

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

**Obor č. 8: Ochrana a tvorba životního prostředí**

## **Společenstva nočních motýlů (Macrolepidoptera) východní části přírodního parku Údolí Bílého potoka u Veverské Bítýšky**

**Martin Švejnoha**  
**Jihomoravský kraj**

**Brno 2020**

# STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor č. 8: Ochrana a tvorba životního prostředí

## Společenstva nočních motýlů (Macrolepidoptera) východní části přírodního parku Údolí Bílého potoka u Veverské Bítýšky

## Moth (Macrolepidoptera) communities of the eastern part of the Údolí Bílého potoka nature park near Veverská Bítýška

**Autoři:** Martin Švejnoha

**Škola:** Gymnázium Brno-Řečkovice, p.o.

Terezy Novákové 2

621 00 Brno

**Kraj:** Jihomoravský kraj

**Konzultanti:** Mgr. Igor Malenovský, Ph.D

Mgr. Lenka Bučková

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou práci SOČ vypracoval/a samostatně a použil/a jsem pouze prameny a literaturu uvedené v seznamu bibliografických záznamů.

Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů.

V Brně dne 5. 2. ....

Martin Švejnoha

## **Poděkování**

Mé velké poděkování patří Mgr. Igoru Malenovskému, Ph.D (Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno) za vstřícný přístup a velkou trpělivost, pomoc s výběrem lokalit a determinací některých nočních motýlů, poskytnutí fotografií odběrových míst a odbornou pomoc při tvorbě celé práce.

Dále bych chtěl poděkovat prof. RNDr. Zdeňku Laštůvkovi, CSc. (Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita, Brno) za kontrolu determinací některých obtížných taxonů nočních motýlů.

Děkuji také Mgr. Lence Bučkové za vedení mé práce a věcné připomínky při sestavování formální stránky SOČ.

## Anotace

Tato práce se zabývá sledováním výskytu velkých nočních motýlů, tzv. Macrolepidoptera, ve východní části přírodního parku Údolí Bílého potoka, v úseku mezi Veverskou Bítýškou a Hálovým mlýnem v Jihomoravském kraji. V rámci zkoumané oblasti bylo vybráno pět různých, pro ni charakteristických biotopů – údolní jasanovo-olšový luh, suchá acidofilní doubrava, hercynská dubohabřina, suťový les a vlhká nivní louka. Na odběrových místech bylo od května do listopadu 2019 provedeno celkem 20 sběrů pomocí světelného lapače s diodovou UV lampou. Celkem bylo zaznamenáno 316 jedinců nočních motýlů, spadajících do 103 druhů a 9 čeledí. Z těchto druhů je šest zařazeno v Červeném seznamu bezobratlých České republiky, a to v kategoriích „téměř ohrožený“: vlnopásník ozdobný (*Scopula decorata*), šípověnka meruňková (*Acronicta tridens*), běloskvrnác lišejníkový (*Dysauxes ancilla*) a srpokřídlec březový (*Falcaria lacertinaria*), a „zranitelný“: hřbetozubec drnákový (*Drymonia querna*) a hřbetozubec stříbroskvrnný (*Spatalia argentina*). Nejvíce druhů i jedinců bylo zaznamenáno v biotopech suťový les a údolní jasanovo-olšový luh, nejméně na vlhké nivní louce a suché acidofilní doubravě. Druhovým složením si byla nejpodobnější společenstva motýlů z biotopů dubohabřina a suchá acidofilní doubrava, naopak společenstvo suťového lesa se od ostatních biotopů lišilo nejvíce. Z výsledků faunistického průzkumu vyplývá, že poměrně zachovalé lesní porosty v Údolí Bílého potoka představují významná stanoviště pro biodiverzitu nočních motýlů na Brněnsku.

## Klíčová slova

Lepidoptera; světelný lapač; faunistika; Jihomoravský kraj; Česká republika

## Annotation

The aim of this study is to monitor moth population in the eastern part of Údolí Bílého potoka, in the area between Veverská Bítýška and Hálův mlýn in South Moravian Region. Five different habitats were selected: ash-alder alluvial forest, dry acidophilus oak forest, ravine forest, Hercynian oak-hornbeam forest and alluvial *Alopecurus-Cirsium* meadow. Using a light trap with a diode UV lamp, 20 samplings were done from May to November 2019. In total, 316 specimens of Macrolepidoptera belonging to 103 species and 9 families were recorded. Six species are included in the Red list of Invertebrates of the Czech Republic, in the „almost endangered“ category: *Scopula decorata*, *Acrionicta tridens*, *Dysauxes ancilla* and *Falcaria lacertinaria* and „vulnerable“: *Drymonia querna* and *Spatalia argentina*. Most species and individual moths were recorded in the ravine forest and the ash-alder alluvial forest. The lowest number of species was recorded in the dry acidophilus oak forest and alluvial *Alopecurus-Cirsium* meadow. Moth communities of the ravine forest differed the most from the other habitats while the dry acidophilous oak forest and Hercynian oak-hornbeam forest communities were the most similar. The results of the faunistic survey show that the relatively well-preserved forests in Údolí Bílého potoka represent important habitats for the biodiversity of moths in the South Moravian Region.

## Keywords

Lepidoptera; light trap; faunistics; South Moravia; Czech Republic

## OBSAH:

1	ÚVOD .....	7
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	8
2.1	Macrolepidoptera .....	8
2.2	Údolí Bílého potoka .....	9
3	CÍLE PRÁCE.....	10
4	MATERIÁL A METODY .....	11
4.1	Charakteristika lokalit .....	11
	4.1.1 Údolní olšina (lokalita č. 1) .....	12
	4.1.2 Suchá acidofilní doubrava (lokalita č. 2).....	13
	4.1.3 Suťový les (lokalita č. 3) .....	14
	4.1.4 Dubohabřina (lokalita č. 4) .....	15
	4.1.5 Vlhká nivní louka (lokalita č. 5).....	16
4.2	Metodika sběru.....	17
4.3	Preparace a determinace materiálu .....	18
4.4	Vyhodnocení dat .....	18
5	VÝSLEDKY .....	19
6	DISKUZE.....	23
6.1	Komentář k druhovému složení společenstev motýlů ve sledovaných biotopech .....	23
6.2	Komentář k vybraným nalezeným druhům .....	23
7	ZÁVĚR .....	25
8	SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY.....	26
9	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK .....	27
10	PŘÍLOHY .....	28

# 1 ÚVOD

V rámci celé České republiky se vyskytuje asi 3 200–3 250 druhů motýlů, tj. zástupců hmyzího řádu Lepidoptera, pokud nepočítáme ojedinělý výskyt zavlečených druhů a druhy vymřelé nebo dlouhodobě nezvěstné (Laštůvka & Liška 2011). Většinu z tohoto počtu tvoří druhy s převážně noční aktivitou, tzv. noční motýli. Ztráta přirozených biotopů a intenzifikace zemědělství dlouhodobě poškozují populace motýlů, což je v České republice poměrně dobře prozkoumaný jev. Téměř 10 % denních motýlů ČR je blízko vyhynutí a podobné množství je kriticky ohroženo (Beneš et al. 2002). Noční motýli jsou hůře známá skupina, ale jejich situace je pravděpodobně podobná (Hejda et al. 2017). O velkém množství druhů toho ale víme příliš málo. Do mapování denních i nočních motýlů je zapojena i široká veřejnost, např. prostřednictvím projektu organizovaného Entomologickým ústavem AV ČR (Mapování a ochrana motýlů České republiky 2020).

O noční motýly i hmyz celkově se zajímám už několik let. S využitím světelné pasti k přilákání nočních motýlů jsem se seznámil v roce 2017, kdy jsem se také začal více věnovat monitorování výskytu a obecné ochraně hmyzu. Sledování výskytu nočních motýlů pomocí světelného lapače je poměrně časově náročné a vyžaduje opakované návštěvy lokalit. Proto jsem při výběru lokalit zpravidla omezen jejich vzdáleností od místa mého bydliště ve Veverské Bítýšce na Brněnsku v Jihomoravském kraji. Jednou z biologicky nejzachovalejších oblastí v jeho okolí je přírodní park Údolí Bílého potoka. Přitom se jedná o entomologicky dosud nedostatečně známou oblast. Ze všech těchto důvodů jsem se rozhodl zpracovat faunu velkých nočních motýlů (Macrolepidoptera) Údolí Bílého potoka podrobněji v rámci práce Středoškolské odborné činnosti. Tato práce podává pravděpodobně první ucelené údaje o výskytu nočních motýlů z Údolí Bílého potoka, a to se zřetelem k jeho charakteristickým, přírodě blízkým biotopům.



## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Macrolepidoptera

Motýli (Lepidoptera) jsou jedním z mnoha řádů hmyzu (Insecta) s proměnou dokonalou (Holometabola). Jejich základním znakem jsou dva páry křídel pokryté překrývajícími se šupinkami a rovněž ústní ústrojí, vysoce specializované k přijímání tekuté potravy, především nektaru. Ústní ústrojí tvoří sosák, odvozený z části původních čelistí předka celé skupiny. U některých skupin je sosák zakrnělý, nebo úplně chybí. K bázi sosáku přiléhají dva páry makadel, čelistní a nápadnější pysková makadla s různorodou stavbou (Macek et al. 2007).

Klasifikace motýlů je poměrně komplikovaná. Zejména v nedávné době došlo v systematice motýlů k výrazným změnám. Základní rozdělení dle aktivity na motýly denní (Rhopalocera) a noční (Heterocera) je nepřesné a neodpovídá fylogenezi skupiny, ale z praktických důvodů je stále používané. Rovněž rozdělení řádu Lepidoptera na tzv. velké motýly (Macrolepidoptera) a drobné motýly (Microlepidoptera) je umělé, protože velikost těla nijak nesouvisí s příbuzností jednotlivých druhů. Nicméně je v praxi také stále běžně používané. Moderní systém dělení motýlů rozlišuje čtyři základní skupiny podle struktury ústního ústrojí: podřády Zeugloptera, Aglossata, Heterobathmiina a Glossata (Macek et al. 2007). Naprostá většina současných druhů motýlů včetně všech uvedených v této práci patří do podřádu Glossata. Dle nejnovějších molekulárních studií byla v rámci Glossata vytvořena nová skupina nazývaná Macroheterocera, která zahrnuje většinu čeledí spadajících pod „Macrolepidoptera“, ale neobsahuje např. lišaje (Sphingidae) nebo drvopleně (Cossidae) (van Nieuwerkerken et al. 2012). V této práci proto pro jednoduchost používám označení „Macrolepidoptera“, zahrnující velké noční motýly, avšak s vědomím, že se jedná o umělé taxon.

Biologie motýlů je kvůli velkému počtu druhů značně rozmanitá. Délka vývoje jedinců od vajíčka po dospělé se pohybuje v řádu týdnů a měsíců, v některých případech až několika let. Většina zástupců velkých nočních motýlů má jednu až dvě generace v roce (monovoltinní, resp. bivoltinní druhy), ale najdeme i výjimky. Rozdíly ve fenologii jednotlivých druhů značně ovlivňují výsledky sběrů. Abychom získali ucelený přehled o fauně Macrolepidoptera na určitém území, je třeba se sběry začít v brzkém jaře a skončit až na podzim, jinak některé druhy prostě nezaznamenáme kvůli jejich výskytu ve stádiu dospělé pouze po určité krátké období během roku. Larvální stadia mnoha druhů jsou specializovaná na malý počet druhů hostitelských rostlin (druhy monofágní až oligofágní), na druhou stranu mnoho druhů představuje polyfágy se širokým spektrem hostitelů, např. bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*) a štetconoš ořechový (*Calliteara pudibunda*), schopní vývoje na desítkách až stovkách druhů nejrůznějších listnatých, případně i jehličnatých dřevin (Macek et al. 2007). S potravní specializací do značné míry souvisí i vazba jednotlivých druhů motýlů na určité biotopy, kde se živné rostliny vyskytují, a ohrožení části druhů v důsledku úbytku těchto biotopů.

## 2.2 Údolí Bílého potoka

Přírodní park Údolí Bílého potoka byl vyhlášen v roce 1978 na rozloze asi 3 500 ha. Osu přírodního parku tvoří Bílý potok, jehož asi patnáctikilometrový úsek leží v hluboce zaříznutém, zalesněném a často skalnatém údolí, které prochází mírně zvlněnou náhorní plošinou. Z geologického hlediska je území tvořeno brněnským masivem, především amfibolitickými granodiority s příměsí krystalických vápenců. Nejnižší bod Údolí Bílého potoka je dno nivy západně od Veverské Bítýšky s nadmořskou výškou 245 m. Nejvyšší vrcholy některých kopců dosahují až 500 m n. m. Bílý potok je přirozeně meandrující, na některých místech značně balvanitý, s občasnými skalními prahy (Mackovčín et al. 2007).

Koryto Bílého potoka je lemováno částečně přirozenými břehovými porosty. Dno údolí se vyznačuje dodnes dochovanými plochami polokulturních luk. Nemalá část lesních porostů je člověku nepřístupná, zejména skalnaté srázy suťových lesů, bučin a doubrav představují přírodě blízké biotopy. Na extrémních výslunných místech najdeme i fragmenty zakrslých doubrav. Údolí Bílého potoka je známé bohatými porosty jedle bělokoré (*Abies alba*) připomínající přirozené jedlobukové lesy, které se kdysi vyskytovaly na velkém území České republiky, a mohutnými starými javory, buky a jeřáby. Východní část území je charakteristická výskytem bramboříku nachového (*Cyclamen purpurascens*) (Mackovčín et al. 2007).

O fauně nočních motýlů, ani o dalších skupinách hmyzu v Údolí Bílého potoka zatím pravděpodobně neexistují žádné publikované záznamy.

### 3 CÍLE PRÁCE

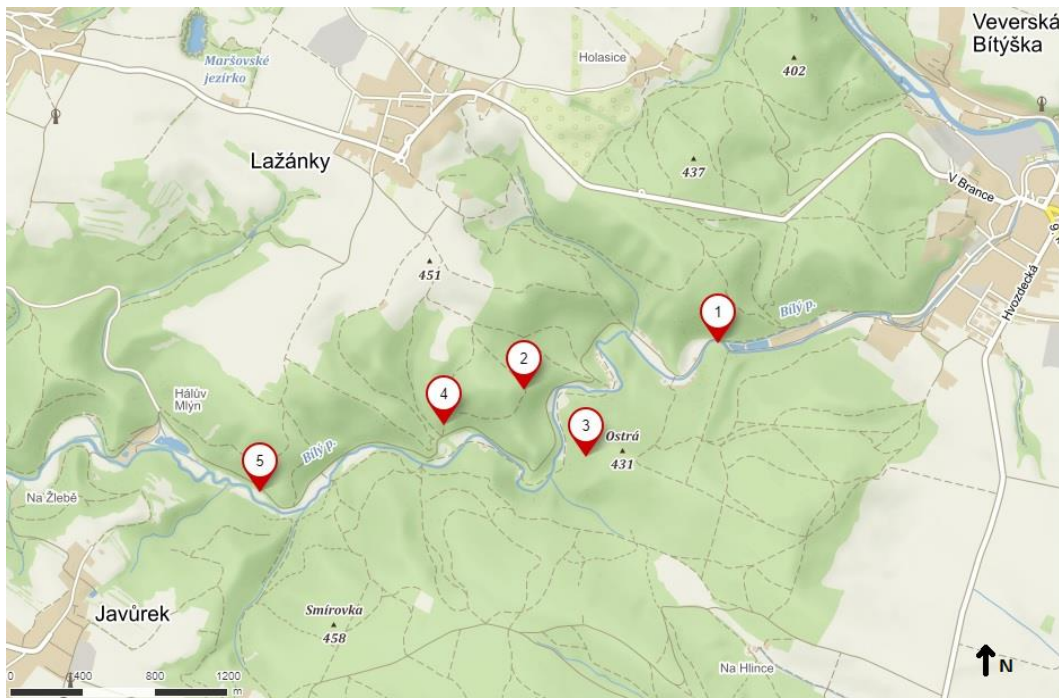
Cílem této práce je popsat a porovnat druhové složení společenstev nočních motýlů (skupiny „Macrolepidoptera“) v různých typech přírodě blízkých a polopřirozených biotopů ve východní části přírodního parku Údolí Bílého potoka v úseku mezi Veverskou Bítýškou a Hálovým mlýnem v Jihomoravském kraji (okres Brno-venkov), a to na základě opakovaných sběrů s použitím světelného lapače. Dílčí cíle byly stanoveny následovně:

- vybrat pět různých lokalit představujících rozdílné biotopy typické pro danou oblast a stručně je charakterizovat
- provést opakované odběry materiálu nočních motýlů na vybraných lokalitách
- determinovat všechny nalezené jedince Macrolepidoptera a vypreparovat dokladové kusy
- analyzovat získaná data včetně porovnání vzorků z různých biotopů
- zhodnotit význam sledované oblasti pro ochranu biodiverzitu Macrolepidoptera.

## 4 MATERIÁL A METODY

### 4.1 Charakteristika lokalit

Materiál nočních motýlů byl v rámci této práce sbírán na celkem pěti lokalitách umístěných ve východní části údolí Bílého potoka, a to přibližně 2 až 5 km západně od Veverské Bítýšky (Obr. 1). Jednotlivá odběrová místa byla vybrána tak, aby představovala různé základní typy přírodě blízkých biotopů, charakteristické pro danou oblast.



**Obr. 1.** Lokalizace odběrových míst. 1 – údolní olšina, 2 – suchá acidofilní doubrava, 3 – suťový les, 4 – dubohabřina, 5 – vlhká nívná louka (zdroj: mapy.cz)

### 4.1.1 Údolní olšina (lokalita č. 1)

Odběrové místo leží v katastrálním území Veverské Bítýšky u vodních nádrží na Bílém potoce, vzdálených 1,9 km jihozápadně od středu obce. Světelný lapač byl umístěn na souřadnicích 49°16'08"N, 16°24'43"E, v nadmořské výšce 255 m. Lokalita (Obr. 2) představuje biotop „L2.2 údolní jasanovo-olšový luh“ dle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010). Vegetace odpovídá asociaci *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* ve fytoocenologické klasifikaci vegetace ČR (Chytrý 2013). Fragment luhu o rozloze přibližně 0,5 ha zabírá celou šířku nivy Bílého potoka. Půda je vlhká a zjevně bohatá na živiny. Ve stromovém patře převládá olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) s příměsí dalších dřevin, např. javoru kleny (*Acer pseudoplatanus*). Bylinné patro je velmi husté, zapojené. Sběrací plátno bylo umístěno na malé, čerstvě vykácené pasece uprostřed luhu, která během letních měsíců zarostla zejména kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*) a netýkavkou žláznatou (*Impatiens glandulifera*). Lesní porosty na přilehlých svazích tvoří dubohabřiny a smrková monokultura. Přibližně 50 m západně se nachází otevřená plocha tvořená hladinou dvou menších vodních nádrží, 70 m východně leží stavení obklopené rovněž otevřenou plochou s travními porosty a ovocnými stromy.

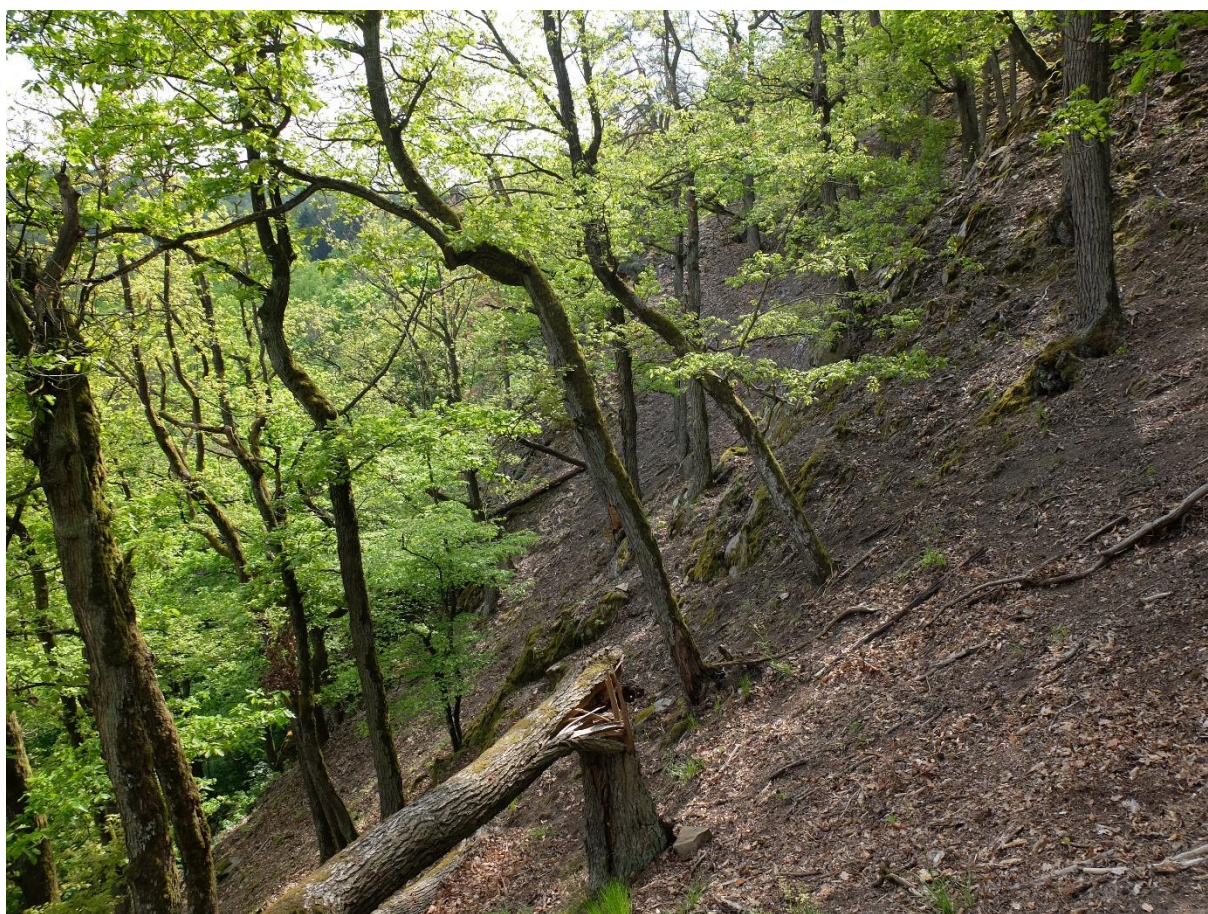


**Obr. 2.** Údolní olšina (lokalita č. 1) u Bílého potoka (foto I. Malenovský)

### 4.1.2 Suchá acidofilní doubrava (lokalita č. 2)

Odběrové místo leží v katastrálním území Lažánky u Veverské Bítýšky, na strmém jihovýchodním svahu kóty 424, asi 150 m po svahu nahoru od Bílého potoka. Světelná past byla umístěna na staré lesní cestě, na souřadnicích 49°15'59"N, 16°23'50"E, v nadmořské výšce 370 m. Okolní lesní porosty (Obr. 3) odpovídají biotopu „L7.1 suché acidofilní doubravy“ dle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010) a asociaci *Viscario vulgaris-Quercetum petraeae* v klasifikaci vegetace ČR (Chytrý 2013).

Půdní vrstva je v širším okolí odběrového místa velice mělká a zřejmě chudá na živiny, kamenitá, místy na povrch vystupují skalní výchozy. Ve stromovém patře převládá dub zimní (*Quercus petraea*), místy se objevuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Jedinci dubů jsou menšího vzrůstu, často zakrslé. Bylinné patro je druhově chudé a velmi řídké, relativně hojně se zde vyskytuje např. smolnička obecná (*Lychnis viscaria*), bika bělavá (*Luzula luzuloides*) a jestřábník zední (*Hieracium murorum*), v horní části svahu též tolita lékařská (*Vincetoxicum hircundinaria*). Mechové patro je relativně dobře rozvinuté, nejrozšířenější je dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*). Asi 50 m severně a 200 m jižně od odběrového místa porosty suchých acidofilních doubrav na hlubších půdách přechází v hercynské dubohabřiny, v tomto případě se místy jedná o mladé porosty spíše keřového vzrůstu.



**Obr. 3.** Suchá acidofilní doubrava (lokalita č. 2) na prudkém svahu údolí Bílého potoka (foto I. Malenovský)

### 4.1.3 Suťový les (lokality č. 3)

Třetí odběrové místo leží v katastrálním území obce Javůrek, na souřadnicích 49°15'48"N 16°24'07"E, v nadmořské výšce 370 m, na prudkém svahu kóty Ostrá (431 m) se západní expozicí. Asi 50 metrů západním směrem leží poměrně rozsáhlé suťové pole bez vegetace. Okolní lesní porost (Obr. 4) odpovídá biotopu „L4 suťové lesy“ dle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010) a asociaci *Aceri-Tilietum* ve fytoocenologické klasifikaci vegetace ČR (Chytrý 2013). Hloubka půdního horizontu je v rámci lokality dosti proměnlivá, nejhlubší je půda na okraji suťového lesa, kde je i největší vlhkost a zastínění. V okolí skalních výchozů a suťového pole chybí půda úplně. Stromové patro je spíše řídké, ale druhově bohaté, většinu tvoří javor mléč (*Acer platanoides*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a další druhy. Bylinné patro je nevýrazné, většina druhů je koncentrována poblíž úpatí svahu a na jihovýchodní straně lokality. Mechové patro je rozvinuté.



**Obr. 4.** Suťové pole uprostřed suťového lesa (lokality č. 3) na svahu Ostré (foto I. Malenovský)

#### 4.1.4 Dubohabřina (lokalita č. 4)

Odběrové místo leží v katastrálním území Lažánky u Veverské Bítýšky, na souřadnicích 49°15'53"N, 16°23'28"E, v nadmořské výšce 305 m, na úpatí svahu s jihovýchodní expozicí, 130 m od Bílého potoka. Lesní porosty (Obr. 5) zde odpovídají biotopu „L3.1 Hercynské dubohabřiny“ dle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010) a asociaci *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* ve fytoocenologické klasifikaci vegetace ČR (Chytrý 2013). Půda je hluboká a bohatá na živiny, svrchní vrstva se skládá z rozkládajícího se listového opadu. Stromové patro je tvořeno dominantním habrem obecným (*Carpinus betulus*) s příměsí dalších dřevin, nejčastěji dubu zimního (*Quercus petraea*). V červnu a červenci roku 2019 došlo v okolí k velkému poškození listnatých stromů přemnoženou bekyní velkohlavou (*Lymantria dispar*). Keřové patro většinou chybí, případně je redukováno na úzký pás podél okraje lesa. V bylinném patru jsou zastoupeny běžné lesní druhy, např. jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*) a svízel vonný (*Galium odoratum*). Mechové patro vesměs chybí. Ve vzdálenosti asi 50 m se v nivě Bílého potoka nacházejí otevřené luční enklávy.



**Obr. 5.** Hercynská dubohabřina (lokalita č. 4) v údolí Bílého potoka (foto I. Malenovský)



#### 4.1.5 Vlhká nivní louka (lokalita č. 5)

Odběrové místo (Obr. 6) leží v katastrálním území Lažánky u Veverské Bítýšky, v nivě Bílého potoka 700 m východně od Hálova Mlýna, na souřadnicích 49°15'41"N, 16°22'37"E, v nadmořské výšce 300 m. Dle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010) jde o luční porost na přechodu mezi „T1.4 Aluviální psárkové louky“, „T1.5 Vlhké pcháčové louky“ a „X5 Intenzivně obhospodařované louky“, ve fytoocenologické klasifikaci vegetace ČR (Chytrý 2013) odpovídá přechodnému typu vegetace mezi asociacemi *Poo trivialis-Alopecuretum pratensis* a *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*. Světelná past byla umístěna ve středu louky. Půda je zde hluboká a bohatá na živiny, s velkým podílem humusu. Bylinné patro je dobře rozvinuté a druhově bohaté, v okolí odběrového místa byly zaznamenány typické vlhkomilné luční druhy, např. psárka luční (*Alopecurus pratensis*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kakost luční (*Geranium pratense*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*) a tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*). Asi 30 m vzdálený Bílý potok lemuje úzký pruh břehových porostů dřevin, okolní lesní porosty na svazích údolí tvoří převážně hercynské dubohabřiny a smrkové monokultury.



**Obr. 6.** Vlhká nivní louka (lokalita č. 5) v údolí Bílého potoka poblíž Hálova mlýna (foto I. Malenovský).

## 4.2 Metodika sběru

Hlavní použitou metodou sběru materiálu byl lov na světlo. Tato lepidopterology velice často používaná metoda spočívá v odchytu imag motýlů na bílé plátno, které bylo v případě této práce nataženo na křížovou laminátovou konstrukci. Uprostřed plátna byl otvor na světelný zdroj (Obr. 7). Jako ten byla použita osmidiodová UV lampa (12V, 31 W). Lampa byla napájena z akumulátorové baterie (CSB GP1245 F2). Sběr začínal vždy za soumraku a trval dvě až tři hodiny. Přilákání motýli byli z plátna odchyťováni ručně. Bylo s nimi nakládáno dvěma způsoby. Jedinci přímo v terénu spolehlivě determinovatelných druhů byli většinou pouze zapsáni. Všichni ostatní jedinci (včetně malého počtu dokladových jedinců jednoduše poznatelných druhů) byli usmrceni v nádobě obsahující výpary ethylesteru kyseliny octové a posléze doma vypreparováni.

Na účinnost lovu na světlo má vliv řada faktorů. Mezi ty nejdůležitější patří teplota vzduchu (neměla by klesnout pod 10 °C), fáze Měsíce (čím blíže k úplňku, tím slabší přelety motýlů) a síla větru (ideální je úplné bezvětří). Ke sběru motýlů jsem se snažil zvolit co nejvhodnější noci. V rámci své práce jsem provedl celkem 20 lovů na světlo, od 25. května do 9. listopadu 2019. Na lokalitě č. 1 (údolní olšina) bylo provedeno pět sběrů, v suťovém lese (lokalita č. 3) pouze tři, čtyři na všech ostatních lokalitách. Vzhledem k tomu, že použitý typ lapače vyžadoval osobní přítomnost autora práce při každém sběru (nejednalo se o samostatně fungující lapač), odběry na jednotlivých lokalitách neprobíhaly ve stejné dny. Časové rozestupy mezi sběry z různých lokalit ve stejném ročním období byly kolem jednoho týdne. Rozdíly v celkovém počtu sběrů na jednotlivých lokalitách i konkrétních termínech sběrů mohly mít určitý vliv na výsledky práce.



**Obr. 7.** Světelná past s UV zářivkou použitá ke sběru materiálu (foto M. Švejnoha)

Ne všichni v noci aktivní motýli přilétají ke světlu, a proto je nutné volit jiné způsoby lovu, chceme-li monitorovat i tyto druhy. Běžně používanou metodou, jejíž účinnost roste s koncem léta a začátkem podzimu, je takzvaný lov na vnaďidlo, který využívá kvasící cukernaté šťávy k přilákání imag. Tímto způsobem se dají sledovat například stužkonosky rodu *Catocala*. Tento postup však v této práci nebyl využit. Jako alternativu pro monitoring na světlo nepřilétajících druhů jsem zvolil metodu kontrolování bylinného a keřového patra v okolí ruční svítilnou a případný odchyt nalezených motýlů do entomologické sítě. Důležité je přitom především pečlivě prohlížet jednotlivé květy, ze kterých motýli sají nektar. Nejúčinnější byla kontrola květů mydlice lékařské (*Saponaria officinalis*), kterou preferují druhy čeledi Sphingidae, zejména pak lišaj svlačcový (*Agrius convolvuli*).

### 4.3 Preparace a determinace materiálu

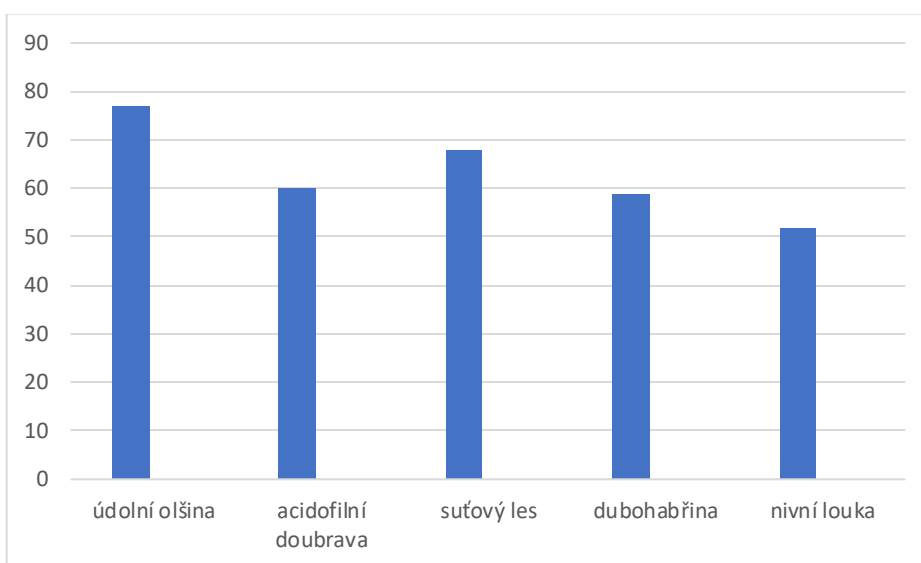
Část usmrcených jedinců nočních motýlů byla vypreparována několik hodin po ukončení sběru, zbytek byl v suchém stavu uložen a vypreparován později. Druhy byly determinovány především s pomocí prvních tří dílů atlasu Motýli a housenky střední Evropy (Macek et al. 2007, 2008, 2012), podle kterých je i sjednocena nomenklatura, dále s pomocí online databáze Lepiforum.de (2020). Determinace obtížně určitelných druhů byla revidována prof. RNDr. Zdeňkem Laštůvkou, CSc.

### 4.4 Vyhodnocení dat

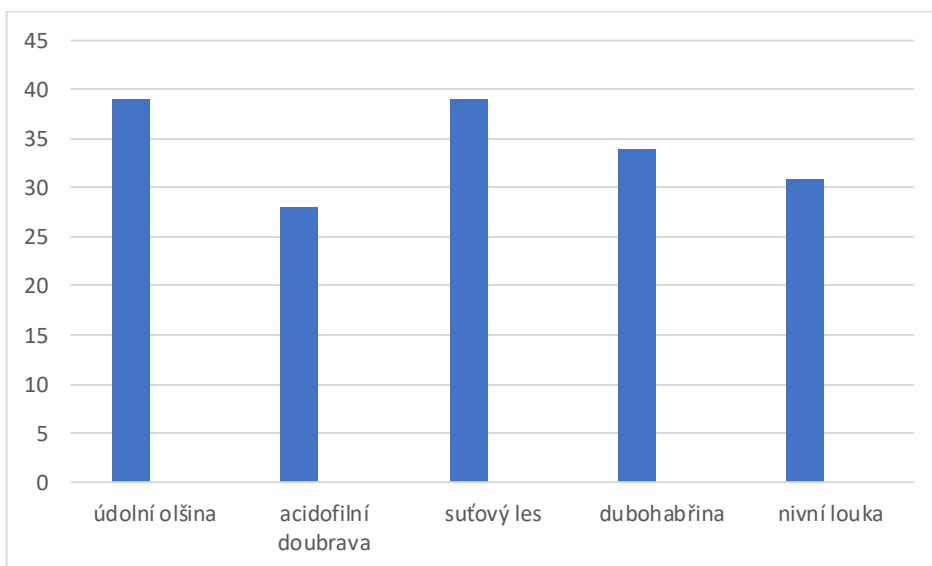
K hodnocení ohroženosti jednotlivých druhů motýlů byl použit Červený seznam ohrožených druhů České republiky (Hejda et al. 2017). Tabulky a grafy byly zpracovány v programu MS Excel (verze 1912). Podobnost druhového složení společenstev motýlů v jednotlivých biotopech bylo vyhodnoceno prostřednictvím shlukové analýzy s využitím Bray-Curtisova indexu podobnosti a shlukovacího algoritmu UPGMA v programu PAST 3.25 (Hammer 2019)

## 5 VÝSLEDKY

Celkem bylo pozorováno 316 jedinců velkých nočních motýlů (Macrolepidoptera), spadajících do 103 druhů a 9 čeledí (Příloha č. 1). Největší počet druhů (shodně 39) byl pozorován na lokalitách č. 1 (údolní olšina) a č. 3 (suťový les). Naopak nejméně druhů (28) bylo zaznamenáno na lokalitě č. 2 (suchá acidofilní doubrava). Nejvyšší celkový počet pozorovaných jedinců (77) byl na lokalitě č. 1 (údolní olšina), nejnižší (52) na lokalitě č. 5 (vlhká nivní louka) (Obr. 8 a 9). Celkově nejhojněji zaznamenanými druhy byly žlutavka hnědočárná (*Paracolax tristalis*) (24 jedinců), žlutokřídlec kručinkový (*Idaea aversata*) (17 jedinců), bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*) (13 jedinců) a píd'alka netýkavková (*Xanthorhoe biriviata*) (12 jedinců).

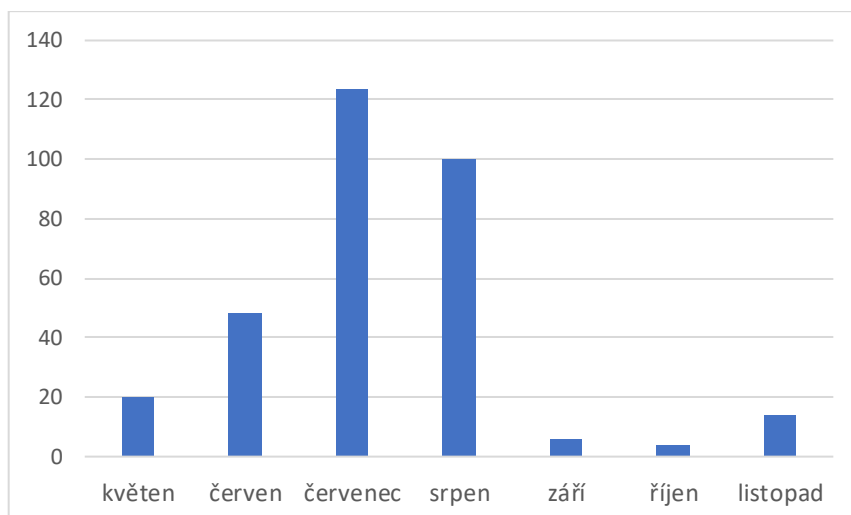


**Obr. 8.** Celkový počet zaznamenaných jedinců Macrolepidoptera na jednotlivých lokalitách

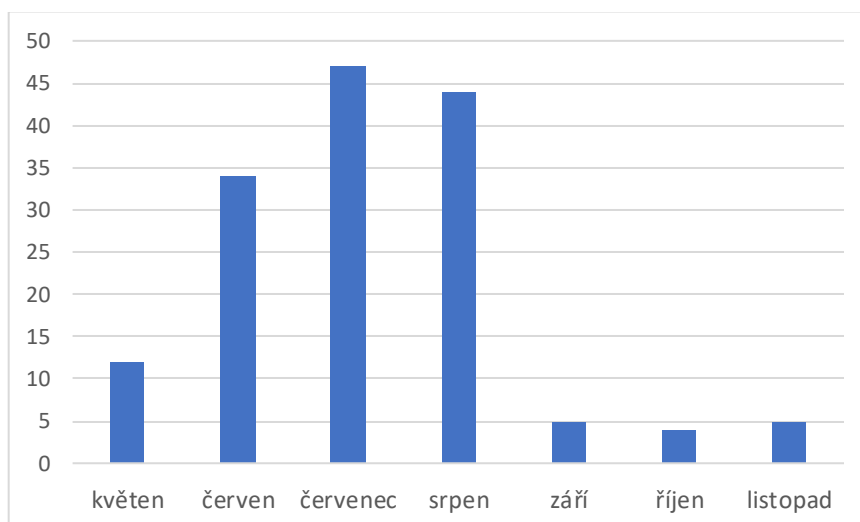


**Obr. 9.** Celkový počet zaznamenaných druhů Macrolepidoptera na jednotlivých lokalitách

Podrobné výsledky odchytů na jednotlivých lokalitách a v jednotlivých termínech sběrů jsou zahrnuty v příloze (Příloha č. 2–6). Sezónní proměnlivost počtu jedinců i druhů je za všechny lokality celkem shrnuta na Obr. 10 a 11. Celkový zaznamenaný počet druhů i jedinců byl maximální v červenci a srpnu, kdy se střetává většina generací nočních motýlů. Začátek podzimu doprovází prudký pokles.



**Obr. 10.** Celkový počet zaznamenaných jedinců Macrolepidoptera v Údolí Bílého potoka v jednotlivých měsících



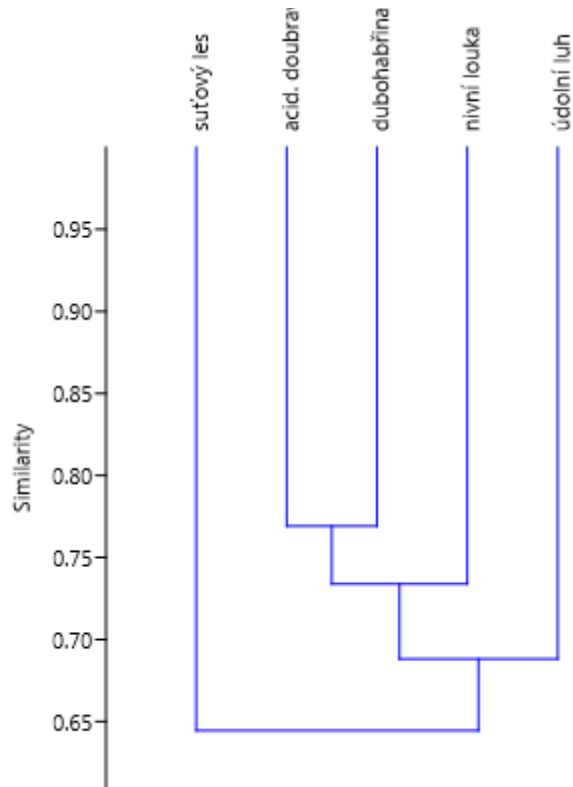
**Obr. 11.** Celkový počet zaznamenaných druhů Macrolepidoptera v Údolí Bílého potoka v jednotlivých měsících

Výsledky odchytů můžeme rozdělit na menší úseky, tj. sezónní aspekty. Typickými druhy pozdního jara v Údolí Bílého potoka jsou štetconoš ořechový (*Calliteara pudibunda*) a přástevník mátový (*Spilosoma lubricipeda*). V první polovině léta byl zaznamenan např. výskyt lišejníkovce vroubeného (*Eilema complana*) a bekyně mnišky (*Lymantria monacha*). Pro pozdní léto je typický např. výskyt lišaje svlačcového (*Agrius convolvuli*) a bekyně mnišky (*Lymantria monacha*).

Mezi podzimní druhy patří např. bourovec topolový (*Poecilocampa populi*), tmavoskvrnáč zlatavý (*Agriopsis aurantiaria*) a blýskavka černá (*Amphipyra livida*). Některé bivoltinní druhy se vyskytují v rámci několika měsíců a jejich generace se mohou během roku různě prolínat. Platí to zejména pro hřbetozubce stříbroskvrnného (*Spatalia argentina*), osenici šťovíkovou (*Noctua pronuba*) a lišejníkovce čtveroskvrnného (*Lithosia quadra*).

Žádný druh nebyl zaznamenán na všech odběrových místech, což je pravděpodobně způsobeno velkými rozdíly ve složení vegetaci mezi jednotlivými biotopy. Na čtyřech lokalitách bylo společně zaznamenáno několik druhů, většinou široce polyfágních a ubikvistních, např. bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*), lišejníkovec vroubený (*Eilema complana*), žlutokřídlec kručinkový (*Idaea aversata*), píďalka netýkavková (*Xanthorhoe biriviata*) a osenice polní (*Agrotis segetum*). Několik druhů bylo naopak pozorováno pouze na jednom odběrovém místě, převážně se jedná o monofágní druhy a druhy vázané na specifické biotopy. Do této kategorie patří např. žlutokřídlec hnědavý (*Idaea bilinearia*), lišaj svlačcový (*Agrius convolvuli*), hřbetozubec břekový (*Ptilodon cuculina*) a hřbetozubec drnákový (*Drymonia querna*) (blíže viz Diskuse). Nejvíce druhů, které se vyskytovaly pouze na jediném stanovišti, bylo zaznamenáno v údolní olšině (16), o něco méně jich bylo pozorováno v suťovém lese (15). Ostatní biotopy měly každý osm až deset unikátních druhů.

Z výsledků shlukové analýzy (Obr. 11) je patrná největší podobnost druhového složení společenstev Macrolepidoptera mezi biotopy dubohabřina a suchá acidofilní doubrava (lokality č. 2 a 4). Naopak společenstva údolní olšiny a suťového lesa se druhovým složením výrazně lišily od ostatních stanovišť.



**Obr. 12.** Srovnání vzájemné podobnosti druhového složení společenstev nočních motýlů jednotlivých biotopů (dendrogram ze shlukové analýzy, algoritmus UPGMA, Bray-Curtisův index podobnosti).

Celkem bylo zaznamenáno šest druhů, které jsou uvedené na Červeném seznamu bezobratlých ČR, a to ve 13 jedincích. Nejvíce druhů z Červeného seznamu (4) bylo pozorováno na lokalitě č. 2 (suchá acidofilní doubrava), naopak na lokalitě č. 4 (dubohabřina) nebyly zaznamenány žádné ohrožené druhy.

## 6 DISKUZE

### 6.1 Komentář k druhovému složení společenstev motýlů ve sledovaných biotopech

Zaznamenané druhy skupiny Macrolepidoptera na jednotlivých stanovištích ne vždy odpovídají specializacím motýlů na hostitelské rostliny a biotopy. Např. žlutavka hnědočárná (*Paracolax tristalis*), preferující dubové a smíšené lesy (Macek et al. 2008), byla ve větším počtu zaznamenaná na lokalitách č. 2 a 4 (acidofilní doubrava a dubohabřina), ale i na lokalitě č. 1 (údolní olšina). Stejně tak běloskvrnák lišejníkový (*Dysauxes ancilla*), jehož housenky se živí různými nízkými bylinami (Macek et al. 2007) byl pozorován na lokalitě č. 5 (vlhká nivní louka) ale na i na lokalitě č. 2 (suchá acidofilní doubrava). Tyto „nepřesnosti“ jsou pravděpodobně způsobené přiletem motýlů z okolních stanovišť. Podle Truxa & Fiedler 2012 se vzdálenost přiletu motýlů ke slabému zdroji světla pohybuje kolem deseti metrů, s určitými odchylkami u některých druhů a skupin. Výsledky sběrů na jednotlivých lokalitách tedy mohou být do jisté míry ovlivněny okolními porosty a biotopy.

Podobnost mezi lokalitami č. 2 a 3. (suchá acidofilní doubrava a dubohabřina), vyplývající z výsledků shlukové analýzy je částečně patrná i z výsledné tabulky (Příloha č. 1). Oba biotopy jsou např. podobné výskytem můry jílkové (*Tholera decimalis*), žlutokřídlece šřovíkového (*Timandra comae*) a různorožce trnkového (*Peribatodes rhomboidaria*). Většina těchto druhů je ale široce rozšířená, až ubikvistní, žádný ze zmíněných druhů není přímo vázaný na dubové porosty.

### 6.2 Komentář k vybraným nalezeným druhům

**Šípověnka meruňková (*Acronicta tridens*).** Její celkový výskyt je palearktický, v ČR se vyskytuje zejména v nížinách. Housenky jsou polyfágní, živnou rostlinou jsou ovocné stromy, vrby, břízy, lípy a duby. Druh je většinou monovoltinní, částečná druhá generace se objevuje pouze výjimečně (Macek et al. 2008). Šípověnka meruňková je uvedena v Červeném seznamu ohrožených druhů v kategorii „téměř ohrožený“. V této práci byla zaznamenána pouze jednou, a to v suťovém lese.

**Hřbetozubec drnákový (*Drymonia querna*).** Centrem rozšíření tohoto druhu je jižní Evropa, v ČR se vyskytuje v nížinách a pahorkatinách. Upřednostňuje mezofilní až xerofilní stanoviště, teplomilné doubravy a lesostepi. Má dvě generace v roce, dospělci jsou aktivní v noci a snadno přilétají ke světlu. Housenky se živí duby, preferují izolované jedince menšího vzrůstu (Macek et al. 2007). Hřbetozubec drnákový je uveden na Červeném seznamu ohrožených druhů jako zranitelný. Zaznamenaný byl pouze jeden dospělec, a to v suché acidofilní doubravě.



**Běloskvrnák lišejníkový (*Dysauxes ancilla*).** Rozšíření druhu je západopalearktické, vyskytuje se i na většině území ČR. Běloskvrnák lišejníkový je xerotermofilní, vyhovují mu biotopy lesostepního charakteru i více zastíněné lokality. Motýl je bivoltinní, dospělci jsou aktivní ve dne i v noci. Housenka je polyfágní a vzhledově velice podobná lišejníkovcům rodu *Eilema* (Macek et al. 2007). Tento druh je v Červeném seznamu ohrožených druhů uveden jako téměř ohrožený. Zaznamenáno bylo celkem pět jedinců, tři v suché acidofilní doubravě a dva na vlhké nivní louce.

**Srpokřídlec březový (*Falcaria lacertinaria*).** Rozšíření je palearktické, v ČR se vyskytuje až do 1200 m n. m. Vyskytuje se ve smíšených lesích, březinách a olšinách. Má dvě generace v roce, ve vyšších polohách pouze jednu. Dospělci jsou aktivní hned po setmění, vzácně i ve dne. Živnou rostlinou housenek je bříza a olše, upřednostňují menší stromy (Macek et al. 2007). Srpokřídlec březový je uveden v Červeném seznamu ohrožených druhů jako téměř ohrožený. Zaznamenán byl pouze jednou, v suché acidofilní doubravě.

**Žlutokřídlec hnědavý (*Idaea bilinearia*)** je druh se submediteránním rozšířením, v ČR se vyskytuje velice lokálně na nejteplejších stanovištích jižní Moravy. Preferuje výslunné stráně a kamenité stepi nížin a pahorkatin. Má dvě generace v roce, které se často překrývají. Housenky se živí zavadlými částmi bylin a keřů (Macek et al. 2012). Žlutokřídlec hnědavý není uveden v Červeném seznamu ohrožených druhů, ale v ČR patří mezi vzácné druhy. Zaznamenán byl pouze jeden dospělec v suťovém lese. V současné době se jeho oblast výskytu rozšiřuje směrem na sever, což může souviset s jeho nálezem v Údolí Bílého potoka (Z. Laštůvka, ústní sdělení 2019).

**Vlnopásník ozdobný (*Scopula decorata*)** byl zaznamenán pouze v jednom exempláři na jedné lokalitě, a to v údolním olšině. V Červeném seznamu ohrožených druhů je tento druh uveden jako téměř ohrožený. Jde o palearktický druh, v ČR se vyskytuje na xerotermních stanovištích v nížinách. Vlnopásník ozdobný je bivoltinní, jedinec zaznamenaný v této práci pochází z první generace. Živnou rostlinou housenek jsou různé nízké byliny, např. vikev, tolice nebo svlačec (Macek et al. 2012)

**Hřbetozubec stříbroskvrnný (*Spatalia argentina*).** Vyskytuje se v nížinách a pahorkatinách, v teplomilných doubravách, listnatých lesích a lesostepích. Má dvě generace v roce, které se mírně liší zbarvením. Živnou rostlinou housenek jsou duby, topoly a vrby (Macek et al. 2007). Hřbetozubec stříbroskvrnný je uveden v Červeném seznamu ohrožených druhů jako zranitelný. V této práci byl třikrát zaznamenan v suťovém lese a jednou v suché acidofilní doubravě.

## 7 ZÁVĚR

Tato práce pravděpodobně představuje první soustavný průzkum fauny velkých nočních motýlů v přírodním parku Údolí Bílého potoka. Zaznamenáno bylo celkem 316 dospělců a 106 druhů, z toho minimálně šest druhů lze považovat za významné nebo ohrožené v rámci celé České republiky. Z výsledků proto vyplývá, že Údolí Bílého potoka představuje v kontextu silně urbanizované a zemědělsky využívané krajiny Brněnska pro noční motýly území s relativně vysokou biodiverzitou, zahrnující i některé celostátně vzácné druhy. Pro noční motýly jsou zde cenné zejména poměrně zachovalé lesní biotopy tvořící mozaiku různých typů, význam nivních luk je pravděpodobně menší kvůli jejich menší rozloze a degradaci v minulosti.

Dosavadní průzkum je ale nepochybně neúplný, na území se nejspíše vyskytuje mnohonásobně větší množství druhů, které v rámci této práce nebyly zaznamenány. Pro komplexnější zhodnocení celého území je potřeba provést větší množství intenzivních sběrů, nejlépe v průběhu několika let. Nejvhodnější by byl sběr materiálu od prvních jarních večerů až do začátku zimy. Kromě klasického sběru na plátno by bylo praktičtější využít i autonomní lapače, které mohou být aktivní od soumraku až do svítání.

V průzkumu výskytu nočních motýlů v Údolí Bílého potoka budu pokračovat i v roce 2020. Výběrem nových lokalit a použitím efektivnějších metod se nepochybně podaří zaznamenat další druhy a pravděpodobně i získat další informace o výskytu vzácných či ohrožených druhů, které by posléze mohly posloužit jako základ pro jejich účinnou ochranu.

## 8 SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY

1. BENEŠ, Jiří, ed. Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana: Butterflies of the Czech republic: Distribution and conservation. Praha: Společnost pro ochranu motýlů, 2002. ISBN 80-903212-0-8
2. Hejda R., Farkač J. & Chobot K. (eds) (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red List of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates). Příroda, Praha ISBN 978-80-88076-53-7
3. CHYTRÝ, Milan. Katalog biotopů České republiky: Habitat catalogue of the Czech Republic. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. ISBN isbn978-80-87457-03-0.
4. CHYTRÝ, Milan, ed. Vegetace České republiky: Vegetation of the Czech Republic. Praha: Academia, 2013. ISBN 978-80-200-2299-8.
5. LAŠTŮVKA, Zdeněk a Jan LIŠKA. Komentovaný seznam motýlů České republiky: Annotated checklist of moths and butterflies of the Czech Republic: (Insecta: Lepidoptera). Brno: Biocont Laboratory, 2011. ISBN 978-80-904254-1-5.
6. MACEK, Jan. Motýli a housenky střední Evropy. Praha: Academia, 2007. Atlas (Academia). ISBN 978-80-200-1521-1.
7. MACEK, Jan. Motýli a housenky střední Evropy. Praha: Academia, 2008. Atlas (Academia). ISBN 978-80-200-1667-6.
8. MACEK, Jan, Josef PROCHÁZKA a Ladislav TRAXLER. Motýli a housenky střední Evropy. Praha: Academia, 2012. Atlas (Academia). ISBN 978-80-200-2009-3.
9. MACKOVČIN, Peter. Brněnsko. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2007. Chráněná území ČR. ISBN 978-80-86064-66-6.
10. van Nieukerken, E. J., Kaila, L., Kitching, I. J., Kristensen, N. P., Lees, D. C., Minet, J., ... Zwick, A. (2011). Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In Z-Q. Zhang (Ed.), Animal Biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (pp. 212-221). Auckland, New Zealand: Magnolia Press. Zootaxa, Vol.. 3148
12. Truxa, Christine & Fiedler, Konrad. (2012). Attraction to light-from how far do moths (Lepidoptera) return to weak artificial sources of light? Eur J Entomol. European Journal of Entomology. 109. 77-84. 10.14411/eje.2012.010.
13. [online]. [cit. 2020-01-21]. Dostupné z <https://folk.uio.no/ohammer/past/>
14. [online]. [cit. 2020-01-22]. Dostupné z <http://www.lepidoptera.cz/article/?c=ucast-na-mapovani>
15. [online]. [cit. 2020-01-22]. Dostupné z <http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl>

## 9 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

<b>Obr. 1.</b> Lokalizace odběrových míst. 1 – údolní olšina, 2 – suchá acidofilní doubrava, 3 – suťový les, 4 – dubohabřina, 5 – vlhká nivní louka (zdroj: mapy.cz) .....	11
<b>Obr. 2.</b> Údolní olšina (lokalita č. 1) u Bílého potoka (foto I. Malenovský).....	12
<b>Obr. 3.</b> Suchá acidofilní doubrava (lokalita č. 2) na prudkém svahu údolí Bílého potoka (foto I. Malenovský) .....	13
<b>Obr. 4.</b> Suťové pole uprostřed suťového lesa (lokalita č. 3) na svahu Ostré (foto I. Malenovský) .....	14
<b>Obr. 5.</b> Hercynská dubohabřina (lokalita č. 4) v údolí Bílého potoka (foto I. Malenovský) ...	15
<b>Obr. 6.</b> Vlhká nivní louka (lokalita č. 5) v údolí Bílého potoka poblíž Hálova mlýna (foto I. Malenovský).....	16
<b>Obr. 7.</b> Světelná past s UV zářivkou použita ke sběru materiálu (foto M. Švejnoha) .....	17
<b>Obr. 8.</b> Celkový počet zaznamenaných jedinců Macrolepidoptera na jednotlivých lokalitách .....	19
<b>Obr. 9.</b> Celkový počet zaznamenaných druhů Macrolepidoptera na jednotlivých lokalitách .	19
<b>Obr. 10.</b> Celkový počet zaznamenaných jedinců Macrolepidoptera v Údolí Bílého potoka v jednotlivých měsících .....	20
<b>Obr. 11.</b> Celkový počet zaznamenaných druhů Macrolepidoptera v Údolí Bílého potoka v jednotlivých měsících .....	20
<b>Obr. 12.</b> Srovnání vzájemné podobnosti druhového složení společenstev nočních motýlů jednotlivých biotopů (dendrogram ze shlukové analýzy, algoritmus UPGMA, Bray-Curtisův index podobnosti).....	22

## 10 PŘÍLOHY

**Příloha č. 1.** Celkový přehled zaznamenaných jedinců a druhů Macrolepidoptera na jednotlivých odběrových místech

**Příloha č. 2.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 1 (údolní olšina)

**Příloha č. 3.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 2 (suchá acidofilní doubrava)

**Příloha č. 4.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 3 (suťový les)

**Příloha č. 5.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 4 (dubohabřina)

**Příloha č. 6.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 5 (vlhká nivní louka)

**Příloha č. 7.** šípověnka velkohlavá (*Acronicta megacephala*)

**Příloha č. 8.** zejkovec čtyřměsíčný (*Selenia tetralunaria*)

**Příloha č. 9.** šípověnka vachtová (*Acronicta menyanthidis*)

**Příloha č. 10.** bekyně mniška (*Lymantria monacha*)

**Příloha č. 11.** žlutokřídlec šťovíkový (*Timandra comae*)

**Příloha č. 12.** žlutokřídlec čtveroskvrnný (*Lithosia quadra*)

**Příloha č. 1.** Celkový přehled zaznamenaných jedinců a druhů Macrolepidoptera na jednotlivých odběrových místech

Čeleď/druhy	údolní olšina	doubrava	dubohabřina	suťový les	nivní louka
<b>COSSIDAE</b>					
<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<b>DREPANIDAE</b>					
<i>Falcaria lacertinaria</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)					1
<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)				1	2
<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)			2	2	
<b>EREBIDAE</b>					
<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)	3				5
<i>Dysauxes ancilla</i> (Linnaeus, 1767)		3			2
<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)		4	3	3	2
<i>Eilema depressa</i> (Esper, 1787)				1	
<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	1				
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Linnaeus, 1758)			1		
<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	2		1		1
<i>Hypena rostralis</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus, 1758)				3	
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	1	5	3	4	
<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)	6		1	1	
<i>Miltochrista miniata</i> (Forster, 1771)			1		
<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)	5	10	7	2	
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)				1	
<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)					3
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<b>GEOMETRIDAE</b>					
<i>Angerona prunaria</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Campaea margaritaria</i> (Linnaeus, 1767)			2	2	
<i>Camptogramma bilineatum</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Coenotephria salicata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				2	
<i>Colostygia olivata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				2	
<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)	1				2
<i>Cyclophora annularia</i> (Fabricius, 1775)	1		1		
<i>Cyclophora porata</i> (Linnaeus, 1767)	1				
<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)	2			1	
<i>Ecliptopera capitata</i> (Herrich-Schäffer, 1839)	1				
<i>Ecliptopera silaceata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1			
<i>Ennomos quercinaria</i> (Hufnagel, 1767)		1			
<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)	6				

<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)		2		1	1
<i>Eulithis prunata</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	3	2			
<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1	1			
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)					1
<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)	5		4	7	1
<i>Idaea bilinearia</i> (Fuchs, 1878)				1	
<i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)			1		
<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3			2	5
<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	3				
<i>Macaria notata</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Macaria wauaria</i> (Linnaeus, 1758)	3		1		
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffer., 1775)		1	3	1	
<i>Plagodis dolabraria</i> (Linnaeus, 1767)		2		1	
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (Clerck, 1759)			1		
<i>Scopula decorata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1				
<i>Scopula immorata</i> (Linnaeus, 1758)					2
<i>Scopula immutata</i> (Linnaeus, 1758)					3
<i>Selenia tetralunaria</i> (Hufnagel, 1767)				1	
<i>Timandra comae</i> (Schmidt, 1931)	1	3	1		
<i>Xanthorhoe biriviata</i> (Borkhausen, 1794)	5		4	1	2
<b>LASIOCAMPIDAE</b>					
<i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus, 1758)		2	1	2	
<b>NOCTUIDAE</b>					
<i>Abrostola asclepiadis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		
<i>Acronicta auricoma</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		2		1	
<i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		
<i>Acronicta tridens</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1	
<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Agriopis aurantiaria</i> (Hübner, 1799)		1	1	4	
<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	2	1	1
<i>Amphipyra livida</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1	
<i>Anarta trifolii</i> (Hufnagel, 1766)		1			
<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	1	2			1
<i>Apamea scolopacina</i> (Esper, 1788)				1	
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Colocasia coryli</i> (Linnaeus, 1758)					3
<i>Conisania luteago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1				
<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)			2	3	1
<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		1	1
<i>Cryphia algae</i> (Fabricius, 1775)					
<i>Diachrysis chrysitis</i> (Linnaeus, 1758)					1
<i>Dichonia convergens</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		
<i>Emmelia trabealis</i> (Scopoli, 1763)					1
<i>Euplexia lucipara</i> (Linnaeus, 1758)				1	
<i>Gortyna flavago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2				
<i>Hoplodrina ambigua</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		7		1	
<i>Lithophane ornitopus</i> (Hufnagel, 1766)			1		
<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)	1		1		1
<i>Noctua comes</i> (Hübner, 1813)		1	1		
<i>Noctua interposita</i> (Hübner, 1790)			1		

<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)	3		2		
<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)	1		2		1
<i>Oligia strigilis</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<i>Opigena polygona</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		1
<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<i>Photodes fluxa</i> (Hübner, 1809)				1	
<i>Tholera decimalis</i> (Poda, 1761)		1	1		
<i>Xestia baja</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)					1
<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)				2	3
<i>Xestia triangulum</i> (Hufnagel, 1766)	1			1	
<i>Xestia xantographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		2		1
<b>NOLIDAE</b>					
<i>Pseudoips prasinana</i> (Linnaeus, 1758)				2	
<b>NOTODONTIDAE</b>					
<i>Drymonia querna</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1			
<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1767)				1	
<i>Ptilodon capucina</i> (Linnaeus, 1758)					1
<i>Ptilodon cucullina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1		
<i>Spatalia argentina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		3	
<b>SPHINGIDAE</b>					
<i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758)	2				
<b>Celkový počet jedinců</b>	77	60	59	68	52
<b>Celkový počet druhů</b>	39	28	34	39	31



**Příloha č. 2.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 1 (údolní olšina)

Čeledě/druhy	25. 05.	24. 06.	22. 07.	24. 08.	13. 09.
<b>EREBIDAE</b>					
<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)	3				
<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	1				
<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)				2	
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)			1		
<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)			6		
<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)			5		
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758)					1
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)	1				
<b>GEOMETRIDAE</b>					
<i>Angerona prunaria</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<i>Camptogramma bilineatum</i> (Linnaeus, 1758)			1		
<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)	1				
<i>Cyclophora annularia</i> (Fabricius, 1775)	1				
<i>Cyclophora porata</i> (Linnaeus, 1767)	1				
<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)	1	1			
<i>Ecliptopera capitata</i> (Herrich-Schäffer, 1839)		1			
<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)			4	2	
<i>Eulithis prunata</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	2	1			
<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1			
<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)			2	3	
<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3				
<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	2		1		
<i>Macaria notata</i> (Linnaeus, 1758)			1		
<i>Macaria wauaria</i> (Linnaeus, 1758)		3			
<i>Scopula decorata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1				
<i>Timandra comae</i> (Schmidt, 1931)				1	
<i>Xanthorhoe biriviata</i> (Borkhausen, 1794)	3			2	
<b>NOCTUIDAE</b>					
<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus, 1758)		1			
<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)			1		
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)					1
<i>Conisania luteago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1			
<i>Gortyna flavago</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				2	
<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)			1		
<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)			2		1
<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)				1	
<i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)					1
<i>Xestia triangulum</i> (Hufnagel, 1766)			1		
<i>Xestia xanthographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1	
<b>SPHINGIDAE</b>					
<i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758)					2
<b>Celkový počet jedinců</b>	20	11	26	14	6
<b>Celkový počet druhů</b>	11	8	12	8	5

**Příloha č. 3.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 2 (suchá acidofilní doubrava)

Čeledě/druhy	27. 06.	23. 07.	30. 08.	8. 11.
<b>COSSIDAE</b>				
<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<b>DREPANIDAE</b>				
<i>Falcaria lacertinaria</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<b>EREBIDAE</b>				
<i>Dysauxes ancilla</i> (Linnaeus, 1767)	1	2		
<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)			4	
<i>Hypena rostralis</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	1	4		
<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)	1	9		
<b>GEOMETRIDAE</b>				
<i>Ecliptopera silaceata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<i>Ennomos quercinaria</i> (Hufnagel, 1767)	1			
<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)				2
<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	2			
<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	
<i>Plagodis dolabraria</i> (Linnaeus, 1767)		2		
<i>Timandra comae</i> (Schmidt, 1931)		3		
<b>LASIOCAMPIDAE</b>				
<i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus, 1758)				2
<b>NOCTUIDAE</b>				
<i>Acronicta auricoma</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		2		
<i>Agriopis aurantiaria</i> (Hübner, 1799)				1
<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	
<i>Anarta trifolii</i> (Hufnagel, 1766)	1			
<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	1	1		
<i>Cryphia algae</i> (Fabricius, 1775)			1	
<i>Hoplodrina ambigua</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		6	
<i>Noctua comes</i> (Hübner, 1813)			1	
<i>Oligia strigilis</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<i>Tholera decimalis</i> (Poda, 1761)			1	
<b>NOTODONTIDAE</b>				
<i>Drymonia querna</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<i>Spatalia argentina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			
<b>Celkový počet jedinců</b>	12	27	16	5
<b>Celkový počet druhů</b>	11	11	8	3

**Příloha č. 4.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 3 (suťový les)

Čeleď/druhy	20. 07.	10. 08.	1. 11.
<b>DREPANIDAE</b>			
<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)	2		
<b>EREBIDAE</b>			
<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)		3	
<i>Eilema depressa</i> (Esper, 1787)	1		
<i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	1	3	
<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)		2	
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	1		
<b>GEOMETRIDAE</b>			
<i>Campaea margaritaria</i> (Linnaeus, 1767)		2	
<i>Coenotephria salicata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		2	
<i>Colostygia olivata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		2	
<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)			1
<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)	2	5	
<i>Idaea bilinearia</i> (Fuchs, 1878)		1	
<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2		
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	
<i>Plagadis dolabraria</i> (Linnaeus, 1767)	1		
<i>Selenia tetralunaria</i> (Hufnagel, 1767)	1		
<i>Xanthorhoe biriviata</i> (Borkhausen, 1794)		1	
<b>LASIOCAMPIDAE</b>			
<i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus, 1758)			2
<b>NOCTUIDAE</b>			
<i>Acronicta auricoma</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	
<i>Acronicta tridens</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	
<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Agriopsis aurantiaria</i> (Hübner, 1799)			4
<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	
<i>Amphipyra livida</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1
<i>Apamea scolopacina</i> (Esper, 1788)	1		
<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)	3		
<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	
<i>Euplexia lucipara</i> (Linnaeus, 1758)		1	
<i>Hoplodrina ambigua</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		
<i>Photodes fluxa</i> (Hübner, 1809)	1		
<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<i>Xestia triangulum</i> (Hufnagel, 1766)		1	
<b>NOLIDAE</b>			
<i>Pseudoips prasinana</i> (Linnaeus, 1758)		2	
<b>NOTODONTIDAE</b>			
<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1767)		1	
<i>Spatalia argentina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3		
<b>Celkový počet jedinců</b>	22	38	8
<b>Celkový počet druhů</b>	15	23	4

**Příloha č. 5.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 4 (dubohabřina)

<b>Čeledě/druhy</b>	<b>26. 06.</b>	<b>25. 07.</b>	<b>31. 08.</b>	<b>26. 10.</b>
<b>DREPANIDAE</b>				
<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)		2		
<b>EREBIDAE</b>				
<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)	1	2		
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)		3		
<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<i>Mitochrista miniata</i> (Forster, 1771)	1			
<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794)	1	6		
<b>GEOMETRIDAE</b>				
<i>Campaea margaritata</i> (Linnaeus, 1767)			2	
<i>Cyclophora annularia</i> (Fabricius, 1775)	1			
<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)		4		
<i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)			1	
<i>Macaria wauaria</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1	2	
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (Clerck, 1759)	1			
<i>Timandra comae</i> (Schmidt, 1931)		1		
<i>Xanthorhoe biriviata</i> (Borkhausen, 1794)		4		
<b>LASIOCAMPIDAE</b>				
<i>Poecilocampa populi</i> (Linnaeus, 1758)				1
<b>NOCTUIDAE</b>				
<i>Abrostola asclepiadis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			
<i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<i>Agriopsis aurantiaria</i> (Hübner, 1799)				1
<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			2	
<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)		2		
<i>Dichonia convergens</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)				1
<i>Lithophane ornitopus</i> (Hufnagel, 1766)				1
<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)		1		
<i>Noctua comes</i> Hübner, 1813			1	
<i>Noctua interposita</i> (Hübner, 1790)	1			
<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)	2			
<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)		2		
<i>Opigena polygona</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<i>Tholera decimalis</i> (Poda, 1761)			1	
<i>Xestia xantographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			2	
<b>NOTODONTIDAE</b>				
<i>Ptilodon cucullina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<b>Celkový počet jedinců</b>	<b>11</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>4</b>
<b>Celkový počet druhů</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

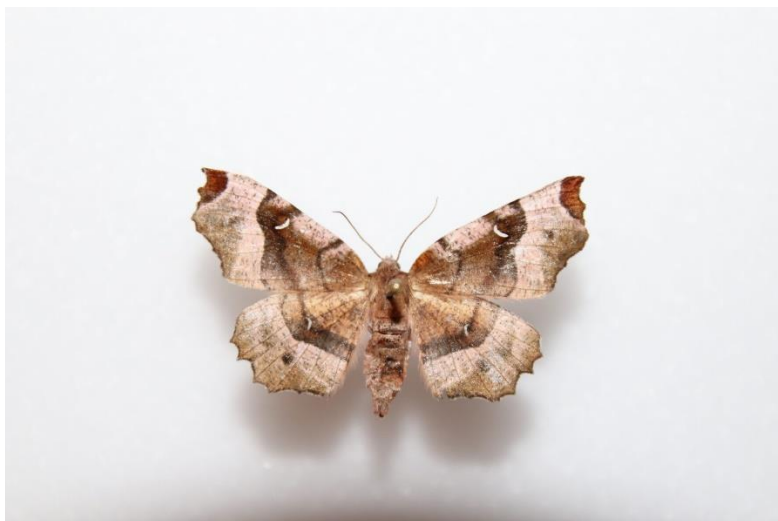
**Příloha č. 6.** Celkový přehled výsledků jednotlivých sběrů na lokalitě č. 5 (vlhká nívná louka)

Čeledě/druhy	2. 06.	29. 07.	18. 08.	9. 11.
<b>DREPANIDAE</b>				
<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)		1		
<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)		2		
<b>EREBIDAE</b>				
<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)	5			
<i>Dysauxes ancilla</i> (Linnaeus, 1767)		2		
<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)			2	
<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)			1	
<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)		2	1	
<b>GEOMETRIDAE</b>				
<i>Colostygia pectinataria</i> (Knoch, 1781)	1		1	
<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)				1
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)			1	
<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2		3	
<i>Scopula immorata</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		
<i>Scopula immutata</i> (Linnaeus, 1758)		1	2	
<i>Xanthorhoe biriviata</i> (Borkhausen, 1794)			2	
<b>NOCTUIDAE</b>				
<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)			1	
<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)		1		
<i>Colocasia coryli</i> (Linnaeus, 1758)	3			
<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)		1		
<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1		
<i>Diachrysis chrysis</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<i>Emmelia trabealis</i> (Scopoli, 1763)			1	
<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)		1		
<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)			1	
<i>Opigena polygona</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	
<i>Xestia baja</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	
<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)		1	2	
<i>Xestia xantographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			1	
<b>NOTODONTIDAE</b>				
<i>Ptilodon capucina</i> (Linnaeus, 1758)	1			
<b>Celkový počet jedinců</b>	14	16	21	1
<b>Celkový počet druhů</b>	7	13	15	1

**Příloha č. 7.** šípověnka velkohlavá (*Acronicta megacephala*)



**Příloha č. 8.** zejkovec čtyřměsíčný (*Selenia tetralunaria*)



**Příloha č. 9.** šípověnka vachtová (*Acronicta menyanthidis*)



**Příloha č. 10.** bekyně mniška (*Lymantria monacha*)



**Příloha č. 11.** žlutokřídlec šťovíkový (*Timandra comae*)



**Příloha č. 12.** žlutokřídlec čtveroskvnný (*Lithosia quadra*)

