

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zoologie a rybářství



Noční motýli jako hrozba pro hospodářská zvířata

Bakalářská práce

Autor práce: Daniela Navrátilová

Obor studia: Živočišná produkce

Vedoucí práce: Mgr. Vladimír Vrabc, Ph.D.

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Noční motýli jako hrozba pro hospodářská zvířata" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Vladimíru Vrabcovi, Ph.D. za nápad, čas a cenné informace které mi věnoval. Děkuji také své rodině, která mi byla při psaní velkou oporou.

Noční motýli jako hrozba pro hospodářská zvířata

Souhrn

Lepidoptera tvoří hned po broucích řád s největším počtem zastoupených druhů. V současné době je popsáno okolo 160 000 různých druhů motýlů. U řady z nich neznáme ani vývojová stádia, natož jejich stravovací návyky. Ačkoliv nejvýznamnější složkou potravy motýlů je nektar z květů a tlející ovoce, někteří motýli nepohrdnou krví, slzami anebo potem. Tito motýli přísluší do čeledí Crambidae (travaříkovití), Drepanidae (srpokřídlecovití), Erebidae, Geometridae (píďalkovití), Lycaenidae (modráskovití), Noctuidae (můrovití), Notodontidae (hřbetozubcovití), Nymphalidae (babočkovití), Pyralidae (zavíječovití) a Sphingidae (lišajovití). Jako hlavní zdroj potravy jim slouží krávy, buvoli, prasata, koně, zebu, sloni. Dokonce byli pozorováni při sání na ptácích a lidech. V této práci je sestaven seznam všech zjištěných druhů s hematofágním a lachryfágním chováním a je podán přehled jejich rozšíření, ekologie a biologie. Je sestaven seznam zdravotních problémů zvířat vyplývajících z takového chování motýlů. Je posuzována hypotéza, zda mohou být ohroženy chovy hospodářských zvířat v České republice.

Motýli sající krev a slzy mají pro svůj způsob získávání potravy uzpůsobený sosák. Lachryfágní motýli (slzysající) mají ve většině případu měkký konec sosáku. Vyčnívající sensila a dlouhý jazýček dávají sosáku špičatý vzhled. Motýl přistane na hostiteli a začne trhavými sondovacími pohyby dráždit oko. Toto dráždění způsobí slizniční sekreci a motýl začíná sát. Jedinou výjimkou je madagaskarský druh *Hemiceratoides hieroglyphica*, který má sosák zakončený háčky a trny. Ty využívá pro zavrtání sosáku do očí spících ptáků. Hematofágní motýli musí mít svůj sosák dostatečně vyztužený, aby prošel kůží. Stavbou je sosák podobný lachryfágům. Při sání si vytvoří otvor v kůži nebo sají přímo z rány.

Lachryfágové díky svému způsobu stravování mohou způsobit například zánět spojivky, rány rohovky, zánět rohovky, keratokonjunktivitidu nebo mykoplazmový zánět spojivek. Při neléčení těchto zdravotních problémů pak dochází k protruzi třetího víčka nebo k vředu rohovky. Zánět spojivky se prokazatelně vyskytoval u zvířat, kterým z očí sáli *Arcyophora longivalis* a *Arcyophora patricula*. Mechanicky podráždít mohou oko ovšem i jiní motýli. Infekční bovinní keratokonjunktivitidou trpěla zvířata napadena motýlem *Pionea damastesalis*.

Někteří hematofágové připomínají svým stravováním komáry. Proto i u nich lze předpokládat přenos některých onemocnění. Například *Calyptra thalictri* má v sobě bakterie, které mohou způsobovat zánět mléčné žlázy nebo zánět středního ucha. Ovšem přenos bakterií na hostitele není zatím potvrzen.

Jediný dosud potvrzený hematofágní motýl žijící na území České republiky je *Calyptra thalictri*. *Polygonia c-album* (babočka bílé c) byla pozorována při sání krve z rány koně, ale schopnost propíchnout kůži nemá. Lachryfágním motýlem je *Lampides boeticus* (modrásek cizokrajný), který byl spatřen při sání z oka prasete domácího. Tento druh příležitostně zaletuje do ČR.

Některé další druhy hemato- a lachryfágních motýlů se vyskytují v obdobných

zeměpisných šířkách nebo vystupují do vyšších nadmořských výšek s chladným podněm. Jejich živné rostliny se u nás buď vyskytují nebo pěstují či zde rostou zástupci stejného rodu. Na základě těchto předpokladů bylo v této práci vybráno celkem 14 druhů motýlů. Hypotézu tedy lze potvrdit. Ohrožení chovů skutečně hrozí, zejména při nežádoucím zavlečení některého z nich, byť je to poměrně málo pravděpodobné.

Klíčová slova: motýli, sání na dobytku, rozšíření, rizika

Moths as a threat to livestock

Summary

Lepidoptera is after beetles the order with the largest number of species. About 160 000 different species of butterflies have been described up to now. We do not even know the developmental stages of many of them, or even their eating habits. Although the most important component of butterflies' diet is nectar from flowers and rotting fruit, some butterflies do not despise blood, tears or sweat. These butterflies belong to the families Crambidae, Drepanidae, Erebidae, Geometridae, Lycaenidae, Noctuidae, Notodontidae, Nymphalidae, Pyralidae and Sphingidae. Their main source of their food are cows, buffaloes, pigs, horses, zebus and elephants. They have even been observed sucking on birds and humans. A list of all identified species with hematophagous and lachryphagous behaviour is compiled in this work together with the overview of their distribution, ecology and biology. Also animal health problems resulting from such butterfly behaviour are listed, and the hypothesis whether livestock farming in the Czech Republic may be endangered is assessed in the work.

Hematophagous and lachryphagous butterflies have a proboscis adapted for obtaining food. In most cases, lachryphagous butterflies have a soft end of the proboscis. The protruding sensilla and the long tongues give the proboscis a pointed look. The butterfly lands on the host and begins to irritate the eye with jerky probe movements. This irritation causes mucosal secretion and the butterfly begins to suck. The only exception is *Hemiceratoides hieroglyphica* from Madagascar, which has a tip of proboscis topped with hooks and spines. It uses them to drill a proboscis into the eyes of sleeping birds. Hematophagous butterflies have to have their proboscis reinforced enough to penetrate the skin. The constitution of the proboscis is similar to lachryphages. During sucking they make a hole in the skin or they suck directly from the wound.

Due to their diet, lachryphages can cause, for example, conjunctivitis, corneal wounds, corneal inflammation, keratoconjunctivitis or mycoplasmal conjunctivitis. If these health problems are not treated, protrusion of the third eyelid or corneal ulcer may occur. Conjunctivitis demonstrably occurred in animals the eyes of which *Arcyophora longivalis* and *Arcyophora patricula* had sucked from. However, other butterflies can also mechanically irritate the eye. Animals infested by *Pionea damastesalis* suffered from infectious bovine keratoconjunctivitis.

Some hematophagous butterflies are similar to mosquitoes due to their eating habits.

Therefore the transmission of some diseases by them can be also expected. For example *Calyptra thalictri* contains bacteria that can cause inflammation of the mammary gland or the middle ear. However, the transmission of bacteria to the host has not been confirmed yet.

The only confirmed hematophagous butterfly living in the Czech Republic is *Calyptra thalictri*. *Polygona c-album* has been observed when sucking blood from a horse's wound, but does not have the ability to penetrate the skin. An lachryphagous butterfly is *Lampides boeticus* which was seen sucking from the eye of a domestic pig. This species occasionally flies into the Czech Republic.

Some other species of hemato- and lachryphagous butterflies occur in similar latitudes

or rise to higher altitudes with cold climates. Their nutrient plants either occur in our country or are grown here. Based on these assumptions, 14 species of butterflies in total were selected in this work. The hypothesis can therefore be confirmed. There is a real threat to farms, especially if any of the butterflies are introduced unintentionally, although this is relatively unlikely.

Keywords: butterflies, sucking on cattle, distribution, risks

Obsah

1	Úvod	12
2	Cíl práce	13
3	Vlastní práce	14
3.1	Motýli obecně (charakteristika)	14
3.1.1	Příjem potravy – sací útrojí	14
3.1.1.1	Uzpůsobení sosáku krevsajících a slzysajících druhů	15
3.2	Historie	16
3.3	Přehled hematofágních, lachryfágních a pot sajících druhů	17
3.3.1	Crambidae (travaříkovití)	17
3.3.1.1	<i>Botyodes asialis</i> (Guenée 1854)	17
3.3.1.2	<i>Botyodes flavibasalis</i> (Moore 1867)	17
3.3.1.3	<i>Bradina admixtalis</i> (Walker 1859)	18
3.3.1.4	<i>Filodes fulvidorsalis</i> (Geyer in Hübner 1832)	18
3.3.1.5	<i>Filodes mirificalis</i> (Lederer 1863)	19
3.3.1.6	<i>Hemiscopis sanguinea</i> (Bänziger 1987)	19
3.3.1.2	<i>Pagyda salvalis</i> (Walker 1859)	20
3.3.1.3	<i>Paliga damastesalis</i> (Walker 1859)	20
3.3.1.4	<i>Paratalanta acutangulata</i> (Swinhoe 1901)	20
3.3.1.5	<i>Pseudopagyda homocolorum</i> (Bänziger 1995)	21
3.3.1.6	<i>Thliptoceras anthropophilum</i> (Bänziger 1987)	21
3.3.1.7	<i>Thliptoceras lacriphagum</i> (Bänziger 1987)	22
3.3.1.8	<i>Thliptoceras shafferi</i> (Bänziger 1987)	22
3.3.1.9	<i>Thliptoceras umoremsugente</i> (Bänziger 1987)	22
3.3.1.10	<i>Toxobotys boveyi</i> (Bänziger 1987)	23
3.3.2	Drepanidae (srpokřídlecovití)	23
3.3.2.1	<i>Chaeopsestis ludovicae</i> (Le Cerf 1941)	23
3.3.2.2	<i>Neotogaria anguligera</i> (Hampson 1893)	23
3.3.3	Erebidae	24
3.3.3.1	<i>Achaea ablunaria</i> (Guenée 1852)	24
3.3.3.2	<i>Acolasis bibitrix</i> (Hübner 1823)	25
3.3.3.3	<i>Blasticorhinus rivulosa</i> (Walker 1865)	25
3.3.3.4	<i>Calyptra bicolor</i> (Moore 1883)	25
3.3.3.5	<i>Calyptra eustrigata</i> (Hampson 1926)	26

3.3.3.6	<i>Calyptra fasciata</i> (Moore 1883).....	26
3.3.3.7	<i>Calyptra fletcheri</i> (Berio 1956).....	27
3.3.3.8	<i>Calyptra labilis</i> (Berio 1970).....	27
3.3.3.9	<i>Calyptra minuticornis</i> (Guenée 1852).....	27
3.3.3.10	<i>Calyptra ophideroides</i> (Guenée 1852).....	28
3.3.3.11	<i>Calyptra orthograptata</i> (Butler 1886).....	28
3.3.3.12	<i>Calyptra parva</i> (Bänziger 1979).....	29
3.3.3.13	<i>Calyptra pseudobicolor</i> (Bänziger 1979).....	29
3.3.3.14	<i>Calyptra thalictri</i> (Borkhausen 1790) - hnědopáska žluťuchová, také lalokřídlec žluťuchový 30	
3.3.3.15	<i>Eublemma pyrochroa</i> (Hampson 1918).....	31
3.3.3.16	<i>Hemiceratoides hieroglyphica</i> (Saalmüller 1891).....	31
3.3.3.17	<i>Hypena conscitalis</i> (Walker 1866).....	32
3.3.3.18	<i>Mocis undata</i> (Fabricius 1775).....	32
3.3.4	Geometridae (píd'alkovítí).....	33
3.3.4.1	<i>Aeschropteryx sectata</i> (Guenée 1858).....	33
3.3.4.2	<i>Euchlaena pectinaria</i> (Denis & Schiffermüller 1775).....	33
3.3.4.3	<i>Hypochrosis flavifusata</i> (Moore 1887).....	33
3.3.4.4	<i>Hypochrosis hyadaria</i> (Guenée 1857).....	34
3.3.4.5	<i>Hypochrosis irrorata</i>	34
3.3.4.6	<i>Hypochrosis korndorfferi</i> (Snellen, 1877).....	34
3.3.4.7	<i>Hypochrosis pyrrhularia</i> (Guenée).....	35
3.3.4.8	<i>Oxydia chalybeata</i> (Warren 1897).....	35
3.3.4.9	<i>Oxidia mexicata</i> (Guenée 1850).....	35
3.3.4.10	<i>Pero albivena</i> (Warren 1897).....	36
3.3.4.11	<i>Pero amanda</i> (Druce 1898).....	36
3.3.4.12	<i>Pero fusaria</i> (Walker 1860).....	37
3.3.4.13	<i>Pero hoedularia</i> (Guenée 1857).....	37
3.3.4.14	<i>Pero maculicosta</i> (Warren 1897).....	37
3.3.4.15	<i>Pero nyctopa</i> (Prout 1934).....	38
3.3.4.16	<i>Pero polygonaria</i> (Herrich-Schaeffer 1855).....	38
3.3.4.17	<i>Pero refellaria</i> (Guenée 1857).....	38
3.3.4.18	<i>Pero teleclyta</i> (Prout 1928).....	39
3.3.4.19	<i>Scopula attentata</i> (Walker 1861).....	39
3.3.4.20	<i>Semiothisa eleonora</i> (Stoll 1780).....	39
3.3.4.21	<i>Semiothisa myandaria</i> (Walker 1863).....	40

3.3.4.22	<i>Somatina anthophilata</i> (Guenée 1858).....	40
3.3.5	Lycaenidae (modráskovití)	41
3.3.5.1	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus 1767) – modrásek cizokrajný	41
3.3.6	Noctuidae (můrovití)	41
3.3.6.1	<i>Arcyophora longivalis</i> (Guenée 1852).....	41
3.3.6.2	<i>Arcyophora patricula</i> (Hampson 1902).....	42
3.3.6.3	<i>Arcyophora sylvatica</i> (Büttiker 1959)	42
3.3.6.4	<i>Condica concisa</i> (Walker 1856)	43
3.3.6.5	<i>Lobocraspis griseifusa</i> (Hampson 1895).....	43
3.3.7	Notodontidae (hřbetozubcovití).....	44
3.3.7.1	<i>Pydnella rosacea</i> (Hampson 1896).....	44
3.3.7.2	<i>Tarsolepis elephantorum</i> (Bänziger 1988)	44
3.3.7.3	<i>Tarsolepis sommeri</i> (Hübner 1821)	45
3.3.8	Nymphalidae (babočkovití)	45
3.3.8.1	<i>Dryas iulia</i> (Fabricius 1775).....	45
3.3.8.2	<i>Euploea camaralzeman</i> (Butler 1866).....	46
3.3.8.3	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus 1758) – babočka bílé c.....	46
3.3.9	Pieridae (běláskovití)	47
3.3.10	Pyralidae (zavíječovití).....	47
3.3.10.1	<i>Margaronia stotalis</i> (Guenée 1854)	47
3.3.10.2	<i>Pionea damastesalis</i> (Walker 1859).....	47
3.3.10.3	<i>Pionea flavicinctalis</i> (Snellen 1890).....	48
3.3.10.4	<i>Typsanodes linealis</i> (Moore 1867)	48
3.3.11	Sphingidae (lišajovití).....	48
3.3.11.1	<i>Rhagastis olivacea</i> (Moore 1872).....	48
3.3.11.2	<i>Xylophanes tersa</i> (Linnaeus 1771)	49
3.4	Krev, slzy a pot jako zdroj živin	50
3.5	Rizika pro domácí zvířata vyplývající ze sání motýlů	51
3.5.1	Zánět spojivky (<i>Conjunctivitis</i>)	51
3.5.2	Protruze třetího víčka (<i>Protrusio palpebrae tertiae</i>).....	51
3.5.3	Rány rohovky (<i>Vulnera corneae</i>)	51
3.5.4	Zánět rohovky (<i>Keratitis</i>)	52
3.5.5	Vřed rohovky (<i>Ulcus corneae</i>)	52
3.5.6	Infekční zánět rohovky a spojivky u skotu, infekční bovinní keratokonjunktivitida (<i>Keratoconjunctivitis infectiosa bovum</i>)	52
3.5.7	Mykoplazmový zánět spojivek (<i>Mycoplasma bovis conjunctivitis</i>).....	53
3.5.8	Zánět mléčné žlázy (<i>Mastitida</i>)	53
3.5.9	Syndrom MMA.....	54

3.5.10	Zánět středního ucha (<i>otitis media</i>)	54
3.6	Analýza možných rizik pro Českou republiku	55
3.6.1	Motýli žijící v České republice	55
3.6.2	Motýli potenciálně rizikovní.....	56
4	Závěr	59
5	Literatura.....	60
6	Samostatné přílohy	68

1 Úvod

Většina z nás vnímá motýly jako relativně neškodné živočichy. Vidáváme je, jak kolem nás létají, sají nektar z květů nebo sají šťávu z ovoce. Existuje ovšem řada motýlů, o kterých valná většina lidí nemá nejmenší tušení. Je řeč o motýlech, co nesají nektar nebo šťávu z nahnělého ovoce, ale sají krev, slzy či pot.

Nejčastějším zdrojem potravy těmto motýlům jsou velká zvířata. Byli pozorováni na skotu, koních, prasatech, slonech, ale i na ptácích a lidech. Tento způsob příjmu potravy je samozřejmě spojen i se zdravotními potížemi hostitelů.

2 Cíl práce

Cílem je sestavit literární přehled o napadení dobytka motýly sajícími tělesné sekrety a krev, sestavit seznam druhů, které takto dobytek ohrožují a posoudit je z hlediska potenciálních rizik. Testována bude hypotéza, zda může dojít k potenciálnímu ohrožení chovů v České republice.

Hlavní metodou je shromáždění, kompilace a komparace literárních pramenů k problematice, vyhledání či získání vyobrazení příslušných druhů a sestavení přehledné informační studie věnované zadanému tématu.

3 Vlastní práce

3.1 Motýli obecně (charakteristika)

Lepidoptera (lze přeložit jako „šupinokřídlí“) jsou jedním z nejrozmanitějších taxonů zvířat, který obsahuje asi 160 000 popsaných druhů v 47 nadřazených skupinách (Kristensen et al. 2007). Fosilní nálezy Lepidoptera se datují do období Jury (před 200 miliony let). Vývoj současných druhů pravděpodobně souvisí se změnou krytosemenných rostlin, a to v době Křídly (Krenn 2010). Díky tomu se housenky začaly živit listy krytosemenných rostlin, a to bylo rozhodující pro vývoj sosáku u dospělců. Adaptace na morfologii květin ukazuje klasický příklad v reciproční interakci mezi hmyzem a květinami (Darwin 1862). Darwin na základě popisu rostliny větrobýl jedenapůlstopy (*Angraecum sesquipedale*) určil, že tuto rostlinu může opylovat pouze živočich, který má sosák dlouhý až 25 cm. Tím předpověděl existenci lišaje rodu *Xanthopan* (Obr. 1), který byl skutečně objeven o 40 let později (Nilsson 1998). V dnešní době se ovšem hovoří o tom, že takto dlouhý sosák slouží spíše k ochraně před dravci, jako jsou pavouci číhající v květech (Wasserthal 2011). Díky dlouhému sosáku se nemusí motýl příliš tělem přibližovat ke květu a pavouk tak nemá velkou šanci jej ulovit (Obr. 2).

Vývoj motýlů probíhá ve čtyřech stupních: vajíčko – housenka – kukla – dospělec neboli imago. Motýli patří tedy k hmyzu s proměnou dokonalou (Moucha 1972).

3.1.1 Příjem potravy – sací útrojí

Většina housenek se živí výhradně rostlinami, a to pomocí kousacího ústrojí. Na rozdíl od housenek jsou dospělci, až na některé jedince, antofilní, tedy mají sosák, který jim slouží k sání květinového nektaru a jiných kapalných látek (Krenn 2010). Některé druhy mají v dospělosti ústní ústrojí zakrnělé a nepřijímají potravu. Právě u hmyzu je ústní ústrojí nejvíce prozkoumáno u Lepidoptera, a to z pohledu anatomie, funkční morfologie a evoluční biologie (Krenn et al. 2005). Fylogenetická klasifikace Lepidoptera byla silně založena právě na morfologii a jednotlivých strukturách ústního ústrojí (Kristensen & Nielsen 1981; Kristensen 1984; Davis 1986). Sleduje se vývoj funkčně důležitých částí, mechanismus pohybu tekutiny sosákem, krmného chování na květinách a na jiných zdrojích potravy.

Ústní ústrojí Lepidoptera je tedy tvořeno velmi flexibilním sosákem, který je v klidu stočený do spirály pod hlavou, která má 2,5 až 7 otáček (Krenn 1990). Mezi jednotlivými otáčkami není žádný prostor. Mezi očima se vyskytuje čelní štítek, na který navazuje úzký svrchní pysk z boku obklopený drobnými obrvenými lalůčky (pilifery). Spodní pysk je tvořen destičkou na spodní straně hlavy pod sosákem. Báze sosáku je kryta epipharynxem (trojúhelníkovitá destička), kusadla a čelisti jsou redukovány. Po stranách sosáku jsou patrné sklerity čepů a kmenů. Na vrcholu kmene jsou dvoučlánková čelistní makadla. Pravá a levá galea je prodloužená a tvoří samotný sosák (Obr. 3). Každá galea má podobu polorourky, které jsou k sobě pevně připojeny. Tak vzniká kapilarita. Kapilarita má velký význam při sání tekutin sosákem. Tříčlánková pysková makadla jsou zachována. Hypopharynx není dobře patrný (Krenn 2019).

Původ sosáku Lepidoptera lze vysledovat z páru malých galeae (čelistí) nejisté funkce v primitivním kousacím a žvýkacím ústrojí u nonglosantních Lepidoptera čeledi Micropterigidae, Agathiphagidae a Heterobathmiidae (Tillyard 1923; Kristensen 1984; Krenn

2000; Kristensen 2003; Krenn 2010). Dospělci těchto skupin drobných motýlků nemají stočený sosák, ale jejich ústní ústrojí slouží k drcení pylu, kterým se živí.

Většina dospělců skupiny Glossata však již má stočený sosák. Přijímají hlavně tekutou potravu, kterou pomocí sosáku sají (Krenn 2010). Vznik sosáku a následný přechod na krmení tekutinou mělo za následek vyztužení sacího čerpadla uloženého v hlavě a redukci všech hlavních složek úst s výjimkou samotného sosáku a příústních laloků (Stekolnikov & Korzeev 2007). Ostatní části ústního ústrojí nehrají u Lepidoptera při příjmu potravy příliš velkou roli, ale mohou mít smyslové funkce během hledání potravy (Krenn 2010).

Ve srovnání se sosákem jiného hmyzu, který saje nektar, je sosák Lepidoptera v mnoha směrech unikátní. Sosák funguje především pomocí hydraulického mechanismu (Krenn 1990). Řada srovnávacích studií poskytla důkazy o tom, že tento mechanismus pohybu působí u všech druhů stejně, bez ohledu na délku sosáku, různé uspořádání galeálních svalů nebo na chování přizpůsobené konkrétnímu zdroji potravy (Bänziger 1971; Krenn 2010). Sosák se uvolní ze spirály zvýšeným vnitřním tlakem (Krenn 2000) a pomocí galeální svaloviny, která je elastická (Krenn et al. 2005). Rozvinutý sosák zaujímá mírně ohnutou polohu.

Samotná „sací pumpa“ byla studována nejvíce u lišajovitých. Většina hlavových svalů je spojena se sacím ústrojím, které je rozloženo mezi sosákem a jícnem. Svaly „sací pumpy“ jsou inervovány čelním ganglionem a sání je spuštěno při dotyku sacharózy se sosákem (Krenn 2010).

Nektarsající jedinci při přistání rozvinou sosák do takové délky, která jím umožní sát nektar z rostlin. Před samotným sáním motýli „sondují“ rostlinu a hledají místo, kde lze nektar sát. Někteří lišajovití sají nektar za letu (připomínají tím kolibříky).

Někteří neotropičtí motýli kromě sání nektaru využívají i pyl jako zdroj potravy (Estrada & Jiggins 2002). Krenn (2010) popsal, jak se pylová zrna aktivně shromažďují na vnější straně sosáku. Po nashromáždění je pyl vlivem neustále pohybu sosáku rozprostřen a rozmělněn v tekutině (Obr. 4). Tato tekutina je pravděpodobně tvořena ze slin obsahujících proteázu, která extrahuje aminokyseliny. Výslednou kapalinu motýl nasaje, ale samotná pylová zrna zůstávají mimo tělo.

První rozsáhlou studii, která zkoumala korelaci mezi sosákem a stravovacími návyky provedl Krenn et al. (2001). Bylo prokázáno, že zástupci čeledi můrovití (Noctuidae) se liší nejen stravovacími návyky, ale také morfologií sosáku. Jedinci, kteří sají nektar mají sosák zakončený hrotem, bez ostnů a zpětných háčků (Obr.5). Naproti tomu jedinci, co nesají nektar (např. zástupci podčeledi lalokokřídleci (Calpinae) nebo Catocalinae), ale jsou schopni propíchnout ovoce a sát tak z dužiny, mají morfologii sosáku odlišnou. Jejich sosák je vyzbrojen dlouhými ostny a nese větší množství chemomechanických receptorů na špičce – sensilla styloconica (Obr. 6).

3.1.1.1 Uzpůsobení sosáku krevsajících a slzysajících druhů

Někteří zástupci Lepidoptera jsou schopni svým sosákem propíchnout povrch jejich zdroje potravy, aby získali tekutinu uvnitř. Motýli z podčeledi ostruháci (Charaxinae) využívají měkkých plodů, hnoje nebo mršin (Molleman et al. 2005). Jejich sosák je poměrně krátký, tlustý a robustní. Konec je špičatý a je vybaven krátkou koncovou šišinkou (sensilla styloconica) (Krenn et al. 2001; Molleman et al. 2005). U mnoha můrovitých je systém propíchování jiný.

Jejich sosák má ostrou špičku, která nese řadu háků a trnů (Bänziger 1970). Mohou tak propíchnout i ovoce s pevnou slupkou. Před samotným vpichem sosák vibruje a dojde tak k vyvrtání malé dírky v ovoci (popř. v kůži). Háčky slouží k zakotvení sosáku. Propíchnutí je zakončeno antiparalelními pohyby galeae (Krenn 2010). Samci jedenácti asijských rodů hnědopáska (*Calyptra*) dokážou propíchnout i kůži velkých savců, včetně lidí (Bänziger 1970; Bänziger 1975; Bänziger 1979; Bänziger 1989; Bänziger 1992; Bänziger 2007; Zaspel et al. 2007). Není tedy pochyb, že hematofágie u Lepidoptera pochází z nektarsajících motýlů.

Značný počet nočních druhů z čeledí Crambidae (travaříkovití), Drepanidae (srpokřídlecovití), Erebidae, Geometridae (píd'alkovití), Lycaenidae (modráskovití), Noctuidae (můrovití), Notodontidae, Nymphalidae (hřbetozubcovití), Pyralidae (zavíječovití) a Sphingidae (lišajovití) se pravidelně živí z ran a ze slz velkých savců, včetně člověka (Büttiker 1962; Büttiker 1967; Bänziger 1972; Bänziger 1988; Bänziger 1992; Bänziger 1995; Büttiker et al. 1996). Jedná se nejčastěji o jedince samčího pohlaví (Krenn 2010).

Druhy, které sají slzy (lachryfágové) mají měkký konec sosáku, který je charakteristický vyčnívající sensilou a dlouhým jazýčkem, což dává konci sosáku špičatý vzhled (Obr. 7). Tvar sosáku a jeho trhavé sondovací pohyby dráždí oko (lidé pociťují bolest) a způsobuje zvýšenou slizniční sekreci (Bänziger 1992; Bänziger 1995; Bänziger & Büttiker 1969). Pouze druh *Hemiceratoides hieroglyphica* z Madagaskaru má ostrou špičku sosáku s háčky a trny typickými pro můrovité sající z ovoce (Obr. 8), kterou však využívá k provrtání se do zavřených očí ptáků (Bänziger 2007; Hilgartner et al. 2007).

Jedinci sající krev (hematofágové) mají sosák velmi podobný lachryfágům (Obr. 9). Hematofágové si pro sání krve vytvoří otvor v kůži, nebo sají ze zraněných zvířat nebo dokonce vstřebávají tekutiny z mršin (Clark 1932; Downes 1973).

3.2 Historie

Pravděpodobně nejčasnější záznam o hematofágních motýlech pochází od sira Henryho Hamiltona Johnstona. Tento britský botanik procestoval značnou část Afriky. O svých cestách sepsal mnoho knih. V knize „The river Congo“ z roku 1884 zmiňuje motýly, kteří jsou přitahováni vytékající krví z čerstvě usmrcených zvířat.

Nejspíš jedno z prvních pozorování pot sajících motýlů zaznamenal Alfre Russel Wallace. V knize „The Malay Archipelago“ z roku 1869 popsal chování motýlů v Malajsii. V písku, kde původně autor ležel, zanechal vlivem velkého vedra vlhkou stopu svého potu. Na toto místo se po chvíli slétlo značné množství motýlů, kteří sáli pot z písku.

O hematofágních a pot sajících motýlech se zmiňuje také doktor Adalbert Seitz (1894). Ve své knize „Allgemeine Biologie der Schmetterlinge“ píše, že motýly lze velmi často spatřit, jak sají ze zvířat. Například zástupci z čeledi otakárkovití (Papilionidae), rodu bělopásek (*Cyrestis*) a rodu bělásek (*Pieris*) byli spatřeni, jak sají z krav (v textu není specifikováno, zdali sají z očí, z ran nebo pot). Seitz zmiňuje například motýla *Euploea oxsenheimeri* (dnes je znám spíše pod názvem *Euploea camaralzeman*), který velmi často sedával na člověka a lačně pil pot v horkých dnech. Dále zmiňuje babočku bílé c (*Polygonia c-album*), kterou pozoroval při sání krevního séra z čerstvé rány na noze koně. Nejedná se však o typického hematofágního motýla.

Ovšem za typického „upřího motýla“ lze považovat druh *Calyptra eustrigata*, kterou do skupiny hematofágních motýlů zařadil až Hans Bänziger v roce 1968. Poprvé se o tomto

motýlovi zmiňuje v ‚Preliminary observations on a skin-piercing blood-sucking moth (*Calyptra eustrigata* (HMPS.) (Lep., Noctuidae)) in Malaya‘.

O lachryfágních motýlech se jako první zmiňuje entomolog Joseph de Joannis v knize ‚Observations sur les mœurs de quelques Noctuidae (Acontianae) et description d’une espèce nouvelle‘ z roku 1911.

Dále podle pana Geometera Tümlera náš bělásek zelný (*Pieris brassicae*) velmi rád saje sliny. Dokonce jim dává přednost před nektarem. Tato informace byla zveřejněna v publikaci ‚Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst‘ v zoologické sekci sepsanou doktorem F. Westhoffem (1885).

3.3 Přehled hematofágních, lachryfágních a pot sajících druhů

V následující části práce je podán přehled dosud zjištěných druhů motýlů zajištěných při sání krve, potu či slz na obratlovcích s odkazy na příslušnou literaturu. Informace o jednotlivých druzích jsou dle možnosti jednotně uspořádány, byť některé bionomické a biologické údaje u některých druhů se dohledat nepodařilo a pravděpodobně nejsou v úplnosti známé.

3.3.1 Crambidae (travaříkovití)

3.3.1.1 *Botyodes asialis* (Guenée 1854)

Synonyma: *Botyodes liliputalis* (Strand 1913), *Botys crysotalis* (Guenée 1854).

Dospělec: Hlava, hrudník, spodní část těla a křídla jsou oranžovožlutá. Samci mají tělo zakončené černými štětinami. Křídla jsou lemována žlutohnědým pruhem. Na křídlech se vyskytují tmavší skvrny (Obr. 10) (Gurule 2013).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Afrika, Indie, Thajsko, Cejlon, Filipíny, Nová Guinea, Britské Malajsko, Srí Lanka, Nepál, Myanmar (Barma), Vietnam, Singapur, Čína, Austrálie, Japonsko (Comstock 1966; Shubhalaxmi et al. 2011; Gurule 2013).

Potrava housenek: *Populus* (topol), *Ficus* sp. (fikus), *Casearia*, *Diospyros* (tomel), *Ehretia*, *Glycosmis*, *Premna*, *Tabernaemontana*, *Urena*, *Mechalia*, *Tinospora cordifolia* (chebule srdčitá) (De Prins & De Prins 2019).

Potrava dospělců: Tento motýl byl spatřen při aktivním sání slz z očí prasete domácího a z očí slonů (Büttiker 1967). Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky (Büttiker 1967).

3.3.1.2 *Botyodes flavibasalis* (Moore 1867)

Synonyma: *Endocrossis flavibasalis* (Moore 1867).

Dospělec: Rozpětí křídel je 16 mm. Oranžovožluté křídla s tmavě hněofialovým lemováním.

Lemování může být až kovově lesklé. Tělo je žlutohnědé kromě dvou černých skvrn v blízkosti koncových článků, které jsou stříbřitě fialové. V oblasti báze křídel je tělo až lehce oranžové. Anální chomáč je světle žlutý (Obr. 11) (Gurule 2013).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Čína, Sumatra, Japonsko, Nová Guinea (Gurule 2013).

Potrava housenek: Pravděpodobně budou živné rostliny podobné jako u *B. asialis*.

Potrava dospělců: Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky. Byl spatřen při sání slz z očí domestikovaných krav (Büttiker 1967).

3.3.1.3 *Bradina admixtalis* (Walker 1859)

Synonyma: *Botys admixtalis* (Walker 1859), *Botys leptogastralis* (Walker 1866), *Botys panaeusalis* (Walker 1859), *Pleonectusa tabidalis* (Lederer 1863), *Pleonectusa sodalis* (Ledere, 1863), *Botys leptogastralis* (Walker 1866), *Spoladea avunculalis* (Saalmüller 1880), *Pleonectusa pallidalis* (Warren 1896) (De Prins & De Prins 2019).

Dospělec: Rozpětí křídel je 12 mm. Křídla jsou bledě hnědá. Přední křídla mají na okraji dva tmavé fleky (Obr. 12) (Büttiker 1967).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Kamerun, Komorské ostrovy, Demokratická republika Kongo, Ghana, Keňa, Réunion, Libérie, Madagaskar, Tanzánie, Uganda, Zimbabwe, Malawi, Mosambik, Jihoafrická republika (De Prins & De Prins 2019).

Potrava housenek: *Sesamum* (sezam), *Oryza sativa* (rýže setá), *Poaceae* (lipnicovité) (De Prins & De Prins 2019).

Potrava dospělců: Z očí saje spíše výjimečně (Büttiker 1967).

3.3.1.4 *Filodes fulvidorsalis* (Geyer in Hübner 1832)

Jedná se o velmi plachého motýla.

Synonyma: *Pinacia fulvidorsalis* (Geyer in Hübner 1832).

Dospělec: Rozpětí křídel 25 mm. Hlava černá, palpi kovově modré, vrchol hlavy, břicha a hrudníku jsou oranžové. Hrud' žlutooranžová, zadeček nese hřbetní řadu černých skvrn a s kovově modrými prstenci. Boční a anální chloupky jsou ocelové modré a černé. Křídla jsou směrem k vnějšímu okraji šedá. První pár křídel má kraj lemován kovově modrým pruhem, pod

kterým se do poloviny nachází na obou stranách čtyři černé skvrny (Obr. 13) (Gurule 2013).
Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii..

Housenka: olivově zelená, subdorzálně bělavá fascie, každý segment je pokryt několika černými výrůstky, hlava nažloutlé, nohy černé (Obr. 14) (Hampson 1896; Büttiker 1967).

Kukla: červená s výrazným „obalem“ pro tykadla a sosák (Hampson 1896; Büttiker 1967).

Výskyt: Réunion, Indie, Cejl, Barma, Andamany a Nikobary, Filipíny, Borneo, Indonésie, Srí Lanka, Čína, Vietnam (Shubhalaxmi et al. 2011; Gurule 2013).

Potrava housenek: *Thunbergia aliata* (thunbergie křídlatá), *Thunbergia grandiflora*, *Thunbergia fragrans*, *Thunbergia coccinea*, *Clitoria ternatea* (klitoria ternatská) (Hampson 1896; Büttiker 1967).

Potrava dospělců: Typickou potravou jsou slzy z očí sambar (Büttiker 1967). Ačkoli se jedná o typického lachryfága, byl spatřen i při sání kapiček krve, vylučované análně komáry (Bänziger 1979). Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky (Büttiker 1967; Bänziger & Büttiker 1969).

3.3.1.5 *Filodes mirificalis* (Lederer 1863)

Synonyma: *Auxomitia mirificalis* (Lederer 1863)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie a Nikobary (Nuss 2003).

Potrava housenek: Pravděpodobně se bude krmit stejnou potravou jako *F. fulvidorsalis*.

Potrava dospělců: Krmí se z očí zebu. Patří mezi motýly, kteří se nebojí sát slzy z očí lidí (Mullen & Durden 2019).

3.3.1.6 *Hemiscopis sanguinea* (Bänziger 1987)

Dospělec: Rozpětí křídel je 15,5 – 17,5 mm. Přední křídla jsou tmavě červená s kovovým leskem. Vnější okraj je šedý. Zadní křídla mají podobné zbarvení (Obr. 15) (Bänziger 1987).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko (Bänziger 1987; Nuss 2003).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Samci sáli pot z lidské kůže a slzy z oka slona (Bänziger 1987; Mullen & Durden 2019).

3.3.1.2 *Pagyda salvalis* (Walker 1859)

Dospělec: Rozpětí křídel je 19 mm. Hlava je oranžová. Tělo je šedé s oranžovými pruhy. Koncové články jsou černobílé s širokým análním chomáčem. Křídla jsou šedá s oranžovými pruhy. Na okrajích jsou jemné tmavé čáry (Obr. 16) (Gurule 2013).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Jihoafrická republika, Japonsko, Indie, Cejlon, Burma, Borneo, Thajsko, Britské Malajsko, Srí Lanka, Zimbabwe, Thajsko, Čína, Filipíny, Indonésie, Nová Guinea, Šalamounovy ostrovy, Tchaj-wan, Brunej (Shubhalaxmi et al. 2011; Gurule 2013; De Prins & De Prins 2019).

Potrava housenek: *Buddleja* (komule davidova), *Callicarpa* (krásnoplodka), *Tectona grandis* (teka obrovská), *Vitex pinnata* (De Prins & De Prins 2019).

Potrava dospělců: Dospělci byli pozorováni při sání slz z očí vodních buvolů, prasat a slonů (Büttiker 1967). Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky (Büttiker 1967).

3.3.1.3 *Paliga damastesalis* (Walker 1859)

Synonyma: *Scopula damastesalis* (Walker 1859)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Srí Lanka (Nuss 2003).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Patří mezi motýly, kteří se nebojí sát slzy z očí lidí (Mullen & Durden 2019).

3.3.1.4 *Paratalanta acutangulata* (Swinhoe 1901)

Synonyma: *Microstega acutangulata* (Swinhoe 1901), *Pionea acutangulata* (Swinhoe 1901).

Dospělec: Rozpětí křídel je 26 až 31 mm. Jedná se o celkově tmavěžlutého motýla s liniovými znaky na křídlech. Tyto znaky jsou výraznější na předních křídlech (Bänziger 1995).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Čína, Indie, Malajsie (Bänziger 1995).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Byl spatřen, jak saje slzy (Bänziger 1995).

3.3.1.5 *Pseudopagya homoculorum* (Bänziger 1995)

Synonyma: *Microstega homoculorum* (Bänziger 1995), *Paratalanta homoculorum* (Bänziger 1995), *Pionea aureolalis* (Lederer 1863).

Dospělec: Rozpětí křídel je 23 až 27 mm. Celková barva je světle žlutá. Spodní strana těla je o něco bledší. Hlava je ovšem kolem tykadél bílá. Tykadla jsou žlutá. Sosák je pokrytý bílými šupinami a je asi 11 mm dlouhý a tenký. Lachryfágní jsou pouze samci (Bänziger 1995).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Čína, Laos (Bänziger 1995).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Saje slzy z očí velkých kopytníků, slonů. Byl pozorován, jak saje slzy i u lidí (Obr. 17). Jedná se o velmi „jemného“ návštěvníka. Sání z očí není tak nepříjemné jako např. u *Chaepsestis ludovicae* či *Tarsolepis elephantorum*. Velmi jemně saje z očí, aniž by oko poranil. (Büttiker 1967; Bänziger 1995; Mullen & Durden 2019). V zoo byl spatřen, jak saje slzy od nosorožcovitých, hrochovitých, žirafovitých a vačnatců. Také byl přichycen při sání z očí kančilovitých, ale zde se jednalo nejspíš o náhodu. Kančilovití jsou drobní přežvýkavci s vyšší citlivostí a za normálních okolností by motýla zahnali (Bänziger 1995).

3.3.1.6 *Thliptoceras anthropophilum* (Bänzige 1987)

Dospělec: Rozpětí křídel je 22–23 mm. Přední křídla jsou světle žlutá až šedožlutá. Spodní strana křídel je velmi světle šedá s kovovým leskem. Tělo je šedožluté (Obr. 18) (Bänziger 1987).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Čína (Bänziger 1987; Nuss 2003; Zhang 2014).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělci byli spatřeni při sání potu z lidské pokožky. Sají také z očí slonů (Bänziger 1987; Zhang 2014).

3.3.1.7 *Thliptoceras lacriphagum* (Bänziger 1987)

Dospělec: Rozpětí křídel samců je 20–21 mm. Tělo, tykadla, palpy, sosák a nohy jsou šedé. Pouze křídla jsou lehce nažloutlá. Přední křídlo nese šikmý pruh (Obr. 19). Samice byla v době popisu druhu neznámá, stejně tak jako vývojová stádia (Bänziger 1987).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko (Bänziger 1987; Nuss 2003).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Samci nasávali slzy z oka zebu a olizovali kožní sekrety slonů a koní (Bänziger 1987; Mullen & Durden 2019).

3.3.1.8 *Thliptoceras shafferi* (Bänziger 1987)

Dospělec: Rozpětí křídel 23-26 mm (Bänziger 1987; Zhang et al. 2014). Vzhledově je velmi podobný *T. lacriphagum*. Byl pozorován pouze samec (Obr. 20). Od *T. lacriphagum* se liší hlavně velikostí a odlišnými genitáliemi (Bänziger 1987; Zhang et al. 2014).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Čína, Thajsko (Bänziger 1987; Zhang et al. 2017).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělci sáli pot z kůže člověka (Bänziger 1987; Mullen & Durden 2019).

3.3.1.9 *Thliptoceras umoremsugente* (Bänziger 1987)

Dospělec: Rozpětí křídel 22–24 mm. Přední křídla jsou světle žlutá s šedými odstíny. Velmi se podobá *T. anthropophilum*, lze je rozeznat pouze podle genitálií (Obr. 21) (Bänziger 1987).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko (Bänziger 1987).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Samci byli spatřeni, jak sáli pot z kůže člověka a slzy z oka. Mimo jiné sají i krev análně vyloučenou komáry. Sání vyloučené krve komáry bylo pozorováno na vodním buvolovi a slonovi (Bänziger 1987; Mullen & Durden 2019).

3.3.1.10 *Toxobotys boveyi* (Bänziger 1987)

Dospělec: Rozpětí křídel 27–29 mm (Obr. 22) (Bänziger 1987).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko (Bänziger 1987; Nuss 2003).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Samci sají lidský pot. Také byli spatřeni při sání z ran slonů (Bänziger 1987).

3.3.2 Drepanidae (srpokřídlecovití)

3.3.2.1 *Chaeopsestis ludovicae* (Le Cerf 1941)

Tento motýl je schopný poranit oční spojivky. Na oku je schopný vydržet až 30 minut (Bänziger 1995). Bänziger (1995) popsal poměrně agresivní chování motýla. Motýl se snažil dostat do očí i přes pevné zavření oka. Sání je bolestivé, připomíná zrnko písku v oku (Bänziger 1992; Bänziger 1995; Panadero-Fontán 2015).

Dospělec: Jedná se vzhledově o poměrně atraktivního motýla. Tělo je žluté. Křídla jsou žlutozelená až žlutohnědá. Okraj předních křídel je šedě lemován, Spodní křídla jsou šedá až hnědá a jejich okraj je světle lemován (Obr. 23) (Bänziger 1992).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Vietnam, Thajsko, Čína (Bänziger 1992).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělci se krmí slzami a potem. Také byli spatřeni, jak sáli nosní hlen, sliny, pot a z očí člověka (Bänziger, 1992; Mullen & Durden 2019). Může napadnout oči jak zvířat, tak i člověka. Nedělá mu problém se dostat do očí, i když hostitel spí (Bänziger 1992).

3.3.2.2 *Neotogaria anguligera* (Hampson 1893)

Synonyma: *Polyploca anguligera* (Hampson 1893).

Dospělec: Rozpětí křídel je 42 mm (Hampson 1892).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie (Hampson 1892).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělci byli spatřeni při sání z očí (Pabis 2013).

3.3.3 Erebidae

Do čeledi Erebidae přísluší mimo jiné i motýli rodu *Calyptra*. Ze 17 druhů *Calyptra* (Bänziger 1983) se polovina krmí krví. Jedná se pouze o samce, samice krev nesají. Krví se živí buď přirozeně, nebo v laboratorních podmínkách. Zástupce *Calyptra* lze rozdělit do dvou skupin podle způsobu získávání krve. První skupina je schopná kůži propíchnout a sát tak krev přímo, druhá skupina není schopná propíchnout kůži, ale sají krev z otevřených ran nebo kapičky krve, které na tělech savců zanechávají komáři v podobě výkalů (Bänziger 1968). Krev sají především kvůli soli. Bylo zjištěno, že samci jsou schopni navázat až 95 % chloridu sodného z krve (Bänziger 2007). Zbývající samci, kteří nesají krev, se krmí sáním šťáv z ovoce, které musí propíchnout (Bänziger 1982).

Z 10 druhů rodu *Calyptra*, které vykazují fakultativní hematofágie, nejméně 3 vykazují odlišné vzorce chování při krmení v závislosti na geografické poloze (Zaspel et al. 2014). Například Bänziger (1989) poskytl neoficiální důkaz o tom, že *Calyptra fasciata* přednostně propíchl kůži a krmila se lidskou krví ve vysokých nadmořských výškách (1000–1600 m. n. m.). V nízkých nadmořských výškách (600 m. n. m.) se krmila pouze zvířecí krví.

Mnoho autorů tvrdilo, že hematofágie u druhů *Calyptra* je čistě ovlivněna geografii a jedinci, co nesají krev, by v jiných podmínkách krev sáli (Goater et al. 2003). Tato teorie byla vyvrácena v roce 2014 (Zaspel et al. 2014).

3.3.3.1 *Achaea ablunaria* (Guenée 1852)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.3.2 *Acolasis bibitrix* (Hübner 1823)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Celá Jižní Amerika (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.3.3 *Blasticorhinus rivulosa* (Walker 1865)

Synonyma: *Thermesia rivulosa* (Walker 1865), *Acantholites quadripuncta* (Swinhoe 1902)

Dospělec: Rozpětí křídel 32 mm (Obr. 24). Výrazný pohlavní dimorfismus. Samičky mají červenohnědé tělo (Hampson 1894).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Cejlon, Filipíny, Jáva, Japonsko, Tchaj-wan, Srí Lanka, Thajsko, Malajsie, Čína (Büttiker 1967).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Z očí saje spíše výjimečně (Büttiker 1967).

3.3.3.4 *Calyptra bicolor* (Moore 1883)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Synonyma: *Calpe bicolor* (Moore 1883).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie (Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*, *C. eustrigata* nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Je schopný propíchnout kůži savce a sát krev (Obr. 25). Samice se nekrmí krví (Bänziger 1989; Mullen & Durden 2019).

3.3.3.5 *Calyptra eustrigata* (Hampson 1926)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat. Díky schopnosti proniknutí kůží otevírá tak cestu pro patogeny. Stejně jako komáři během sání produkuje také sliny, díky kterým komáři přenášejí patogeny (Bänziger 1968, 1980, 1989). Ačkoli *Calyptra eustrigata* měla možnost sání krve přímo z otevřené rány hostitele (rána vznikla např. v boji), často dala přednost (7 z 10 pozorovaných) zdravému místu před ránou na stejném hostiteli. Dospělec nebyl nikdy spatřen při sání nektaru, samci sají především krev a samice sají šťávu z ovoce (Bänziger 1968).

Synonyma: *Calpe eustrigata* (Hampson 1926).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Malajsie, Thajsko, Laos, Indie, Cejlon (Bänziger 1968, 1975).

Potrava housenek: *Menispermum dahuricum* (lunoplod dahurský), *thalictrum contortum*, *Thalictrum simplex* (žluťucha jednoduchá), *thalictrum amurensis* (Bänziger 1968).

Potrava dospělců: Je schopný propíchnout kůži savce a sát krev (Obr. 26). Krev saje z tapírů, nosorožců, slonů, antilop nilgau, vodních buvolů a sambar (Bänziger 1968). V zajetí saje i z člověka, kterému dává dokonce přednost před skotem (Krenn 2019). Může sát i pot či maz při ohledávání pokožky. Hostitelé jsou obecně velcí savci, protože jsou více tolerantní (Bänziger 1975). Samice se nekrmí krví (Bänziger 1989; Mullen & Durden 2019). Dospělec saje krev 5 až 30 minut, průměrně 12 minut (Bänziger 1975). Samice sají z plodů *Rosaceae* (růžoviti) šťávu.

3.3.3.6 *Calyptra fasciata* (Moore 1883)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Synonyma: *Calpe fasciata* (Moore 1882), *Calpe labilis* (Berio 1970).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Thajsko (Bänziger 1989; Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*,

C. eustrigata nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Samci jsou schopní propíchnout kůži a sát krev ze savců (Obr. 27) (Bänziger 1989; Mullen & Durden 2019). Místo vpichu je nenápadné, ale bolestivější než bodnutí včelou. Vytvoří se bílý otok kolem nenápadné červené tečky. Po hodině se bílý otok zvětšil na 5 x 7 cm. Otok byl teplý a lehce bolestivý na dotyk (Bänziger 1989).

3.3.3.7 *Calyptra fletcheri* (Berio 1956)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Synonyma: *Calpe fletcheri* (Berio 1956)

Dospělec: Jedná se o nenápadného motýla. Tělo i křídla jsou světle hnědožlutá. Tykadla jsou spíše žlutá. Přední křídla protíná středem šikmý oranžovohnědý pruh. Spodní křídla mají okraj lemovaný žlutým pruhem (Obr. 28) (Bänziger 1989).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Čína, Tchaj-wan (Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*, *C. eustrigata* nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Samci jsou schopní propíchnout kůži a sát krev ze savců (Bänziger 1989). V laboratorních podmínkách propíchlí kůži i člověku (Bänziger 1968; Bänziger 1989).

3.3.3.8 *Calyptra labilis* (Berio 1970)

Dospělec: Nejaktivněji létá v první polovině noci (Bänziger 1979).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko (Bänziger 1979).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri* nebo *C. eustrigata*.

Potrava dospělců: Záznam o sání krve (ze slona indického) poskytl pouze Bänziger (1979). Sál krev i z prstu samotného Bänzigera, který popsal, že sál asi 15 minut a způsobovalo to značnou bolest. V ostatních publikacích se popisuje jako krev nesající *Calyptra* (Bänziger 1979).

3.3.3.9 *Calyptra minuticornis* (Guenée 1852)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Synonyma: *Calpe minuticornis* (Guenée 1852), *Calpe novaepommeraniae* (Strand 1919).

Dospělec: Rozpětí křídel je asi 50 mm. Tykadla u samců jsou lehce rozřasena. Hlava s tělem je červenohnědá, spodní strana těla je šedá. Přední křídla jsou světle červenohnědá s kovovým leskem a četnými jemnými proužky (Obr. 29) (Hampson 1894; Gurule 2013).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: Olivová až šedá s černě ohraničenými skvrnami. Hlava je okrová s bočními černými skvrnami. Končetiny jsou světle růžové (Hampson 1894).

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indonésie, Jáva, Indie, Srí Lanka, Australasie, Tchaj-wan, Japonsko, Thajsko, Queensland (Bänziger 1989; Holloway 2005; Zaspel & Branham 2008; Shubhalaxmi et al. 2011; Gurule 2013).

Potrava housenek: Housenky žerou *Cissampelos*, *Cocculus* (jahodníček), *Cyclea*, *Stephania* (stefánie) (Holloway 2005).

Potrava dospělců: Je schopný propíchnou kůži savce a sát krev (Bänziger 1989). Saje například ze slona asijského, ze zebu, tapíra, buvola (Obr. 30, 31), ale nikoli ze sambar (Bänziger 1979). Byl pozorován i při sání slin, nosních tekutin vodního buvola a slz (Bänziger 1979; Holloway 2005).

3.3.3.10 *Calyptra ophideroides* (Guenée 1852)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Synonyma: *Calpe ophideroides* (Guenée 1852).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: východní Indie (Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*, *C. eustrigata* nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Je schopný propíchnou kůži savce a sát krev. Mimo jiné byla také pozorována při sání slin (Obr. 32) (Bänziger 1989; Mullen & Durden 2019).

3.3.3.11 *Calyptra orthograpt* (Butler 1886)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989). V současné době se jedná o velmi vzácného jedince.

Synonyma: *Calpe orthographa* (Butler 1886), *Calpe striata* (Poujade 1887).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Laos, Čína, Indie, Tchaj-wan, Thajsko (Bänziger 1979; Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*, *C. eustrigata* nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Jsou schopní propíchnout kůži savce (Obr. 33). Byl spatřen, jak saje krev z vodního buvola a sambar (Bänziger 1979).

3.3.3.12 *Calyptra parva* (Bänziger 1979)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Nepál (Bänziger 1979; Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*, *C. eustrigata* nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Je schopný propíchnout kůži savce a sát krev (Bänziger 1989; Mullen & Durden 2019). Saje asi 5 minut. Propíchnutí kůže není bolestivé, spíše připomíná bodnutí komárem (Obr. 34). Místo vpichu svědí a může lehce otéct (Bänziger 1989).

3.3.3.13 *Calyptra pseudobicolor* (Bänziger 1979)

Jedná se o potencionální vektor onemocnění lidí a zvířat (Bänziger 1980, 1989).

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie (Bänziger 1989; Zaspel & Branham 2008).

Potrava housenek: Potrava housenek bude pravděpodobně podobná jako u *C. thalictri*, *C. eustrigata* nebo *C. minuticornis*.

Potrava dospělců: Je schopný propíchnout kůži savce (např. zebu) a sát krev (Obr. 35). Vpich je bolestivý (Bänziger 1989; Zaspel et al. 2007; Mullen & Durden 2019).

3.3.3.14 *Calyptra thalictri* (Borkhausen 1790) - hnědopáska žluťuchová, také lalokřídlec žluťuchový

Byla podrobena výzkumu na přenos nemoci (Zaspel & Hoy 2008; Zaspel et al. 2014). Po DNA analýze bylo prokázáno, že jsou v těle *C. thalictri* přítomny alfa, beta a gama proteobakterie. Dvě eubakteriální sekvence patřící *Klebsiella* sp. - *Klebsiella oxytoca* (*Klebsiella pneumoniae* byla prokázána u jiných druhů, např. u *Pectinophora gossypiella* - makadlovka bavlníková viz Kuzina et al. 2002) a *Sinorhizobium* sp.. Dále tři další sekvence, dvě související s *Alcaligenes* – přesněji s *Achromobacter xylosoxidans* (*Alcaligenes xylosoxidans*) a jedna související s *Rhizobium* sp. - *Agrobacterium tumefaciens* (Zaspel & Hoy 2008). Druhy *Klebsiella* se kromě Erebidae (Lighthart 1988) vyskytují i u Pyralidae (Charpentier et al. 1978). U všech testovaných samců byla detekována bakteriální sekvence představující *Klebsiella* a *Sinorhizobium*. Eubakteriální sekvence představující oba *Alcaligena* a *Rhizobium* byly detekovány z 33 % nebo z 11 % v devíti vzorcích. Bylo překvapující, že nebyla prokázána *Wolbachia* (Zaspel 2008). Populace druhu se skládá jak z infikovaných, tak i neinfikovaných jedinců. Proto je možné, že při dalším pozorování většího množství vzorků *C. thalictri*, se dojde k jinému závěru. V ČR se řadí mezi ohrožené motýly (Farkač et al. 2005), nicméně je od nás známa. Jde tedy o jeden z druhů s možnými riziky. Synonyma: *Phalaena thalictri* (Borkhausen 1790), *Calpe sodalis* (Butler 1878), *Calpe capuzina* var. *centralitalica* (Dannehl 1925), *Calpe capucina pallida* (Schwingenschuss 1938), *Calyptra capucina* (Esper 1789).

Dospělec: Rozpětí křídel je 40–45 mm. Přední křídla jsou nažloutlá, načervenalé nebo hnědé barvy. Z velmi špičaté hrany křídla se táhne směrem dolů tmavá a rovná čára. Zadní křídla jsou barvená do okrové až světle žluté (Obr. 36). Tělo je světle hnědé (Goater et al. 2003). Na čele výrazná, tupá chocholka, makadla vyčnělá, tykadla u samců hustě dvojité hřebenitá, nohy, zejména zadní u samců, a zadeček na bázi uprostřed hustě ochlupené, vnitřní okraj předních křídel s lalikovitým, hustě ochlupeným výběžkem, apex i zadní roh předních křídel ostré (Macek et al. 2008).

Vajíčka: Mají tvar lehce sploštělé rýhované koule. Lze je nalézt na spodních stranách listů živých rostlin (Obr. 37) (Wagner 2005).

Housenka: Dospělé housenky jsou černobílé ve více barevných formách. Hřbet lemují černý pruh. Každý segment těla nese jasně černé skvrny. Hlava je nažloutlá a nese čtyři jasné černé skvrny (Obr. 38). Občas jsou housenky jasně zelené (Obr. 39) (Goater et al. 2003).

Kukla: Kukla je lesklá a černohnědá (Obr. 40) (Goater et al. 2003).

Výskyt: Domácí oblastí je Asie – od Japonska a Koreje na jih do Číny a Malajsie, na západ přes Ural do jižní Evropy (Goater et al. 2003; Zaspel et al. 2007). Je ovšem zjištěno i ojedinělé rozšíření ve Skandinávii (např. ve Finsku a Estonsku). Vzácně jej lze spatřit i v České republice (Bänziger 2007; Ratnasingham & Hebert 2007; Zaspel et al. 2014; Konvička et al. 2016).

Potrava housenek: Hlavní zdrojem potravy jsou různé druhy *Thalictrum* (žluťucha). Především *Thalictrum minus* (žluťucha menší) (Konvička et al. 2016).

Potrava dospělců: Samci se krmí krví (Bänziger 1989; Mullen & Durden 2019). Propíchlí kůži člověka (Obr. 41) a sáli krev až 10 minut (Zaspel et al. 2007). Chování *C. thalictri* při sání krve bylo identické s chováním *C. eustrigata*, které dříve pozoroval Bänziger (1968, 1980). Neprodukuje střevní proteázy a není tak schopná trávit přijatou krev. Většina červených krvinek

se poté ve skutečnosti vyskytuje hustě zabalená a neporušená ve výkalech (Bänziger 2007). Krev saje nejspíš kvůli zdroji sodíku (Bänziger 2007).

3.3.3.15 *Eublemma pyrochroa* (Hampson 1918)

Dospělec: Velmi drobný a nenápadný motýl. Celé tělo i s křídly je hnědé se zlatým leskem, oči černé. Okraje křídel jsou lemovány světlejším pruhem (Obr. 42) (Hampson 1918).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: Nedohledala jsem popis ani fotografii.

Výskyt: Gambie, Ghana, Malawi, Sierra Leone, Tanzánie (Hampson 1918).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Příležitostně saje slzy z očí (Pabis 2013).

3.3.3.16 *Hemiceratoides hieroglyphica* (Saalmüller 1891)

Synonyma: *Calpe hieroglyphica* (Saalmüller 1891), *Hemiceras hieroglyphica* (Saalmüller 1891), *Hemiceratoides vadoni* (Viette 1976).

Dospělec: Sosák má charakteristické háčky a ostny, které napomáhají dospělcům se dostat do zavřených očí ptáků. Sosák má složitější stavbu, než je tomu u jiných Lepidoptera, kteří sají z očí. Dostat se do zavřených víček ptáků je mnohem složitější.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Nigérie, Madagaskar, Jihoafrická republika (Hilgartner et al. 2007).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Krmí se z očí spících ptáků na Madagaskaru (Obr. 43). Sát vydrží až 35 minut (Hilgartner et al. 2007; Mullen & Durden 2019). Zajímavé je, že sání slz je pro ně hlavním zdrojem potravy a specializují se nejspíš pouze na ptáky *Newtonia brunneicauda* (pěvka lesní) a *Copsychus albospecularis* (šama madagaskarský). Důvodem je asi ideální velikost hostitele. Kdyby byl hostitel větší nedosáhl by sosák do oka, *H. hieroglyphica* totiž sedí při sání vždy na krku hostitele (Hilgartner et al. 2007).

Toto chování nejspíš vzniklo jako obrana před predátory. Za normálních okolností by tekutiny bohaté na dusík získával motýl např. z kaluží nebo z vlhké půdy, ale na Madagaskaru žije velké množství žab a jiných živočichů, kteří by mohli *H. hieroglyphica* sežrat. Proto došlo k přizpůsobení a sání z očí ptáků (Hilgartner et al. 2007).

3.3.3.17 *Hypena conscitalis* (Walker 1866)

Dospělec: Rozpětí křídel cca 20 mm. Přední křídla jsou mnohem širší. Tělo je světle žlutohnědé. Přední křídla jsou více do žluta s bílým pruhem podél okrajů a užším pruhem podél těla (Obr. 44) (Hampson 1895).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: Nedohledala jsem popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Tanzánie, Zambie, Queensland, Indie, Burma, Srí Lanka, Madagaskar, Seychely, Kapverdy, Angola, Kongo, Fidži, Uganda, Angola, Zimbabwe (Büttiker 1967; De Prins & De Prins 2019).

Potrava housenek: Živná rostlina housenek je *Desmodium intortum*, *Pouzolzia* a *Rhus* (škumpa) (De Prins & De Prins 2019).

Potrava dospělců: Z očí saje spíše výjimečně (Büttiker 1967).

3.3.3.18 *Mocis undata* (Fabricius 1775)

Synonyma: *Noctua undata* (Fabricius 1775), *Remigia archesia* (Hampson 1782), *Phalaena archesia* (Cramer 1782), *Phalaena virbia* (Cramer 1782), *Remigia gregalis* (Guenée 1852), *Ophisma velata* (Walker 1864), *Remigia bifasciata* (Walker 1865), *Cauninda bifasciata* (Warren 1913), *Mocis uberia* (Wileman 1923), *Mocis virbia* (Cramer 1782).

Dospělec: Rozpětí křídel 43 mm. Tělo je světlé červenohnědé barvy. Spodní část těla je světlejší, anální chomáč je kovové barvy. Přední křídla jsou světle hnědá s šikmým tmavším stínováním (Obr. 45) (Hampson 1894; Gurule 2013).

Vajíčka: Kulovitá, stříbřitě zelená, svísele žebrovaná (Sevastopulo 1942).

Housenka: Fialovohnědá s černými skvrnami. Po boku se táhnou červené čáry. Hlava je nahnědlá (Sevastopulo 1942).

Kukla: Lehce namodralá (Sevastopulo 1942).

Výskyt: Kongo, Keňa, Uganda, Republika Rhodesie, Seychely, Tchaj-wan, Čína, Burma, Filipíny, Jáva, Cejlon, Japonsko, Korea, Indonesie, Borneo, Madagaskar, Indie (Büttiker 1967; Shubhalaxmi et al. 2011; Gurule 2013).

Potrava housenek: *Leguminosae* (bobovité) – *Mucuna* (mukuna), *Tephrosia candida*, *Calopogonium* (kalopogonium), *Derris* (kožnatec), *Arachis* (podzemnice), *Butea*, *Cajanus* (kajan), *Crotalaria* (chřestnatec), *Desmodium* (stužkovec), *Indigofera* (indigovník), *Phaseolus* (fazol), *Pueraria*, *Rhynchosia* (rynchosie), *Vigna*, *Dipterocarpaceae* (dvojkřídlačovité) – *Shorea*, *Euphorbiaceae* (pryšcovité) – *Hevea*, *Malvaceae* (slézovité) – *Gossypium* (bavlník), *Sapindaceae* (mýdelníkovité) – *Nephelium* a *Solanaceae* (lilkovité) – *Solanum* (lilek) (Miyata 1983; Robinson et al. 2001).

Potrava dospělců: Z očí saje spíše výjimečně (Büttiker 1967).

3.3.4 Geometridae (píd'alkovití)

3.3.4.1 *Aeschropteryx sectata* (Guenée 1858)

Dospělec: Rozpětí křídel je 46 mm. Tělo je světle hnědé až spíše béžové. Přední křídla jsou světle hnědá. Od hrotu křídla se nese tmavší pruh do poloviny spodního okraje křídel, který navazuje i na spodní křídla (Obr. 46) (Büttiker 1997).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koní (Büttiker 1997).

3.3.4.2 *Euchlaena pectinaria* (Denis & Schiffermüller 1775)

Dospělec: Rozpětí křídel je asi 42 mm. Jedná se o poměrně nenápadného motýla. Tělo i křídla jsou světle hnědožluté. Spodní křídla mají typické vykrojené okraje (Obr. 47) (Leckie & Beadle 2018).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Spojené státy americké (Heppner 2004; Ratnasingham & Hebert 2007).

Potrava housenek: Živná rostlina housenek je třešeň (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Sají slzy z očí koní (Selman 1972; Mullen & Durden 2019).

3.3.4.3 *Hypochrosis flavifusata* (Moore 1887)

Dospělec: Hlava dospělce je tmavší než zbytek těla a křídel. Tělo je stejně jako křídla oranžovožluté, zadní část je lehce tmavší. Přední křídla nesou 4 šedé tečky. Jeden pár teček je na špičce křídel, druhý pár šedých teček se nachází ve středu křídel. Přední křídla jsou rozdělena 2 červenými pruhy. Pruhy rozdělují křídla na 3 pásy. Okrajové pásy jsou načervenalé, prostřední pás je žlutý. Zadní křídla nesou jeden červený pruh, který odděluje spodní a vrchní část křídel. Spodní část křídel je načervenalá, vrchní část křídel je žlutá. Na bázi zadních křídel je červený flek (Obr. 48) (Ratnasingham & Hebert 2007).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Čína, Thajsko, Laos, Barma (Büttiker 1967; Ratnasingham & Hebert 2007).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Pravidelně spatřeni při sání z očí skotu, vodních buvolů a prasat (Büttiker 1967). Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky (Büttiker 1967).

3.3.4.4 *Hypochrosis hyadaria* (Guenée 1857)

Dospělec: Rozpětí křídel u samce je 52 mm, samice má 64 mm. Existuje více poddruhů, které od sebe většinou rozlišíme pouze pomocí rozdílu mezi genitáliemi. Liší se taky místem výskytu. Většinou se jedná o nazelenalého motýla. Přední křídla jsou rozdělena 2 červenými pruhy a vznikají tak 3 pásma. První (horní) pásmo křídla je zelené s červenými fleky podél okraje. Druhé pásmo je zelené a nese jeden větší červený flek. Spodní a poslední pásmo je hnědé. Tělo je zelené (Obr. 49) (Hampson 1892; Holloway 1993).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Srí Lanka, Čína, Indonésie, Filipíny, Thajsko, Borneo, Sumatra, Jáva (Holloway 1993; Ratnasingham & Hebert 2007; Shubhalaxmi 2011).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Vzácně saje slzy z očí zvířat (Mullen & Durden 2019).

3.3.4.5 *Hypochrosis irrorata*

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Nedohledala jsem informaci.

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Saje slzy z očí zvířat (Mullen & Durden 2019).

3.3.4.6 *Hypochrosis korndorfferi* (Snellen, 1877)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Sumatra, Filipíny (Fletcher 1954).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky (Büttiker 1967).

3.3.4.7 *Hypochrosis pyrrhularia* (Guenée)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Borneo, Čína (Bänziger & Büttiker 1969).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen, jak nalétával na rty a nos lidí. Ale nikdy nebyl spatřen při sání z nosu. Pouze při sání slz z oka, a to po dobu 10 až 15 sekund. Bolest je podobná jako u *F. fulvidorsali* (Bänziger & Büttiker 1969).

3.3.4.8 *Oxydia chalybeata* (Warren 1897)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Od Mexika až po Jižní Ameriku (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí dobytka (Büttiker 1997).

3.3.4.9 *Oxydia mexicata* (Guenée 1850)

Dospělec: Rozpětí křídel je 51 mm. Vzhledově je velmi podobný *Aeschropteryx sectata*. Liší se především velikostí (Büttiker 1997).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.4.10 *Pero albivena* (Warren 1897)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Od Belize až po Jižní Ameriku (Büttiker 1997; Viidalepp & Maes 2013).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.4.11 *Pero amanda* (Druce 1898)

Dospělec: Rozpětí křídel Je cca 37 mm. Tělo je světlě hnědé až žluté. Přední křídla jsou rozdělena barevně na dvě části. Okraj křídel je žlutý. V polovině křídel se táhne tmavý pruh a směrem k tělu jsou křídla tmavě hnědá. Spodní křídla jsou světle žlutá (Obr. 50) (Büttiker 1997).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie, Kuba, Belize, Mexiko, Venezuela, Panama, Brazílie, Francouzská Guyana, Paraguay, Uruguay, Argentina, Bolívie, Peru a Kolumbie (Büttiker 1997; Viidalepp & Maes 2013).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.4.12 *Pero fusaria* (Walker 1860)

Dospělec: Rozpětí křídel je cca 33 mm. Motýl je poměrně drobný a vzhledem nenápadný. Tělo i křídla jsou světle hnědá. Pouze okraj předních křídel je béžový (Obr. 51) (Büttiker 1997).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Mexiko, Guatemala, Belize, Kostarika, Panama a prakticky všechny země Jižní Ameriky (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.4.13 *Pero hoedularia* (Guenée 1857)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie, Paraguay a Argentinina (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.4.14 *Pero maculicosta* (Warren 1897)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie, Paraguay, Argentinina, Bolívie, Peru, Ekvádor a Kolumbie (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně (Büttiker 1997).

3.3.4.15 *Pero nyctopa* (Prout 1934)

Dospělec: Rozpětí křídel je 23 mm. Tento nenápadný motýl má jak tělo, tak i křídla tmavě hnědá (Obr. 52) (Büttiker 1997).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Belize, Kolumbie a Brazílie (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí koně a skotu (Büttiker 1997).

3.3.4.16 *Pero polygonaria* (Herrich-Schaeffer 1855)

Dospělec: Rozpětí křídel je 41 mm. Motýl má nápadně vykrojená přední křídla. Báze předních křídel je tmavě hnědá, tělo je v této části také tmavě hnědé. Jinak je jeho barva světle hnědá až světle žlutá (Obr. 53) (Büttiker 1997).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Od Mexika až po Jižní Ameriku (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí skotu (Büttiker 1997).

3.3.4.17 *Pero refellaria* (Guenée 1857)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Brazílie, Paraguay, Argentin, Bolívie, Peru, Ekvádor a Kolumbie (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí skotu (Büttiker 1997).

3.3.4.18 *Pero teleclyta* (Prout 1928)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Venezuela, Guyana, Brazílie, Paraguay, Peru (Büttiker 1997).

Potrava housenek: Předpokládá se *Clematis* (plamének), *Alnus* (olše), *Betula* (bříza), *Salix* (vrba) a možná jehličnany (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělec byl spatřen při sání z očí skotu (Büttiker 1997).

3.3.4.19 *Scopula attentata* (Walker 1861)

Synonymy: *Acidalia attentata* (Walker 1861), *Scopula nicobarica* (Prout 1938).

Dospělec: Jedná se o nenápadného bílého motýla (Obr. 54). Je velmi plachý (Büttiker 1967).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Cejlon, Indie, Myanmar (Barma), Andamy a Nikobary, Sundské ostrovy, Tchaj-wan (Büttiker 1967).

Potrava housenek: *Acanthaceae* (paznehtíkovité), *Amaranthaceae* (laskavcovité), *Begoniaceae* (kysalovité), *Combretaceae* (uzlencovité), *Cucurbitaceae* (tykvovité), *Oryza* (rýže), *Poaceae* (lipnicovité), *Aeschynomene*, *Mimosa*, *Phaseolus* (fazol), *Fabaceae* (bobovité – Vigna), *Ooleaceae* (olivovníkovité – jasmín), *Verbenaceae* (sporýšovité – lantana) (Holloway 1997).

Potrava dospělců: Velmi rádi sají kapičky krve vylučované análně komáry (Bänziger 1979). Slzy saje pouze příležitostně (Büttiker 1967).

3.3.4.20 *Semiothisa eleonora* (Stoll 1780)

Synonyma: *Semiothisa (Godonela) eleonora* (Cramer 1780), *Godonela eleonora* (Cramer 1780), *Phalaena eleonora* (Cramer 1780), *Semiothisa fasciosaria* (Hübner 1823)

Phalaena fasciata (Fabricius 1775), *Macaria fasciata* (Fabricius 1775), *Chiasmia eleonora* (Cramer 1780), *Semiothisa fasciata* (Fabricius 1775).

Dospělec: Rozpětí křídel je 42 mm. Tělo je šedé, pouze zadeček je nežloutlý. Křídla jsou šedá s výrazným bílým pruhem postaveným šikmo vedoucí přes přední křídla. Bílý pruh je žlutě lemován. Na zadních křídlech jsou nápadné černé hranaté fleky. Hlava a tykadla jsou nažloutlá (Obr. 55) (Hampson 1895).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: Nazelenalá s hřbetními a sublaterálními žlutými pruhy. Také může být hnědá s bílými pruhy (Hampson 1896).

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Srí Lanka, Tchaj-wan, Thajsko, Indie, Cejlon, Myanmar (Barma), Andamy a Nikobary (Büttiker 1967).

Potrava housenek: *Mimosa rubicaulis*, *Acacia concinna* (Hampson 1896).

Potrava dospělců: Saje slzy přímo z oční spojivky, rohovky, ale také z tekoucích slz (Büttiker 1967; Mullen & Durden 2019).

3.3.4.21 *Semiothisa myandaria* (Walker 1863)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Indie, Filipíny, Myanmar (Barma), Kanárské ostrovy, Singapur (Hampson 1896; Fletcher 1954; Büttiker 1967).

Potrava housenek: Potrava bude pravděpodobně stejná jako u *S. eleonora*.

Potrava dospělců: Saje slzy přímo z oční spojivky, rohovky, ale také z tekoucích slz. Byl spatřen na očích dobytka, sambar, slonů a vodních buvolů (Büttiker 1967).

3.3.4.22 *Somatina anthophilata* (Guenée 1858)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Indie, Kambodža, Čína, Thajsko, Myanmar (Barma), Cejlon, Malajsie, Pákistán, Srí Lanka (Hampson 1896; Fletcher 1965; Büttiker 1967).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Sají slzy z očí vodních buvolů a dobytka (Büttiker 1967).

3.3.5 Lycaenidae (modráskovití)

3.3.5.1 *Lampides boeticus* (Linnaeus 1767) – modrásek cizokrajný

Dospělec: Rozpětí křídel 30-35 mm. Vyskytuje se u nich pohlavní dimorfismus – samci mají modrofialová křídla s úzkým lemem na okraji křídel (Obr. 56), samice mají křídla šedohnědá (Obr. 57). Vnitřní část křídel samic jsou namodralá. Samci i samice mají delší ostruhu a dobře patrné dvě černé skvrny na vnitřním rohu zadních křídel. Jedna ze skvrn je často velmi nejasná a rozmazaná (Swinhoe 1910).

Vajíčka: Jsou bílá s nazelenalým nádechem. Tvarem připomínají disk se síťovou strukturou (Obr. 58). Velikost je 0,5 mm. Samice je kladou do květů živných rostlin (Swinhoe 1910).

Housenka: Housenky jsou zelené nebo nahnědlé s tmavým hřbetním pruhem. Dosahují délky 14 až 15 mm (Obr. 59) (Swinhoe 1910).

Kukla: Dosahuje délky až 10 mm. Kukly jsou šedohnědé se středně velkými tmavými skvrnami a tmavým hřbetním pruhem (Obr. 60) (Swinhoe 1910).

Výskyt: Afrika, jižní a jihovýchodní Asie či Austrálie (Varshney & Smetacek 2015). Vyskytuje se i v Evropě a v zemích kolem Středozevního moře. Výjimečně zalétává až do střední Evropy (také na jih Britských ostrovů). Několikrát byl uloven v ČR, a to v první polovině 20. století (Praha, okolí Pelhřimova, Ústí nad Labem, Polabí, jižní a střední Morava), naposledy v letech 1958 u Lednice a 1959 v Praze; od té doby nebyl pozorován. Hudečkovy (1924, 1925) a Hachlerovy (1964) nálezy z Moravy jsou zpochybňovány, přestože existují dokladové exempláře a jako vzácný migrant je znám z východního Německa, Dolního Rakouska, Slovenska a Polska (Beneš et al. 2002).

Potrava housenek: Především různé druhy *Fabaceae* (bobovité rostliny) (Beneš et al. 2002). *Medicago* (tolice), *Crotalaria* (chřestnatec), *Sutherlandia*, *Dolichos* (dlouhatec), *Spartium* (vítečník), *Chamaecytisus palmensis* (čilimník) *Colutea arborescens* (žanovec měchýřník), *Senna didymobotrya* (sena dvouhroznová), *Pisum sativum* (hrách), *Phaseolus vulgaris* (fazol) (Woodhall 2005).

Potrava dospělců: Existuje záznam (23. července 1963) o sání z oka domácího prasete (Büttiker 1967). Pravděpodobně se ovšem jedná pouze o náhodné sání (Moucha 1972).

3.3.6 Noctuidae (můrovití)

3.3.6.1 *Arcyophora longivalis* (Guenée 1852)

Dospělec: Rozpětí křídel je 40,5 mm. Tělo je světle hnědé s tmavší hlavou. Přední křídla jsou světle hnědá s dvěma tmavě hnědými pruhy. Zadní křídla jsou velmi světlá (Gouws 1995).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Vyskytuje se v Africe (Gouws 1995).

Potrava housenek: Živné rostliny housenek jsou *Combretum queinzii* a *Combretum molle* (De

Prins & De Prins 2012).

Potrava dospělců: Dospělec saje z očí skotu (Gouws 1995; Gosling 2005; De Prins & De Prins 2012). Je potvrzeno, že vzhledem ke struktuře sosáku způsobují tyto motýli podráždění spojivky a celkově oka skotu (Gouws 1995).

3.3.6.2 *Arcyophora patricula* (Hampson 1902)

Dospělec: Rozpětí křídel je 47 mm (Obr. 61) (De Prins & De Prins 2019).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Vyskytuje se v Africe (Gouws 1995).

Potrava housenek: Housenky žerou listy *Acacia* (akácie) (De Prins & De Prins 2012).

Potrava dospělců: Dospělci sají z očí skotu (Gouws 1995; Gosling 2005). Je potvrzeno, že vzhledem ke struktuře sosáku způsobují tyto motýli podráždění spojivky a celkově oka skotu (Gouws 1995).

3.3.6.3 *Arcyophora sylvatica* (Büttiker 1959)

Dospělec: Samička má hlavu a tělo šedohnědé. Tykadla jsou zbarvena do červenohnědé barvy. Přední křídlo je červenozlaté, distálně šedohnědé s jedním vnitřním tmavě hnědým pruhem, který je šikmo zakřivený od vrcholu k vnitřnímu okraji křídla. Spodní křídla jsou okrová (Obr. 62). Samci se od samic prakticky neliší (Büttiker 1962). Pohlaví lze určit pouze pitvou. Životaschopnost je až 8 dní, popřípadě 14 dní při krmení cukrovou vodou nebo medem (Büttiker 1967).

Vajíčka: Nedohledala jsem popis ani fotografii. Büttiker (1967) se pokoušel o páření odchycených jedinců v laboratorních podmínkách. Bez úspěchu.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Kambodža, Thajsko (Büttiker 1967).

Potrava housenek: Pravděpodobně bude potrava housenek podobná jako u *A. longivalis* a *A. patricula*.

Potrava dospělců: Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky. Spatřen při sání z očí dobytka, vodních buvolů a sambar. Nejspíš saje i nektar (Büttiker 1967; Bänziger 1968; Lane & Crosskey 1993; Mullen & Durden 2019).

3.3.6.4 *Condica concisa* (Walker 1856)

Synonyma: *Condica consocia* (Walker 1857), *Condica centralis* (Walker 1857), *Condica imbellis* (Walker 1856), *Condica laphygmoides* (Walker 1856), *Condica proxima* (Morrison 1876), *Laphygma concisa* (Walker 1856), *Caradrina consocia* (Walker 1857), *Perigea centralis* (Walker 1857), *Perigea imbellis* (Walker 1858), *Caradrina laphygmoides* (Walker 1858), *Perigea plumbago* (Herrich-Schäffer 1868).

Dospělec: Samce a samice lze obtížně rozeznat, protože mají většinou stejnou hnědou barvu (Obr. 63). Rozlišují se tedy mikroskopicky (Ratnasingham & Hebert 2007).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: USA (Florida, Texas), Kostarika, Mexiko, Argentin (Büttiker 1997; Ratnasingham & Hebert 2007).

Potrava housenek: *Bindes frondosa* (dvouzubec černoplodý) (Leckie & Beadle 2018).

Potrava dospělců: Dospělci se krmili z očí skotu (Büttiker 1997).

3.3.6.5 *Lobocraspis griseifusa* (Hampson 1895)

Dospělec má v trávicím traktu obsažené proteinázy, s kterými může trávit bílkoviny v slzách savců (Zaspel et al. 2007). Slzy sají samci i samice (Bänziger 1975). Dospělec: Jedná se o velmi běžný druh, který lze spatřit zejména v zalesněných oblastech. Pohlavní dimorfismus je velmi výrazný. Podle Büttikera (1967) se dospělci vyskytují nejčastěji během monzunu. Životaschopnost je 2 až 15 dní, ale samci žijí kratší dobu než samičky. Páření bylo pozorováno kolem očí vodního buvola (Obr. 64). V laboratorních podmínkách k páření došlo jen velmi vzácně (Büttiker 1967).

Vajíčka: kulovitá o průměru 0,5 mm. Samice je ukládají jednotlivě nebo po skupinách pomocí lepkavé tekutiny na listy *Terminalia chebula* (vrcholák třísloninný). Zpočátku jsou vejce bílá, později tmavou. Délka vývoje je cca 3–4 dny (Büttiker 1967).

Housenka: Po vylíhnutí má housenka asi 1,5 mm (Büttiker 1967).

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Barma, Kambodža, Thajsko (Büttiker 1966, 1967).

Potrava housenek: Nedohledala jsem popis ani fotografii.

Potrava dospělců: Saje slzy pouze z očního víčka. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky. Pozorován byl na dobytku, vodních buvolích a sambarách. Hostitele dráždí svým sosákem na oční bulvě, dokud nezačne slzet. Díky svému sosáku je schopný sát z oka i v případě, že hostitel spí (Büttiker 1966, 1967; Zaspel et al. 2007; Mullen & Durden 2019). Jako zajímavost je možno uvést, že tento druh byl dokonce inspirací pro sepsání básně:

Lobocraspis griseifusa

„Je to drobná můra, která se živí slzami a jako jelen z třpytivé tůňky pije z koutku spáčova oka; dotek jejích úst je letmý nic než zrcadlení oblaků v té tůni.

Máš sen; postava zalitá měsíčním svitem zjeví se u postele a dotkne se tvé tváře. Mohu chvíli sdílet, ptá se, bídu tvého zármutku? Pokyneš ke stolu.

Mluvíte spolu málem celou noc, ale ráno si nevybavíš jediné slůvko. Pročitáš klidný, v prosluněné místnosti, z koutků si otíráš prach jejích křídel.“

- Ted Kooser (Slasti & strasti)

- Překlad: Martin Reiner

3.3.7 Notodontidae (hřbetozubcovití)

3.3.7.1 *Pydnella rosacea* (Hampson 1896)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko (Bänziger 1992). Indie, Barma (Schintlmeister 2013).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Sají slzy z očí savců (Bänziger 1992; Pabis 2013; Mullen & Durden 2019).

3.3.7.2 *Tarsolepis elephantorum* (Bänziger 1988)

Dospělec: Rozpětí křídel je asi 56 až 62 mm. Sosák je dlouhý asi 12 mm. Vzhledově lze od *T. sommeri* odlišit především dvěma přívěsky na konci těla. Jedná se o dva shluky velmi dlouhých chlupů červené barvy (Bänziger 1988).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani

fotografii.

Výskyt: Čína, Thajsko (Bänziger 1988; Schintlmeister 2013).

Potrava housenek: Potrava bude nejspíše podobná potravě *T. sommeri*.

Potrava dospělců: Saje slzy z očí savců (Obr. 65) a lidí (Bänziger 1988; Bänziger 1995).

3.3.7.3 *Tarsolepis sommeri* (Hübner 1821)

Synonyma: *Crino sommeri* (Hübner 1821), *Tarsolepis remicauda* (Butler 1872).

Dospělec: Tělo je hnědé, konec těla nese dva přívěsky. Na předních křídlech jsou nápadné 2 trojúhelníky stříbrné barvy. Vrchol předních křídel je lemován světle hnědým až béžovým pruhem. Zadní křídla jsou hnědá. Báze křídel je světle hnědá, konec křídel je tmavě hnědý (Obr. 66) (Kalshoven et al. 1981; Bänziger 1988).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: Popis housenky se v mnoha zdrojích liší. Někteří píšou o housence, které má horní část těla bílou s černými skvrnami a jasně oranžovým lemlem. Je spoře ochlupena. Jiní zase píšou o velmi barevné housence nebo o fialové housence (Holloway 1983).

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Borneo, Malajsie (Bänziger 1969, 1972).

Potrava housenek: *Nephelium lappaceum* (Rambutan) (Kalshoven et al. 1981; Holloway 1983).

Potrava dospělců: Sají z očí savců (Bänziger & Büttiker 1969; Bänziger 1972; Holloway 1983; Büttiker et al. 1996; Pabis 2013; Gandy 2016; Mullen & Durden 2019).

3.3.8 Nymphalidae (babočkovití)

3.3.8.1 *Dryas iulia* (Fabricius 1775)

Synonyma: *Papilio iulia* (Fabricius 1775).

Dospělec: Rozpětí křídel se pohybuje od 82 do 92 mm. Je typický svým zbarvením. Křídla jsou zbarvená do jasně oranžova s černými znaky. Tyto černé znaky se liší podle poddruhu. Samec je jasnější, samice má zbarvení matnější (Pinheiro 1996).

Vajíčka: Vajíčka jsou světle žlutá. Těsně před líhnutím se zbarvení mění na tmavší oranžovou až hnědou. Vajíčka jsou kladena na listové úponky hostitelských rostlin (Scott 1997).

Housenka: Housenky jsou velmi nápadné kvůli svým trnům. Svrchní část těla je kryta černými rozvětvenými trny. Spodní část je spíše do tmavě oranžova až hněda. Kvůli své potravě, která obsahuje stopové množství kyanidu jsou housenky prakticky pro ptáky nepoživatelné. Styk s lidskou pokožkou může vyvolat vyrážku (Scott 1997).

Kukla: Kukla má šedobílou barvu a připomíná uschlý list (Scott 1997).

Výskyt: Pochází z Brazílie, USA (Texas, Florida, Nebraska), Jižní Amerika (Ross et al. 2001).

Potrava housenek: Mezi krmné rostliny řadíme rod *Passiflora* (mučenka), *Polyanthea*, *Triphostemmatoides* a *Plectostemma* (Scott 1997).

Potrava dospělců: Dospělci byli spatřeni, jak sají z očí želv (Obr. 67) a kajmanů, ale normálně sají spíše nektar (Büttiker 1997).

3.3.8.2 *Euploea camaralzeman* (Butler 1866)

Bohužel nebylo přesněji definováno, který poddruh byl spatřen při sání potu z člověka. Nelze tak dodat přesný popis vzhledu dospělce, vajíček, kukly a housenek.

Výskyt: Indonésie, Japonsko, Jáva, Malajsie, Filipíny, Tchaj-wan, Thajsko, Vietnam (Seitz 1894).

Potrava housenek: Housenky žerou *Strophanthus dichotomus* (Corbet & Pendlebury 1992).

Potrava dospělců: Jedinci byli pozorováni při sání potu z člověka (Seitz 1894).

3.3.8.3 *Polygonia c-album* (Linnaeus 1758) – babočka bílé c

Synonyma: *Papilio c-album* (Linnaeus 1758), *Nymphalis c-album* (Linnaeus 1758), *Comma c-album* (Rennie 1832).

Dospělec: Rozpětí křídel je asi 50 mm. Křídla jsou oranžovohnědá s tmavě hnědými skvrnami. Někteří jedinci mají skvrny zbarvené až do černa. Křídla mají nápadně vykrajované okraje, zejména je to patrné u samců. Samice jsou o něco světlejší a místo tmavě hnědých skvrn mají na okrajích křídel skvrny žluté. Svůj název „bílé c“ je odvozen od bílé až žlutobílé skvrny na rubu zadního křídla. Tato skvrna má tvar písmene C (Obr. 68). Skvrna ovšem může mít i jiné zbarvení, jiný tvar nebo může dokonce zcela chybět (Obr. 69) (Nylín 1988; Reichholf 2015).

Jedná se o dvougenerační motýly. Lze je tedy pozorovat od začátku jara do začátku podzimu. Dospělci vylíhli na konci léta přezimují. Část potomků těchto přezimujících motýlů pak vytváří světleji zbarvenou letní generaci, která se líhne až koncem léta spolu s druhou generací. Tito světleji zbarvení jedinci se občas označují jako forma *Polygonia c-album f. hutchinsoni* (Čechmánek & Hrabák 2006; Reichholf 2015).

Vajíčka: Samice kladou vajíčka jednotlivě. Mají zelené zbarvení. Před líhnutím postupně žloutnou až jsou nakonec šedá (Obr. 70) (Janz et al. 1994).

Housenka: Dorůstají délky cca 35 mm. Housenka je černá s hnědočervenými pruhy. Hlava je taktéž černá. Na svrchní straně zadečku je bílá skvrna. Povrch těla je poset trny (Obr. 71). Většinou je lze nalézt na spodních stranách listů živných rostlin. Svou barvou připomínají ptačí trus. Vývoj trvá 6 týdnů. (Reichholf 2015).

Toto období lze rozdělit do 5 různých fází. Během prvních tří instarů mají housenky nenápadný vzhled kvůli predátorům. V této fázi nehledají příliš aktivně potravu. Zůstávají primárně na spodní straně listů. Během čtvrtého a pátého instaru hledá potravu již aktivněji. Na začátku čtvrtého instaru se začínají na housence vyzobrazovat černé, bílé a oranžové vzory. Vzniká také bílé označení na zádech housenky a trny. V posledním instaru bílé zbarvení mizí, ale trny zůstávají (Bryant et al. 2000; Nylín et al. 2001).

Kukla: Kuklí se na živné rostlině. Stádium kukly trvá dva až tři týdny (Nylín 1988).

Výskyt: Severní Afrika, Evropa (v ČR se jedná o hojný druh), Asie včetně Japonska (Reichholf 2015).

Potrava housenek: *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), *Humulus lupulus* (chmel otáčivý), *Ulmus* (jilmy), *Salix* (vrba), *Betula* (bříza), *Corylus* (líška), *Ribes* (rybíz), *Ribes uva-crispa* (srstka angrešt) (Nylín 1988; Janz et al. 1994; Reichholf 2015). Na vrbách a břízkách se vyskytují méně často. Na těchto rostlinách mají housenky o něco pomalejší růst a vyšší mortalitu. Preference k živným rostlinám je podmíněna geneticky, jedinci z různých oblastí preferují různé živné

rostliny (Beneš et al. 2002).

Potrava dospělců: Byla pozorována při sání krevního séra z čerstvé rány na noze koně (Seitz 1894). Jednalo se ale nejspíš o náhodu.

3.3.9 Pieridae (běláskovití)

Existuje záznam o úhynu skotu po požití housenek nebo kukel těchto motýlů (Delgado 1978).

Bělásek zelný byl pozorován, jak sál sliny. Dokonce jim dával přednost před nektarem (Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst 1885)

3.3.10 Pyralidae (zavíječovití)

3.3.10.1 *Margaronia stolalis* (Guenée 1854)

Synonyma: *Diaphania stolalis* (Guenée 1854), *Glyphodes stolalis* (Guenée 1854), *Glyphodes diurnalis* (Guenée 1854), *Glyphodes substolalis* (Snellen 1899).

Dospělec: Rozpětí křídel je asi 30 mm. Křídla jsou světle hnědá s bílými a fialovými skvrnami v tmavě hnědé barvě (Boisduval & Guenée 1836).

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Nepál, Japonsko, Madagaskar, Cejlon, Indie, Austrálie, Čína, Filipíny, Kamerun, Celebes, Kongo, Jáva, Nová Guinea, New Hebrides, Seychely, Sumatra, Uganda, (Hampson 1896; Bänziger 1969; De Prins & De Prins 2018).

Potrava housenek: *Moraceae* (morušovníkovité), *Apocynaceae* (toješťovitě), *Ficus* (fikovník) (Büttiker 1967).

Potrava dospělců: Pozorován, jak saje slzy z očního víčka vodních buvolů, skotu, sambar a prasete domácího. Popřípadě saje hnis z oka nebo krev z poraněné spojivky či rohovky (Büttiker 1967).

3.3.10.2 *Pionea damastesalis* (Walker 1859)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Indie, Cejlon (Büttiker 1967).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Saje slzy přímo z oční spojivky, rohovky, ale také z tekoucích slz. Pozorován byl na prasatech, vodních buvolech, skotu, sambar, slonech, koních (i na ráně) a mulách. (Büttiker 1967; Bänziger 1992). Většina zvířat, kterým z očí sála *P. damastesalis* trpěla infekční bovinní keratokonjunktivitidou (Büttiker 1967).

3.3.10.3 *Pionea flavicinctalis* (Snellen 1890)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Indie, Cejlon, Laos, Jáva, Britské Malajsko, Čína, Tchaj-wan (Büttiker 1967).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Saje z očí vodních buvolů a slonů (Büttiker 1967).

3.3.10.4 *Typsanodes linealis* (Moore 1867)

Dospělec: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Vajíčka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Housenka: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Kukla: V rámci časových možností bakalářské práce jsem nedohledala originální popis ani fotografii.

Výskyt: Thajsko, Filipíny, Indonésie, Cejlon, Indie (Büttiker 1967).

Potrava housenek: Nedohledala jsem informaci.

Potrava dospělců: Existuje pouze jediný záznam, jak saje z očí muly (Büttiker 1967).

3.3.11 Sphingidae (lišajovití)

3.3.11.1 *Rhagastis olivacea* (Moore 1872)

Synonyma: *Pergesa olivacea* (Moore 1872).

Dospělec: Rozpětí křídel 72–92 mm. Hlava a tělo jsou zelenožluté barvy. Přední křídla nesou malou bílou skvrnu s černým lemováním. Konec předních křídel je lemován bílou barvou, pod kterou prosvítá zelenožlutá barva. Zadní křídla jsou také zelenožluté barvy, která přechází na konci křídel až v černou barvu (Obr. 72). Sosák je dlouhý 40 mm (Bell & Scott 1937).

Vajíčka: Bledě zelená (Bell & Scott 1937).

Housenka: Dlouhá asi 90 mm, široká 14 mm. V prvním instaru je bledě žlutozelená s dlouhým

a rovným černým rohem. V druhém instaru má hlavu a 2. až 4. článek zelené, zbytek těla je posetý bílou barvou s bledým postranním pruhem. Pátý článek je modrý a ohraničený žlutou barvou. Roh je načervenalý. Ve třetím instaru se objeví na hřbetu úzký tmavý pruh. Těsně za hlavou se vytvoří velká tmavá skvrna s lehce modrým nádechem. Roh je oranžový. Ve čtvrtém instaru nedochází k velkým vzhledovým změnám. Pouze postranní pruhy se zbarví do modra. V posledním instaru dojde k výraznému otoku pátého článku. Hlava je lesklá a tělo matné (Bell & Scott 1937).

Kukla: Dlouhá 55 mm, široká 10 mm. Barva je hnědočervená (Bell & Scott 1937).

Výskyt: Čína, Thajsko, Indie, Pákistán, Laos, Tchaj-wan, Vietnam, Barma (Myanmar), Nepál (Bänziger 1992; Mullen & Durden 2019).

Potrava housenek: *Impatiens* (netýkavka) (Bell & Scott 1937).

Potrava dospělců: Dospělci se krmí slzami z očí, mezků a lidí (Bänziger 1992; Pabis 2013). Sání z očí není bolestivé. Sají okolo 10 sekund. (Bänziger 1992). Byl pozorován při vkládání sosáku mezi rty a do nosních dírek lidí. Živil se tedy slinami a nosními sekrety (Mullen & Durden 2019).

3.3.11.2 *Xylophanes tersa* (Linnaeus 1771)

Synonyma: *Sphinx tersa* (Linnaeus 1771), *Xylophanes tersa cubensis* (Gehlen 1941), *Xylophanes tersa tristis* (Closs 1918).

Dospělec: Rozpětí křídel 60–80 mm. Hlava a tělo má hnědou barvu. Hlava je o něco tmavší a je lemována bílým pruhem. Horní strana předních křídel je světle hnědá s tmavě hnědými pruhy. Pruhy prostupují celé křídlo od těla až po konec. Horní strana zadních křídel je černá s bílými klíny. Černá je lemována hnědým pruhem, který se táhne po hraně křídel (Obr. 73) (Covell 1984).

Vajíčka: Poměrně velké, zelenožluté barvy. Dospělci jej kladou na spodní stranu listů živných rostlin. (Covell 1984).

Housenka: Mohou být hnědé i zelené. Obě zbarvení mají na hlavě velké a nápadné „oko“ a menší bílé fleky, které postupují podélně na obou stranách těla. Těchto menších fleků je šest a táhne se přes ně bílý pruh až k typickému růžku na posledním článku (Obr. 74) (Covell 1984).

Kukla: Kuklí se v půdě. Kukla je světle hnědé barvy. Má pohyblivý zadeček a výrazný obrys křídel (Covell 1984).

Výskyt: Především jihovýchodní oblast USA (Alabama, Arizona, Arkansas, Florida, Kalifornie, Georgie, Louisiana, Mississippi, Nevada, Nové Mexiko, Severní Karolína, Jižní Karolína, Tennessee, Texas, Virginie, atd.), Mexiko, Dominikánská republika, Jižní Amerika a Indie (Covell 1984; Wagner 2005).

Potrava housenek: druhy *Borreria*, *Catalpa* (katalpa), *Manettia*, druhy *Pentas* (pětkovec), *Spermacoce glabra*, *Hamelia patens*, *Hedyotis nigricans*, *Heimia salicifolia*, *Psychotria microdon*, *Psychotria nervosa*, *Inga vera* (inga jedlá) (Wagner 2005).

Potrava dospělců: Není zcela potvrzeno, že saje z očí. Bänziger (1992) jej označil za kandidáta, který by mohl sát z očí, vzhledem k podobnosti k *Rhagastis olivacea*. Dospělci se jinak krmí nektarem z květů *Lonicera* (zimolez), *Mirabilis jalapa* (nocenka zahradní), *Asystasia gangetica*.

K seznamu druhů, o kterých existuje záznam o hematofágii, lachryfágii či sání potu jsem sestavila tabulku, která poskytuje přehled o hrubém zastoupení takových druhů pro jednotlivé čeledi motýlů (Tab. 1).

Tab. 1 Přehled počtů vybraných motýlů podle zdroje potravy

Zdroj potravy									
		Slzy	Krev	Pot	Slzy, hnis a krev	Slzy, hnis a análně vyloučená krev	Slzy a pot	Pot a krev	Celkem
Čeledi	Crambidae	5	0	1	3	2	3	1	15
	Drepanidae	1	0	0	0	0	1	0	2
	Erebidae	7	9	0	0	0	0	2	18
	Geometridae	19	0	0	2	1	0	0	22
	Lycanidae	1	0	0	0	0	0	0	1
	Noctuidae	3	0	0	2	0	0	0	5
	Notodontidae	3	0	0	0	0	0	0	3
	Nymphalidae	1	1	1	0	0	0	0	3
	Pyralidae	3	0	0	1	0	0	0	4
	Sphingidae	2	0	0	0	0	0	0	2

3.4 Krev, slzy a pot jako zdroj živin

Ačkoliv v našich končinách vidáme motýly spíše na květinách, jak sají nektar, označují se Lepidoptera za oportunní návštěvníky rostlin (Gilbert & Singer 1975). Nektar slouží hlavně jako zdroj energie díky vysokému množství sacharidů (Upadhyay 2014). Kromě nektaru mohou Lepidoptera získávat energii ve formě cukru i z jiných zdrojů jako je rozdrcené ovoce nebo extraflorní nektar (Krenn 2010). Značný počet druhů z čeledi babočkovití (Nymphalidae), pestrobarvcovití (Riodinidae), modráskovití (Lycaenidae) a někteří zástupci z čeledi můrovití (Noctuidae) nebyl nikdy pozorován při sání nektaru z květin (Hall & Willmot 2000). Místo toho se živí ovocem, medovicí nebo tlejícími látkami.

Jako zdroj minerálních látek jim může posloužit například i savčí pot, savčí moč, hnůj, bahenní louže nebo vlhká půda.

Slzy také mohou patřit do jednoho ze zdrojů minerálních látek, ale pravděpodobně se jedná spíše o zdroj bílkovin. Byl proveden test obsahu ze střev motýlů, kteří sají slzy. U těchto motýlů byla prokázána přítomnost leukocytů a epitelových buněk. Ve střevech (ne všech motýlů) jsou přítomné proteázy, které napomáhají trávit bílkoviny obsažené v slzách (Büttiker

1997). Dusík získaný z AMK využívají dospělci při tvorbě vajec a celkově zlepšuje životnost. Například někteří zástupci čeledi Nymphalidae získávají dusík z ptačího trusu. Samičky nasávají tekutinu z čerstvých exkrementů ptáků, kteří se krmí mravenci (Ray & Andrew 1980). Dusík získávají motýli i z pylových zrn.

Doposud není zcela jasné, proč někteří motýli sají krev. Pravděpodobně je pro tyto jedince krev výhodná jako zdroj soli (sodíku) (Bänziger 2007; Zaspel et al. 2011).

3.5 Rizika pro domácí zvířata vyplývající ze sání motýlů

Tato kapitola zahrnuje seznam doposud dohledaných zdravotních problémů, které mohou způsobit motýli díky svým krmným návykům.

3.5.1 Zánět spojivky (*Conjunctivitis*)

Může být vyvolán mechanickým drážděním (prach ve stáji, sosák motýla) nebo toxickým drážděním (kouř, vysoký obsah amoniaku, dezinfekční prostředky). Zánět spojivky může být průvodním jevem hypersenzitativních stavů nebo fotosenzibilizačních reakcí. Zánět spojivky se objevuje společně s alteracemi víček v případech, kdy jsou napadeny parazity. Bakteriální mikroflóra spojivky skotu je velmi bohatá, nejčastěji jsou izolovány *Bacillus* spp., *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus faecalis*, *Actinomyces bovis*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* a další (Hofírek et al. 2009).

Podle charakteru podráždění a reakce spojivky rozlišujeme zánět spojivky katarální, fibrinózní a hnisavý. Ve všech případech dochází k zarudnutí, edému a zvýšené sekreci slz. Konzistence slz je dána dle charakteru zánětu. Sekret dráždí tkáň pod okem. Objevuje se ztráta srsti, tvoří se krusty a pod nimi dermatitida. Při silném zánětu může být postižena i rohovka (Hofírek et al. 2009).

Velmi často se vyskytoval zánět spojivky u zvířat, kterým z očí sáli *Arcyophora longivalis* a *Arcyophora patricula* (Gouws 1995). Mechanicky podráždit mohou oko ovšem i jiní motýli, kteří umí dráždit oko za účelem slzení zvířete, například *Botyodes asialis*, *Rhagastis olivacea*, *Mocis undata*, *Pagyda salvalis* a jiní.

3.5.2 Protruze třetího víčka (*Protrusio palpebrae tertiae*)

Výchřezy mohou vyvolat patologické procesy na víčku samém, jako je edém, hypertrofie nebo hyperplazie. Sekundárně dochází k výchřezu při retrobulbárních procesech (leukóza), enoftalmu (dehydratace u průjmujících telat) nebo mikroftalmu, ale také jako následek zánětu spojivky nebo rohovky (Hofírek et al. 2009), který mohl způsobit motýl sající z očí, například *Filodes fulvidorsalis*.

3.5.3 Rány rohovky (*Vulnera corneae*)

Motýl může způsobit lehká poranění povrchní vrstvy rohovky ve snaze sát tekutinu z očí skotu. Rohovka je v místě léze matná následkem invaze leukocytů a nerovná. Oděrky rohovky se zhojí bez zákalu nebo jizvy (Hofírek et al. 2009).

3.5.4 Zánět rohovky (*Keratitis*)

Záněty rohovky mohou vyvolat endogenní, ale i exogenní faktory. Mezi exogenní můžeme zařadit prach, osiny, a právě i sosák motýla.

Keratitis superficialis vzniká nejčastěji následkem podráždění rohovky při poranění, invazi parazitů nebo následkem přítomnosti cizích těles (prach, osiny, plev). Příznaky jsou světloplachost, spasmus víček, zvýšená produkce slz a posléze edém povrchové epiteliální vrstvy rohovky (Hofírek et al. 2009).

3.5.5 Vřed rohovky (*Ulcus corneae*)

Vyskytuje se především u neléčených zánětů rohovky. Příznaky jsou světloplachost, hnisavý výtok z očí, větší nebo menší nekróza tkáně, plochý erozivní kráter s šedočerveným okrajem. Některé vředy se prohlubují a může poté dojít k perforaci rohovky (Hofírek et al. 2009).

3.5.6 Infekční zánět rohovky a spojivky u skotu, infekční bovinní keratokonjunktivitida (*Keratoconjunctivitis infectiosa bovum*)

Jde o infekční onemocnění, které se projevuje výraznou alterací spojivky a rohovky. Bez ošetření dochází k zánětu duhovky a řasnatého tělesa a v konečném důsledku k perforaci rohovky, případně k panoftalmii (Hofírek et al. 2009). Předpokládá se, že motýli sající z očí mohou poškodit sliznici očí a pak je zvíře náchylnější k tomuto onemocnění (Gouws 1995).

Onemocnění se vyskytuje především u pastevně chovaného skotu, ale není výjimkou i u stájově chovaného skotu. Postižena mohou být telata, mladý skot i dospělá zvířata obzvláště ve stájích s hojným výskytem hmyzu. Toto onemocnění způsobuje pokles užitkovosti v důsledku sníženého příjmu potravy. Onemocnění je způsobeno gramnegativní, aerobní, nepohyblivou tyčinkou *Moraxella bovis*. *Moraxella bovis* se nachází zejména na rohovce a ve spojivkovém vaku i u zdravých zvířat. Ze spojivkových výtěrů u nemocných zvířat se vedle moraxel nezřídka vykultivují mykoplazmata, chlamydie, herpes – nebo adenoviry, listerie, klepsiely nebo pasteurely, které potencují účinek hlavního původce onemocnění, ale mohou také samostatně vyvolat zánět spojivek. Rozvoj tohoto onemocnění potencuje také mnoho dalších faktorů zevního prostředí – sluneční záření, hustota osazení stájí zvířaty, výskyt hmyzu, pylu, kouře, a i iritujících rostlin na pastvě (Hofírek et al. 2009).

Onemocnění se přenáší očním sekretem, bezprostředním kontaktem zvířat, stájovým hmyzem, potřísněným krmivem a také rukama ošetřujícího personálu. Inkubační doba je několik dní až 3 týdny. Lehké případy se mohou vyhojit spontánně. Těžké případy mohou končit ztrátou zraku. V ojedinělých případech se může objevit i meningitida a *Moraxella bovis* se uplatňuje také jako faktor spolupůsobící při vzniku očních nádorů (Hofírek et al. 2009).

Nejprve se objevují změny na očích jednostranně, ale brzy až u 10 % zvířat oboustranně. Může se vyskytovat i zvýšená teplota. U postižených zvířat se vyskytuje světloplachost, ochablost, přivření víček a zúžení zornic. Spojivka je zarudlá. Uprostřed na rohovce se objeví bodový šedobílý zákal obklopený šedě namodralým lesknoucím se dvorcem. Na rohovce se vytvoří vřed. Pokud zvíře není léčeno, může se zákal rozšířit po celé rohovce. Výtok z oka je hlenovitý nebo až hnisavý. V průběhu dalšího vývoje se v místě vředové alterace vytvoří žlutý

defekt. Rohovka je v tom místě tak tenká, že může dojít k jejímu vyklenutí a perforaci. Zánětlivý proces se pak šíří na vnitřní část očního bulbu, vzniká zánět duhovky a řasnatého tělesa (Hofírek et al. 2009).

I při řádné léčbě trvá léčení 1 – 3 týdny a je velmi pracné (Hofírek et al. 2009).

Bylo prokázáno, že většina zvířat co trpěla infekční bovinní keratokonjunktivitidou byla napadena motýlem *Pionea damastesalis* (Büttiker 1967).

3.5.7 Mykoplazmový zánět spojivek (*Mycoplasma bovis conjunctivitis*)

U zdravých zvířat lze v slzách prokázat mikroorganismus *Mycoplasma bovis*, která může vyvolat zánět spojivek, ale bez příznaků zánětu rohovky. Nejčastěji onemocní telata 5. – 7. den po porodu, ale také mladý skot.

Projevy jsou serózní výtok z očí, zarudnutí spojivky a žluté krusty v mediálním koutku oka (Hofírek et al. 2009).

3.5.8 Zánět mléčné žlázy (*Mastitida*)

Záněty mléčné žlázy jsou základním a nejvýznamnějším zdravotním i ekonomickým problémem moderních chovů mléčného skotu. Obecně lze říct, že mastitida je nejdražší chorobou skotu. A to proto, že snižuje produkci mléka a jeho kvalitu, způsobuje předčasné vyřazování dojníc z chovu, onemocnění jedné čtvrti mastitidou během laktace snižuje produkci cca o 10 – 12 %, cca 50 % dojníc onemocní během života klinickou nebo subklinickou mastitidou, terapeutická rezidua (antibiotika) znehodnocují mléko, které musí být poté vyloučeno z dodávek do mlékárny (Hofírek et al. 2009).

Na vzniku zánětu mléčné žlázy se podílí více faktorů (Hofírek et al. 2009). Uplatňuje se zde genetická dispozice (plemenná, individuální), vysoká užitkovost, nesprávná a nedostatečná výživa z hlediska kvalitativního i kvantitativního, hygiena a technologie ustájení, hygiena mléčné žlázy a technologie dojení, úroveň veterinární péče apod. (Ducháček & Lamka 2014). Mastitidy můžeme dělit dle epizootologického hlediska na neinfekční, infekční a enviromentální (Hofírek et al. 2009).

Neinfekční mastitidy nejsou provázeny viditelnými klinickými příznaky (mají tzv. subklinický průběh) a vyskytují se spíše vzácně (Ulmová 2019). Vznikají například mechanickou traumatizací mléčné žlázy, podchlazením nebo naopak přehřátím mléčné žlázy (Ducháček & Lamka 2014).

Infekční mastitidy jsou nejčastěji vyvolány původci *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus* (Smola 2006) a popřípadě i *Arcanobacterium (Actinomyces) pyogenes* (Ducháček & Lamka 2014). Patogeny obvykle pronikají do mléčné žlázy strukovým kanálkem a pomnožují se v žláznaté části mléčné žlázy. Nejčastější vznik je kvůli špatné hygienické úrovni během dojení. Patogeny se poté přenášejí pomocí nedokonale omytého dojícího zařízení, prostředky na očištění struků nebo i rukama dojičů (Hofírek et al. 2009; Ducháček & Lamka 2014).

Enviromentální infekci vyvolávají mikroorganismy vyskytující se v prostředí chovu dojníc. Nejčastěji ji vyvolávají původci *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* a *Yersinia* (Hofírek et al. 2009).

Bakterie *Klebsiella*, která může být jedním z vzácnějších důvodů vzniku mastitidy, byla

zjištěna u *Calyptra thalictri*. Přesněji se jednalo o *Klebsiella oxytoca*, která se také řadí mezi původce mastitid (Ulmová 2019).

3.5.9 Syndrom MMA

Syndrom MMA je poporodní onemocnění prasnice. Příčiny vzniku nejsou dosud zcela vysvětleny. Hlavními původci tohoto onemocnění jsou gramnegativní a fakultativně anaerobní bakterie *Escherichia coli* a *Klebsiella pneumoniae*. Na vznik MMA syndromu mají také vliv imunitní poruchy podpořené stresem během porodu nebo špatné chovatelské podmínky (Ducháček & Lamka 2014).

Mezi klinické projevy patří nechutenství, zácpa, horečka (39,2 °C až 40,5 °C) do 3 dnů po porodu, poševní výtok nažloutlé až šedobílé barvy, snížená sekrece mléka, zánět mléčné žlázy, apatie. Mléko prasnice je pak vodnaté a může obsahovat krev. Sání způsobuje bolest (Rathmann 2008, Ducháček & Lamka 2014). Samotný zánět mléčné žlázy je zřetelně viditelný. Prasnice většinou leží na boku a nedovolí selatům sát mléko kvůli bolestem. Z toho následně vyplývají ekonomické důsledky tohoto onemocnění. Vlivem MMA syndromu dochází k úhynu selat kvůli hladovění a také k zastavení jejich hmotnostních přírůstků. (Ducháček & Lamka 2014).

Léčba MMA syndromu spočívá v aplikaci antibiotik zaměřených na gramnegativní bakterie, oxytocinu nebo karbetocinu za účelem obnovení laktace. Selata ošetříme prohřátím, rehydratací a následně je pak rozdělíme do vrhů zdravých prasnice (Ščuka et al. 2006; Ducháček & Lamka 2014).

Preventivním opatřením je systém chovu prasnic a dodržení pravidel biosekurity, preventivní aplikace léčiv a poporodní péče o selata (Ščuka et al. 2006).

Právě *Klebsiella pneumoniae* způsobující syndrom MMA je bakterie, která byla prokázána u makadlovky bavlníkové. Nejedná se o lachryfágního nebo hematofágního motýla, ale dá se očekávat, že mohou existovat slzysající nebo krevsající motýli, kteří budou mít tuto bakterii taktéž v těle. Například u *C. thalictri* byla taktéž nalezena bakterie rodu *Klebsiella*, a to *Klebsiella oxytoca*. Otázka epidemiologického významu motýlů v tomto případě však není příliš diskutována, pravděpodobně bude zanedbatelný.

3.5.10 Zánět středního ucha (*otitis media*)

Zánět středního ucha je velmi časté a bolestivé onemocnění, které se projevuje jak u lidí, tak i u zvířat.

U člověka se projevuje primárně bolestí ucha, popřípadě horečkou, sníženým sluchem během nemoci, citlivostí na dotek kůže nad uchem, hnisavým výtokem z uší, podrážděností nebo i průjemem (zejména u kojenců). Protože zánět středního ucha je většinou vyvolán infekcí horních dýchacích cest vyskytují se také příznaky jako kašel a výtok z nosu. Rozlišujeme zánět akutní, který trvá maximálně několik dní, a zánět chronický, který může trvat mnohem déle (Qureishi et al. 2014). Zajímavostí je, že u lidí s chronickým zánětem středního ucha byla izolována gramnegativní aerobní bakterie *Achromobacter xylosoxidans* (známá také jako *Alcaligenes xylosoxidans*), která se dnes označuje za patogen člověka, a kromě chronického zánětu středního ucha způsobuje i řadu dalších onemocnění. Například zápal plic či zánět

pobřišnice (Yabuuchi & Ohyama 1971). Bakterie *Achromobacter xylosoxidans* byla izolována též z motýla *Calyptra thalictri*.

U zvířat se obecně zánět zvukovodu projevuje jako svědění. Zvířata se škrábou na kořenech ušních boltců a klepou hlavou. Velice často uši zapáchají nebo ze zvukovodu vytéká kapalina, případně je zvukovod ucpaný strupy, nálepy a zduřeninami. Zánět zvukovodu se vyskytuje jak u psů, koček, tak i u přežvýkavců nebo králíků. Příčin vzniku zánětu je mnoho. U přežvýkavců se jedná především o bakteriální zánět, který vychází ze středního ucha, u králíků a koček bývá příčinou svrab, u psa je to nejčastěji alergické onemocnění nebo atopická dermatitida. Neléčený zánět nemizí, naopak má tendenci přecházet do chronického zánětu (Ježková 2019).

Ušní infekce telat byla spojena souběžně s respiračním onemocněním. Hlavními doposud zjištěnými původci zánětu uší u telat jsou bakterie *Actinomyces spp.*, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Escherichia coli*, *Haemophilus somnus*, *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Pseudomonas spp.*, *Streptococcus spp.* a *Mycoplasma bovis*. U mnoha telat začíná zánět středního ucha jako akutní infekce a pokračuje až do chronické infekce (Durten & Hamdan 2004). Problémem ušní infekce skotu je následná zhoršená rovnováha. Zvíře většinou poté leží a nežere, což může vést k ekonomickým ztrátám (Bertone et al. 2015).

3.6 Analýza možných rizik pro Českou republiku

I přesto, že se většina hematofágních a lachryfágních motýlů v České republice vůbec nevyskytuje, může teoreticky dojít k jejich rozšíření díky zavlečení. Aby motýl na našem území při zavlečení přežil, je nutné, aby byl poměrně odolný, ideálně žil ve stejné zeměpisné šířce a vyskytovala se zde potrava housenek. Proto jsem provedla analýzu motýlů, která tyto kritéria splňují. Do seznamu jsem zařadila i motýly, kteří se sice nevyskytují ve stejné zeměpisné šířce, ale žijí v horách. V tomto případě se jedná tedy o odolné jedince, kteří by měli šanci v České republice přežít a vytvářet tak zdravotní rizika zejména pro hospodářská zvířata zde chovaná.

3.6.1 Motýli žijící v České republice

V této skupině jsou zmíněni motýli žijící v České republice. Tito zástupci byli pozorováni (jak pravidelně, tak i vzácně) při sání slz a krve. Asi nejvýznamnějším motýlem této podkapitoly je *Calyptra thalictri*.

Lampides boeticus (Linnaeus 1767) neboli modrásek cizokrajný je pravděpodobně příležitostně lachryfágní motýl. Byl spatřen při sání z oka prasete domácího, ale více zdrojů uvádí, že se jednalo spíše o náhodu.

Calyptra thalictri (Borkhausen 1790) neboli hnědopáska žluťuchová, také lalokřídlec žluťuchový je naprosto typický hematofágní motýl. Ačkoli se jedná o motýla typického spíše pro Asii, je možné ho spatřit i v České republice, hranice jeho rozšíření probíhá jižní Moravou. Dokonce však existují i záznamy o jeho výskytu až ve Skandinávii, kde se může jednat o příležitostné zálety. Jelikož se jedná o motýla, který se přirozeně vyskytuje i u nás a jeho

způsob získávání potravy připomíná komáry, je možné, že by byl schopný také přenášet různé nemoci jako komáři (např. malárie, žlutá zimnice nebo vir zika). Na samotný přenos těchto chorob nebyl ovšem proveden žádný výzkum, a tak není známo, zdali je motýl přenosu schopný. Známý jsou však bakterie izolované z jeho těla (viz text výše).

Polygona c-album (Linnaeus 1758) neboli babočka bílé c je náš velmi běžný motýl. Pravděpodobně jej lze zařadit mezi hematofágní motýly, není ovšem schopný propíchnout kůži jako *C. thalictri*, pouze byl pozorován, jak sál z rány koně.

3.6.2 Motýli potenciálně rizikovní

Do této skupiny jsem zařadila druhy, které se vyskytují ve stejné zeměpisné šířce jako je Česká republika a zároveň některé jejich živné rostliny můžeme nalézt na našem území ve volné přírodě nebo pěstované jako okrasné v různých zahradách či parcích. S určitou pravděpodobností by při zavlečení těchto motýlů na území České republiky mohlo dojít k jejich rozmnožení a stali by se tak nebezpečnými nejen pro zvířata, ale také pro lidi, jelikož část z nich nemá problém s napadnutím člověka. Řada těchto motýlů (a to zejména hematofágní) se řadí také mezi potenciální vektory. Soudí se tak dle podobnosti s komáry, kteří jsou schopni přenášet různá onemocnění.

Botyodes asialis (Guenée 1854) je lachryfágní motýl, který se za normálních podmínek vyskytuje v zemích jako je Japonsko, Indie, Čína, Nepál, Srí Lanka, Filipíny, Britské Malajsko, ale lze jej spatřit i v Africe nebo Austrálii (blíže není specifikováno). Jedná se o motýla, který je značně přizpůsobivý a již v současné době jej můžeme pozorovat na více jak na jednom kontinentu. Mezi živné rostliny housenek tohoto motýla, které můžeme najít v České republice, patří například *Populus* (topol) či *Diospyros* (tomel). Odolné odrůdy tomelu vydrží mrazy i do -27 °C a mohou tak růst i u nás. Z hlediska potravy housenek a výskytu se může jednat o motýla, který by neměl problém se na našem území rozmnožit.

Botyodes flavibasalis (Moore 1867) je lachryfágní motýl, který saje příležitostně i hnis nebo krev z poraněné spojivky či rohovky. Vyskytuje se především v oblasti Indie, Číny, Sumatry, Japonska a Nové Guiney. Živné rostliny nejsou zcela známé, ale jelikož známe živné rostliny *Botyodes asialis* lze předpokládat, že bude potrava housenek podobná. *B. asialis* konzumuje například *Populus* (topol) či *Diospyros* (tomel). Riziko rozmnožení při zavlečení je tedy s nejvyšší pravděpodobností stejné jako u *B. asialis*.

Calyptra eustrigata (Hampson 1926) je hematofágní motýl, kterého můžeme pozorovat v Indii, Thajsku, Malajsi, Cejlonu a na Laosu. Vzhledem tedy k místu výskytu zde není až tak vysoká pravděpodobnost rozmnožení v České republice jako u *Botyodes asialis*, ale *C. eustrigata* je velmi odolný motýl, který vystupuje i do vyšších nadmořských výšek. Živné rostliny housenek jsou různé druhy *Thalictrum* (žluťucha). *Menispermum dauricum* (lunoplod dahurský) je také živnou rostlinou, která sice není běžnou rostlinou na našem území, ale díky své odolnosti vůči mrazům se zde pěstuje jako okrasná rostlina. Samci *C. eustrigata* sají krev z různých druhů zvířat, ale také z člověka. Dokonce dávají přednost člověku před zvířaty.

Vzhledem k hematofágii se může jednat o vektor onemocnění nejenom zvířat, ale i lidí. Bohužel na přítomnost různých patogenů byla zkoumána pouze *Calyptra thalictri*, lze ovšem předpokládat, že nález by byl velmi podobný jako je tomu u *C. thalictri*.

Calyptra fletcheri (Berio 1859) je hematofágní motýl, který se vyskytuje v Číně a Tchaj-wanu. Potrava housenek není známa, ale bude pravděpodobně podobná jako u *C. eustrigata*. Šance na rozmnožení při zavlečení je tedy obdobná jako u *C. eustrigata*.

Calyptra orthograpta (Butler 1886) je hematofágní motýl. Vyskytuje se v Číně, Laosu, Indii, Tchaj-wanu a Thajsku. Stejně jako u předešlé *C. fletcheri* není známa živná rostlina housenek, ale lze předpokládat, že bude shodná s housenkami *C. eustrigata*. Proto i riziko rozmnožení je podobné jako u *C. eustrigata*.

Calyptra parva (Bänziger 1979) je hematofágní motýl. Vyskytuje se v oblasti Nepálu a Indie. Jedná se o velmi odolného motýla. Ačkoli živná rostlina housenek není známá, je pravděpodobné, že bude shodná s housenkami *C. eustrigata*. Riziko rozmnožení je pravděpodobně stejné jako u *C. eustrigata*.

Euchlaena pectinaria (Denis & Schiffermüller 1775) je lachryfágní motýl. Vyskytuje se v celé oblasti Spojených států amerických. Živná rostlina housenek je třešeň, která je velmi běžná i v České republice. Je zde tedy vysoká šance na rozmnožení při zavlečení.

Filodes fulvidorsalis (Geyer in Hübner 1832) je lachryfágní motýl, který se ovšem živí i kapičkami krve, které vylučují komáři. Vyskytuje se v Číně, Indii, Vietnamu, Filipínách a obecně v Indonésii je celkem běžný. Živné rostliny housenek jsou rostliny rodu *Thunbergia*. Například *Thunbergia alata* (thunbergie křídlatá) se běžně pěstuje jako okrasná rostlina. Žerou i *Clitoria ternatea* (klitorie ternatská), ale ta se u nás pěstuje pouze jako pokojová rostlina.

Hypena conscitalis (Walker 1866) je lachryfágní motýl typický spíše pro Afriku, ale lze je pozorovat i v Indii, Barmě, Srí Lance a v Austrálii. Jedná se tedy o poměrně přizpůsobivého motýla. Živná rostlina housenek je například *Rhus* (škumpa). *Rhus typhina* (škumpa orobíková) není sice původní druh v České republice, ale občas je u nás v kultuře a zplaňuje. Jedná se tedy o rostliny, které jsou u nás pěstované. Teplotně by území ČR patrně tomuto druhu motýly příliš nevyhovovalo.

Margaronia stolalis (Guenée 1854) je lachryfágní motýl, který se vyskytuje v Indii, Japonsku, Nepálu, Thajsku, Číně, Filipínách, ale i v Africe. Opět se tedy jedná o motýla, který se vyskytuje na více kontinentech. Housenky žerou rostliny z čeledi *Apocynaceae* (toješťovitě) a *Moraceae* (morušovníkovité). Toješťovitě mohou být v České republice zastoupeny například rostlinami *Vinca minor* (barvínek menší) nebo *Vincetoxicum hirundinaria* (tolita lékařská). Mezi morušovníkovité, které mohou růst u nás řadíme *Broussonetia* (papírovník), *Maclura pomifera* (maklura oranžová) a hlavně *Morus* (morušovník), který je České republice celkem běžný.

Mocis undata (Fabricius 1775) je lachryfágní motýl. Ačkoli se jedná spíše o afrického motýla, lze jej spatřit i v Indii, Číně, Japonsku nebo v Koreji. Housenky nejsou příliš náročné, mezi jejich živné rostliny patří rostliny z čeledí *Fabaceae* (bobovité), *Euphorbiaceae* (pryšcovité), *Malvaceae* (slézovité), *Sapindaceae* (mýdelníkovité), *Solanaceae* (lilkovité), *Dipterocarpaceae* (dvojkřídláčovité). Proto by housenky neměly prakticky žádný problém v České republice přežít.

Pagyda salvalis (Walker 1859) je lachryfágní motýl, který saje i hnis nebo krev z očí. Lze jej pozorovat v Indii, Japonsku, na Cejlonu, v Číně, Thajsku, Indonésii. Housenky se běžně krmí na rostlinách jako je *Buddleja davidii* (komule davidova) nebo *Callicarpa* (krásnoplodka). Všechny tyto rostliny se v České republice pěstují jako okrasné, z hlediska teplot potřebných pro vývoj druhu je ale jeho zavlečení velmi diskutabilní.

Rhagastis olivacea (Moore 1872) je lachryfágní motýl běžně se vyskytující v Číně, Thajsku, Indii, Pákistánu, Tchaj-wanu, Vietnamu nebo např. v Nepálu. Housenky se živí na rostlinách rodu *Impatiens* (netýkavka). Některé netýkavky patří mezi invazní druhy české krajiny. Housenky by tak měly dostatek potravy při zavlečení.

Xylophanes tersa (Linnaeus 1771) není zcela potvrzený lachryfágní motýl, ale je velmi podobný k *Rhagastis olivacea* a předpokládá se, že bude také sát slzy. Tento motýl se vyskytuje zejména v USA, Mexiku, Dominikánské republice, ale i v Jižní Americe a Indii. Mezi živné rostliny housenek, které mohou růst i u nás, patří například *Catalpa* (katalpa) či *Pentas* (pětkovec). Jedná se pravděpodobně o přizpůsobivého motýla, který již obývá více kontinentů. Je tedy možnost, že by se mohl usídlit i v našem okolí.

Existuje řada motýlů žijící ve stejné zeměpisné šířce, kteří by mohli taktéž představovat riziko při zavlečení, ale neznáme živné rostliny housenek. Proto se o jejich přežití u nás může zatím pouze spekulovat. Jednalo by se o tyto motýly: *Filodes mirificalis* (Lederer 1863), *Paratalanta acutangulata* (Swinhoe 1901), *Pseudopagyda homocolorum* (Bänziger 1995), *Thliptoceras anthropophilum* (Bänziger 1987), *Thliptoceras shafferi* (Bänziger 1987), *Chaeopsestis ludovicae* (Le Cerf 1941), *Neotogaria anguligera* (Hampson 1893), *Hypochrosis flavifusata* (Moore 1887), *Hypochrosis hyadaria* (Guenée 1857), *Hypochrosis pyrrhularia*, *Scopula attentata* (Walker 1861), *Semiothisa myandaria* (Walker 1863), *Somatina anthophilata* (Guenée 1858), *Blasticorhinus rivulosa* (Walker 1865), *Calyptra bicolor* (Moore 1883), *Calyptra fasciata* (Moore 1883), *Calyptra minuticornis* (Guenée 1852), *Calyptra ophideroides* (Guenée 1852), *Calyptra pseudobicolor* (Bänziger 1979), *Pydnella rosacea* (Hampson 1896), *Tarsolepis elephantorum* (Bänziger 1988), *Pionea damastesalis* (Walker 1859), *Pionea flavicinctalis* (Snellen 1890), *Typanodes linealis* (Moore 1867).

4 Závěr

Tato práce shrnuje dostupné informace o krvesajících, slzysajících a potsajících motýlech. Byl vypracován přehled těchto druhů a dodány zjištěné informace o jejich živných rostlinách, výskytu a chování dospělců. Práce také zahrnuje seznam onemocnění či poranění, které mohou s určitou pravděpodobností způsobit motýli.

Celkem jsem dohledala 75 druhů motýlů. Z toho jeden motýl není doložený jako slzysající, ale je zde velká pravděpodobnost, že se jedná o lachryfágního motýla. Z těchto 74 motýlů je celkem 45 jedinců lachryfágních, 10 hematofágních, 2 sají pot, 8 jedinců saje kromě slz i hnis nebo krev, která se může vyskytnout při poranění v oku, 3 jedinci ze seznamu kromě slz nebo i hnisu sají krev vyloučenou análně komáři, 4 jedinci sají slzy společně s potem a 3 zástupci sají pot a krev. Většina těchto motýlů se krmí na savcích, ptáci jsou spíše výjimkou. Jinou výjimkou je *Dryas iulia* z čeledi Nymphalidae (babočkovití). Tento motýl byl spatřen při sání z očí želv a větších plazů. Nejvíce lachryfágních motýlů spadá do čeledi Geometridae (píďalkovití). Naopak nejvíce hematofágních motýlů spadá do čeledi Erebidae. Na území České republiky se ze seznamu vyskytují 3 zástupci:

Modráška *Lampides boeticus* lze označit za lachryfágního motýla. Motýl sající z očí může pravděpodobně způsobit řadu zdravotních problémů u hospodářských zvířat. Například zánět spojivky, infekční bovinní keratokonjunktivitidu, zánět rohovky. Při neléčení těchto zdravotních problémů může dojít k řadě dalších problémů jako je protruze třetího víčka u skotu nebo vřed rohovky u skotu. Riziko napadení hospodářských zvířat na našem území je ovšem velmi malé. Tento motýl se zde vyskytuje vzácně a nejspíš i jeho lachryfágní chování bylo v době pozorování náhodné.

Druh babočky *Polygonia c-album* byl pozorován při sání z rány a byl tak označen za hematofágního motýla. Ačkoli se jedná o náš velmi běžný druh pravděpodobnost napadení tímto motýlem je téměř nulová. *Polygonia c-album* není schopný propíchnutí kůže a jeho hematofágní chování bylo pravděpodobně také pouze náhodné.

Můra *Calyptra thalictri* je na rozdíl od předchozích dvou motýlů naprosto typickým hematofágním motýlem, který je schopný propíchnout kůži. Vzhledem k jeho způsobu sání krve je zde zatím nepotvrzená možnost, že by byl tento motýl schopný přenášet podobná onemocnění jako komáři. Po DNA analýze byl potvrzen výskyt některých bakterií (*Klebsiella oxytoca* nebo *Achromobacter xylosoxidans*), které se podílejí na vzniku některých onemocnění jako je například mastitida u krav nebo zánět středního ucha. Ovšem možnost přenosu nebyla zatím potvrzena a je tak velmi málo pravděpodobné, že by *C. thalictri* mohla být důvodem vzniku těchto onemocnění. *C. thalictri* ovšem poraní kůži a může tam vytvořit ideální cestu pro vstup jiných patogenů do organismu.

Podle mého názoru a posouzení 14 dalších druhů motýlů ze seznamu může představovat riziko pro Českou republiku při případném zavlečení. Tito motýli se vyskytují ve stejné zeměpisné šířce jako je střední Evropa či ve vyšších nadmořských výškách s drsnějším podnebím a živné rostliny jejich housenek se vyskytují nebo jsou pěstovány na našem území.

5 Literatura

- Bänziger H. 1968. Preliminary observations on a skin-piercing blood-sucking moth (*Calyptra eustrigata* (Hmps.) (Lep., Noctuidae)) in Malaya. *Bulletin of Entomological Research* **58**: 159-163.
- Bänziger H. 1969. A first record of fruit-piercing Noctuid moths in Europe. *Naturwissenschaften* **56**:218.
- Bänziger H. 1970. The piercing mechanism of the fruit-piercing moth *Calpe* [*Calyptra*] *thalictri* Bkh. (Noctuidae) with reference to the skin-piercing blood-sucking moth *C. eustrigata* Hmps. *Acta Tropica* **27**:53–88.
- Bänziger H. 1971. Extension and coiling of the lepidopterous proboscis: a new interpretation of the blood-pressure theory. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **43**:225–39.
- Bänziger H. 1972. Biologie der lacriphagen Lepidoptera in Thailand und Malaya. *Revue suisse de zoologie* **79**:1381-1469.
- Bänziger H. 1975. Skin-piercing blood-sucking moths I: ecological and ethological studies on *Calpe eustrigata* (Lepid., Noctuidae). *Acta Tropica* **32**:125-144.
- Bänziger H. 1979. Skin-piercing blood-sucking moths II: Studies on a further 3 adult *Calyptra* [*Calpe*] sp. (Lepid., Noctuidae). *Acta Tropica* **36**:23-37.
- Bänziger H. 1980. Skin-piercing bloodsucking moths III: feeding act and piercing mechanism of *Calyptra eustrigata* (Hmps.) (Lep., Noctuidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **53**:127–42.
- Bänziger H. 1982. Fruit-piercing moths (Lep., Noctuidae) in Thailand: a general survey and some new perspectives. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **55**:213–40.
- Bänziger H. 1983. Lachryphagous Lepidoptera recorded for the first time in Laos and China. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **56**:73-82.
- Bänziger H. 1987. Description of new moths which settle on man and animals in S. E. Asia (genera *Thliptoceras*, *Hemiscopis*, *Toxobotys*, *Pyralidae*, Lepid.). *Revue Suisse de Zoologie* **94**:671-681.
- Bänziger H. 1988. The heaviest tear drinkers: ecology and systematics of new and unusual notodontid moths. *The natural history bulletin of the Siam Society* **36**:17-53.
- Bänziger H. 1989. Skin-piercing blood-sucking moths V: attacks on man by five *Calyptra* spp. (Lepidoptera, Noctuidae) in E and SE Asia. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **62**:215-233.
- Bänziger H. 1992. Remarkable new cases of moths drinking human tears in Thailand (Lepidoptera: Thyatiridae, Sphingidae, Notodontidae). *The natural history bulletin of the Siam Society* **40**:91-102.

- Bänziger H. 1995. *Microstega homocolorum* sp. n.: the most frequently observed lachryphagous moth of man (Lepidoptera, Pyralidae: Pyraustinae). *Revue suisse de zoologie* **102**:265-276.
- Bänziger H. 2007. Skin-piercing blood-sucking moths VI: fruit-piercing habits in *Calyptra* (Noctuidae) and notes on the feeding strategies of zoophilous and frugivorous adult Lepidoptera. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **80**:271-288.
- Bänziger H, Büttiker W. 1969. Records of eye-frequenting Lepidoptera from man. *Journal of Medical Entomology* **6**:53-58.
- Bell TRD, Scott FB. 1937. *The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma*. Taylor & Francis, London.
- Beneš J, Konvička M, Dvořák J, Fric Z, Havelda Z, Pavlíčko A, Vrabec V, Weidenhoffer Z. 2002. *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II*. Společnost pro ochranu motýlů, Praha.
- Bertone I, Bellino C, Alborali GL, Cagnasso A, Cagnotti G, Dappiano E, Lizzi M, Miciletta M, Ramacciotti A, Gianella P, D'Angelo A. 2015. Clinical-pathological findings of otitis media and media-interna in calves and (clinical) evaluation of a standardized therapeutic protocol. *BMC Veterinary Research* **11**:297.
- Boisduval JA, Guenée A. 1836. *Histoire naturelle des insectes. Spécies général des lépidoptères*. Roret, Paris.
- Bryant SR, Thomas CD, Bale JS. 2000. Thermal ecology of gregarious and solitary nettle-feeding nymphalid butterfly larvae. *Oecologia* **122**:1-10.
- Büttiker W. 1962. Notes on two species of Westermanniinae (Lepidoptera: Noctuidae) from Cambodia. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* **31**:73-76.
- Büttiker W. 1966. Observations on the Migration of Adult *Lobocraspis griseifusa* Hmps. (Noctuidae, Lepid.) in Cambodia. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **38**:218-222.
- Büttiker W. 1967. Biological notes on eye-frequenting moths from N. Thailand. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **39**:151-179.
- Büttiker W. 1997. Field observations on ophthalmotropic Lepidoptera in southwestern Brazil (Paraná). *Revue suisse de Zoologie* **104**:853-868.
- Büttiker W. 1997. Midgut structure and contents in some higher moths, especially in eye-frequenting taxa. *Entomologica Basiliensia* **20**:57-80.
- Büttiker W, Krenn HW, Putterill JF. 1996. The proboscis of eye-frequenting and piercing Lepidoptera (Insecta). *Zoomorphology* **116**:77-83.
- Clark AH. 1932. *The butterflies of the District of Columbia and vicinity*. The United States Government Publishing Office, Washington, D.C..

- Comstock JA. 1966. Lepidoptera of American Samoa with particular reference to biology and ecology. Entomology Department, Honolulu.
- Corbet AS, Pendlebury HM. 1992. The butterflies of the Malay Peninsula. *Malayan Nature Journal* **59**:1-49.
- Covell CV. 1984. A field guide to the moths of eastern North America. Houghton Mifflin, Boston.
- Čechmánek Z, Hrabák R. 2006. Život motýlů střední Evropy: Populace, ekosystémy, význam. Granit, Praha.
- Darwin C. 1862. On the various Contrivances by which British and Foreign Orchids are Fertilised by Insects, and the Good Effects of Intercrossing. Murray, London.
- Davis DR. 1986. A New Family of Monotrysian Moths from Austral South America (Lepidoptera: Palaephatidae), with a Phylogenetic Review of the Monotrysia. Smithsonian institution press **434**:1-202.
- Delgado QA. 1978. Venoms of Lepidoptera. Pages 555-611 in Bettini S, editor. Arthropod Venoms. Springer-Verlag, Berlin.
- De Joannis J. 1911. Observations sur les mœurs de quelques Noctuidae (Acontianae) et description d'une espèce nouvelle [Lep.]. *Bulletin de la Société entomologique de France* **16**:116-119.
- De Prins J, De Prins W. 2019. Afromoths, online database of Afrotropical moth species (Lepidoptera). World Wide Web electronic publication. Available from www.afromoths.net (accessed leden 2020).
- Downes JA. 1973. Lepidoptera feeding at puddle-margins, dung and carrion. *Journal of the Lepidopterists' Society* **27**:89-99.
- Duarte ER, Hamdan JS. 2004. Otitis in Cattle, an Aetiological Review. *Journal of Veterinary Medicine* **51**:1-7.
- Estrada C, Jiggins CD. 2002. Patterns of pollen feeding and habitat preference among *Heliconius species*. *Ecological entomology* **27**:448-456.
- Farkač J, Král D, Škorpík M. 2005. Červený seznam ohrožených druhů České republiky bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Fletcher DS. 1954. A synomic revision of the genus *Arcyophora* Guenée (Agrotidae, Westermanniinae). *Proceedings of the royal entomological society of London* **23**:197-200.
- Gandy M. 2016. *Moth*. Reaktion Books, London.
- Gilbert LE, Singer MC. 1975. Butterfly ecology. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* **6**:365-397.
- Goater B, Ronkay L, Fibiger M. 2003. Noctuidae Europaeae, Catocalinae & Plusiinae, Volume 10. Entomological Press, Soro.

- Gouws JJ, Coetzer JAW, Howell PG. 1995. A comparative microbiological study of clinically healthy eyes and those affected by ophthalmia in cattle and the association of noctuid eye-frequenting moths. *Journal of the South African Veterinary Association* **66**:160-169.
- Gosling PJ. 2005. *Dictionary of parasitology*. Taylor & Francis, Boca Raton.
- Gurule SA, Niakm SM. 2013. The moths (Lepidoptera: Heterocera) of northern Maharashtra: a preliminary checklist. *Journal of Threatened Taxa* **5**:4693-4713.
- Hall JPW, Willmott KR. 2000. Patterns of feeding behaviour in adult male riodinid butterflies and their relationship to morphology and ecology. *Biological Journal of the Linnean Society* **69**:1-23.
- Hampson GF. 1892. *The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma: Moths Volume I*. Taylor & Francis, London.
- Hampson GF. 1894. *The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma: Moths Volume II*. Taylor & Francis, London.
- Hampson GF. 1895. *The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma: Moths Volume III*. Taylor & Francis, London.
- Hampson GF. 1896. *The Fauna of British India, Including Ceylon and Burma: Moths Volume IV*. Taylor & Francis, London.
- Hampson GF. 1918. Descriptions of new genera and species of Amatidae, Lithosidae, and Noctuidae. *Novitates Zoologicae* **25**:93-217.
- Heppner JB. 2002. Notes on *Euchlaena ,pectinaria'* in the United States (Lepidoptera: Geometridae: Ennominae). Pages 6-7 in Emmel TC, editor. *Lepidoptera News*. Association for Tropical Lepidoptera, Gainesville (Florida).
- Hilgartner R, Raolison M, Büttiker W, Lees DC, Krenn HW. 2007. Malagasy birds as hosts for eye-frequenting moths. *Biology Letters* **3**:117-120.
- Hofírek B. 2009. *Nemoci skotu*. Noviko, Brno.
- Holloway JD. 1983. The moth of Borneo, part 4. Notodontidae. *Malayan Nature journal* **37**:1-107.
- Holloway JD. 1993. The moths of Borneo, part 11. Geometridae, Ennominae. ???
- Holloway JD. 1997. The moths of Borneo, part 10. Geometridae, sterrhinae, larentiinae addenda to other subfamilies. *Malayan Nature Journal* **51**:1-242.
- Holloway JD. 2005. The moths of Borneo, part 15 & 16. Noctuidae, catocalinae. *Malayan Nature Journal* **58**:1-259.
- Charpentier R, Charpentier B, Zethner O. 1978. The bacterial flora of the midgut of two Danish populations of healthy fifth instar larvae of the turnip moth, *Scotia segetum*. *Journal of Invertebrate Pathology* **32**:59-63.
- Janz N, Nylin S, Wedell N. 1994. Host plant utilization in the comma butterfly: Sources of variation and evolutionary implications. *Oecologia* **99**:132-140.

- Ježková T. 2019. Soukromá veterinární lékářka MVDR. Tereza Ježková. Tereza Ježková. Available from <http://zverolekarka.com> (accessed únor 2020).
- Johnston HH. 1884. The river Congo, from its Mouth to Bolobo. Sampson Low Marston Searle & Rivington, London.
- Kalshoven LGE, van der Laan PA, Rothschild GHL. 1981. Pests of crops in Indonesia. Ichtiar Baru van Hoeve, Berlin.
- Konvička M, Beneš J, Spitzer L, Bartoňová A, Zapletal M. 2016. Management stanovišť ohrožených druhů denních a nočních motýlů v České republice. Entomologický ústav, České Budějovice.
- Kooser Ted, 2008. Slasti & strasti. Druhé město, Brno.
- Krenn HW. 1990. Functional morphology and movements of the proboscis of Lepidoptera (Insecta). *Zoomorphology* **110**:105-114.
- Krenn HW. 2000. Proboscis musculature in the butterfly *Vanessa cardui* (Nymphalidae, Lepidoptera): settling the proboscis recoiling controversy. *Acta Zoologica* **81**:259-266.
- Krenn HW. 2010. Feeding Mechanisms of Adult Lepidoptera: Structure, Function, and Evolution of the Mouthparts. *Annual Review of Entomology* **55**:307-327.
- Krenn HW. 2019. Insect Mouthparts. Springer Nature Switzerland, Cham.
- Krenn HW, Plant JD, Szucsich NU. 2005. Mouthparts of flower-visiting insects. *Arthropod Structure & Development* **34**:1-40.
- Krenn HW, Zulka KP, Gatschnegg T. 2001. Proboscis morphology and food preferences in nymphalid butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae). *The zoological society of London* **254**:17-26.
- Kristensen NP. 1984. Studies on the morphology and systematics of primitive Lepidoptera (Insecta). *Steenstrupia* **10**:141-91.
- Kristensen NP. 2003. Skeleton and muscles: adults. Pages 39-131 in Schmidt-Rhaesa A, editor. *Handbook of Zoology*. Walter de Gruyter, Berlin.
- Kristensen NP, Nielsen ES. 1981. Intrinsic proboscis musculature in nonditrysian Lepidoptera-Glossata: structure and phylogenetic significance. *Entomologica scandinavica* **15**:299-304.
- Kristensen NP, Scoble MJ, Karsholt O. 2007. Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. *Zootaxa* **1668**:699-747.
- Kuzina LV, Miller ED, Ge B, Miller TA. 2002. Transformation of *Enterobacter gergoviae* isolated from pink bollworm (Lepidoptera: Gelechiidae) gut with *Bacillus thuringiensis* toxin. *Journal of Invertebrate Pathology* **44**:1-4.
- Lamka J, Ducháček L. 2014. Veterinární vademecum pro farmaceuty. Karolinum, Praha.
- Lane RP, Crosskey RW. 1993. Medical insects and arachnids. Springer Science + Business Media Dordrecht, London.

- Leckie S, Beadle D. 2018. Peterson field guide to moths of southeastern North America. Houghton mifflin harcourt, Boston.
- Lighthart B. 1988. Some changes in gut bacterial flora of field-grown *Peridroma saucia* (Lepidoptera: Noctuidae) When brought into the laboratory. Applied and Environmental Microbiology **54**:1896-1898.
- Miyata A. 1983. Handbook of the Moth Ecology: Moths as an indicator of the Environment. Shôwado, Isahaya.
- Molleman F, Krenn HW, Van Alphen ME, Brakefield PM, Devries PJ, Zwaan BJ. 2005. Food intake of fruit-feeding butterflies: evidence for adaptive variation in proboscis morphology. Biological Journal of the Linnean Society **86**:333-343.
- Moucha J. 1972. Sbíráme motýly. Práce, Praha
- Mullen GR, Zaspel JM. 2019. Moths and Butterflies (Lepidoptera). Pages 439-458 in Mullen GR, Durden LA, editors. Medical and Veterinary Entomology. Elsevier, London.
- Nilsson A. 1998. Deep flowers for long tongues. Tree **13**:259-260.
- Nuss M, Landry B, Mally R, Vegliante F, Tränkner A, Bauer F, Hayden J, Segerer A, Schouten R, Li H, Trofimova T, Solis MA, De Prins J, De Prins W. 2003. Global information system on pyraloidea. Speidel. Available from www.pyraloidea.org (accessed leden 2020).
- Nylin S. 1988. Host plant specialization and seasonality in a polyphagous butterfly, *Polygonia c-album* (Namyphalidae). Oikos **53**:381-386.
- Nylin S, Gamberale-Stille G, Tullberg BS. 2001. Ontogeny of defense and adaptive coloration in larvae of the comma butterfly, *Polygonia C-album* (Nymphalidae). Journal of the Lepidopterists' Society **55**:69-73.
- Pabis K. 2013. Motyle szkodliwe dla zdrowia człowieka. Kosmos, problemy nauk biologicznych **298**:47-60.
- Panadero-Fontán R, Otranto D. 2015. Arthropods affecting the human eye. Elsevier **208**:84-93.
- Pinheiro CEG. 1996. Palatability and escaping ability in Neotropical butterflies: tests with wild kingbirds (*Tyrannus rnelancholicus*, Tyrannidae). Biological Journal of the Linnean Society **59**:351-365.
- Qureishi A, Lee Y, Belfield K, Birchall JP, Daniel M. 2014. Update on otitis media – prevention and treatment. Dovepress **7**:15-24.
- Rathmann H. 2008. MMA-Komplex: Durch schnelle Injektion Ferkelverluste vermeiden. Landpost **32**:10-11.
- Ratnasingham S, Hebert PDN. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System. Molecular Ecology Notes. Available from www.barcodinglife.org (accessed leden 2020).
- Ray TS, Andrews CC. 1980. Antbutterflies: Butterflies that follow army ants to feed on antbird droppings. Science **210**:1147-1148.
- Reichholf JH. 2015. Motýli: klíč ke spolehlivému určování: 3 znaky. Rebo, Čestlice.

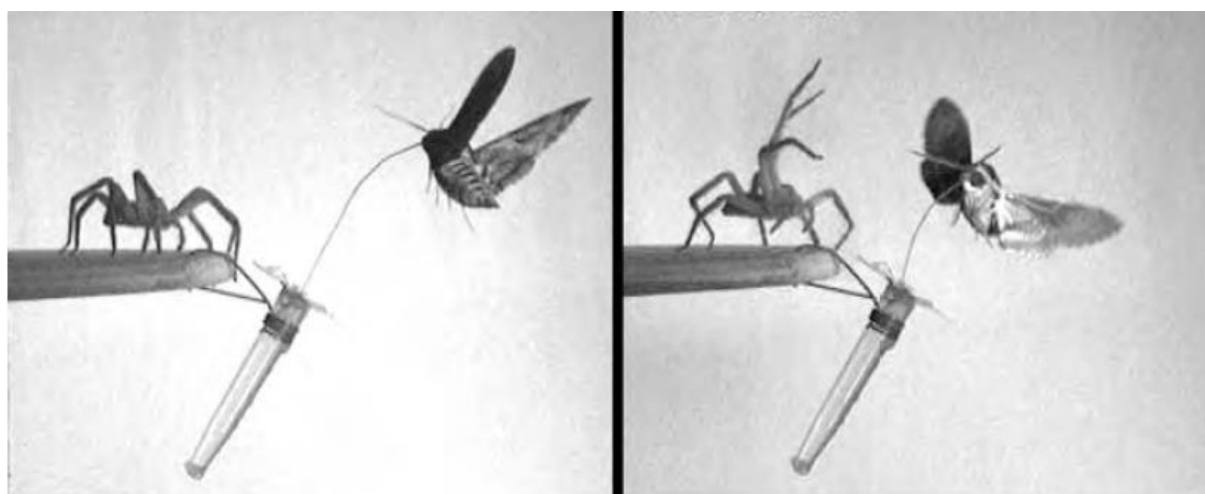
- Robinson GS, Ackery PR, Kitching I, Beccaloni GW, Hernandez LM. 2001. Hostplants of the moth and butterfly caterpillars of the Oriental Region. Natural history museum, London.
- Ross GN, Fales HM, Lloyd HA, Jones T, Sokoloski EA, Marshall-Batty K, Blum MA. 2001. Novel chemistry of abdominal defensive glands of Nymphalid butterfly *Agraulis vanillae*. *Journal of Chemical Ecology* **27**:1219-1228.
- Schintlmeister A. 2013. World Catalogue of Insects, Volume 11: Notodontidae & Oenosandridae (Lepidoptera). Brill, Boston.
- Scott JA. 1997. The butterflies of North America: a natural history and field guide. Stanford University Press, Stanford.
- Seitz A. 1894. Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. *Zoologische Jahrbücher* **7**:131-186.
- Selman CL. 1972. Selman, C. L. (1972). Observation of an eye-frequenting Geometrid in the United States. *Journal of Medical Entomology* **9**:276.
- Sevastopulo DG. 1942. The early stages of Indian Lepidoptera. Part 10. *The journal of the Bombay Natural History Society* **43**:409-415.
- Shubhalaxmi V, Kendrick RC, Vaidaya A, Kalagi N, Bhagwat A, 2011. Inventory of moth fauna (Lepidoptera: Heterocera) of the northern western Ghats, Maharashtra, India. *Journal of the Bombay Natural History Society* **108**:183-205.
- Stekolnikov AA, Korzeev AI. 2007. The ecological scenario of Lepidopteran evolution. *Entomological Review* **87**:830-839.
- Swinhoe C. 1910. *Lepidoptera Indica*. Lovell Reeve & Co, London.
- Ščuka L, Štukelj M, Valenčak Z. 2006. Therapeutic Effects of Enrofloxacin in Mastitis-metritis-agalactia Syndrome: A Review. *Acta Veterinaria Brno* **75**:515-522.
- Tillyard RJ. 1923. On the mouth-parts of the Micropterygoidea (Order Lepidoptera). *Transactions of the Entomological Society of London* **71**:181-206.
- Ulmová K. 2019. Využití kultivačních metod v diagnostice zánětů mléčné žlázy ve vybraném chovu dojnic [Diplomová práce]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Upadhyay RK. 2014. Flower visiting, nectar feeding and oviposition behavioral responses in lepidopteran, hymenopteran and dipteran pollen collecting insect vectors. *International Journal of Chemical and Biochemical Science*. **5**:26-37.
- Varshney RK, Smetacek P. 2015. A Synoptic Catalogue of the Butterflies of India. Bhimtal and Indin Publishing, New Delhi.
- Viidalepp J, Maes JM. 2013. The genus *Pero* Herrich-Schäffer in Nicaragua (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae). *Revista Nicaragüense de Entomología* **71**:4-14.
- Wagner DL. 2005. Caterpillars of Eastern North America: a guide to identification and natural history. Princeton University Press, Princeton.

- Wagner W. 2005. Lepidoptera and their ecology. Wolfgang Wagner, Stuttgart. Available from <http://www.pyrgus.de> (accessed Brezen 2020).
- Wallace AR. 1869. The Malay Archipelago. Macmillan and Co. Volume 1, London.
- Wasserthal LT. 2011. Evolution of long-tongued hawkmoths and pollination of long-spurred *Angraecum* orchids. Proceeding of the 20th World Orchid Conference, Singapore.
- Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. 1885. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst. Copenrathschen Buchdruckerei, Münster.
- Woodhall S. 2005. Field guide to butterflies of South Africa. Struik, Cape Town.
- Yabuuchi E, Ohyama A. 1971. *Achromobacter xylosoxidans* n. sp. from Human Ear Discharge. Japanese Journal of Microbiology **15**:477-481.
- Zaspel JM, Branham MA. 2008. World Checklist of Tribe Calpini (Lepidoptera: Noctuidae: Calpinae). Insecta Mundi **47**:1-15.
- Zaspel JM, Hoy MA. 2008. Microbial Diversity Associated with the fruit-piercing and blood-feeding moth *Calyptra thalictri* (Lepidoptera: Noctuidae). Annals of the Entomological Society of America **101**:1050-1055.
- Zaspel JM, Kononenko VS, Goldstein PZ. 2007. Another blood feeder? Experimental feeding of a fruit-piercing moth species on human blood in the Primorye Territory of far eastern Russia (Lepidoptera: Noctuidae: Calpinae). J Insect Behav **20**:437-451.
- Zaspel JM, Scott CH, Hill SR, Ignell R, Kononenko VS, Weller SJ. 2014. Geographic distribution, phylogeny, and genetic diversity of the fruit- and blood-feeding moth *Calyptra thalictri* Borkhausen (Insecta: Lepidoptera: Erebidae). Journal of Parasitology **100**:583-591.
- Zaspel JM, Weller SJ, Branham MA. 2011. A comparative survey of proboscis morphology and associated structures in fruit-piercing, tear-feeding, and blood-feeding moths in Calpinae (Lepidoptera: Erebidae). Zoomorphology **130**:203-225.
- Zhang D, Xu J, Li J. 2014. Review of the genus *Thliptoceras* Warren, 1980 (Lepidoptera: Crambidae: Pyraustinae) from the Oriental region of China. Zootaxa **3792**:265-286.

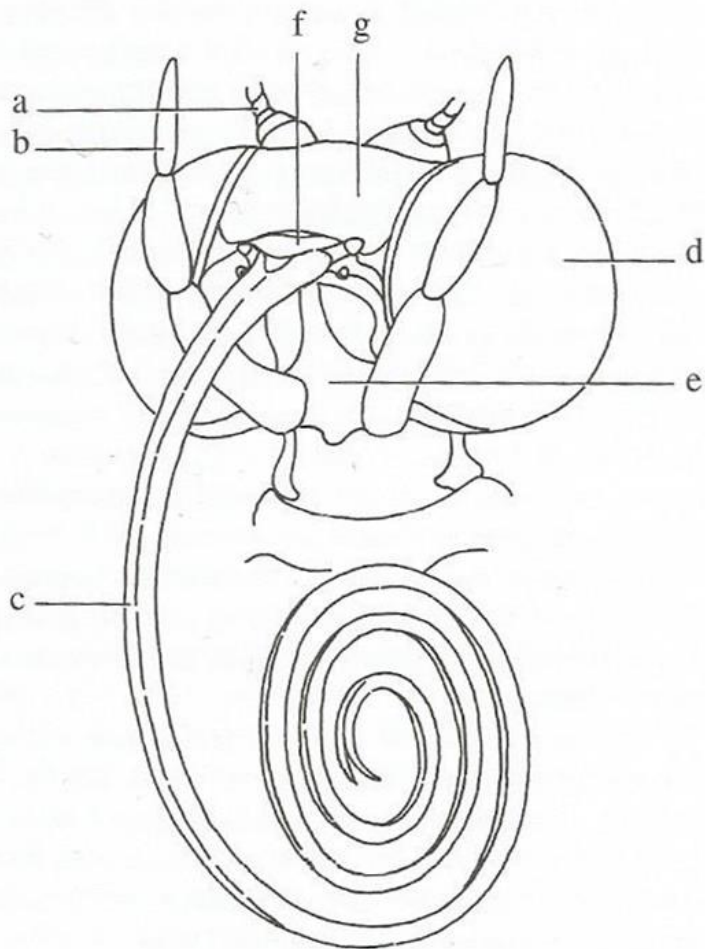
6 Samostatné přílohy



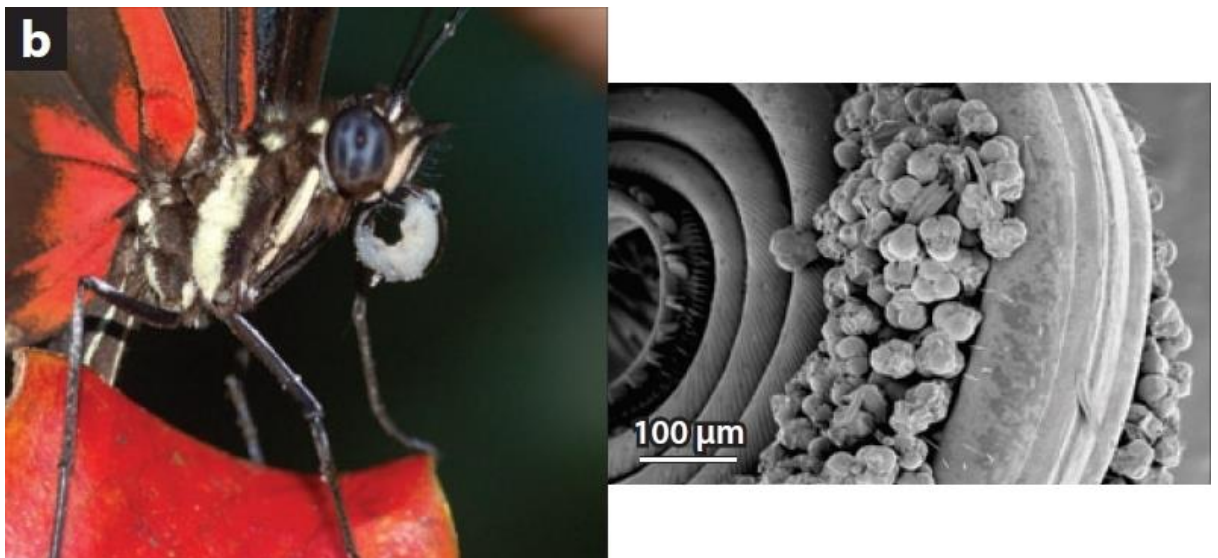
Obr. 1 *Xanthopan morgani* a názorná ukázka délky jeho sosáku (Nilsson 1998).



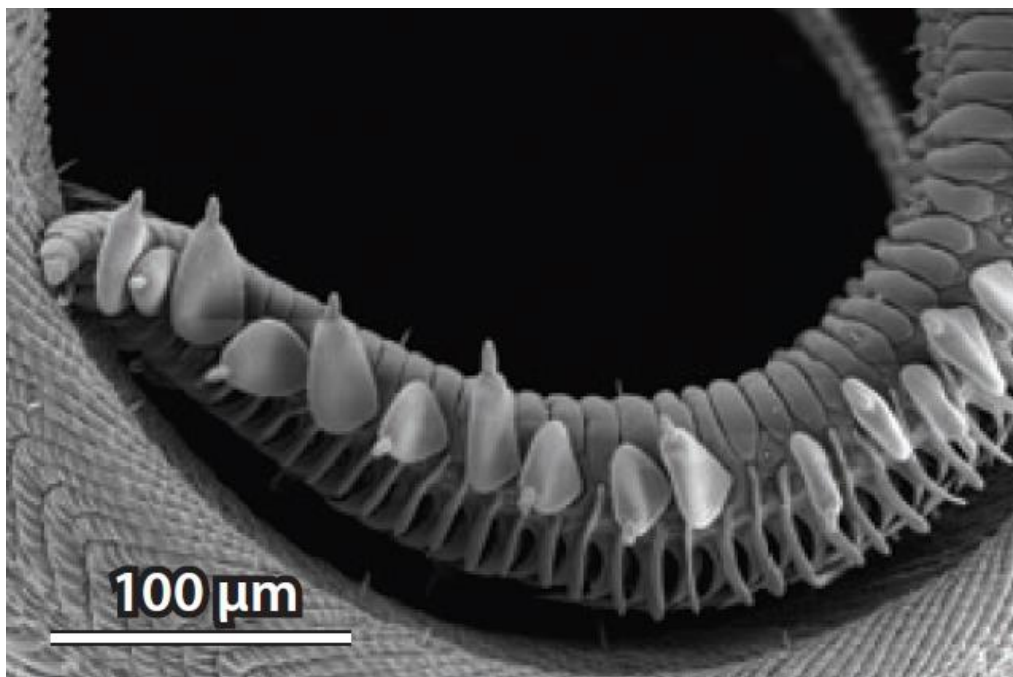
Obr. 2 *Cupiennius coccineus* útočící na *Agrius cingulatus*, který saje z umělého květu a manévruje před pavoukem (Wasserthal 2011).



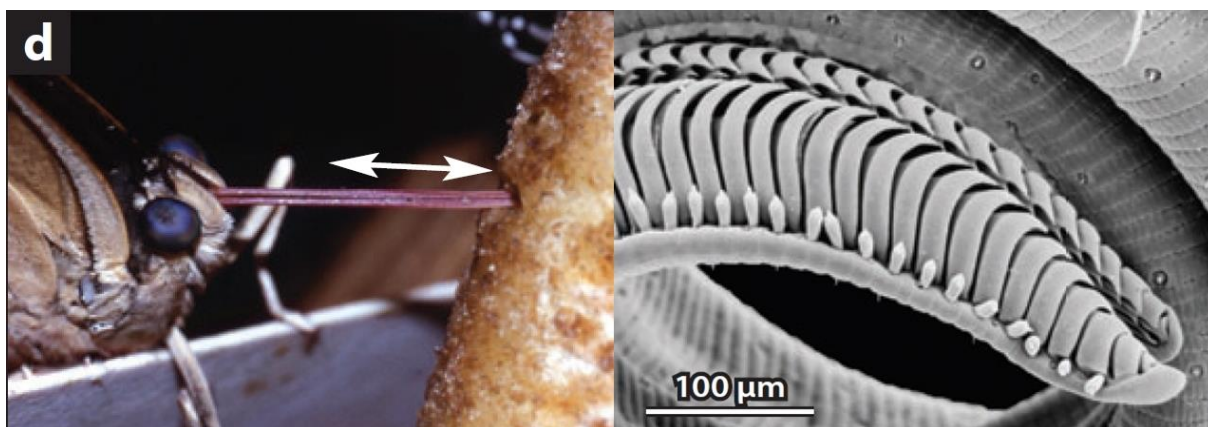
Obr. 3 Schémata hlavy imaga *Pieris brassicae* (bělásek zelný): a – část tykadla, b – pyskové makadlo, c – sosák, d – složené oko, e – spodní pysk, f – svrchní pysk, g – čelo (Čechmánek & Hrabák 2006).



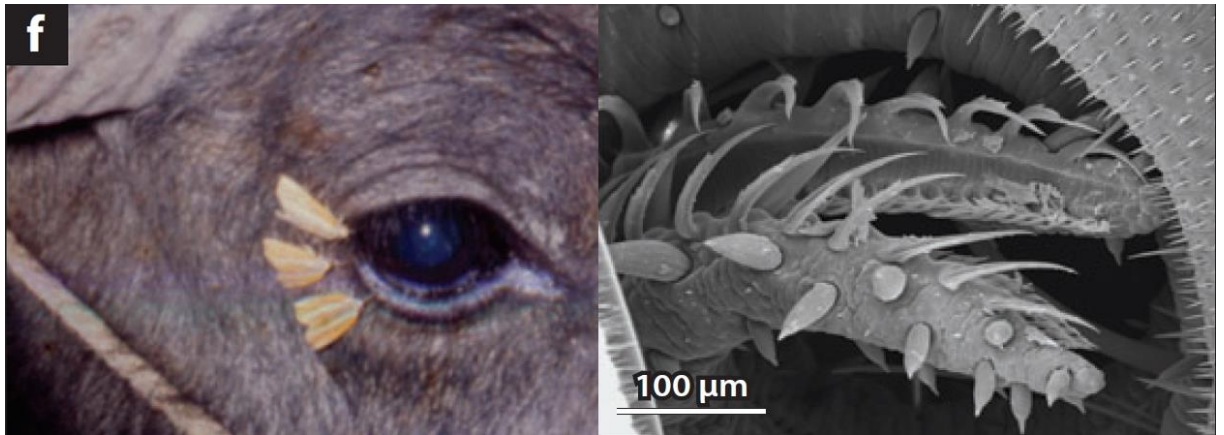
Obr. 4 *Heliconius pachinus* s pylovými zrny na sosáku (Krenn 2010).



Obr. 5 Detail nektarsajícího sosáku *Argynnis paphia* (Perleťovec stříbropásek) (Krenn 2010).



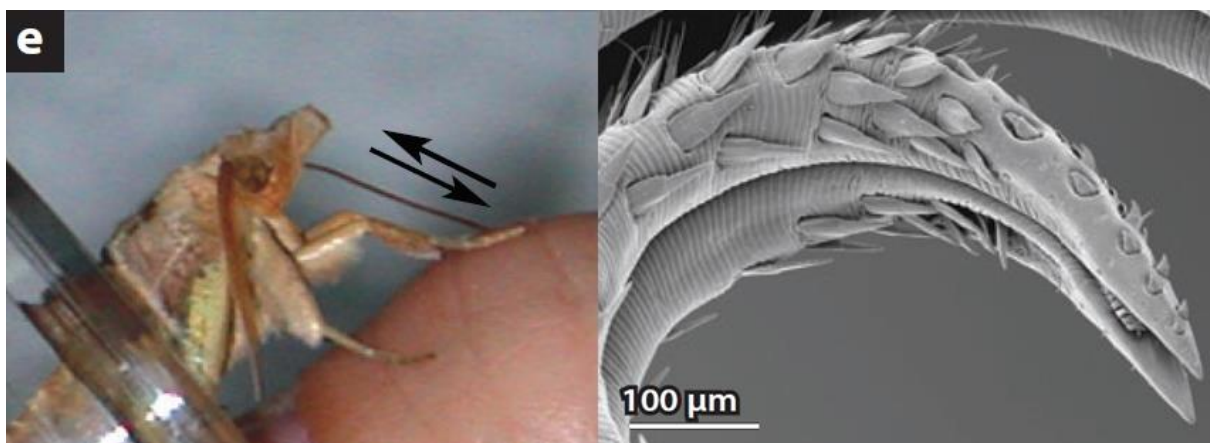
Obr. 6 *Archaeoprepona demophon* propichující ovoce. Patrné jsou háčky oproti nektarsajícímu sosáku, které slouží k zakotvení sosáku v ovoci (Krenn 2010).



Obr. 7 *Lobocraspis griseifusa* sající z oka buvola. Jednotlivé výrůstky slouží k dráždění oka hostitele. Konec sosáku je měkký (Krenn 2010).



Obr. 8 Sosák *Hemiceratoides hieroglyphica*. Konec sosáku je ostrý a zakončen háčky, ostny a ščetinami (Hilgartner et al. 2007).



Obr. 9 Hematofágní *Calyptra thalictri* sající z prstu. Sosák má podobný vzhled jako u lachryfágních motýlů (Krenn 2010).



Obr. 10 Imago *Botyodes asialis* (Alexey Yakovlev 2009), neupraveno.

< <https://www.flickr.com/photos/30628571@N04/4179850538> >



Obr. 11 Imago *Botyodes flavibasalis* (Alexey Yakovlev 2006), nepraveno.
< <https://www.flickr.com/photos/30628571@N04/4179089713> >



Obr. 12 Imago *Bradina admixtalis* (Donald Hobern 2011), nepraveno.
< <https://www.flickr.com/photos/25401497@N02/6558847703> >



Obr. 13 Imago *Filodes fulvidorsalis* (Vijay Anand Ismavel 2018), neupraveno.

< <https://www.flickr.com/photos/ivijayanand/43855523601/> >



(C) 2015 Gan CW

Obr. 14 Housenka *Filodes fulvidorsalis* (Gan CW 2015), neupraveno.

< <https://www.flickr.com/photos/ganew1/21599940621/> >



Obr. 15 Imago *Hemiscopis sanguinea* (Roger Kendrick 2018), neupraveno.
< <https://www.inaturalist.org/observations/19755725> >



Obr. 16 Imago *Pagyda salvalis* (Alexey Yakovlev 2011), neupraveno.
< <https://www.flickr.com/photos/botalex/22193608634/in/photolist-5ooEZY-Pktoxo-co6m8q-zPb3CJ-2inAwry-2iny1LY-2inBFaK-2inBF8k-2i4Cuj1-2gh6ZJy-2i4A8FJ-2aujqs-8yQF8T-28xR1zP-xiis2q-ABFr2R-s5u24K-DGgsCR-ABafLm-ehMm13> >



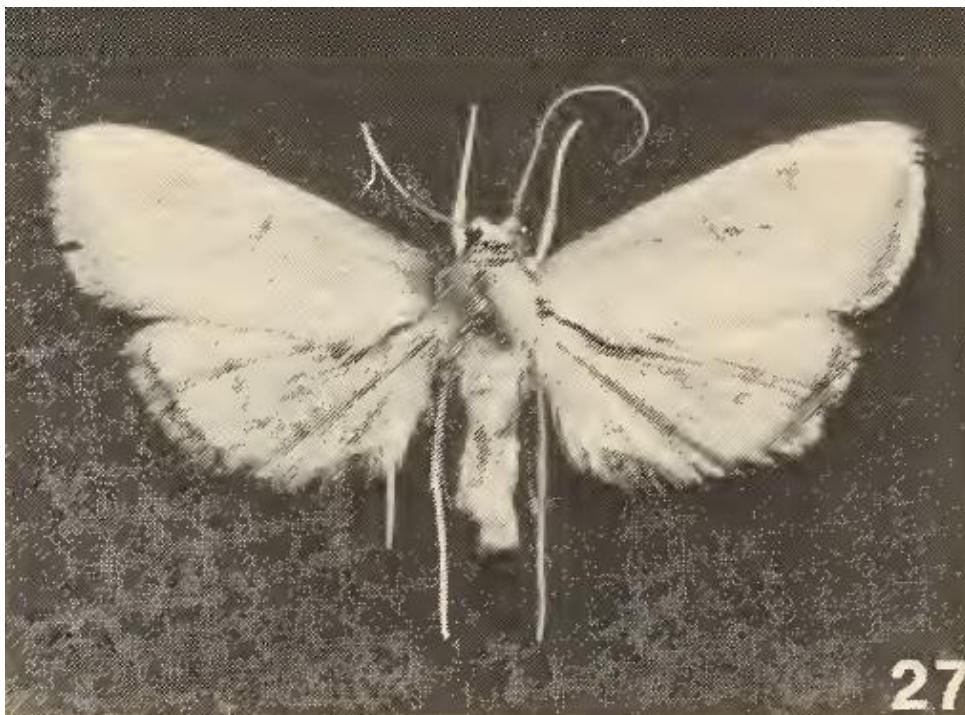
Obr. 17 *Pseudopagyda homocolorum* sající z oka H. Bänziger (Bänziger 1995).



Obr. 18 Samec *Thliptoceras anthropophilum* (Bänziger 1987).



Obr. 19 Samec *Thliptoceras lacriphagum* (Bänziger 1987).



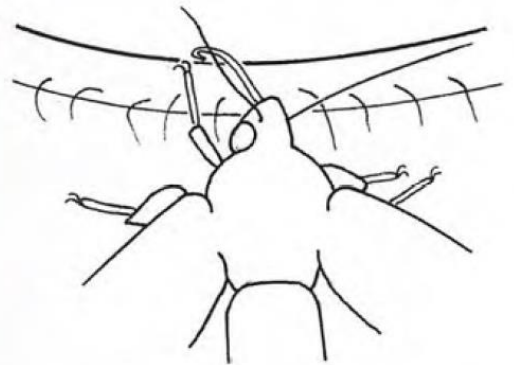
Obr. 20 Samec *Thliptoceras shafferi* (Bänziger 1987).



Obr. 21 Samec *Thliptoceras umoremsugente* (Bänziger 1987).



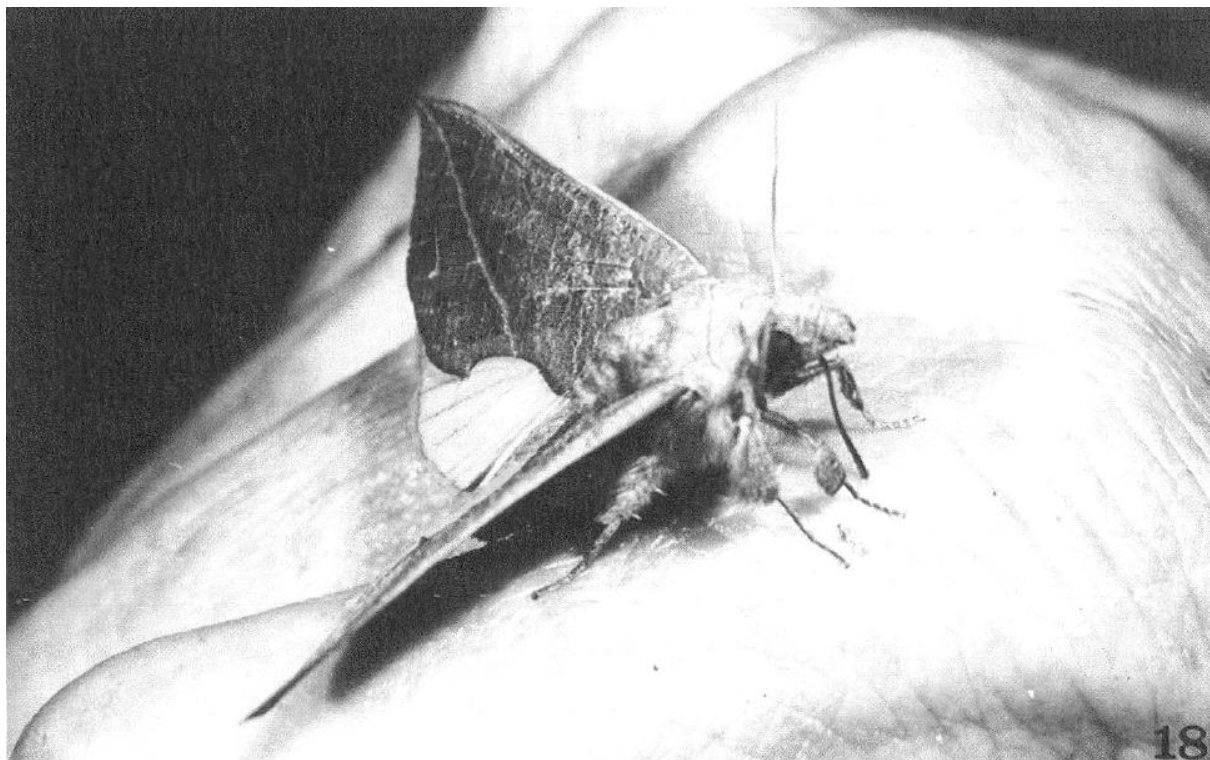
Obr. 22 Na levo samec *Toxobotys boveyi*. Na pravé straně samci *Toxobotys boveyi* sající krev z rány slona (Bänziger 1987).



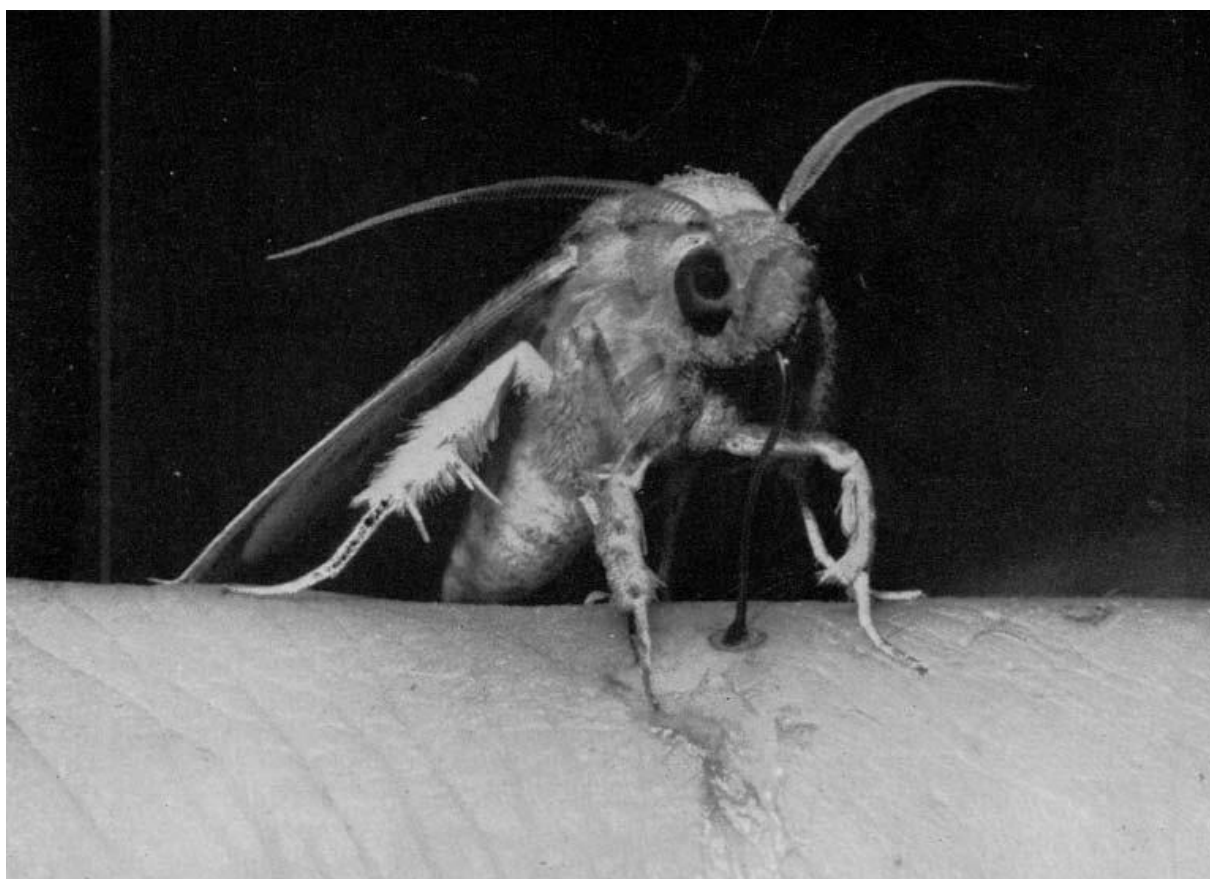
Obr. 23 Samec *Chaepsestis ludovicæ* sající z oka člověka (Bänziger 1992).



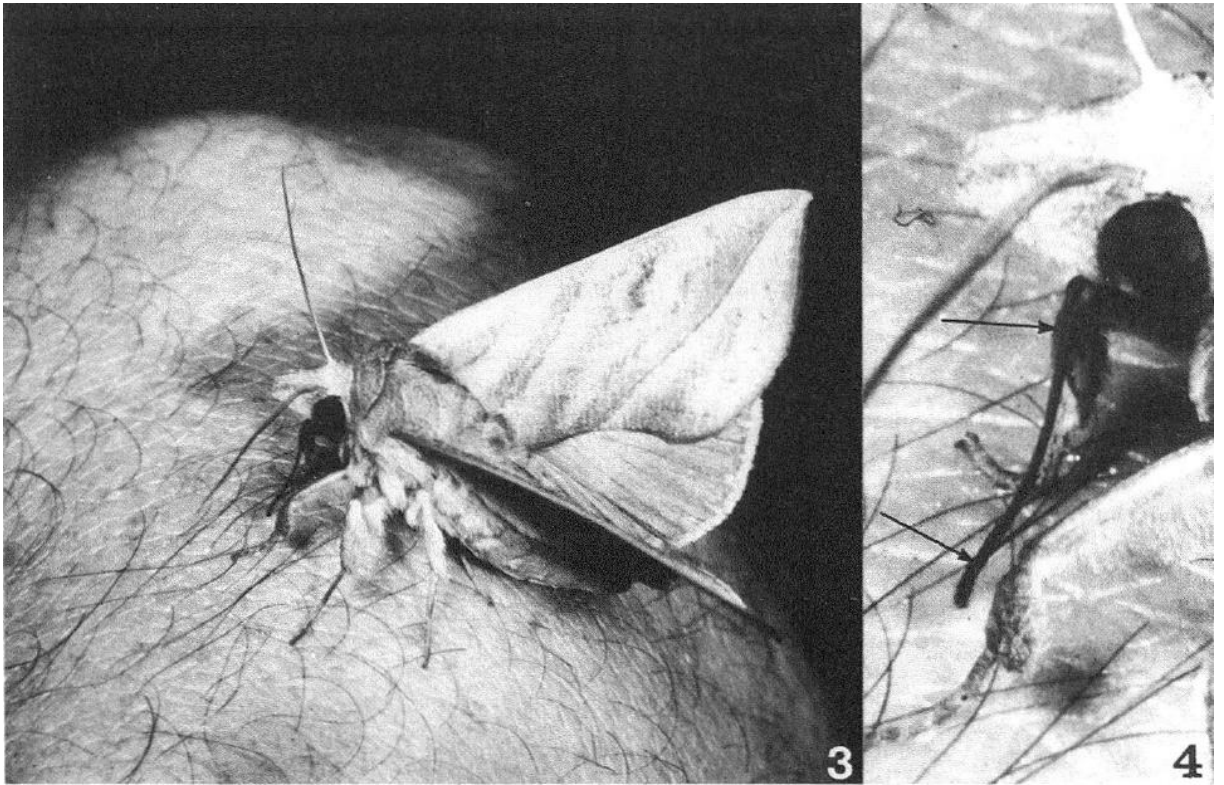
Obr. 24 Samec *Blasticorhinus rivulosa* (Jee & Rani Nature Photography 2015), neupraveno.
< https://en.wikipedia.org/wiki/File:Blasticorhinus_rivulosa_at_Kadavoor.jpg >



Obr. 25 Samec *Calyptra bicolor* sající krev z ruky (Bänziger 1989).



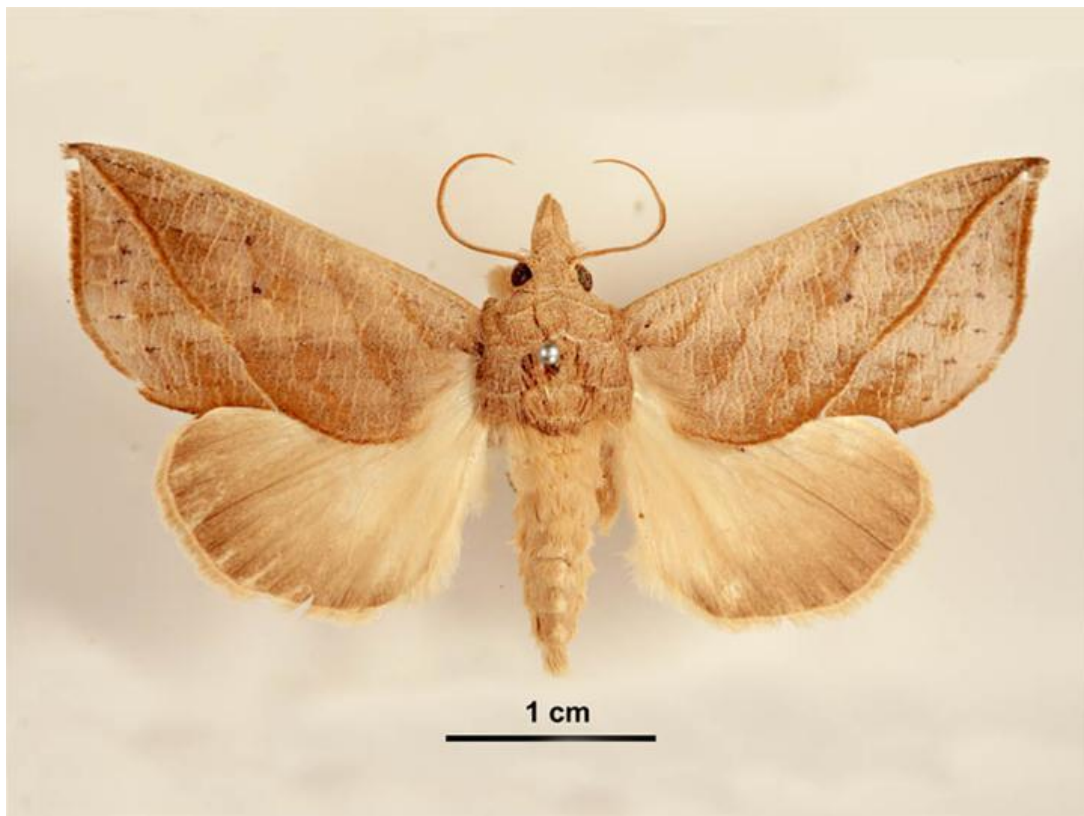
Obr. 26 Samec *Calyptra eustrigata* sající krev z ruky člověka (Bänziger 1968).



Obr. 27 Samec *Calyptra fasciata* sající krev z kolene člověka (Bänziger 1989).



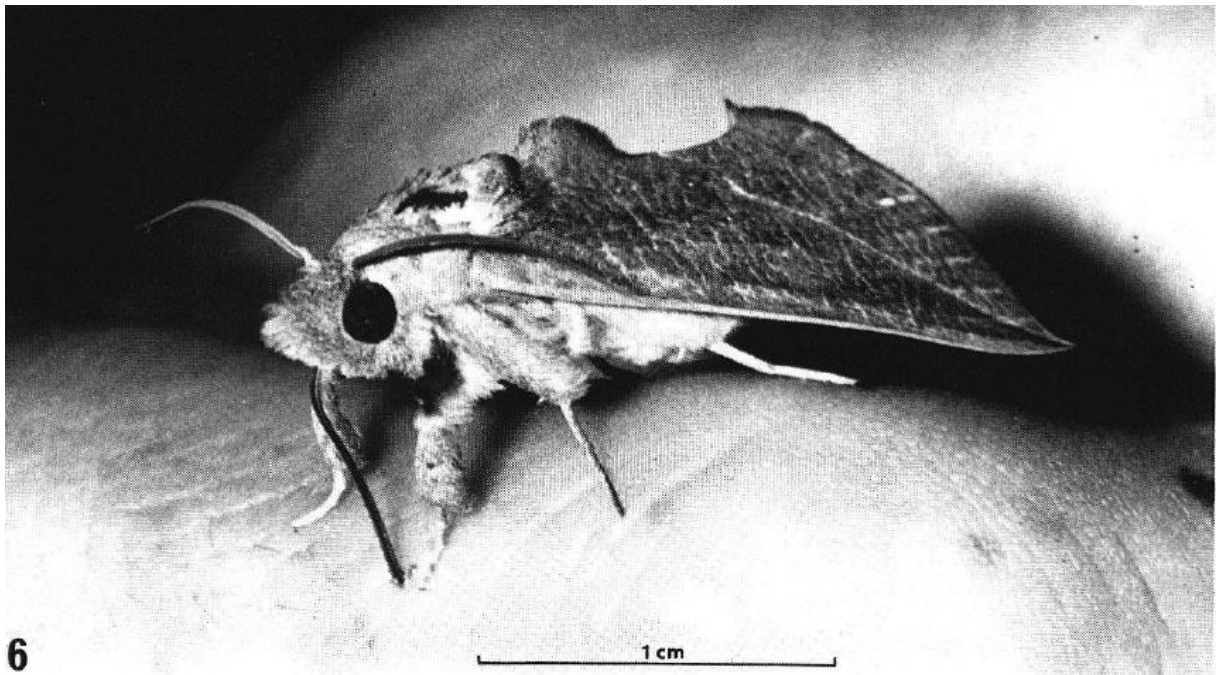
Obr. 28 Samec *Calyptra fletcheri* (Hsu Hong Lin 2014), neupraveno.



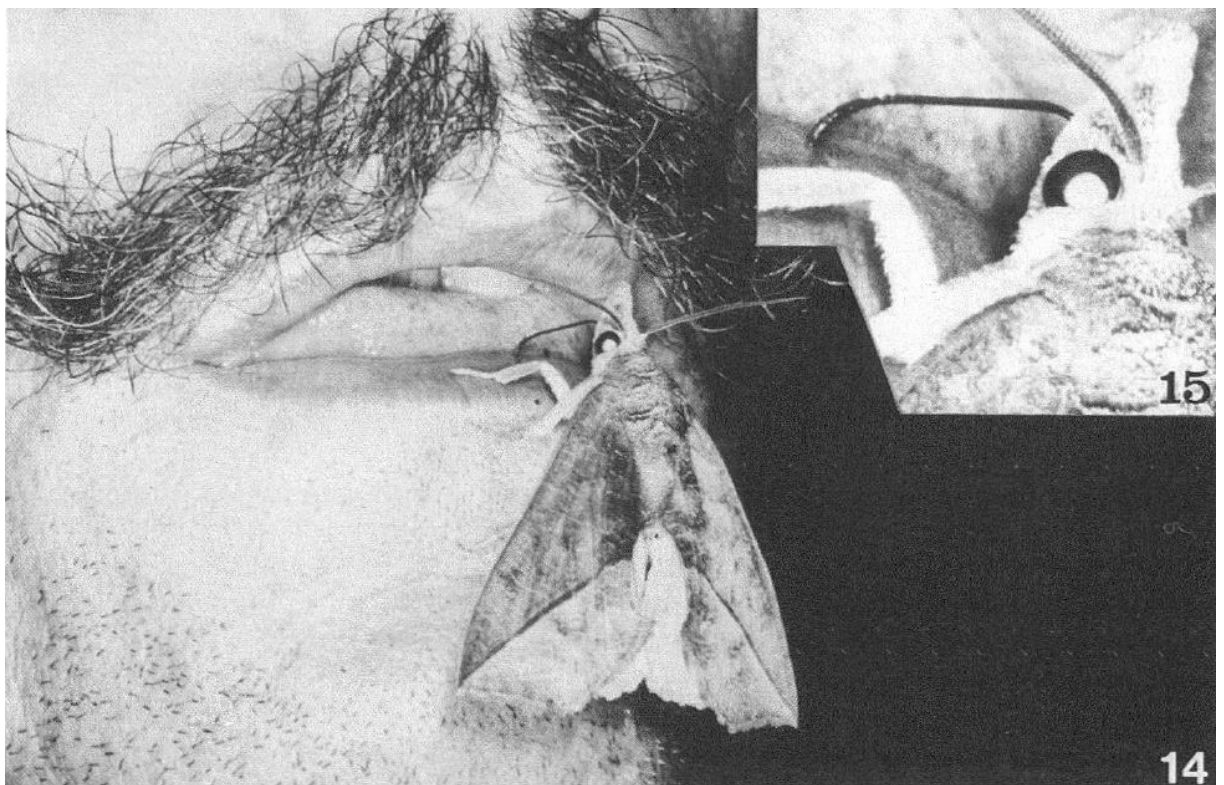
Obr. 29 Samice *Calyptra minuticornis* (Lucinda Gibson & Ken Walker 2011), neupraveno.



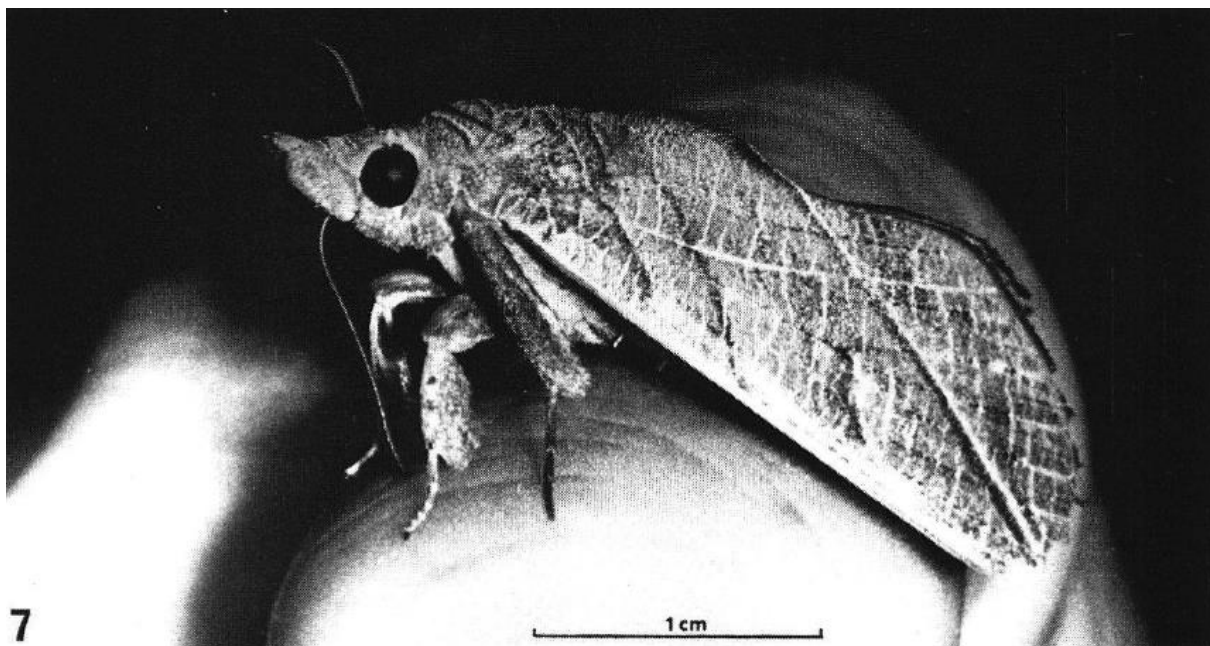
Obr. 30 Samec *Calyptra minuticornis* sající z nohy vodního buvola krev (Bänziger 1979).



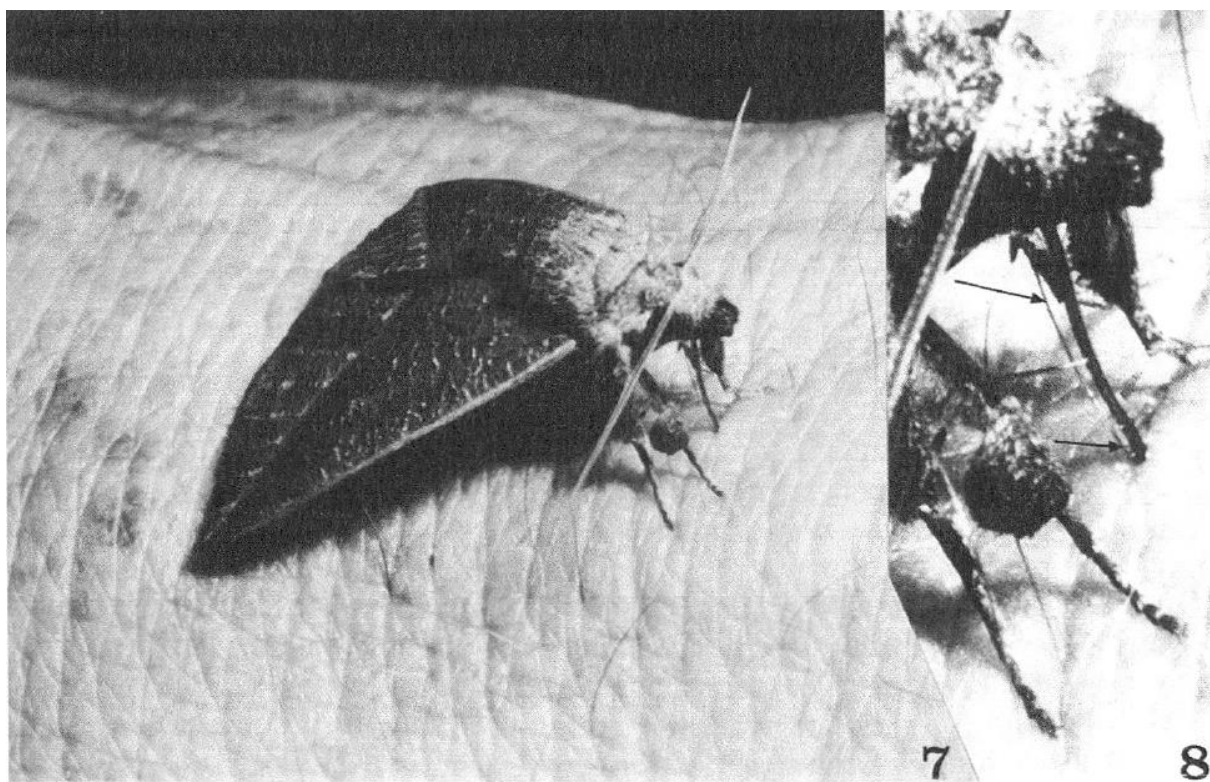
Obr. 31 Samec *Calyptra minuticornis* sající z prstu člověka (Bänziger 1979).



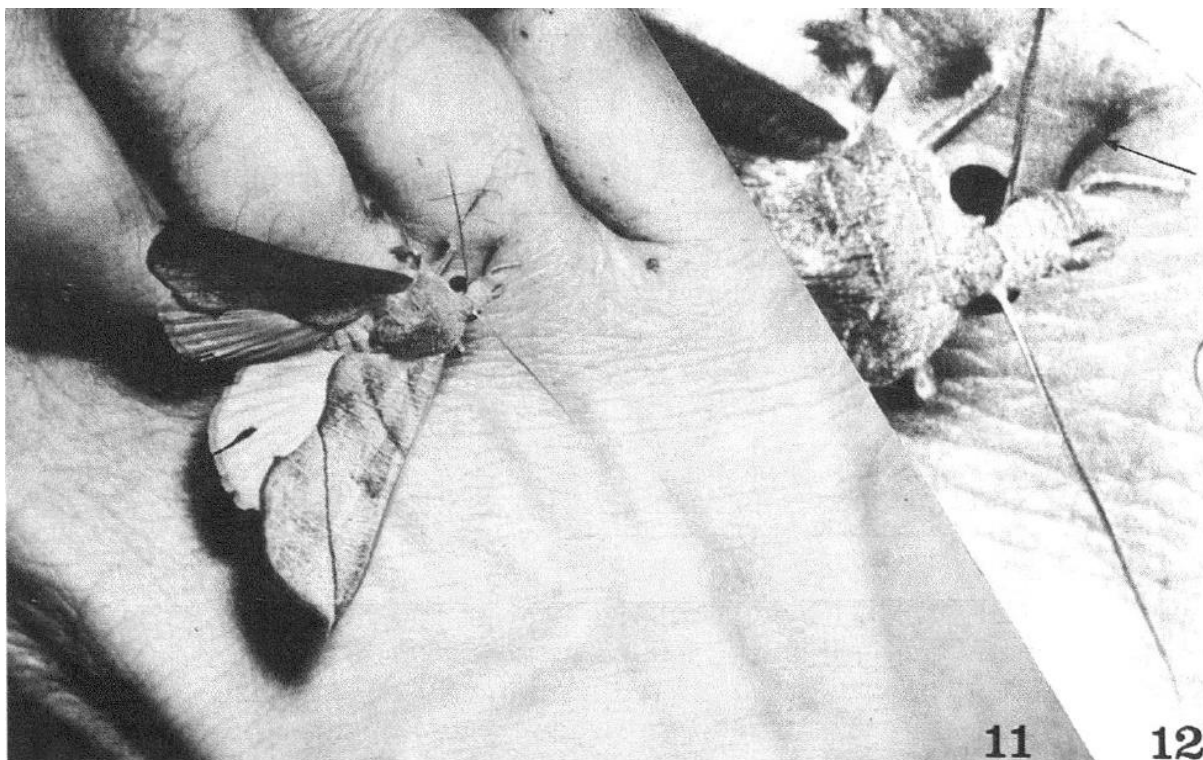
Obr. 32 Samec *Calyptra ophideroides* sající sliny z úst. Po chvíli zde byla snaha o propíchnutí rtů a sání krve (Bänziger 1989).



Obr. 33 Samec *Calyptra orthograptata* sající krev z prstu (Bänziger 1979).



Obr. 34 Samec *Calyptra parva* sající krev z ruky (Bänziger 1989).



Obr. 35 Samec *Calyptra pseudobicolor* sající krev z prstu (Bänziger 1989).



Obr. 36 *Calyptra thalictri* (Dumi 2013), neupraveno.

< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Calyptra_thalictri_01.jpg >



Obr. 37 Vajíčka *Calyptra thalictri* (Wolfgang Wagner 2005), neupraveno.
< http://www.pyrgus.de/Calyptra_thalictri_en.html >



Obr. 38 Housenka *Calyptra thalictri* (Wolfgang Wagner 2005), neupraveno.
< http://www.pyrgus.de/Calyptra_thalictri_en.html >



Obr. 39 Dospělá housenka *Calyptra thalictri* v zelené formě zbarvení (Wolfgang Wagner 2005), neupraveno.

< http://www.pyrgus.de/Calyptra_thalictri_en.html >



Obr. 40 Kukla *Calyptra thalictri* (Wolfgang Wagner 2005), neupraveno.

< http://www.pyrgus.de/Calyptra_thalictri_en.html >



Obr. 41 Samec *Calyptra thalictri* sající krev z palce (Zaspel et al. 2014).



Obr. 42 Dospělec *Eublemma pyrochroa* (R. Goff rok neznámý), neupraveno.

< <https://www.africanmoths.com/pages/EREBIDAE/BOLETOBIINAE/eublemma%20pyrochroa.htm>

>



Obr. 43 Samec *Hemiceratoides hieroglyphica* sající slzy ze spící *Newtonia brunneicauda* (pěvka lesní) (Hilgartner et al. 2007).



Obr. 44 Dospělec *Hypena conscitalis* (Tonton Bernardo 2012), neupraveno.
< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hypena_conscitalis.jpg >



Obr. 45 Dospělec *Mocis undata* (Ravi Vaidyanathan 2007), neupraveno.
< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mocis_undata.jpg >



Obr. 46 Dospělec *Aeschropteryx sectata* (Büttiker 1997).



Obr. 47 Dospělec *Euchlaena pectinaria* (Ken Childs rok neznámý), neupraveno.
< <http://mothphotographersgroup.msstate.edu/species.php?hodges=6735> >



Obr. 48 Dospělec *Hypochrosis flavifusata* (Axel Hausman 2015), neupraveno.
< http://v3.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=413733 >



Obr. 49 Dospělec *Hypochrosis hyadaria* (Alexey Yakovlev 2009), neupraveno.

< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hypochrosis_hyadaria.jpg >



Obr. 50 Samec *Pero amanda* (Büttiker 1997).



Obr. 51 Samec *Pero fusaria* (Büttiker 1997).



Obr. 52 Samec *Pero nyctopa* (Büttiker 1997).



Obr. 53 Samec *Pero polygonaria* (Büttiker 1997).



Obr. 54 Dospělec *Scopula attentata* (Hsu Hong Lin 2015), neupraveno.

< [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A34-20151006-109_\(22570437329\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A34-20151006-109_(22570437329).jpg) >



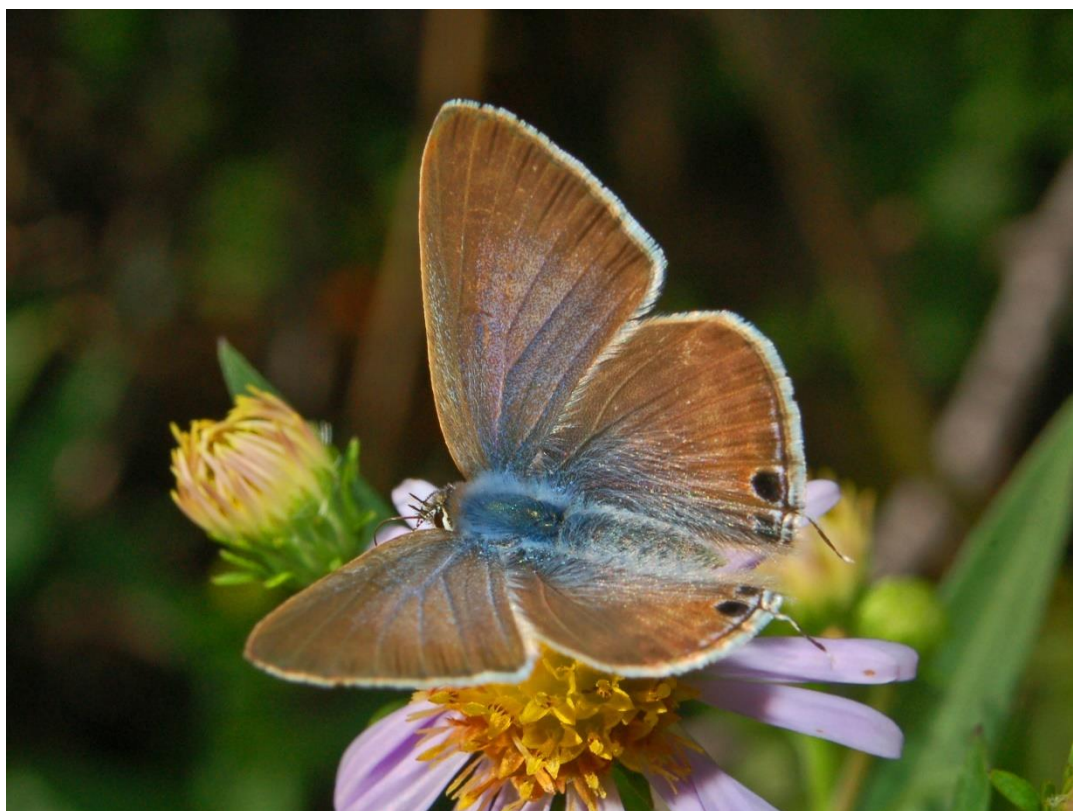
Obr. 55 Dospělec *Semiiothisa eleonora* (Abhishek Jacob 2009), neupraveno.

< https://www.flickr.com/photos/abhishek_jacob/3471697553/ >



Obr. 56 Samec *Lampides boeticus* (modrásek cizokrajný) (Zeynel Cebeci 2017), neupraveno.

< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lampides_boeticus,_Adana_2017-08-09_02-2.jpg >



Obr. 57 Samice *Lampides boeticus* (modrásek cizokrajný) (Hectonichus 2010), neupraveno.
< [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lycaenidae - Lampides boeticus \(female\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lycaenidae_-_Lampides_boeticus_(female).JPG) >



Obr. 58 Vajíčko *Lampides boeticus* (modrásek cizokrajný) (R. Grund rok neznámý), neupraveno.
< http://users.sa.chariot.net.au/~rbg/boeticus_eg.htm >



Obr. 59 Housenka *Lampides boeticus* (modrásek cizokrajný) (Forest Starr & Kim Starr 2002), neupraveno.

< https://en.wikipedia.org/wiki/File:Starr_020309-0023_Canavalia_pubescens.jpg >



Obr. 60 Kukla *Lampides boeticus* (modrásek cizokrajný) (Forest Starr & Kim Starr 2002), neupraveno.

< https://en.wikipedia.org/wiki/File:Starr_020412-0006_Canavalia_pubescens.jpg >

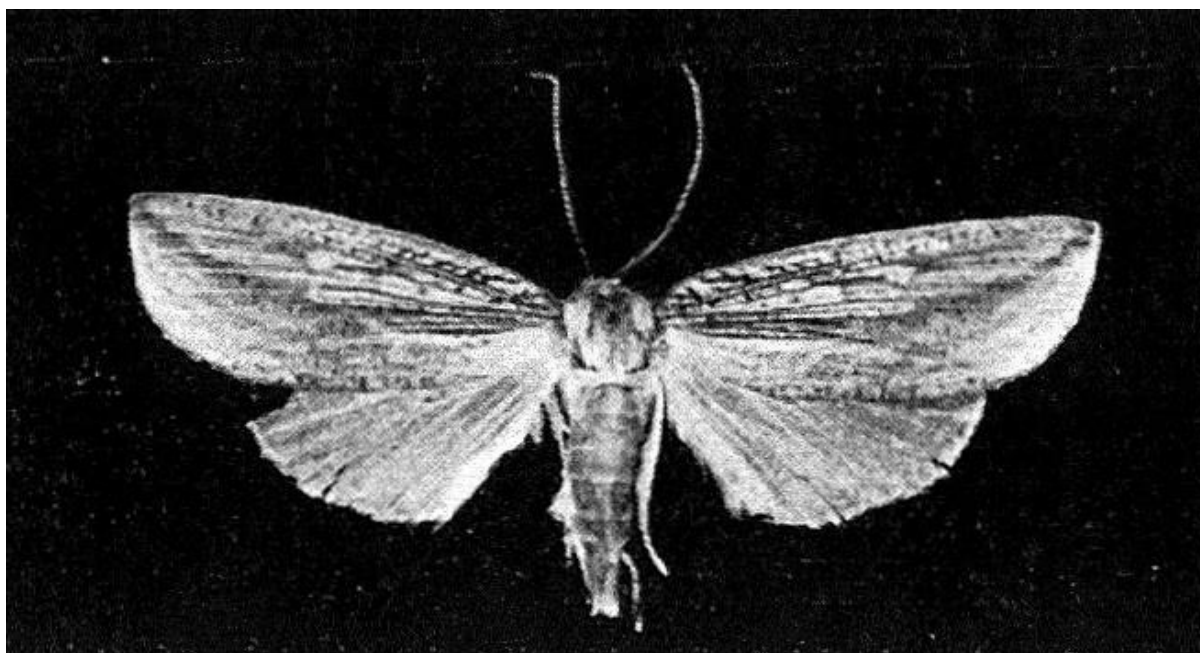


Obr. 61 Dospělec *Arcyophora patricula* (H. Roland rok neznámý), neupraveno.

<

<https://www.africanmoths.com/pages/NOLIDAE/CHLOEPHORINAE/Arcyophora%20patricula.html>

>



Obr. 62 Samec *Arcyophora sylvatica* (Büttiker 1967).



Obr. 63 Dospělec *Condica concisa* (Andrew Block 2015), neupraveno.
< <https://www.flickr.com/photos/conuropsis/23870350726/in/photolist-CnkMD9> >



Obr. 64 Zástupci tří druhů můr, které sají slzy ze zebu: *Hypochrosis irrorata*, *Filodes mirificalis* a *Lobocraspis griseifusa* (Mullen & Durden 2019).



Obr. 65 Samec *Tarsolepis elephantorum* sající slzy ze slona (Bänziger 1988).



Obr. 66 Dospělec *Tarsolepis sommeri* (Alexey Yakovlev 2006), neupraveno.

< <https://www.flickr.com/photos/30628571@N04/3537165670> >



Obr. 67 Samci *Dryas iulia* sající z očí želvy (Shane Lin 2015), neupraveno.

< <https://www.flickr.com/photos/shanelin/19902397174/in/photolist-21RFX1A-GBrSFW-FNP6Pd-FRX5Zy-E8a7Xw-JcKffE-M7689u-wjGZhS-QHhbrF-zrVaRA-Mmu7gx-J15FX4-AzKJXi-wYhcj3-27EwUGY-xM2bZK-pQeX1K-wYVR1w-w2pbP7> >



Obr. 68 Dospělec *Polygonia c-album* (babočka bílé C), pohled ze spodní strany křídel (Hectonichus 2006), neupraveno.

< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nymphalidae_-_Polygonia_c-album.JPG >



Obr. 69 Dospělec *Polygonia c-album* (babočka bílé C) (Quartl 2011), neupraveno.

< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polygonia_c-album_qt12.jpg >



Obr. 70 Vajíčko *Polygonia c-album* (babočka bílé C) (Gilles San Martin 2009), neupraveno.

< <https://www.flickr.com/photos/9082612@N05/3695383941> >



Obr. 71 Housenka *Polygonia c-album* (babočka bílé C) (Lilly M. 2009), neupraveno.
< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polygonia_c-album_001.JPG >



Obr. 72 Dospělec *Rhagastis olivacea* (Jean Haxaire 2010), neupraveno.
< http://v3.boldsystems.org/index.php/Taxbrowser_Taxonpage?taxid=75743 >



Obr. 73 Dospělec *Xylophanes tersa* (Rose A. Payne 2018), neupraveno.

< https://www.butterfliesandmoths.org/sighting_details/1199734 >



Obr. 74 Housenka *Xylophanes tersa* (Geoff Gallice 2012), neupraveno.

< https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flickr_-_ggallice_-_Xylophanes_tersa.jpg >