro všechny zjištěné druhy. Použita je škála početnosti (tj. počet pozorovaných jedinců v každém kvadrátu) dle obr. 5. Každý druh je stručně komentován ve formě: druh česky (druh latinsky) (species); počet ex. (number of individuals observed); počet kvadrátů (number of grid cells); počet nálezů (number of records).

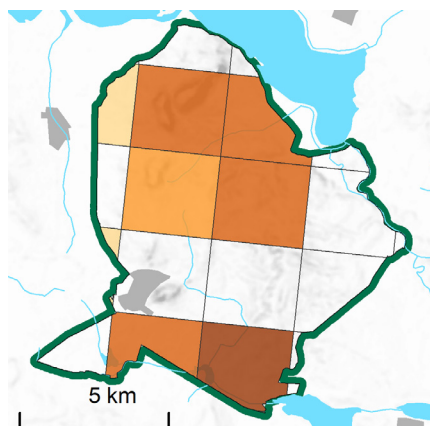


Obr. 6. Použitá škála barevnosti pro vizualizaci tříd početností jednotlivých druhů motýlů v druhových mapách rozšíření.

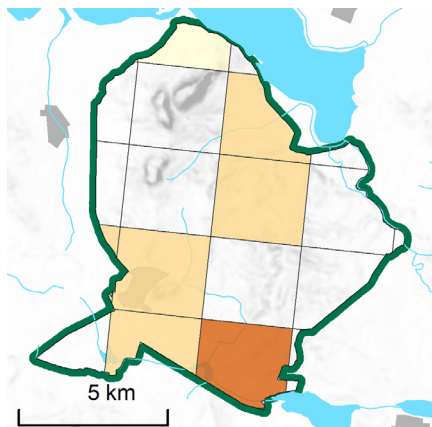
Fig. 6. The color scale used to visualize abundance classes of individual Lepidoptera species in species distribution maps.



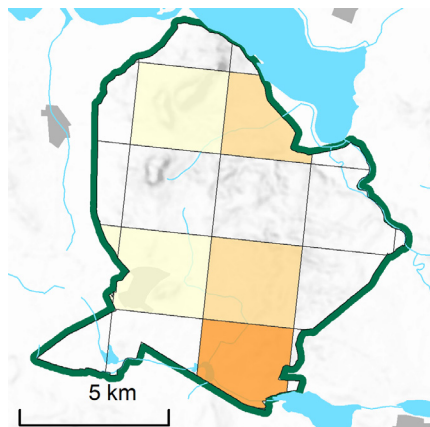
Zelenáček průsvitný (*Jordanita subsolana*)
1 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



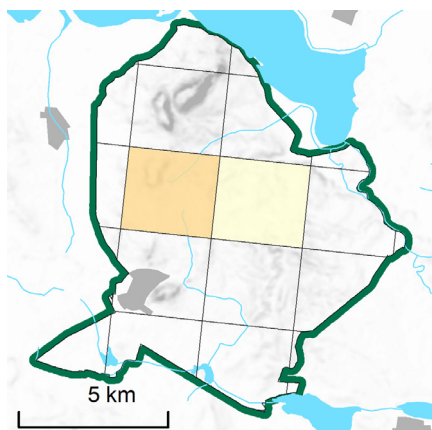
Vřetenuška ligrusová (*Zygaena carniolica*)
3131 ex.; 9 kvadrátů; 15 nálezů.



Vřetenuška kozincová (*Zygaena loti*)
77 ex.; 8 kvadrátů; 12 nálezů.



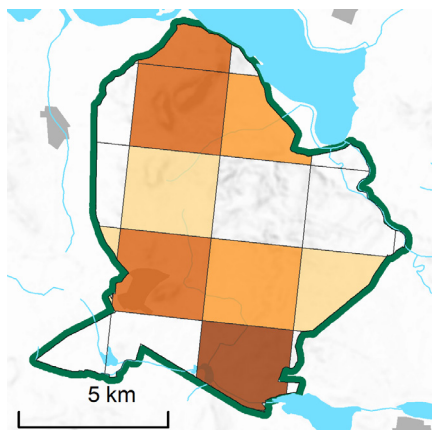
Vřetenuška komicová (*Zygaena viciae*)
14 ex.; 7 kvadrátů; 9 nálezů.



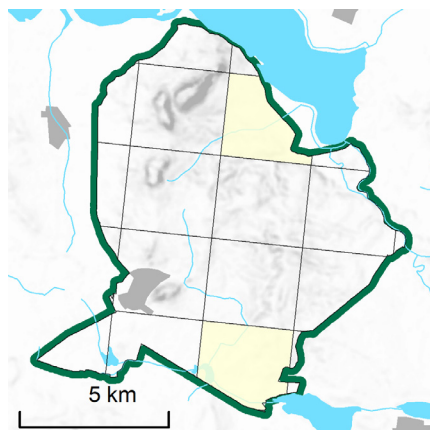
Vřetenuška čičorková (*Zygaena ephialtes*)
6 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezy.



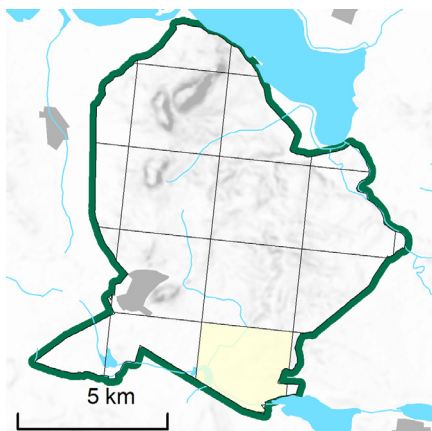
Vřetenuška štírovníková (*Zygaena angelicae*)
1 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



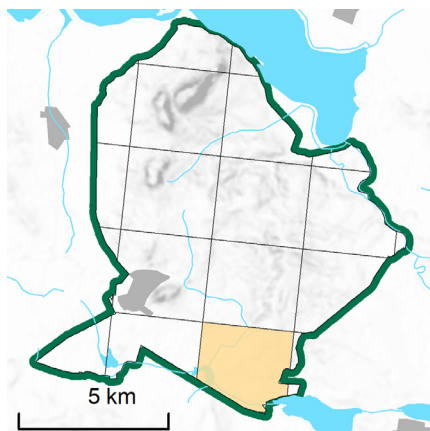
Vřetenuška obecná (*Zygaena filipendulae*)
189 ex.; 11 kvadrátů; 21 nálezu.



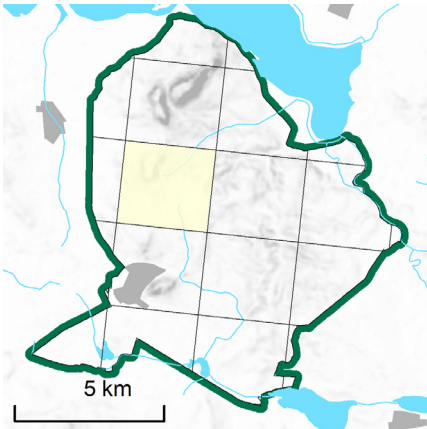
Vřetenuška pětitečná (*Zygaena lonicerae*)
2 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezy.



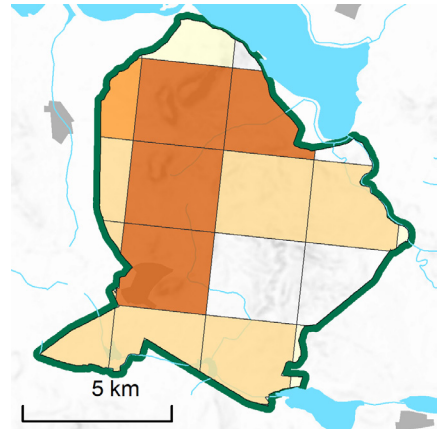
Vřetenuška pozdní (*Zygaena laeta*)
1 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



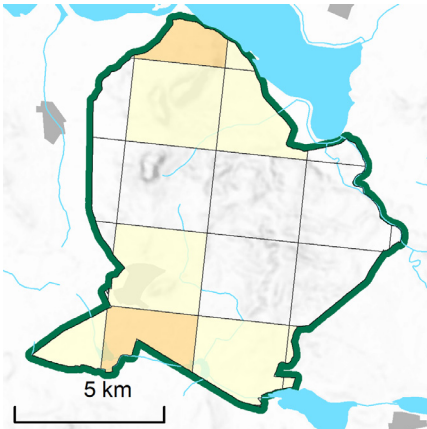
Vřetenuška čtverotečná (*Zygaena punctum*)
5 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezy.



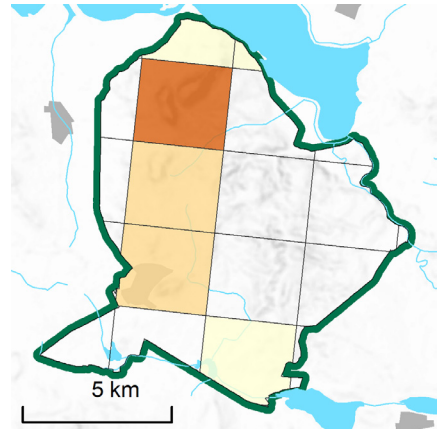
Vřetenuška přehlížená (*Zygaena minos*)
1 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



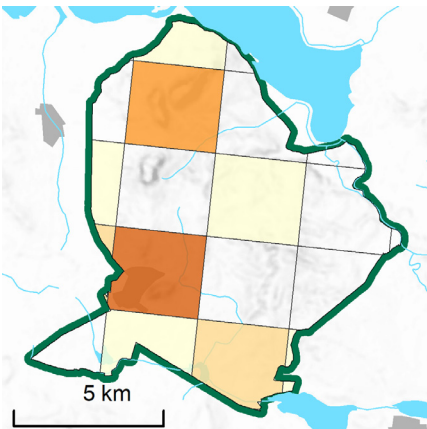
Soumračník máčkový (*Erynnis tages*)
86 ex.; 15 kvadrátů; 33 nálezů.



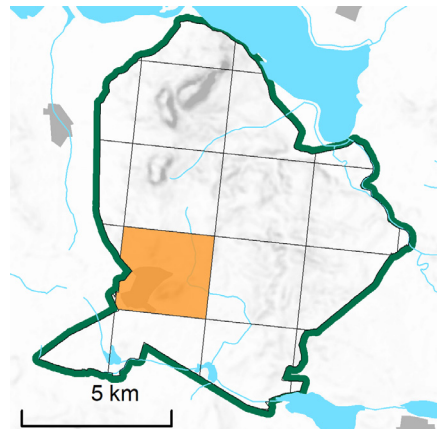
Soumračník slézový (*Carcharodus alceae*)
11 ex.; 9 kvadrátů; 11 nálezů.



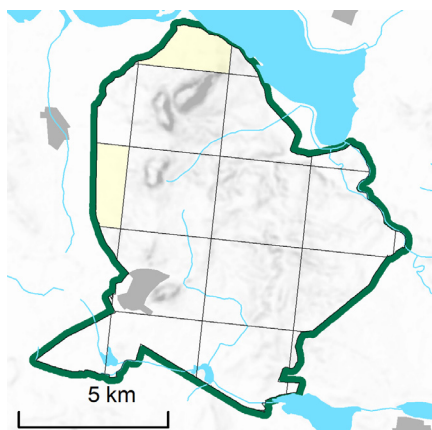
Soumračník skořicový (*Spialia sertorius*)
33 ex.; 7 kvadrátů; 7 nálezů.



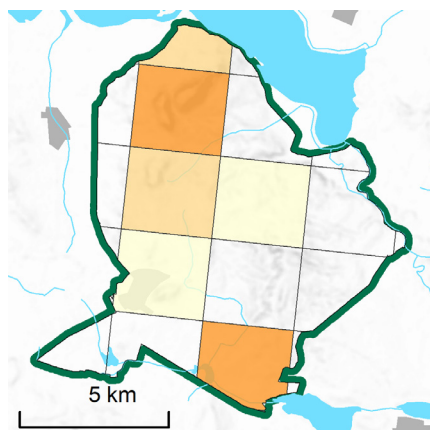
Soumračník jahodníkový (*Pyrgus malvae*)
37 ex.; 10 kvadrátů; 13 nálezů.



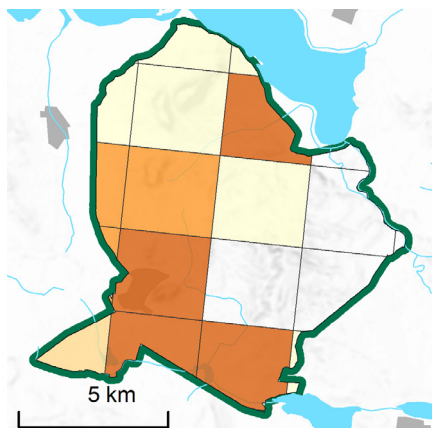
Soumračník proskurníkový (*Pyrgus carthami*)
8 ex.; 1 kvadrát; 2 nálezy.



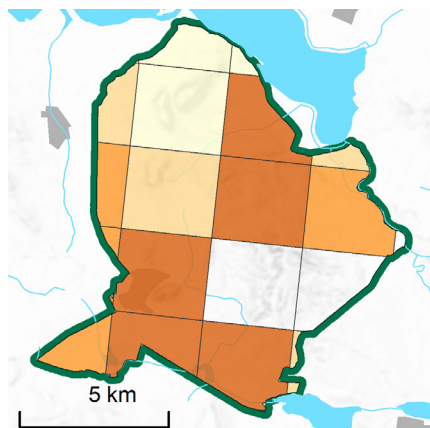
Soumračník jitrocelový (*Carterocephalus palaemon*); 2 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezy.



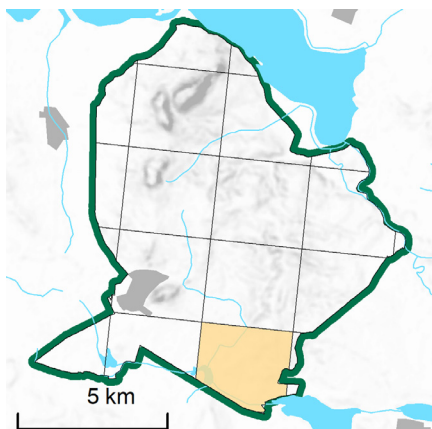
Soumračník černohnědý (*Heteropterus morpheus*); 26 ex.; 7 kvadrátů; 10 nálezu.



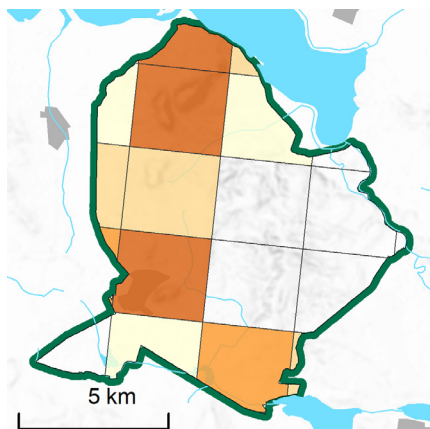
Soumračník metlicový (*Thymelicus sylvestris*); 186 ex.; 16 kvadrátů; 26 nálezu.



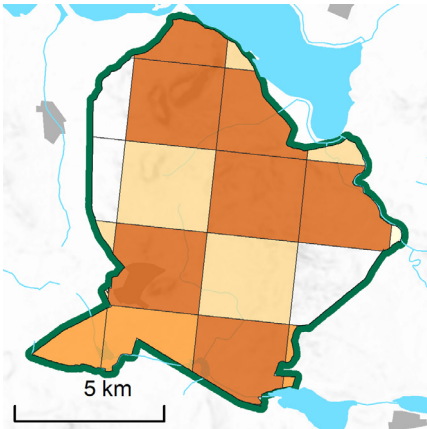
Soumračník čárkovaný (*Thymelicus lineola*); 244 ex.; 18 kvadrátů; 37 nálezu.



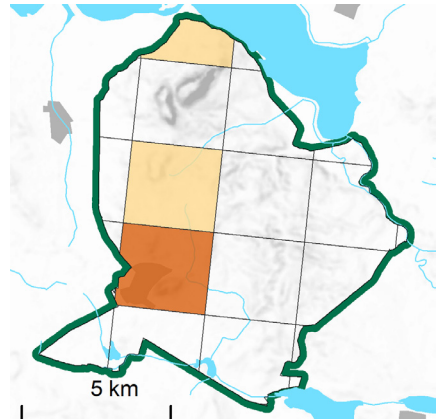
Soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*); 3 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



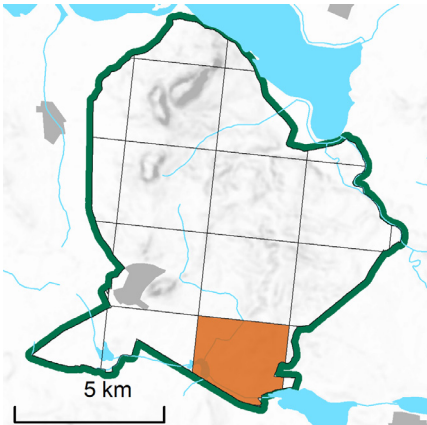
Soumračník čárkovaný (*Hesperia comma*); 178 ex.; 13 kvadrátů; 16 nálezu.



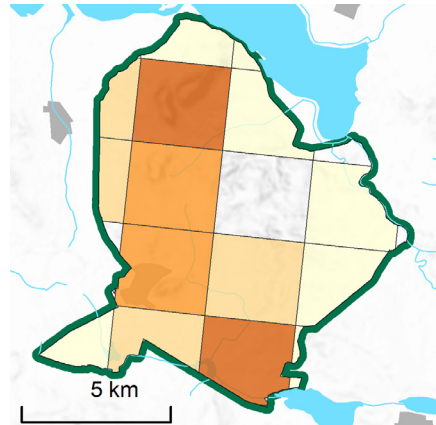
Soumračník rezavý (*Ochlodes sylvanus*)
205 ex.; 18 kvadrátů; 37 nálezů.



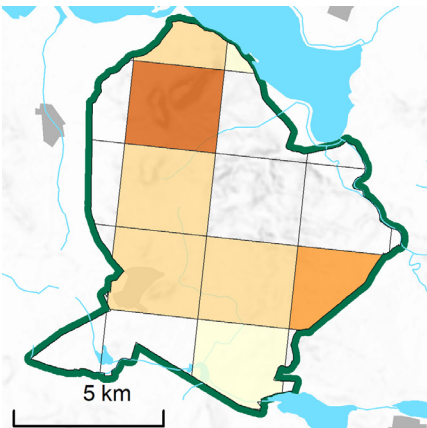
Pestrokrídlec podražcový (*Zerynthia polyxena*)
23 ex.; 3 kvadráty; 6 nálezů.



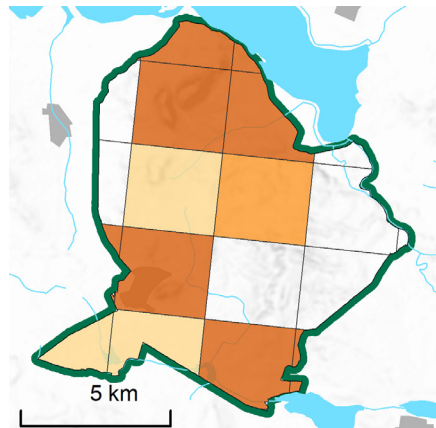
Jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*)
25 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



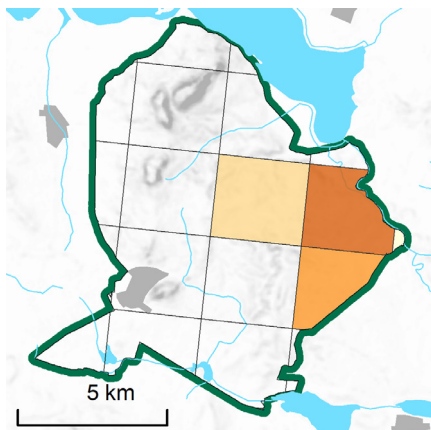
Otakárek ovocný (*Iphiclus podalirius*)
115 ex.; 16 kvadrátů; 32 nálezů.



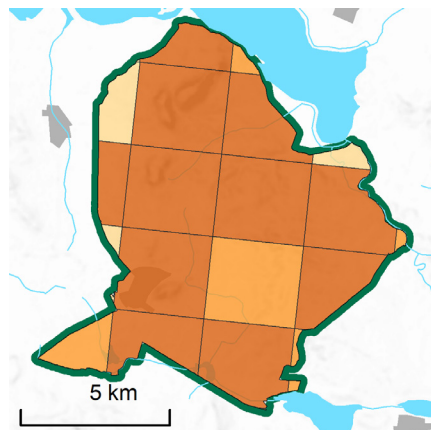
Otakárek fenyklový (*Papilio machaon*)
37 ex.; 8 kvadrátů; 18 nálezů.



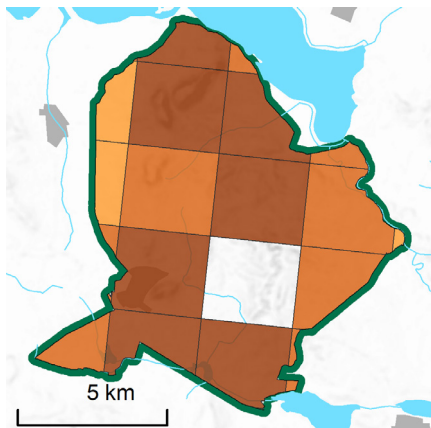
Bělásek hrachorový (*Leptidea sinapis*)
458 ex.; 14 kvadrátů; 49 nálezů.



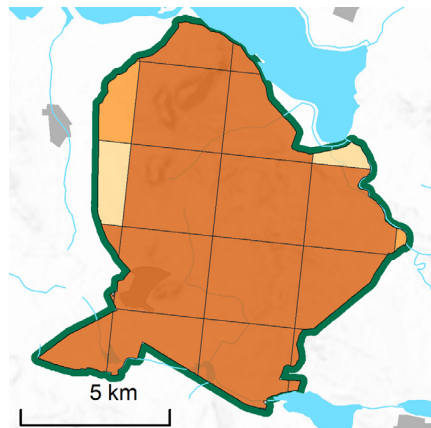
Bělásek luční (*Leptidea juvernica*)
23 ex.; 4 kvadráty; 12 nálezů.



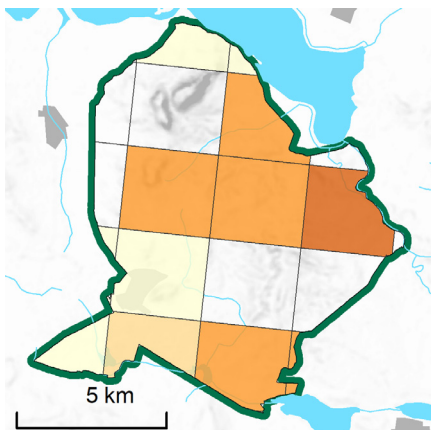
Bělásek zelný (*Pieris brassicae*)
378 ex.; 21 kvadrátů; 76 nálezů.



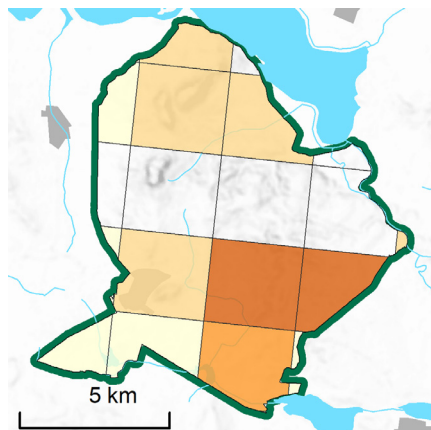
Bělásek řepový (*Pieris rapae*)
2208 ex.; 20 kvadrátů; 94 nálezů.



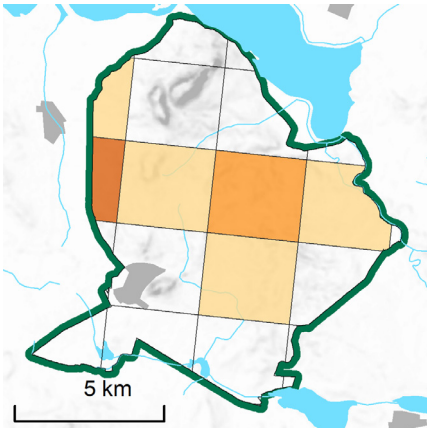
Bělásek řepkový (*Pieris napi*)
681 ex.; 21 kvadrátů; 100 nálezů.



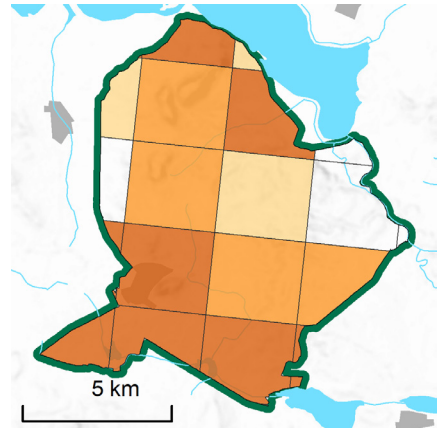
Bělásek rezedkový (*Pontia edusa*)
63 ex.; 13 kvadrátů; 24 nálezů.



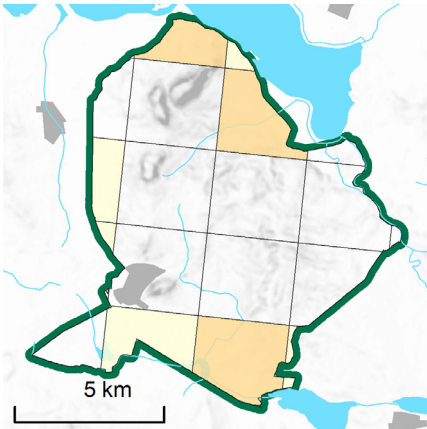
Bělásek řeřichový (*Anthocharis cardamines*)
62 ex.; 15 kvadrátů; 21 nálezů.



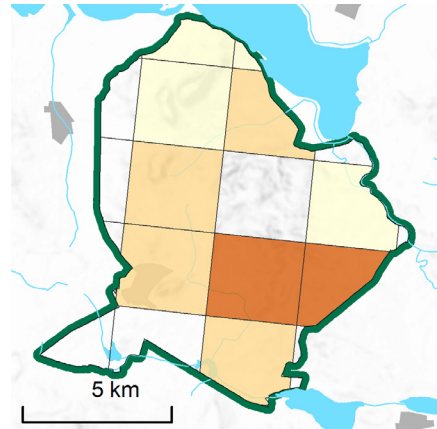
Žlutásek čičorečkový (*Colias hyale*)
38 ex.; 6 kvadrátů; 13 nálezů.



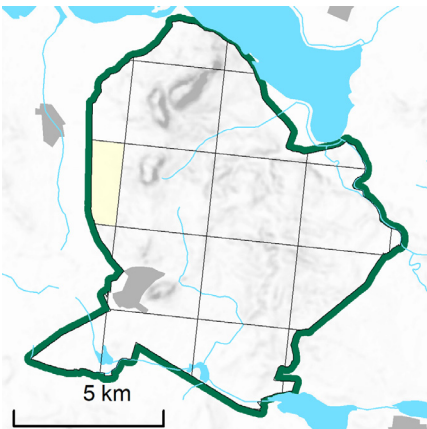
Žlutásek jižní (*Colias alfacariensis*)
244 ex.; 17 kvadrátů; 50 nálezů.



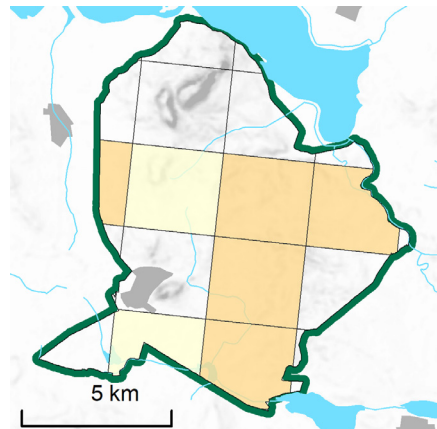
Žlutásek čilimníkový (*Colias crocea*)
14 ex.; 9 kvadrátů; 11 nálezů.



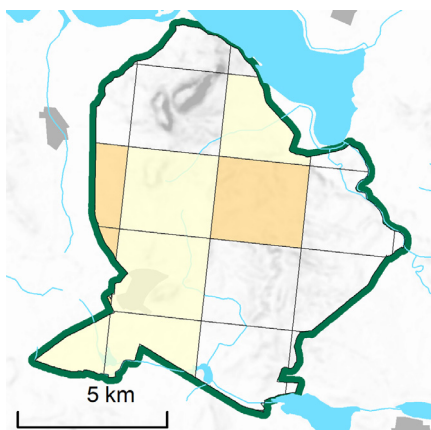
Žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*)
42 ex.; 11 kvadrátů; 22 nálezů.



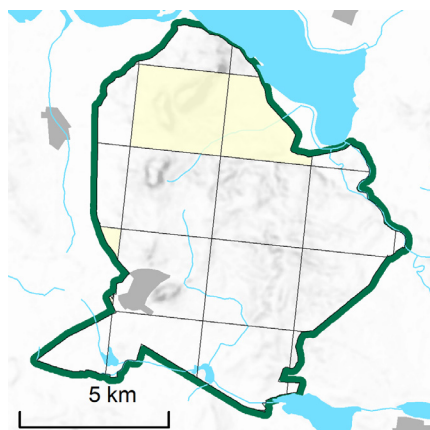
Pestrobarevec petrklíčový (*Hamearis lucina*)
1 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



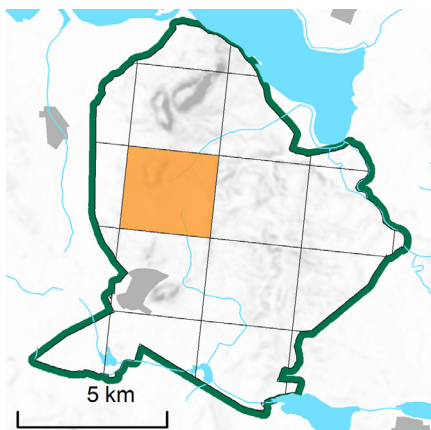
Ohniváček černokřídý (*Lycaena phlaeas*)
17 ex.; 8 kvadrátů; 10 nálezů.



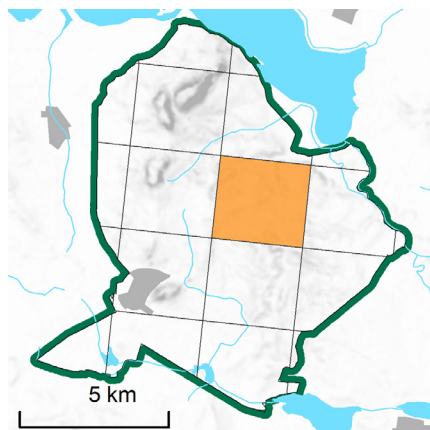
Ohniváček černočárný (*Lycaena dispar*)
15 ex.; 8 kvadrátů; 10 nálezů.



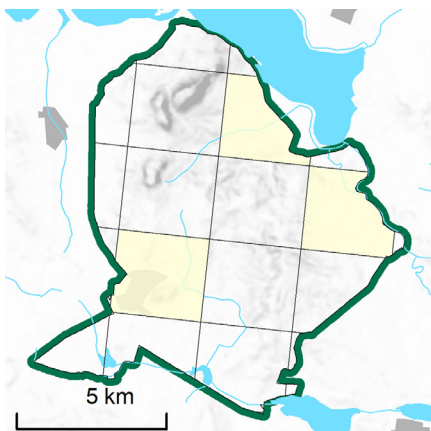
Ohniváček černoskvrný (*Lycaena tityrus*)
3 ex.; 3 kvadráty; 3 nálezy.



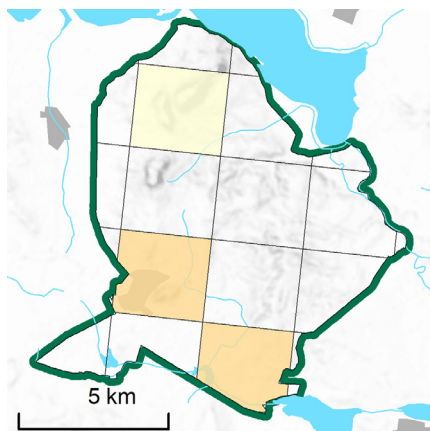
Ostruháček březový (*Thecla betulae*)
8 ex.; 2 kvadráty; 4 nálezy.



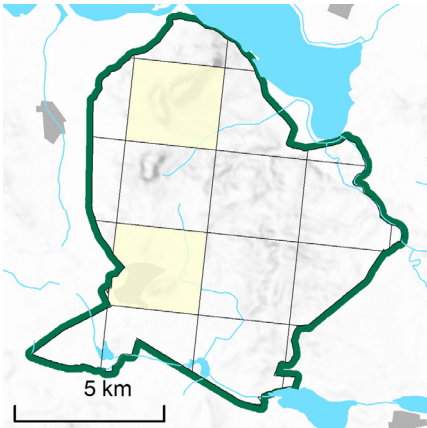
Ostruháček dubový (*Favonius quercus*)
8 ex.; 1 kvadrát; 3 nálezy.



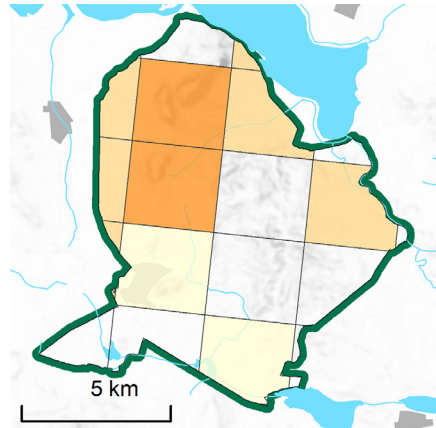
Ostruháček švestkový (*Satyrium pruni*)
3 ex.; 3 kvadráty; 3 nálezy.



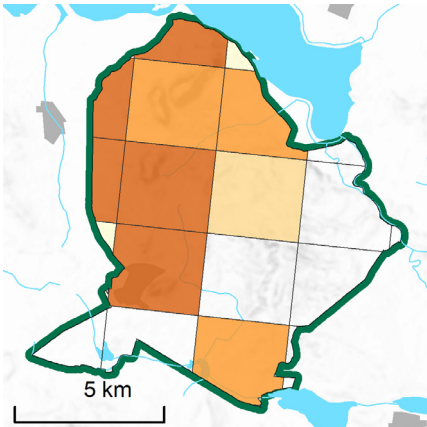
Ostruháček trnkový (*Satyrium spini*)
11 ex.; 4 kvadráty; 4 nálezy.



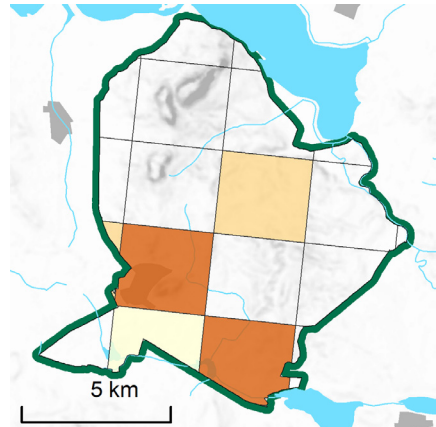
Ostruháček kapinicevý (*Satyrium acaciae*)
2 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezy.



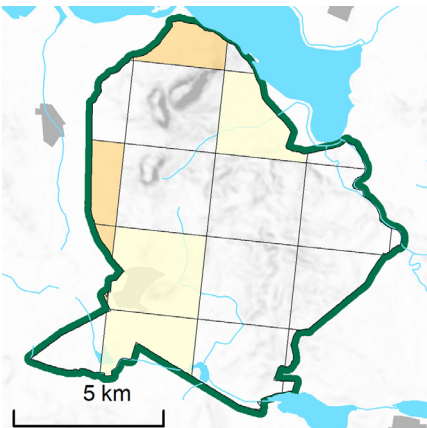
Ostruháček ostružinový (*Callophrys rubi*)
34 ex.; 10 kvadrátů; 15 nálezu.



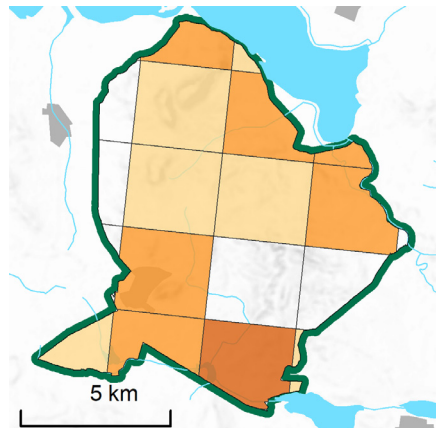
Modrásek nejmenší (*Cupido minimus*)
114 ex.; 12 kvadrátů; 37 nálezu.



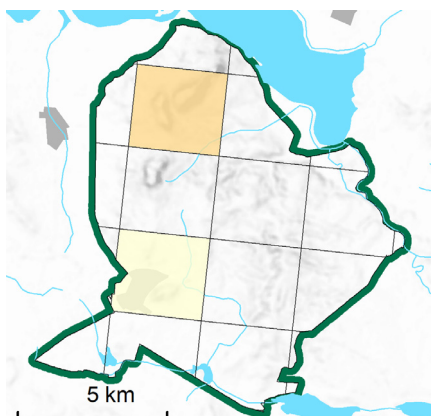
Modrásek štírovníkový (*Cupido argiades*)
36 ex.; 6 kvadrátů; 9 nálezu.



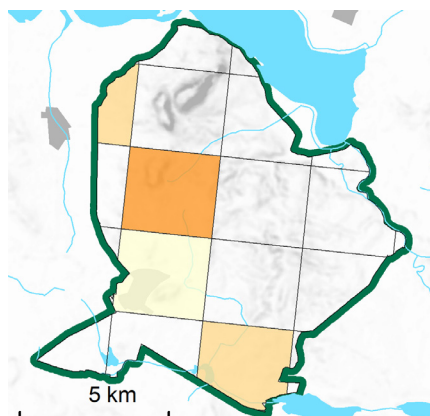
Modrásek tolicový (*Cupido decoloratus*)
10 ex.; 6 kvadrátů; 7 nálezu.



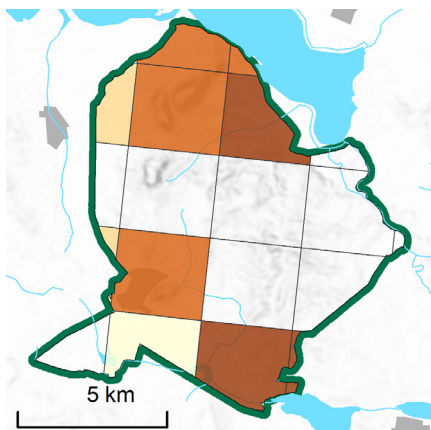
Modrásek krušinový (*Celastrina argiolus*)
87 ex.; 14 kvadrátů; 31 nálezu.



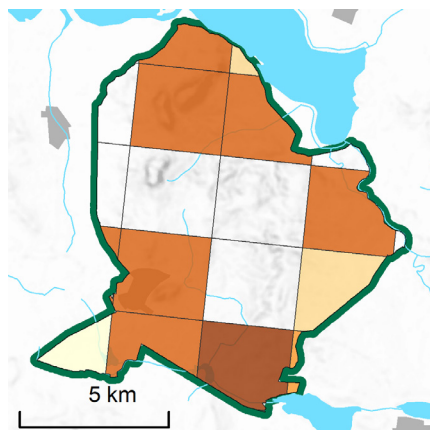
Modrásek rozchodníkový (*Scolitantides orion*)
4 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezy.



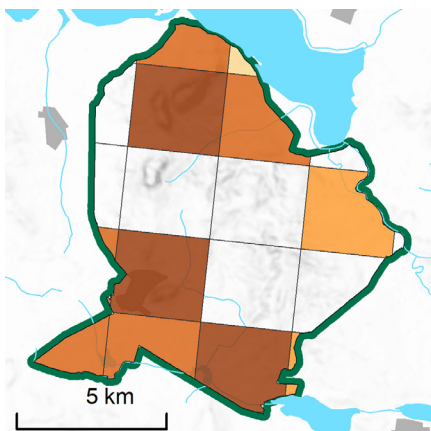
Modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*)
15 ex.; 5 kvadrátů; 8 nálezu.



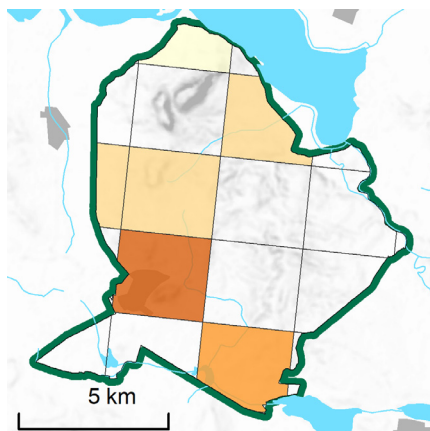
Modrásek černolehý (*Plebejus argus*)
785 ex.; 11 kvadrátů; 34 nálezu.



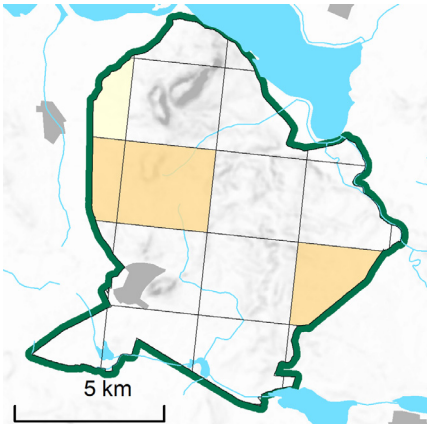
Modrásek podobný (*Plebejus argyrognomon*)
465 ex.; 13 kvadrátů; 38 nálezu.



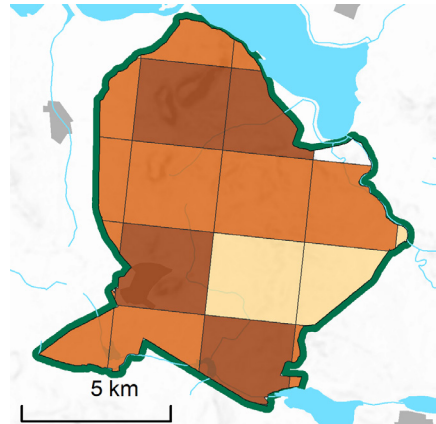
Modrásek tmavohnědý (*Aricia agestis*)
577 ex.; 12 kvadrátů; 41 nálezu.



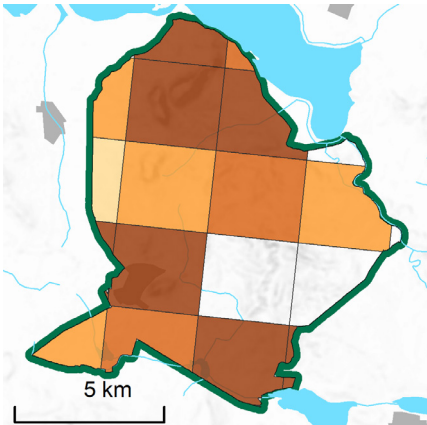
Modrásek ušlechtilý (*Polyommatus amandus*)
43 ex.; 7 kvadrátů; 8 nálezu.



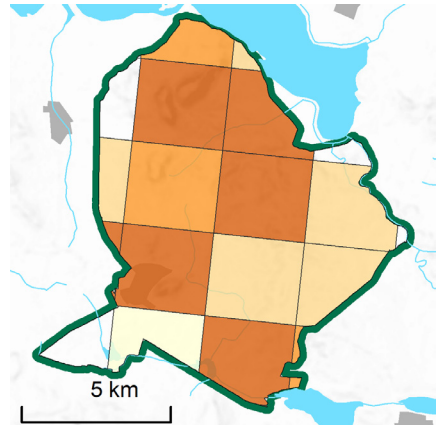
Modrásek vičencový (*Polyommatus thersites*)
8 ex.; 4 kvadráty; 7 nálezů.



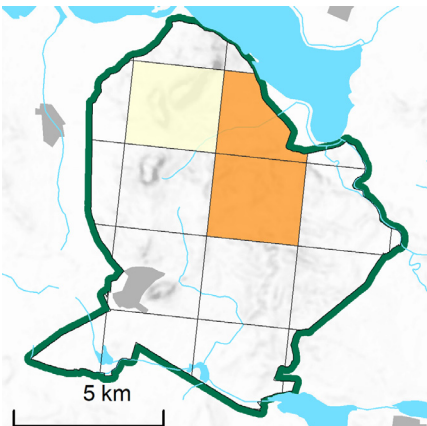
Modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*)
1268 ex.; 20 kvadrátů; 85 nálezů.



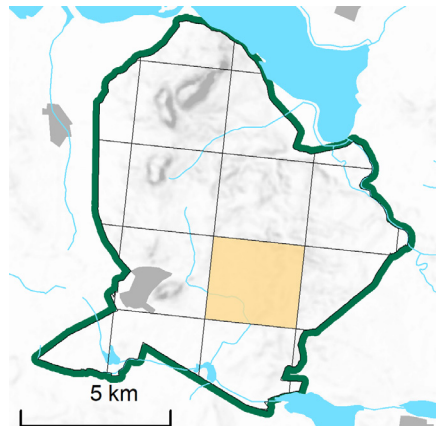
Modrásek vikvicový (*Polyommatus coridon*)
4528 ex.; 16 kvadrátů; 25 nálezů.



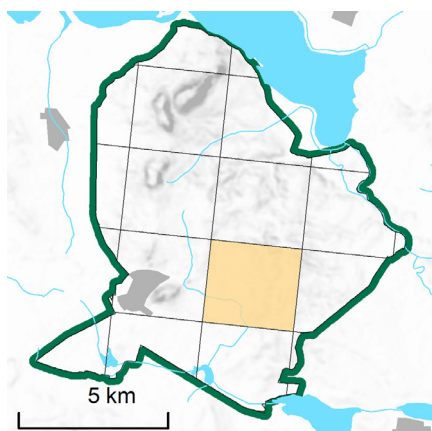
Modrásek jetelový (*Polyommatus bellargus*)
218 ex.; 16 kvadrátů; 32 nálezů.



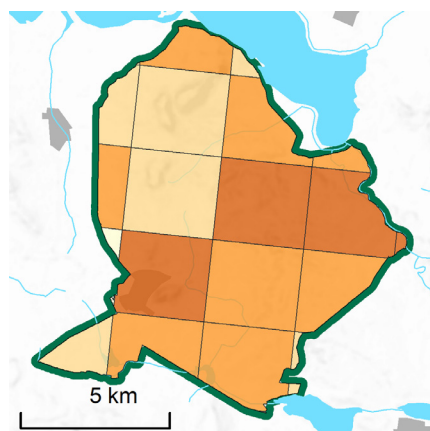
Modrásek hnědoskvrnný (*Polyommatus daphnis*)
15 ex.; 3 kvadráty; 6 nálezů.



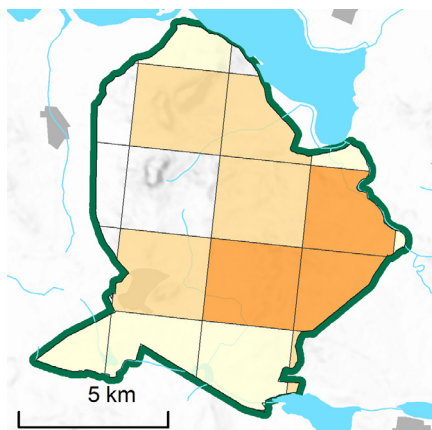
Batolec červený (*Apatura ilia*)
5 ex.; 1 kvadrát; 3 nálezů.



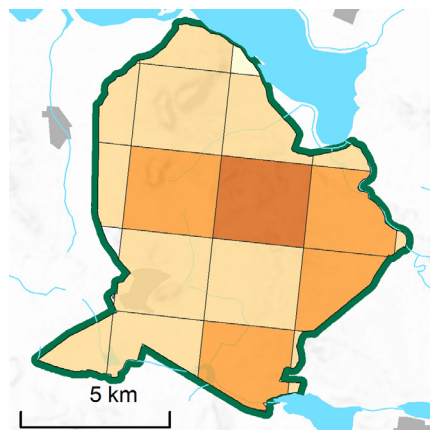
Bělopásek dvouřadý (*Limenitis camilla*)
4 ex.; 1 kvadrát; 2 nálezy.



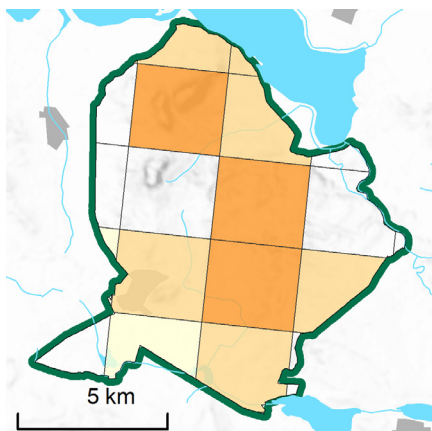
Babočka paví oko (*Inachis io*)
141 ex.; 21 kvadrátů; 63 nálezy.



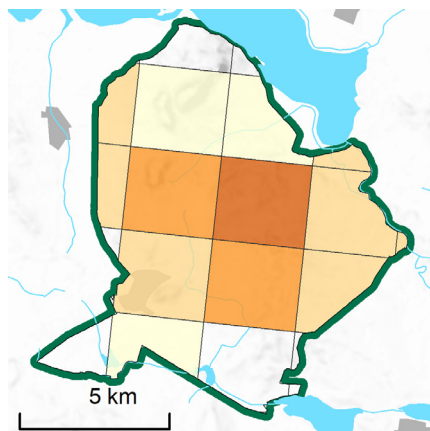
Babočka kopřivová (*Aglais urticae*)
40 ex.; 15 kvadrátů; 25 nálezy.



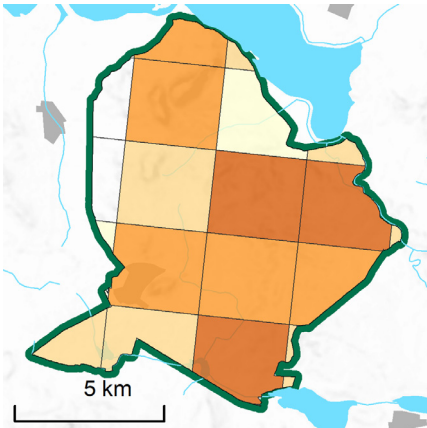
Babočka admirál (*Vanessa atalanta*)
76 ex.; 20 kvadrátů; 51 nálezy.



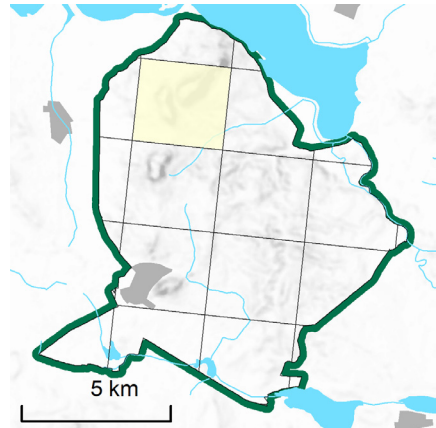
Babočka bodláková (*Vanessa cardui*)
57 ex.; 13 kvadrátů; 37 nálezy.



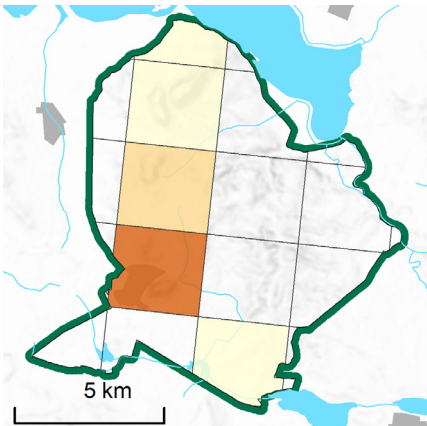
Babočka bílé C (*Polygonia c-album*)
68 ex.; 13 kvadrátů; 30 nálezy.



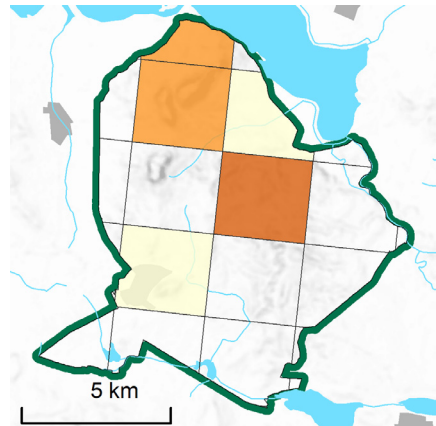
Babočka síťkovaná (*Araschnia levana*)
113 ex.; 19 kvadrátů; 42 nálezů.



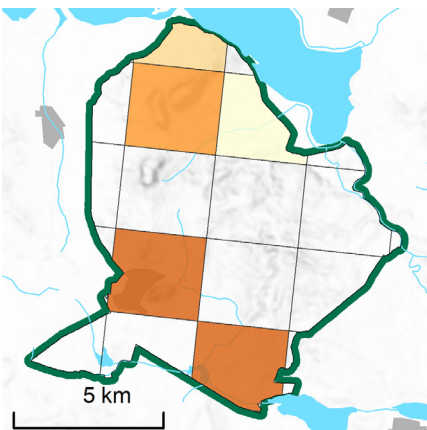
Hnědásek kostkovaný (*Melitaea cinxia*)
1 ex.; 1 kvadrát; 1 nález.



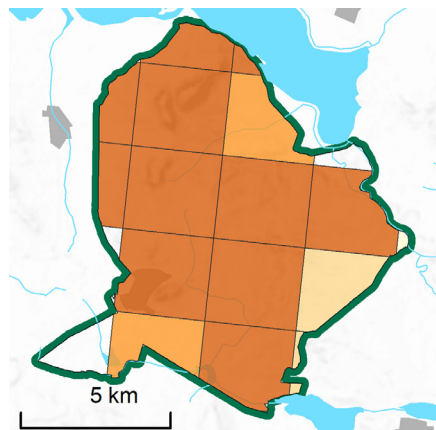
Hnědásek květelový (*Melitaea didyma*)
96 ex.; 5 kvadrátů; 8 nálezů.



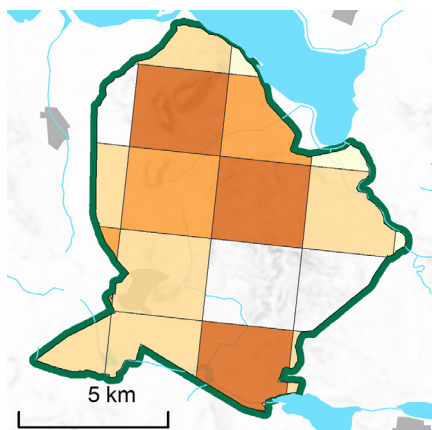
Hnědásek jitrocelový (*Melitaea athalia*)
29 ex.; 5 kvadrátů; 9 nálezů.



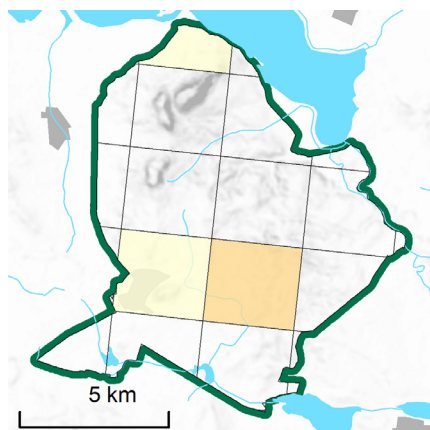
Hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*)
126 ex.; 6 kvadrátů; 9 nálezů.



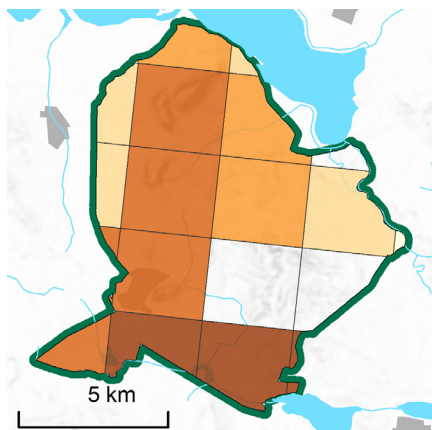
Perleťovec stříbropásek (*Argynnis paphia*)
264 ex.; 17 kvadrátů; 48 nálezů.



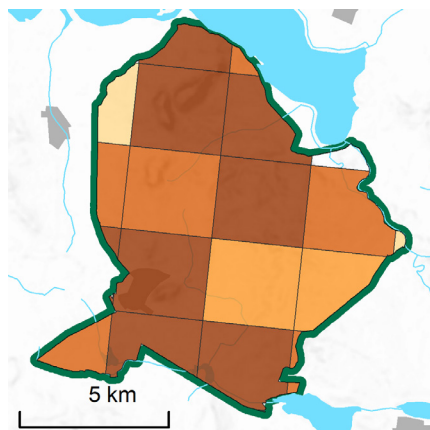
Perleťovec malý (*Issoria lathonia*)
150 ex.; 18 kvadrátů; 51 nálezů.



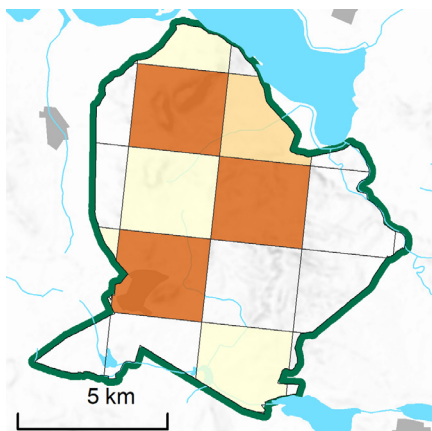
Perleťovec ostružinový (*Brenthis daphne*)
6 ex.; 3 kvadráty; 4 nálezy.



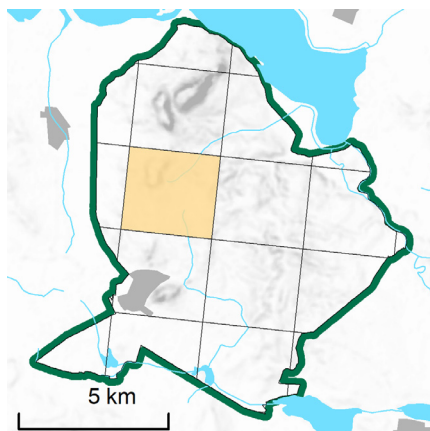
Perleťovec nejmenší (*Boloria dia*)
1101 ex.; 17 kvadrátů; 61 nálezů.



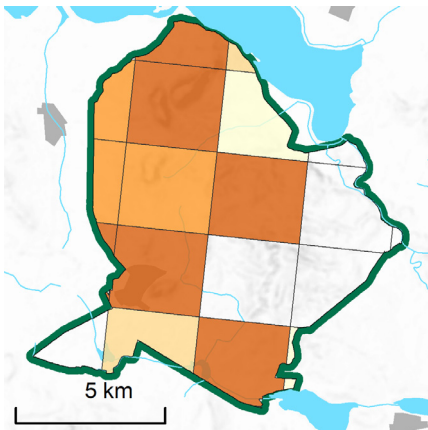
Okáč bojínkový (*Melanargia galathea*)
14892 ex.; 19 kvadrátů; 51 nálezů.



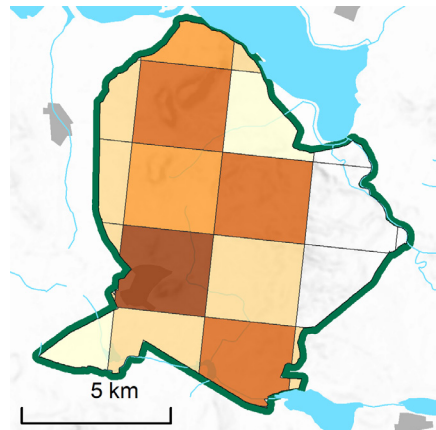
Okáč medvíčkový (*Hipparchia fagi*)
77 ex.; 8 kvadrátů; 15 nálezů.



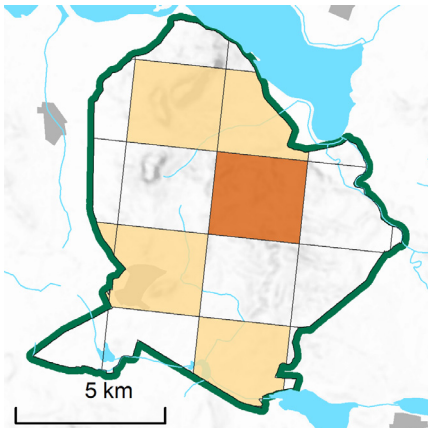
Okáč metlicový (*Hipparchia semele*)
2 ex.; 1 kvadrát; 2 nálezy.



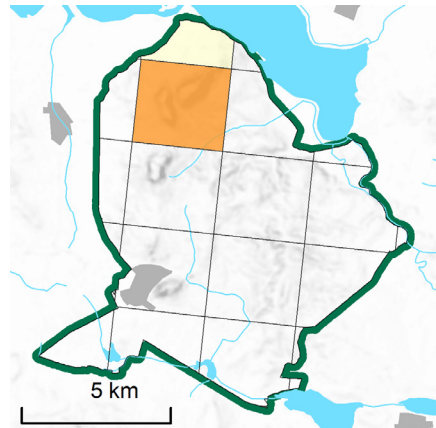
Okáč ovsový (*Minois dryas*)
219 ex.; 14 kvadrátů; 21 nálezů.



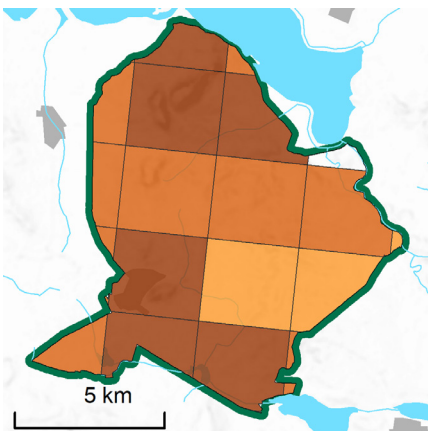
Okáč voňavkový (*Brintesia circe*)
449 ex.; 15 kvadrátů; 29 nálezů.



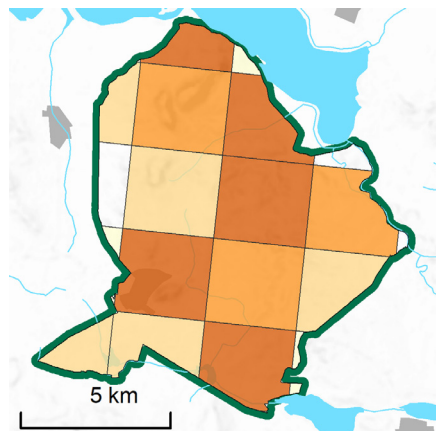
Okáč kostřavový (*Arethusana arethusana*)
41 ex.; 7 kvadrátů; 7 nálezů.



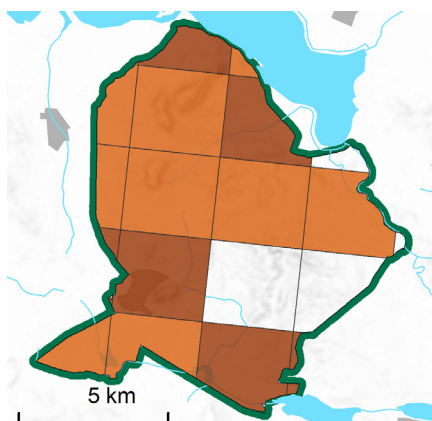
Okáč rosičkový (*Erebia medusa*)
11 ex.; 2 kvadráty; 2 nálezů.



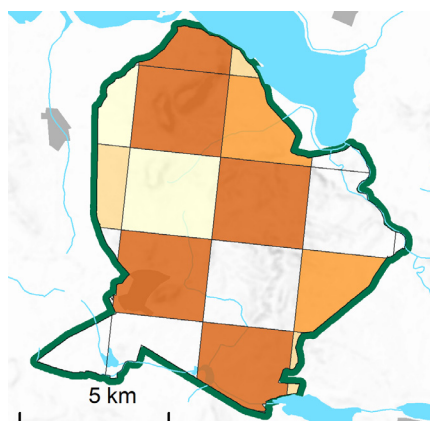
Okáč luční (*Maniola jurtina*)
3177 ex.; 20 kvadrátů; 87 nálezů.



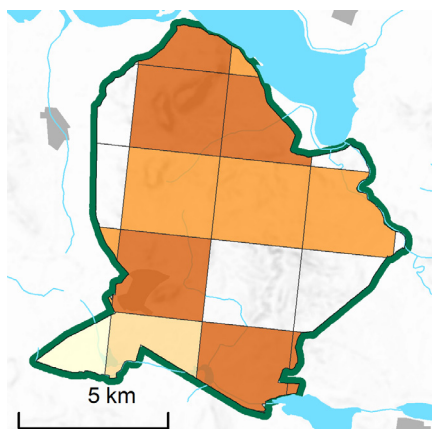
Okáč prosičkový (*Aphantopus hyperantus*)
178 ex.; 18 kvadrátů; 30 nálezů.



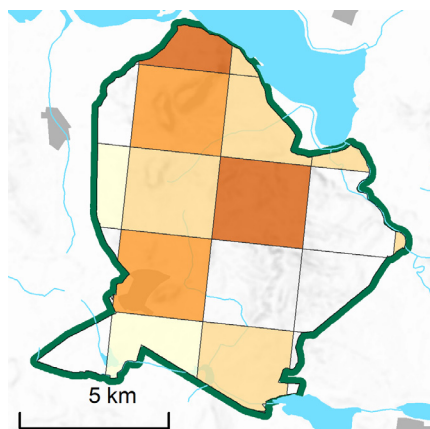
Okáč poháňkový (*Coenonympha pamphilus*)
1309 ex.; 17 kvadrátů; 82 nálezů.



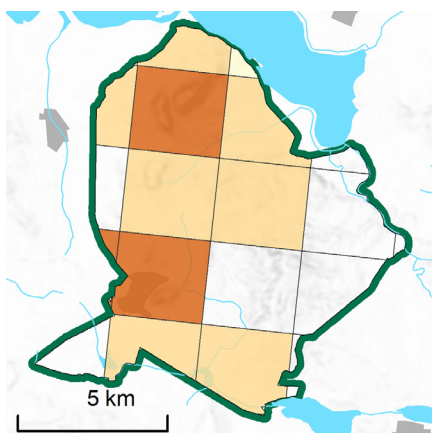
Okáč strdivkový (*Coenonympha arcania*)
141 ex.; 13 kvadrátů; 27 nálezů.



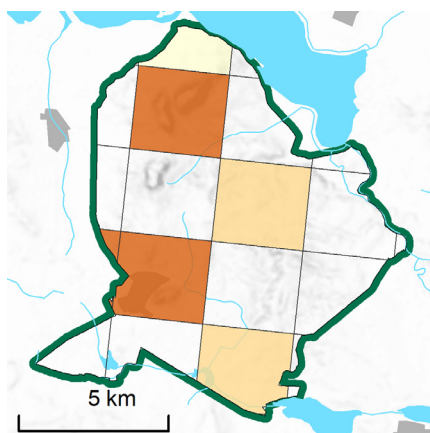
Okáč třeslicový (*Coenonympha glycerion*)
296 ex.; 15 kvadrátů; 35 nálezů.



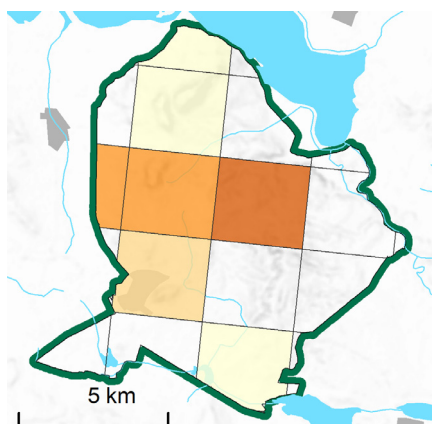
Okáč pýrový (*Pararge aegeria*)
65 ex.; 13 kvadrátů; 22 nálezů.



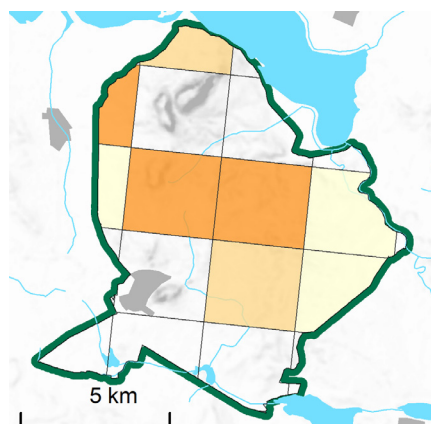
Okáč zední (*Lasiommata megera*)
99 ex.; 13 kvadrátů; 25 nálezů.



Okáč ječmínkový (*Lasiommata maera*)
48 ex.; 7 kvadrátů; 11 nálezů.



Běloskvrnák pampeliškový (*Amata phegea*)
32 ex.; 7 kvadrátů; 13 nálezů.



Prástevník kostivalový (*Euplagia quadripunctaria*); 31 ex.; 8 kvadrátů; 16 nálezů.

Poznámky k vymřelým, nezvěstným, nově zjištěným a ochranný významným druhům

Motýlí fauna Pálavy ztratila oproti minulosti neuvěřitelných 34 druhů. Dále je jmenujeme po čeledích, s uvedením roku nebo širšího období posledních známých nálezů.

Z vřetenuškovitých (Zygaenidae) to byla vřetenuška mateřídoušková (*Zygaena purpuralis*): 1991 (LAŠTŮVKA 1994) a v. mokřadní (*Zygaena trifolii*): do roku 1950 (ZIMMERMANN 1922); a dále zelenáček velký (*Jordanita notata*): do roku 1950 (POVOLNÝ & ŠMELHAUS 1951).

Z čeledi soumráčníkovitých (Hesperiidae) na Pálavě vymřel soumráčník podobný (*Pyrargus armoricanus*): 1954 (LAŠTŮVKA 1994). *P. armoricanus* se v posledních letech na Moravě šíří, je tedy možné, že Pálavu opět osídlí (viz BENEŠ et al. 2019).

V případě běláskovitých (Pieridae) jde především o vymřelé dva druhy žlutásek – žlutásek barvoměnný (*Colias myrmidone*): 1983 (Laštůvka Z. observ.); a ž. úzkolemý (*Colias chrysotheme*): řada nálezů ve 40. a 50 letech, v 60. letech ojediněle, poslední záznamy z přelomu 70. a 80. let (VÍTEK 1987; v posledních dekáдах proběhlo několik neúspěšných reintrodukčních pokusů); dále zde vymřel bělásek východní (*Leptidea morsei*): 1973, Milovický les. Nejspíše výsledkem časově omezené kolonizace na okraji jeho areálu bylo několikaleté pozorování b. jižního (*Pieris manni*): naposledy roku 1973 (POVOLNÝ 1975). Tento druh se po roce 2020 objevil na mnoha místech jižní Moravy a můžeme jej velmi pravděpodobně brzy očekávat i na Pálavě.

Čeď modráskovitých (Lycaenidae) byla ochuzena o 14 druhů, vesměs šlo o druhy vázané na mezofilní louky či světlé lesy. Mezi první vymřelé druhy patří ohniváček rdesnový (*Lycaena helle*): 1930 (KRÁLÍČEK & POVOLNÝ 1980). Po útlumu pastvy následující po vysídlení německých obyvatel po roce 1945 vymřel modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*): 1961 (coll. Regionální muzeum v Mikulově). Po druhé světové válce též vymizely všechny tři druhy historicky se zde vyskytující modrásků rodu *Phengaris* – m. černoskrvný (*P. arion*): 1962 (coll. Regionální muzeum v Mikulově); m. bahenní (*P. nausithous*): 1947 (coll. Regionální muzeum v Mikulově); a m. hořcový (*P. alcon*): 1959 (coll. Regionální muzeum v Mikulově). Ohniváčky rodu *Lycaena* byli po roce 1960 ochuzeni o další tři druhy, nejdříve to byl o. modrolesklý (*L. alciphron*): 1961 (coll. Regionální muzeum v Mikulově); následovaný o. modrolehmý (*L. hippothoe*): 1991 (Jakeš O. coll.); poslední nález o. janovcového (*L. thersamon*) pochází z roku 1984 (Jakeš O. coll.), po druhé světové válce však na Pálavě nežila stálá populace, protože existuje jen minimum pozorování. Zřejmě na sklonku sedmdesátých let vymřely další dva druhy modrásků mezofilních luk – m. bělopásný (*Aricia eumedon*): 1975 (Gottwald A. coll.); a m. lesní (*Cyaniris semiargus*): 1980–1982 (LAŠTŮVKA 1994). Postupně vymíral i m. ligrusový (*Polyommatus damon*), z 50.–60. let 20. století pochází velké množství

nálezových údajů, v 70. letech byl již pozorován jen ojediněle a poslední známé pozorování učinil O. Jakeš v roce 1999. Zajímavým případem je výskyt m. stepního (*P. eros*), který se v jihovýchodní Evropě se vyskytuje převážně na horských pastvinách a polohách nad hranicí lesa. Z Pálavy byl publikován Králíčkem & Povolným (KRÁLÍČEK & POVOLNÝ 1956) a vůbec naposled zde byl hlášen hned následujícího roku 1957.

Prvními vymřelými zástupci podčeledi Nymphalinae byli bělopásek hrachorový (*Neptis sappho*): 1910 (coll. Regionální muzeum v Mikulově); a babočka bílé L (*Nymphalis vaualbum*): do roku 1912 (SKALA 1912-13). Následovalo poslední pozorování babočky vrbové (*N. xanthomelas*): do roku 1950 (KRÁLÍČEK & POVOLNÝ 1956). Brzy po druhé světové válce vymřeli bělopásek jednořadý (*Limenitis reducta*): 1947 (coll. Regionální muzeum v Mikulově) a hnědásek jižní (*Melitaea trivia*): 1955 (ŠVESTKA 1986). V 60. letech vymřel perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*): 1961 (coll. Regionální muzeum v Mikulově). Zatím posledním druhem této podčeledi, který na Pálavě prokazatelně vymizel, je hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*): 1990, Bulhary (Němý J. coll.).

Podčeď Satyriinae zahrnuje dalších šest vymizelých druhů. První na seznamu je okáč kluběnkový (*Erebia aethiops*), kterého odtud naposled hlásil už ZIMMERMANN (1922). Dále vymřeli o. písečný (*Hipparchia statilinus*): 1975 (KRÁLÍČEK & POVOLNÝ 1980); a o. bělopásný (*H. alcyone*): 1954 (Štěrba V. coll.). Na své poslední lokalitě v Mikulově žil do konce 80. let 20. století o. šedohnědý (*Hyponephele lycaon*): 1985 (coll. Slezské zemské muzeum v Opavě). Na přelomu tisíciletí zmizel ze své poslední lokality na Sv. Kopečku o. skalní (*Chazara briseis*): 1995 (Vrána T. coll.); a do začátku první dekády nového tisíciletí žil v Milovickém lese o. jílkový (*Lopinga achine*): 2001 (Jakeš O. coll.).

V posledních dvaceti letech byly v CHKO Pálava vzácně nalézány následující druhy vázané převážně na křovinatá a lesostepní stanoviště. Jedná se o druhy spíše nenápadné, které mohou stále unikat pozornosti, hodnotíme je tedy jako nevěstné. Jsou to zelenáček devaterníkový (*Adscita geryon*): 2010, Milovický les (AOPK ČR); vřetenuška třeslicová (*Zygaena brizae*): 2010, Sedlec (Jakeš O. coll.); v. chrastavcová (*Zygaena osterodensis*): 2004, Milovický les (Beneš J. coll.); soumračník bělopásný (*Pyrgus alveus*): 2014, Perná (Jakeš O. coll.); ostruháček česvinový (*Satyrion ilicis*): 2008, Perná (Jakeš O. coll.); a konečně modrásek obecný (*Plebejus idas*): 2005, Perná (Jakeš O. coll.). Mezi nevěstné druhy řadíme i tři druhy perleťovců – p. prostředního (*Argynnis adippe*): 2011 (Andres M. coll.); p. velkého (*A. aglaja*): 2011 (Šlancarová J. coll.); a p. fialkového (*Boloria euphrosyne*): 2009 (Hartl J. observ.).

Rada vzácnějších nebo nenápadných druhů byla recentně v CHKO zaznamenána (v malých počtech) pouze mimo prezentovaný mapovací projekt. Přehlédnuty mohly být při omezeném počtu návštěv a míst v jednotlivých kvadrátech nenápadné druhy zelenáčků, z. šťovíkový (*Adscita stictes*; naposledy hlášen v roce 2020), z. koulénkový (*Jordanita globulariae*) (2016) a z. chrpový (*J. chloros*) (2018), přičemž jen poslední z nich patří k ustupujícím stepním druhům. Ostruháček jilmový (*Satyrion w-album*) je v oblasti rozšířen a jeho nálezy postupně přibývá (naposledy 2018). Ojedinělé nálezy běláška ovocného (*Aporia crataegi*) (2018) patří přeletujícím jedincům, druh přes současnou expanzi v České republice nezakládá trvalé populace v teplejších oblastech. Dva druhy babočkovitých jsou v oblasti Pálavy nalézány velmi vzácně, ale opakovaně. Jsou to perleťovec dvánáctitečný (*Boloria selene*) (2016) a obtížně identifikovatelný hnědásek podunajský (*Melitaea britomartis*) (2006), který tak může unikat pozornosti lepidopterologů. Zajímavým nálezem bylo opakované zachycení perleťovce kopřivového (*Brenthis ino*) v obci Perná (2004, 2012). Na Pálavě je pravidelně a početně pozorována babočka jilmová (*Nymphalis polychloros*) (2021), vzácněji pak babočka osiková (*Nymphalis antiopa*) (2014), které též unikly pozornosti mapovatelů a nebyly v rámci tohoto síťového mapování zaznamenány.

Mimo pravidelně se vyskytující druhy jsou v CHKO Pálava řídce pozorováni i tyto jižní druhy denních motýlů, kteří zde ale jistě tvoří stálé populace – hnědásek diviznový (*Melitaea phoebe*): 2004, Perná (Jakeš O. coll.); perleťovec červený (*Argynnis pandora*): 2005, Klentnice (AOPK ČR 2023); modrásek cizokrajný (*Lampides boeticus*): 1958. A též druhy, které zde vesměs nemají vhodná stanoviště – bělopásek topolový (*Limenitis populi*): 2003 (Vítek P. observ.); a batolec duhový (*Apatura iris*): 2018, Mušlov (Dedek P. observ.). Pravidelně je pozorován i tažný žlutásek tolicový (*Colias erate*) (2021).

Prioritními byly z hlediska péče o přírodu CHKO autory vyhodnoceny následující druhy:

1. Druhy skal, skalních stepí, travnatých stepí a lesostepí – především kriticky ohrožení *Hipparchia semele* a *Melitaea didyma*, dále ohrožené druhy *Arethusana arethusa*, *Carcharodus alceae*, *Colias alfaciensis*, *Cupido minimus*, *Erebia medusa*, *Glaucopteryx alexis*, *Hesperia comma*, *Jordanita subsolana*, *Melitaea aurelia*, *M. cinxia*, *Plebejus argus*, *Pyrgus carthami*, *Spialia sertorius*, *Melitaea cinxia*, *Thymelicus acteon*, *Polyommatus amandus*, *P. bellargus*, *P. coridon*, *P. daphnis*, *P. thersites*, *Scolitantides orion*, *Zygaena angelicae*, *Z. carniolica*, *Z. laeta*, *Z. punctum*.
2. Druhy spíše lesostepních stanovišť, včetně křovin a přechodů k řídkým lesům: *Callophrys rubi*, *Coenonympha arcania*, *Erebia medusa*, *Iphiclide podalirius*, *Melitaea athalia*, *Minois dryas*, *Satyrus pruni*, *S. spini*.
3. Druhy řídkých lesů: především *Parnassius mnemosyne* a dále *Amata phegea*, *Hamearis lucina*, *Hipparchia fagi*, *Lasiommata maera*, *Minois dryas*, *Zygaena ephialtes*.

Závěry pro ochranu přírody

Podobně jako v případě Českého krasu (VRBA et al. in press) jsou ochrannásky nejdůležitějšími biotopy Pálavy z pohledu motýlů i dalšího hmyzu jednak stepní trávníky všeho druhu, od skal až po zarůstající křovinaté partie a přechody k lesu, jednak teplé dubohabřiny a šípákové doubravy. Specifickým případem je fragment lužního lesa v NPR Křivé jezero, který navazuje na nivní krajinu dále po proudu Dyje až k jejímu soutoku s Moravou na hranici se Slovenskem a Rakouskem. Prostor mezi těmito „přírodními“ biotopy vyplňuje zemědělská a sídelní krajina, tvořená v CHKO Pálava krajinářsky hodnotnou mozaikou polí, vinic a sadů. I tato krajina zahrnuje stanoviště ochrannásky významných a esteticky atraktivních motýlů. Dále připomeňme, že celá oblast Pálavy prakticky po celý Holocén přetvářena člověkem. Tamní bezlesí jsou výslednicí tisíců let pastevectví, vypalování a dalších aktivit, zatímco tamní lesy nebyly nikdy od nástupu neolitické revoluce – a možná ani před ní – stinné, husté a zapojené jako v současnosti (např. MÜLLEROVÁ et al. 2014; JAMRICHOVÁ et al. 2017; POKORNÝ & POKORNÁ 2020). Konečně zopakujme, že současné rozdělení na lesní, nelesní a „nepřírodní“ biotopy je umělý konstrukt, definovaný až novověkou státní správou a následně petrifikovaný správou příslušných pozemků.

Stepní trávníky všeho druhu, včetně přechodných stanovišť typu křovin, existují na Pálavě v rozlohách stěží srovnatelných s jinými oblastmi ČR. Prakticky všechny jsou územně chráněny, je zde uplatňována péče napodobující preindustriální hospodaření (citlivý výpas ovcemi a kozami vhodných plemen, výřez křovin, výřezy starých výsadeb borovice černé, ruční (a v mnohem menší míře strojní) seč, ruční odstraňování expanzivních rostlin, například borytu barvířského, *Isatis tinctoria*). Vymizení některých druhů motýlů ovšem varují, že stav těchto biotopů nelze pokládat za uspokojivý. Oproti minulosti se zmenšují rozlohy rozvolněných krátkostébelných trávníků na skalách a skalních drovinách ve prospěch nejprve „drnových stepí“ s akumulací stařiny, později pak ve prospěch křovin – některé skalní biotopy, např. nad Soutěskou jsou naopak místem kumulace zvěře a jsou paseny a eutrofizovány až příliš. Z CHKO Pálava vymizeli motýli, kteří vyžadují velké rozlohy narušovaných stepních porostů (*Ch. briseis*, *C. chrysotheme*, *H. lycaon*, *P. vicrama*). Přežívají zde druhy, které si vystačí s drobnými rozlohami tohoto typu stanovišť (*P. argus*, *S. orion*, *S. sertorius*). Degradující drnové stepi hostí spíše mezofilní faunu (hojní okáci typu *M. galathea*, *M. jurtina*, z ochrannásky cennějších druhů pak *Z. carniolica*, *E. medusa* a *M. cinxia*), expandující křovinaté pláště pak hostí faunu spíše asociovanou s řídkými lesy a ekotony (*C. arcania*, *M. athalia*, *M. dryas*, *P. mnemosyne*). Nastává tak proces popsaný např. ze stepních rezervací v jižním Německu (ANTHES et al. 2008) nebo z bezlesí Národního parku Podyjí (VODIČKOVÁ et al. 2019), kdy do zarůstajících stepních trávníků expanduje lesní fauna, zatímco houstnoucí lesy se pro drtivou většinu denních motýlů stávají neobyvatelnými.

Důležitými refugii nejen pro denní motýly se stalo prostředí mnoha pálavských lomů. Tyto, různých velikostí, historie a data upuštění od dobývání (např. lom Ranč, Srdcový lom, Hlohový lom, Geografický lom, Kočičí skála, lom Perná, lom Pod Trunem, lom Turolď, lom Mikulov, lom Sv. kopeček jih & sever a další), ač se jedná o antropogenní stanoviště,

nahrazují přirozené skalní biotopy a svou povahou zajišťují bohatou nabídku postupně se vyvíjející sklaní stepi s cennou vegetací. Jsou tak významné pro udržení populací nejcitlivějších stepních druhů. Dnes již nehrozí jejich násilná a nevhodná rekultivace, jsou však ohroženy zvýšeným turistickým ruchem. Péče o tyto antropogenní stanoviště je stejně důležitá, jako pastva a údržba přirozených skalních biotopů.

Ke zvrácení popsaných procesů a k umožnění repatriace takových ikonických vyhynulých druhů, jako jsou *Ch. briseis* či *P. vicrama*, bude zapotřebí připravit velkorysejší rekonstrukci pálavských stepních stanovišť, než jaká probíhá při současné spíše udržovací péči. Konkrétně je zapotřebí (1) asanačními opatřeními, jako je radikální vypásání či vypalování stařiny, zastavit probíhající degradaci drnových stepí, (2) radikálně zredukovat křoviny a otevřít lesní pláště, vytvořit plynulejší přechody ke světlým lesům a (3) asanačními zásahy typu pojezdy techniky vytvářet rozsáhlejší plochy odkrytého substrátu. V další fázi pak (4) mozaiky krátkostébelných a vysokostébelných trávníků, křovin a přechodů k lesům udržovat pomocí pastvy v kombinaci se zimním vypalováním a periodickým výřezem křovin. Řada zmíněných zásahů se již v současnosti děje (pojezdy těžkou technikou a další typy disturbančního managementu, jako je úhorování nebo řízené vypalování). Výřezy křovin probíhají v menší míře kontinuálně, ve větši jsou pak realizovány v rámci projektů (OPŽP, např. PP Na cvičišti). Zásadním problémem zůstává zejména zajištění pastvy na dostatečných rozlohách (nedostatek místních pastevců) a rozsáhlejší zásahy v lesích (nepřístupnost terénu pro techniku, legislativní komplikovanost).

Zatímco v NPR Tabulová a v drobnějších maloplošných chráněných územích stepního charakteru je to vše možné provádět konvenčními ochrannými postupy, mohou stovky hektarů stepních trávníků v NPR Děvín vyžadovat, v rámci dlouhodobé udržitelnosti, nekonvenční postupy ve formě sezónní i zimní pastvy kopytníků.

V mnoha ohledech specifickým územím je bývalé vojenské cvičiště u Mikulova, stávající PP Na cvičišti (DEDEK 2016). Jedinečnost přírodní památky je dána jednak historickým způsobem využití (armáda zde působila od konce II. světové války až do roku 2000) a jednak netypickým managementem, navazujícím na předchozí „disturbanční management“ (pravidelné pojezdy těžkou vojenskou technikou, vypalování, strhávání drnu buldozerem, obnova zarůstajících zákopů). Netypická je rovněž stálá přítomnost smíšeného stáda (ovce, kozy, krávy, osel), obstarávajícího extenzivní pastvu území. Vzhledem k mezofilnějšímu charakteru zdejších biotopů je zde pro Pálavu netypicky stabilní a pestrá nabídka nektaru prakticky po celou vegetační sezónu. Unikátní je rovněž střídání ploch v různém stádiu sukcese na relativně malé ploše, od holé půdy na vyježděných trasách vojenské techniky, nakrátko spasených řídkých trávníků, přes zcela zapojené trávníky s vysokým podílem stařiny s rozptýlenými křovinami až po fragment měkkého luhu ve středové části PP. Biotopové podobným územím jsou PP Skalky u Sedlece těsně za hranicemi CHKO Pálava.

Lesní biotopy v CHKO Pálava lze z praktických důvodů rozdělit na dvě skupiny. Za první to jsou lesy na vápencových bradlech, tedy v NPR Děvín a Tabulová, v menší míře pak PR Tuřold a Svatý kopeček, za druhé pak chlumní dubohabřiny na flyši porůstající Milovickou pahorkatinu (lužní lesy v NPR Křivě jezero představují zvláštní případ). Lesy obou typů jsou vesměs přerostlými pařezinami, trpícími – nejen z hlediska entomofauny – zástinem, postupnou dominancí stínomilných dřevin a ústupem světlomilné vegetace (HÉDL et al. 2010) i fauny (SPITZER et al. 2008). Právě zapojením pálavských lesů lze vysvětlit vymizení takových druhů, jako jsou *E. maturna*, *L. morsei*, *L. reducta* nebo *L. achine*. Situaci v lesích Milovického lesa dále komplikuje existence rozsáhlých obor určených k chovu jelení, mufloní a daňčí zvěře.

Pro pálavské lesy obou typů doporučujeme rekonstrukci nízkých či středních výmladkových lesů – jen tyto typy hospodaření zajistí jak dlouhodobou existenci dodnes zde přezívajících lesních motýlů (*H. lucina*, *P. mnemosyne*), tak repatriace některých motýlů již vyhynulých. Vhodný management je v omezené míře již zaváděn (v NPR Děvín, PR Tuřold, PR Svatý kopeček, PR Šibeničník, PR Milovická stráň a maloplošně i v dalších částech Milovického lesa), do budoucna jej doporučujeme rozšířit. Rekonstrukce středních a nízkých lesů nijak nevylučuje další existenci a postupné „zpralesnění“ některých porostů současných nepravých kmenovin – pálavské lesy jsou dost rozsáhlé pro oba ochránář-

ské přístupy. Zcela bezzásahové zůstávají lesy na horní hraně severozápadních svahů Děvína. Naopak v porostech pod hranou (přístupnějších pro mechanizaci) došlo během minulého desetiletí k výraznému prosvětlení některých částí (VYMAZALOVÁ et al. 2022) a v roce 2021 se začalo s prvními zásahy (smýcení porostů s ponecháním výstavků) na plochách budoucích pařezin. Systém navržený v plánu péče o NPR počítá s obnovením pařezin na ploše cca 20 ha. V dalších porostech se i nadále počítá se zásahy vedoucími k jejich intenzivnějšímu prosvětlení.

Obory Milovického lesa představují zvláštní případ. BENEŠ et al. (2006) hodnotili jejich existenci pozitivně, protože přispívaly k diverzifikovanému hospodaření, stanovištní heterogenitě a tím i k bohaté motýlí fauně. V tu dobu existovalo ve větší Bulharské oboře (jelení a daňčí zvěř) několik rozsáhlých „obnovních bloků“ – vnitřních oplocenek, kde probíhaly obnovní těžby následované částečně umělým zalesněním, částečně i s využitím přirozeného zmlazení. Právě zde byla společenstva motýlů vůbec nejbohatší. Naopak Klentnická obora (daňčí a mufloní zvěř) byla na motýly i tehdy chudá.

Situace se v následujících dvou dekáдах drasticky zhoršila. Kombinace suchých sezón a znepřístupnění mladých porostů s bohatstvím okusu vedly k neúnosnému tlaku zvěře na zbývající lesní porosty (s minimální nabídkou potravy). V současnosti je situace motýlů v oblasti Milovického lesa naprosto tristní. Oplocené „obnovní bloky“ z přelomu tisíciletí jsou ve stadiu hustých mlazin, ostatní světliny jsou tlakem zvěře natolik decimovány, že zde došlo k likvidaci bylinného patra a propadu abundancí i druhové bohatosti motýlů (Ambrožová et al., nepublikovaná data). Jasoň dymnivkový (*P. mnemosyne*), pro něhož představoval Milovický les jednu z nejbohatších populací v ČR (populace přes 3000 dospělých jedinců: VLAŠÁNEK et al. 2012), přežívá jen v okrajových lesních partiích v obnovním bloku. Paseky vně hranic obor jsou jedinými místy s vyšší koncentrací jiných lesních motýlů. Naopak luční partie a lemy cest a alejí, kde BENEŠ et al. (2006) hlásili bohatou bylinnou vegetaci a velké množství motýlů xerothermních trávníků, dnes porůstá ruderalní vegetace tolerující extrémní pastevní tlak a kde náročnější druhy motýlů prakticky chybí.

To vše se může zdát paradoxní vzhledem k tomu, že právě aktivita „megafauny“, tj. fauny velkých býložravců v prehistorické minulosti udržovala otevřenou strukturu lesních porostů (VERA 2000; KONVIČKA et al. 2006; PEARCE et al. 2023). Potíže jsou následující. Za prvé, obory jsou relativně přezvěšené, protože zvěři je znemožněn přístup k mladým kulturám s bohatými okusovými možnostmi. Je proto vytlačena do vzrostlého lesa, kde nachází minimum potravy, případně k pastvě v lučních enklávách, které trpí nadměrnou pastvou a eutrofizací. Zvěř je pak závislá na příkrmu, který udržuje její stavby vysoko nad reálnou úživností prostředí, což zase umožňuje správcům obor držet zde nadměrné množství zvířat. Za druhé, současné obory trpí nevhodným složením zvířat. V situaci posledního interglaciálu by megafauna zahrnovala vyrovnané složení „spásačů“ a „okusovačů“, plus vyhubené „ekosystémové inženýry“, tj. slonovité a nosorožce. Slonovití a nosorožci by narušovali vzrostlé stromy a keře, „okusovači“ by omezovali růst dřevin, zatímco „spásači“ by udržovali enklávy porostlé travobylinnou vegetací. Výsledkem by byla „savanová“ struktura krajiny, která se zde – díky kombinaci pařezení a lesní pastvy – udržela dlouho do novověku, v podstatě do poloviny 20. století, přestože interglaciální slonovití a nosorožci byli dávno vyhubeni.

Je na místě si přiznat, že na jednom prostoru nelze provozovat produkční lesnickou výrobu (která je v málo bonitních a suchých periodami trpících porostech Milovického lesa beztak problematická) a relativně intenzivní „chov“ velkých kopytníků. Pokusy skloubit tyto dvě „funkce lesa“ nutně vedou k opatřením typu příkrmu zvěře a vzniku zmíněných obnovních bloků, ve kterých je naopak vliv zvěře zcela eliminován, což vede k degradaci biologických hodnot území (srov. SPITZER et al. 2008). Pokračování oborního chovu ovšem nemusí být s ochranou biodiverzity včetně motýlů v rozporu, bude-li koncepce pálavských obor přehodnocena směrem k rekonstrukci pokud možno kompletních interglaciálních ekosystémů, kde budou kopytníci hrát roli ekosystémových inženýrů (srov. JIRKŮ & DOSTÁL 2015; ČÍŽEK et al. 2016).

Konkrétní kroky k plnému využití území obor z hlediska jejich biologického potenciálu by měly být 1) rezignace na pěstování vysokokmenného lesa pasečným způsobem, včetně zrušení některých stávajících obnovních bloků (produkce palivového dříví

výmladného původu by dále trvala, dokonce by byla vedlejším produktem periodických „úprav vegetace“ – náhrada aktivit nadobro vyhubených druhů typu slona *Paleoloxodon antiquus*); 2) redukce současných stavů zvěře na nosnou kapacitu prostředí a postupné doplnění chovaných zvířat o turovitě (např. zubrem evropským, *Bison bonasus*) a koňovitě (*Equus ferus* nebo *E. hemionus*) tak, aby se podařilo pokrýt všechny strategie „pastvy“ (spásací, okusovací atd.). Cílovým stavem vegetace by měly být řídké „savanovité“ porosty, periodicky otevírané pařezením a modifikované působením kopytníků. První kroky k nápravě neutěšeného stavu v pálavských oborách už činí správce – výrazné navýšení odstřelů zvěře je doplněno např. zakládáním zvěřníků, tj. porostů výmladkového původu, které chované zvěři poskytují prostor k okusu a loupání kůry (zejména v zimním období). Zmírnění pastevního režimu a otevření porostů (zejména mladých výsadeb!), spolu s periodickým pařezením postupně rehabilitují vegetační poměry, posílí populace ohrožených motýlů (např. *A. phegea*, *P. mnemosyne*, *H. lucina*, *H. fagi*, *T. acteon* nebo *Z. ephialtes*) a do budoucna mohou umožnit repatriace druhů v minulosti zde vyhubených, včetně *E. maturna*, *L. morsei* či *L. achine*, nebo i druhů, které zde mohou nacházet vlivem klimatické změny nově optimální stanoviště – *L. reducta* či samolovně se šířící *Libythea celtis* (LAŠTŮVKA & LAŠTŮVKA 2021).

Lužní les v NPR Křivé jezero je v rámci CHKO ojedinělý, je však nivou Dyje propojen s celou oblastí luhů Lednicko-valtického areálu a oblasti Soutok-Podluží. Budoucí péče by tudíž měla být koordinována s péčí o celý fenomén jihomoravských říčních niv.

Zemědělská a sídelní krajina je v CHKO Pálava srovnatelně důležitá jako tzv. přírodní biotopy. Vzdor intenzivnímu hospodaření zde najdeme biotopy některých druhů, včetně ochránářsky významných (např. *P. alveus*, *Z. polyxena*); pro všechny druhy pak je matricí, kterou musí překonávat při disperzi mezi fragmenty přírodních stanovišť. Velmi úspěšný projekt ekologizace vinohradnictví, v jehož rámci je pravidelně monitorováno osídlení vinic motýly (HLUCHÝ et al. 2004; HLUCHÝ 2007), ukazuje na možnosti poměrně významných zlepšení, které přitom nemusí ohrozit zemědělskou produkci. Podobné snahy vřele doporučujeme i pro sadovnictví a konečně pro péči o intravilány obcí, kde mohou malé modifikace typu méně časté seče trávníků značně zlepšit životní podmínky pro motýly i další atraktivní hmyz. Intenzivní seč tohoto prostoru nejen soukromníky, ale i státními organizacemi, včetně až tragického přístupu k seči na hrázích nádrží a svazích vodotečí (plošné mulčování v jednom termínu), je pravým opakem těchto potřebných přístupů a je jej třeba i vzhledem k probíhající klimatické změně razantně odmítnout.

Summary

The Pálava Protected Landscape Area (PLA), established in 1976 and covering 83 km², protects a system of calcareous cliffs and adjoining low hills at the southwestern edge of Carpathian Arc (highest altitude: Děvín, 550 m a. s. l.), within the Pannonian biogeographic region. Here, intensive grid mapping of butterflies (Papilioidea) and selected day-active moths (Zygaenidae, plus a selection of Arctiinae) was carried out in 2021. Four pre-contracted lepidopterists visited four times in a season (May – August) all 21 mapping cells, defined as 1/16 of standard biodiversity mapping grid, i.e., rectangles of 2.8 × 3.0 km, recording all species from the target groups, together with their abundances.

Total of 96 species were recorded (83 Papilionoidea, 11 Zygaenidae, targeted Arctiinae) in a 48 477 individuals (per cell mean±SD /median 43.0±16.29 / 43 species). The most abundant / frequent species were, in descending orders, *Melanargia galathea*, *Zygaena carniolica*, *Polyommatus coridon*, *Maniola jurtina*, *Pieris rapae*, *Coenonympha pamphilus*, *Polyommatus icarus*, *Boloria dia*, *Plebejus argus*, *Pieris napi* / *Inachis io*, *Pieris brassicae*, *P. napi*, *Maniola jurtina*, *Pieris rapae*, *Polyommatus icarus*, *Vanessa atalanta*, *Araschnia levana*, *Melanargia galathea*, *Aphantopus hyperantus*. Besides of common generalists, the lists include some specialists of calcareous grasslands (*P. coridon*, *P. argus*). In contrast, the following species were recorded in fewer than ten individuals: *Apatura ilia*, *Brenthis daphne*, *Carterocephalus palaemon*, *Favonius quercus*, *Hamearis lucina*, *Hipparchia semele*, *Jordanita subsolana*, *Limenitis camilla*, *Lycaena tityrus*, *Melitaea cinxia*, *Polyommatus thersites*, *Pyrgus carthami*, *Satyrion acaciae*, *S. pruni*, *Scolitantides orion*, *Thecla betulae*, *Thymelicus acteon*, *Zygaena angelicae*, *Z. ephialtes*, *Z. laeta*,

Z. Ionicerae, *Z. minos*, *Z. punctum*. Besides of genuine rarities, the lists contain easily overlooked canopy dwellers (*T. betulae*, *F. quercus*), or species, which could had been missed due to early or late flight periods (*H. lucina*, *C. palaemon*).

Five of the recorded species are protected by the EU Habitats Directive (*Euplagia quadripunctaria*, *Lycaena dispar*, *Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia polyxena*), further four (*Apatura ilia*, *Iphiclides podalirius*, *Limnitis camilla*, *Papilio machaon*) are protected by national legislation. The total number of red-listed species was 42. Besides, astonishing number of 34 species went extinct historically (e.g. *Chazara briseis*, *Colias chrysotheme*, *C. myrmidone*, *Euphydryas maturna*, *Polyommatus damon*, *P. eros*), while the occurrence of 17 species is still possible.

From the conservation point of view, the most notable habitats are calcareous grasslands, still hosting the red-listed species *Arethusana arethusa*, *Carcharodus alceae*, *Colias alfaciensis*, *Cupido minimus*, *Erebia medusa*, *Glaucopteryx alexis*, *Hesperia comma*, *Hipparchia semele*, *Jordanita subsolana*, *Melitaea aurelia*, *M. didyma*, *M. cinxia*, *Plebejus argus*, *Pyrgus carthami*, *Spialia sertorius*, *Melitaea cinxia*, *Thymelicus acteon*, *Polyommatus amandus*, *P. bellargus*, *P. coridon*, *P. daphnis*, *P. thersites*, *Scolitantides orion*, *Zygaena angelicae*, *Z. carniolica*, *Z. laeta* and *Z. punctum*; transient shrubby habitats, hosting *Callophrys rubi*, *Coenonympha arcania*, *Erebia medusa*, *Iphiclides podalirius*, *Melitaea athalia*, *Minois dryas*, *Satyrus pruni* and *S. spini*; and open woodlands, hosting *Amata phegea*, *Hamearis lucina*, *Hipparchia fagi*, *Lasiommata maera*, *Minois dryas*, *Parnassius mnemosyne* and *Zygaena ephialtes*.

We present distribution maps for all the recorded species and discuss their conservation requirements. In particular, we argue for bold restoration actions using the principles of trophic rewilding by large herbivores.

Poděkování

Za pomoc s přípravou rukopisu děkujeme R. Hejdovi, za determinaci části materiálu J. Benešovi, za přípravu map J. Miklínovi, za korekturu textu Ivaně Spitzer Ostřanské. Výzkum byl podpořen programem Záchrana a obnova krajiny Strategie AV21 Akademie věd ČR, Technologickou agenturou ČR (SS01010526) a rozpočtem Muzea regionu Valašsko, Vsetín. Práce je součástí projektu Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice, organizovaného Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky (Registrační číslo projektu EIS: CZ.05.4.27/0.0/0.0/17_078/0005239).

Literatura

- ADÁMEK A. (1944): Druhy rodu *Parnassius* v povodí Moravy. – Entomologické listy 7: 37–44.
- ANONYMOUS (2016): Plán péče o CHKO Pálava na období 2016–2025. – Ms. [Depon. in AOPK ČR, Praha.]
- AOPK ČR (2023): Nálezořá databáze ochrany přírody. <https://portal.nature.cz/> [cit. 2023-10-22].
- ANTHES N., FARTMANN T. & HERMANN G. (2008): The Duke of Burgundy butterfly and its dukedom: larval niche variation in *Hamearis lucina* across Central Europe. – Journal of Insect Conservation 12: 3–14.
- BENES J., CIZEK O., DOVALA J. & KONVICKA M. (2006): Intensive game keeping, coppicing and butterflies: the story of Milovický Wood, Czech Republic. – Forest Ecology and management 237: 353–365.
- BENEŠ J., RŮŽIČKA J. & SPITZER L. (2019): Novodobá expanze soumráčníka podobného (*Pyrgus armoricanus* [Oberthür, 1910]) v České republice (Hesperiidae, Lepidoptera). – Acta Carpathica Occidentalis 10: 74–85.
- BEURET H. (1943): *Philotes vicrama* Moore, eine für die Schweiz neue Lycaenidae (?). – Mitteilungen Schweizerische Entomologische Gesellschaft 18: 523–525.
- BINZENHÖFFER B., SCHRÖDER B., STRAUSS B., BIEDERMANN R. & SETTELE J. (2005): Habitat models and habitat connectivity analysis for butterflies and burnet moths – The

- example of *Zygaena carniolica* and *Coenonympha arcania*. – Biological Conservation 126: 247–259.
- ČÍZEK L., ŠEBEK, P., BAČE R., BENEŠ J., DOLEŽAL J., DVORSKÝ M., MIKLÍN J. & SVOBODA M. (2016): Metodika péče o druhově bohaté (světlé) lesy. Nmet – certifikovaná metodika. – Ms. [Depon. in Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.]. <https://www.oldtree.cz/materials/projects/1/Metodika.pdf>
- DEDEK P. (2016): Přírodní památka Na cvičišti – nové a tak trochu jiné chráněné území. – Sborník Regionálního muzea v Mikulově 2016: 41–52.
- DENNIS R. L. H., SHREEVE T. G. & VAN DYCK H. (2003): Towards a functional resource-based concept for habitat: a butterfly biology viewpoint. – Oikos 102: 417–426.
- DENNIS R. L. H. (2010): A resource-based habitat view for conservation: Butterflies in the British landscape. – Wiley-Blackwell, Chichester.
- DINCÁ V., LUKHTANOV V. A., TALAVERA G. & VILA R. (2011): Unexpected layers of cryptic diversity in wood white *Leptidea* butterflies. – Nature Communications 2: 324.
- FELIX V. (1971): Pozorování tažných motýlů v Československu v letech 1965–1969. – Zprávy Čs. spol. entomologické 7: 7–54.
- FELIX V., PIPEK P. & SOLDÁT M. (1978): Zpráva o pozorování tažných motýlů v Československu v letech 1972–74, 1975, 1976. – Zprávy Čs. spol. entomologické 14: 41–92.
- FIŠER M., BENEŠ J. & SPITZER L. (2018): Inventarizační průzkum denních motýlů (Lepidoptera) v PR Svatý kopeček (CHKO Pálava) v roce 2018. – Ms. [Depon. in AOPK ČR, Praha.]
- HACHLER E. M. (1963): K výskytu dvou teplomilných modrásků na jižní Moravě. – Z jihomoravských rezervací. Okresní vlastivědné muzeum v Mikulově 1963: 41–43.
- HACHLER E. M. (1971): Denní motýli (Rhopalocera a Grypocera) Mikulovska a jejich faunistická příslušnost. – Z jihomoravské přírody. Okresní vlastivědné muzeum v Mikulově 1971: 97–102.
- HÉDL R., KOPECKÝ M. & KOMÁREK J. (2010): Half a century of succession in a temperate oakwood: from species-rich community to mesic forest. – Diversity and Distributions 16: 267–276.
- HLUCHÝ M. (2007): Motýli a pesticidy: ošetřování vinic a CHKO Pálava. – Živa 2007: 217–220.
- HLUCHÝ M. & MAREK J. (1988): Významné nálezy motýlů (Lepidoptera) na Moravě a Slovensku. – Acta Musei Moraviae 73: 233–234.
- HLUCHÝ M., ŠVESTKA M. & VÍTEK P. (2004): Předběžné výsledky monitoringu denních motýlů vinic CHKO Pálava a přilehlých lesostepních biotopů. – Sborník Regionálního muzea v Mikulově 2004: 9–13.
- HOLIK O. (1931): Ein Beitrag zur Kenntnis der mährischen *Zyg. carniolica*. – Rassen. – Int. Entomol. Z. Guben 24: 433–437.
- HOLIK O. (1935): *Zyg. carniolica* ssp. *Berolinensis* Strg. – Iris 49: 1–24.
- HOLIK O. (1939): *Zygaenenfauna* der Pollauer Berge. – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 17: 39–48.
- HOLIK O. (1951): *Argynnis pandora* Schiff. (Nymphalidae) in Mähren. – Ztschr. Lepidopt. 1: 106.
- JAKUBÍKOVÁ L. (2012): Autekologie kriticky ohroženého okáče metlicového (*Hipparchia semele* L.) v CHKO Český kras. – Ms. [Dipl. pr., depon. in knih. ČZU, Praha.]
- JAMRICHOVÁ E., HÉDL R., KOLÁŘ J., TÓTH P., BOBEK P., HAJNALOVÁ M., PROCHÁZKA J., KADLEC J. & SZABÓ P. (2017): Human impact on open temperate woodlands during the middle Holocene in Central Europe. – Review of Palaeobotany and Palynology 245: 55–68.
- JIRKŮ M. & DOSTÁL D. (2015): Alternativní management ekosystémů: Metodika zavedení chovu býložravých savců jako alternativního managementu vybraných lokalit. Nmet – certifikovaná metodika. – Ms. [Depon. in Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.]
- DE JONG Y. & DÖRING M. (2016): Fauna Europaea - Lepidoptera. Fauna Europaea Consortium. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/0ub3co> [accessed via GBIF.org on 2023-11-12]

- KADLEC T., JAKUBIKOVA L. & HERMAN P. (2016): Larval habitat preferences of vanishing butterfly *Hipparchia semele* L.: surviving on human-altered habitats in the Czech Republic, Central Europe. – Polish Journal of Ecology 64: 130–135.
- KAMMEL J. E. (1919): *Parnassius apollo* aus dem Thayatale - n. subsp. *marcomannus*. – Zeitschrift des Österreichischen Entomologischen Vereines Wien 4: 2–4.
- KONVIČKA M., BENEŠ J. & ČÍŽEK L. (2005): Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. – Sagittaria, Olomouc.
- KONVIČKA M., ČÍŽEK L. & BENEŠ J. (2006): Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. – Sagittaria, Olomouc.
- KONVIČKA M. & BENEŠ J. (2008): Monitoring naturových motýlů: novinky a problémy z posledních let. – Ochrana přírody 63/2: 16–20. <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/monitoring-naturovych-motylu/>
- KONVIČKA M., BENEŠ J. & FRIC Z. F. (2010): Ochrana denních motýlů v České republice: Analýza stavu a dlouhodobá strategie. – Ms. [Depon. in Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.]
- KONVICKA M., VLASANEK P. & HAUCK D. (2006): Absence of forest mantles creates ecological traps for *Parnassius mnemosyne* (Papilionidae). – Nota Lepidopterologica 29: 145–152.
- KONVIČKA M., KOLLROSS J. & BENEŠ J. (2019): Transektový monitoring denních motýlů v České republice: výsledky z let 2010–2016. – Příroda 39: 123–140.
- KONVIČKA M., BENEŠ J., ČÍP D., SOBÍK D., SPITZER L., FRIC Z. F., RINDOŠ M. & VRBA P. (2021): Ohrožení motýli nížinných lesů v čase globální změny. Nmet – certifikovaná metodika. – Ms. [Depon. in: Technologická agentura České republiky, Praha.]
- KRÁLÍČEK M. (1976): Některé pozoruhodnější nálezy Lepidopter z našeho území, zvláště Moravy a Slovenska. – Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci 22: 93–109.
- KRÁLÍČEK M. & POVOLNÝ D. (1956): *Polyommatus eros eroides* (Frivaldsky) 1837 v Československu (Lepidoptera, Lycaenidae). – Ročenka Čs. společnosti entomologické 53: 193–201.
- KRÁLÍČEK M., MAREK J. & POVOLNÝ D. (1970): Významné a nové faunistické nálezy Lepidopter z Moravy a Slovenska. – Ochrana fauny 4: 1–9.
- KRÁLÍČEK M. & POVOLNÝ D. (1980): K současnému stavu faunistiky moravských denních motýlův (Lepidoptera, Papilionoidea). – Entomologické problémy 16: 107–131.
- KUNES P., SVOBODOVÁ-SVITAVSKÁ H., KOLÁŘ K., HAJNALOVÁ M., ABRAHAM V., MACEK M., TKÁČ P. & SZABÓ P. (2015): The origin of grasslands in the temperate forest zone of east-central Europe: long-term legacy of climate and human impact. – Quaternary Science Reviews 116: 15–27.
- LAŠTŮVKA Z. (1994): Motýli rozšířeného území CHKO Pálava. – Konvoj, Brno.
- LAŠTŮVKA Z., LAŠTŮVKA A. & BĚLÍN V. (1982): Zajímavé nálezy motýlů z území Československa (Lepidoptera). – Zprávy Čs. společnosti entomologické 18: 121–128.
- LAŠTŮVKA Z., KRÁLÍČEK M., JAKEŠ O. & ŠTĚRBA V. (1995): *Leptidea reali* – nový druh běláška v České republice a na Slovensku (Lepidoptera: Pieridae). – Klapalekiana 31: 35–39.
- LAŠTŮVKA Z. & MAREK J. (2002): Motýli (Lepidoptera) Moravského krasu – diverzita, společenstva a ochrana. – Korax, Blansko.
- LAŠTŮVKA Z. & LIŠKA J. (2011): Komentovaný seznam motýlů České republiky (Insecta: Lepidoptera). – Biocont Laboratory, Brno.
- LAŠTŮVKA Z. & LAŠTŮVKA A. (2021): Motýli (Lepidoptera) Jihomoravského kraje: komentovaný přehled druhů. – Mendelova univerzita v Brně, Brno.
- MAREK J. (1977): Lepidopterenfauna des Röhrichts am Teiche Nesyt in Südmähren, Tschechoslowakei. – Acta Entomologica Bohemoslovaca 74: 145–149.
- MOUCHA J. (1951): Poznámka k zeměpisnému rozšíření *Leptidea morsei* Fent. ssp. Major lork. (Lep., Rhop.). – Časopis Čs. společnosti entomologické 48: 181–186.
- MÜLLEROVÁ J., SZABÓ P. & HÉDL R. (2014): The rise and fall of traditional forest management in southern Moravia: A history of the past 700 years. – Forest Ecology and Management 331: 104–115.
- MOUCHA J. (1972): Sbíráme motýly. – Práce, Praha.

- PEARCE E. A., MAZIER F., NORMAND S., FYFE R., ANDRIEU V., BAKELS C., BALWIERZ Z., BIŇKA K., BOREHAM S., BORISOVA O. K., BROSTROM A., DE BEAULIEU J.-L., GAO C., GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ P., GRANOSZEWSKI W., HRYNOWIECKA A., KOLACZEK P., KUNEŠ P., MAGRI D., MALKIEWICZ M., MIGHALL T., MILNER A. M., MOLLER P., NITA M., NORYSKIEWICZ B., PIDEK I. A., REILLE M., ROBERTSON A.-M., SALONEN J. S., SCHLAFLI P., SCHOKKER J., SCUSSOLINI P., ŠEIRENÉ V., STRAHL J., URBAN B., WINTER H. & SVENNING J.-C. (2023): Substantial light woodland and open vegetation characterized the temperate forest biome before *Homo sapiens*. – *Science Advances* 9: p.eadi9135
- POKORNÝ P. & POKORNÁ A. (2020): Vícekolejný vývoj naší krajiny. – *Živa* 2020: 219–221.
- POVOLNÝ D. (1975): Významný faunistický objev z Pavlovských vrchů. – *Ochrana přírody* 30: 57–58.
- POVOLNÝ D. & GREGOR F. (1946a): Vřetenušky (*Zygaena* Fab.) v zemi Moravskoslezské. – *Entomologické listy* 12: 1–100.
- POVOLNÝ D. & GREGOR F. (1946b): Nálezy několika pro Moravu nových nebo neobvyklých druhů Lepidopter. – *Entomologické listy* 9: 68–70.
- POVOLNÝ D. & GREGOR F. (1952): Pátý příspěvek k fauně motýlů ČSR. – *Časopis Československé společnosti entomologické* 49: 237–239.
- POVOLNÝ D. & ŠMELHAUS J. (1951): Nový příspěvek k poznání rodu *Procris* Fabr. – *Věstník Československé společnosti zoologické* 15: 147–200.
- RIEDL V. (2016): Hospodaření v NPR Děvín v kontextu historických způsobů – *Ochrana přírody* 3: 16–18.
- RINDOS M., MISO L., VARGA B., KONVICKA M. & FRIC Z. F. (2022): Oviposition and Larval Preferences of *Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Papilionidae) at its Northern Range Margins. – *Acta Zoologica Bulgarica* 74: 409–415.
- ROZKOŠNÝ K. & VAŇHARA J. [eds] (1996): Terrestrial Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO III. – Masaryk University Press, Brno.
- SKALA H. (1912–1913): Die Lepidopterenfauna Mährens I, II. – *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn* 50: 63–241, 51: 115–377.
- SKALA H. (1918): Zur Lepidopterenfauna Mährens. – *Ztschr. Österr. Entomologen-Vereins* 3: 66–67, 78–79.
- SKALA H. (1936): Zur Lepidopterenfauna Mähren und Schlesiens. – *Acta Musei Moraviensis* 30: 1–197.
- SPITZER L. & BENEŠ J. (2018): Inventarizační průzkum denních motýlů (Lepidoptera) v PR Tuřel (CHKO Pálava) v roce 2018. – Ms. [Depon. in AOPK ČR, Praha.]
- SPITZER L., KONVICKA M., BENEŠ J., TROPEK R., TUF I. H. & TUFOVA J. (2008): Does closure of traditionally managed open woodlands threaten epigeic invertebrates? Effects of coppicing and high deer densities. – *Biological Conservation* 141: 827–837.
- SPITZER L., KAŠÁK J., BENEŠ J., SLEZÁK V. & KONVICKA M. (2025): Denní motýli a vřetenušky v CHKO Jeseníky: síťové mapování na střední škále. – *Příroda* 48: 35–70.
- STERZL A. (1917): Einige bemerkenswerte Schmetterlingsformen aus Süd-Mähren. – *Ztschr. Österr. Entomologen-Vereins* 2: 27–28.
- STERZL A. (1919a): Ein Beitrag zur Lepidopterenfauna der Pollauer Berge, Süd-Mähren. – *Ztschr. Österr. Entomologen-Vereins* 4: 23–24, 34–36, 46–48, 60–61, 71–72.
- STERZL A. (1919b): *Callimorpha quadripunctaria* Poda ab. tristis und *Zygaena carniolica* Scop. ab. influens – zwei neue Formen. – *Z. Österr. Entomol. Ver.* 4: 12.
- STIOVA L. (1991): Příspěvek k výskytu žlutáška *Colias erate* Esp. (Lepidoptera, Pieridae) na území ČSFR. – *Časopis Slezského zemského muzea* 40: 45–51.
- SCHWARZ R. (1948): Motýli I. – *Vesmír*, Praha.
- SCHWARZ R. (1949): Motýli II. – *Vesmír*, Praha.
- ŠMELHAUS J. (1949): *Cupido decoloratus* (Strg.) a *C. alcetas* (Hffgg.) v Československu (Lycanidae, Lep.) – *Entomologické listy* 12: 41–43.
- ŠVESTKA M. (1986): K současnému výskytu hnědášků rodů *Euphydryas*, *Melitaea* a *Melicta* na Moravě. – *Zprávy Československé společnosti entomologické* 22: 47–60.
- TROPEK R., CIZEK O., KADLEC T. & KLECKA J. (2017): Habitat use of *Hipparchia semele* (Lepidoptera) in its artificial stronghold: necessity of the resource-based habitat view in restoration of disturbed sites. – *Polish Journal of Ecology* 65: 385–399.

- VERA F. W. M. (2000): Grazing ecology and forest history. – CAB International, Wallingford.
- VÍTEK P. (1987): Příspěvek k poznání fauny jižní Moravy. – Zprávy Čs. společnosti entomologické 23: 43–45.
- VLASANEK P. & KONVIČKA M. (2009): Sphragis in *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae): male-derived insemination plugs loose efficiency with progress of female flight. – Biologia 64: 1206–1211.
- VLASANEK P., HAUCK D. & KONVIČKA M. (2009): Adult sex ratio in the *Parnassius mnemosyne* butterfly: Effects of survival, migration and weather. – Israel Journal of Ecology and Evolution 55: 233–252.
- VLAŠÁNEK P., KONVIČKA M. & BENEŠ J. (2012): Jasoň dymnivkový po více než 10 letech. – Živa 2012: 79–82.
- VODIČKOVÁ V., VRBA P., GRILL S., BARTONOVA A., KOLLOSS J., POTOCKÝ P. & KONVIČKA M. (2019): Will refaunation by feral horse affect five checkerspot butterfly species (*Melitaea* Fabricius, 1807) coexisting at xeric grasslands of Podyjí National Park, Czech Republic? – Journal for Nature Conservation 52: 125755.
- VRBA P., SPITZER L., BENEŠ J. & KONVIČKA M. (in review) Denní motýli v CHKO Český kras: síťové mapování na střední škále. – Příroda, in press.
- VRBA P., FRIC Z. F., RINDOŠ M., HÁJKOVÁ K. & KONVIČKA M. (2023): Evropsky významní motýli mezofilních a vlhkých trávníků v čase globální změny (*Lycaena dispar*, *Lycaena helle*, *Phengaris nausithous*, *Phengaris teleius*, *Euphydryas aurinia*). Nmet – certifikovaná metodika. – Ms. [Depon in: Technologická agentura České republiky, Praha.]
- VYMAZALOVÁ P., KOŠULIČ O., HAMŘÍK T., ŠIPOŠ J. & HÉDL R. (2022): Prosvětlování lesů jako návrat k tradičnímu výmladkovému hospodaření podporuje diverzitu epigeických druhů pavouků. – Zprávy lesnického výzkumu 67: 81–90.
- WICHRA J. (1965): Další nálezy vzácných Lepidopter v Československu. – Zprávy Československé společnosti entomologické 1: 5–11.
- ZIMMERMANN F. (1922): Zur Lepidopterenfauna Mährens. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 71: 35–46.
- ZIMMERMANN F. (1923a): Über die Fauna der Halophytenstandorte Südmährens. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 72: 15–18.
- ZIMMERMANN F. (1923b): II. Nachtrag zur Lepidopterenfauna Mährens. – Verh. Naturforsch. Ver. Brünn 58: 73–76.
- ZIMMERMANN F. (1926): III. Nachtrag zur Lepidopterenfauna von Mähren. – Lotos 74: 19–28.
- ZIMMERMANN F. (1943): Jahresbericht des Sudetendeutschen Entomologenbundes für das Jahr 1941. – Entomol. Ztschr. Frankfurt 56: 253–256.
- ZIMMERMANN F. (1944): Zur Kenntnis der Verbreitung der Nepticuliden in den Reichsgauen Wien und Niederdonau (Lepidopt.). – Ztschr. Wien. Entomol. Ges. 29: 3–6, 61–64, 79–91, 108–122.
- ZELENÝ J. (1972): Návrh členění Československa pro faunistický výzkum. – Zprávy Čs. společnosti entomologické 8: 3–16.