

PRÍSPEVOK K VÝSKYTU DENNÝCH MOTÝĽOV (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) OKOLIA OBCÍ VÝCHODNÉHO SLOVENSKA, ČASŤ 3 – TOKAJÍK (ONDAVSKÁ VRCHOVINA)

ALEXANDER ČANÁDY

Institute of Biology and Ecology, Faculty of Science, University of P. J. Šafárik,
Moyzesova 11, 040 01 Košice, Slovakia [alexander.canady@gmail.com]

Abstract: The author investigated butterflies of superfamily Papilionoidea in the surrounding of village Tokajík (Ondavská vrchovina Mts.) during years 2013–2014. Totally were identified 65 butterfly species and 1 472 individuals belonging to 6 families. Several species with different status of threatened of European and National importance were recorded (*Iphiclides podalirius*, *Lycaena dispar*, *Phengaris arion*, *Polyommatus daphnis*, *Brenthis ino*, *Melitaea phoebe* and *M. aurelia*). According to the habitat preferences of butterflies were recorded: 17 ubiquistic species, 28 mesophilic species (8 species: mezophil-1, 13 species: mezophil-2 and 7 species: mezophil-3), 16 xero-thermophilic species (7 species: xerothermophil-1 and 9 species: xerothermophil-2) and 4 hygrophilous species. Similarly, studied site represents a set of several microhabitats, which creates favourable conditions for the survival of several species. The obtained data helps to spread knowledge of butterflies in the territory of north-eastern Slovakia.

Key words: Tokajík village, north-eastern Slovakia, Ondavská vrchovina Mts., butterflies, Papilionoidea.

ÚVOD

Staršie literárne údaje týkajúce sa zloženia lepidopterofauny z územia Ondavskej vrchoviny sú fragmentárne a boli sumarizované viacerými autormi (cf. ČANÁDY 2014). Niekoľko novších údajov zo sledovaného územia Ondavskej vrchoviny uvádza vo svojich prácach ČANÁDY (2011a, b, 2012, 2014). V uvedených prácach boli skúmané spoločenstvá denných motýľov okolia obce Duplín a Potoky. ČANÁDY (2012) vo svojej práci informuje o výsledkoch extenzívneho jednodenného odchyty uskutočneného 24. 7. 2009 na sledovanom území okolia obce Tokajík. Počas odchyty bolo celkovo zaznamenaných 183 denných

motýľov patriacich do šiestich čeladi. Zmienku o odchyte dvoch jedincov *Lycaena dispar* zo sledovaného územia z dňa 27. 7. 1986 uvádzajú aj JÁSZAY & PANIGAJ (1987). Zo severozápadnej časti Ondavskej vrchoviny – z okolia mesta Bardejov, uvádza novšie údaje o denných motýľoch MIKULA (2013).

Hlavným cieľom predkladaného príspevku je preto nadviazať na predchádzajúce výsledky mapovania motýľov s dennou aktivitou v okolí obcí severovýchodného Slovenska, zmapovanie a doplnenie údajov o výskyte denných motýľov (Papilionoidea) so zameraním predovšetkým na intravilán a extravilán obce Tokajík.



ČANÁDY A, 2015: Contribution to the knowledge of the butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) distribution in surrounding of villages from north-eastern Slovakia, part 3 – Tokajík (the Ondavská vrchovina Mts). *Folia faunistica Slovaca*, 20 (1): 95–104.

[in Slovak, with English abstract]

Received 7 February 2015

~

Accepted 3 May 2015

~

Published 7 August 2015



MATERIÁL A METÓDY

Charakteristika územia

Skúmané územie (DFS 6896, 49°06'20,5" N, 21°42'31,6" E, 220 m n. m.) je situované na severovýchode Slovenska, orograficky patrí do oblasti Nízkych Beskýd, celku Ondavská vrchovina (kód orografického celku – 740). Motýle boli odchyťované počas 10 odchyťových termínov na vybraných študijných plochách (obr. 1) s cieľom pokryť čo najväčšie spektrum biotopov (30.05.2013 – (A, B, D); 24.06.2013 – (A, B, D); 22.07.2013 – (A, B, C, D); 22.08.2013 – (A, B, C, D), 27.09.2013 – (B, D); 01.05.2014 – (A, B, C, D); 12.06.2014 – (A, B, D); 10.07.2014 – (A, B, D); 05.08.2014 – (A, B, D); 05.09.2014 – (A, B, D). Študijné plochy:

(A) – intravilán a extravilán obce: náhodné odchyty a pozorovania jedincov priamo v obci, alebo počas prechodu katastrom obce. Biotopy odchyťov predstavovali zmes biotopov značne narušených ľudskou činnosťou predovšetkým: záhrady, ruderálne spoločenstvá okrajov ciest, vegetácia pozdĺž potoka Hrabovčiek, lúky a agrocenózy s rôznou intenzitou využívania a podobne. Odchyť motýľov v uvedených mikro-habitatoch bol zároveň spojený s predpokladaným výskytom motýľov viazaných na špecifickejšie biotopy a ich vegetáciu, napr. vlhkomilné druhy v okolí brehového porastu potoka Hrabovčiek.

(B) – intravilán obce: zarastajúci kosienok za záhradami na severozápadnej strane obce ohraničený pasienkom (chov hovädzieho dobytku). Odchyť bol uskutočnený na ploche 0,18 ha (dĺžka x šírka línie: 350×5 m).

(C) – extravilán obce: dubovo-hrabový les južne od obce. Odchyť bol uskutočnený transektovou metódou na ploche 0,05 ha (dĺžka x šírka línie: 100×5 m) po lesnej cestičke.

(D) – extravilán obce: okraj kosienka a lesa severovýchodne od obce. Odchyť bol uskutočnený líniovou transektovou metódou na ploche 0,18 ha (dĺžka x šírka línie: 350×5 m).

Metodika

Odchyť motýľov bol realizovaný klasickými entomologickými metódami (pomocou entomologickej sieťky) alebo pozorovaním v priebehu mesiacov máj až september na troch študijných plochách (B, C, D). Na uvedených stanovištiach sa zber motýľov uskutočňoval pozdĺž línie použitím transektovej metódy, počas ktorej boli jedince odchyťované 2,5 metra na pravú a ľavú stranu pozdĺž transektu a pozorované jedince 5 metrov pred sebou (POLLARD 1977). Zároveň boli jedince odchyťované aj náhodne (A) počas prechodu obcou alebo územím katastra obce. Všetky zaznamenané letiace resp. sediace jedince boli determinované priamo v teréne, zároveň boli jedincami zašuchané krídelné šupiny aby sa vyhlilo ich opätovnému spočítaniu. Údaje o výskyte druhov

boli zaznamenané do terénneho protokolu a len v nevyhnutnom prípade boli ťažko určiteľné druhy odoberané k ďalšiemu laboratórnemu spracovaniu a determinované pomocou určovacích kľúčov a atlasov (JAKŠIČ 1998, BĚLÍN 1999, SLAMKA 2004).

Odchytené druhy motýľov boli zaradené do systému (LAŠTŮVKA & LIŠKA 2011, PASTORÁLIS et al. 2013). Na základe biotopovej väzby (BENEŠ et al. 2002) boli motýle rozdelené do piatich skupín: ubikvista (U): druh, schopný žiť na všetkých biotopoch, vrátane agrocenóz a ruderálov; mezofil-1 (M1): druhy žijúce na otvorených biotopoch predovšetkým na mezofilných lúkach; mezofil-2 (M2): druhy preferujúce rozhranie lesných a lúčnych biotopov, lesné lúky a svetliny a pod.; mezofil-3 (M3): druhy žijúce v lesných biotopoch; xeroterofil-1 (X1): druhy žijúce na otvorených xeroterminých biotopoch, prevažne na nízko stebelných stepných trávnikoch a skalných stepiach; xeroterofil-2 (X2): lesostepné a krovinové druhy; hygofil (H): druhy žijúce na podmáčaných lúkach a slatinách (eutrofných mokradiach). Druhy boli zároveň podľa klasifikácie TISCHLERA (1949) zaradené do piatich stupňov dominancie: eudominantné (Ed, $D > 10,1$ %), dominantné (D; $D = 5,1-10$ %), subdominantné (SD; $D = 2,1-5$ %), recedentné (R; $D = 1,1-2$ %) a druhy subrecedentné (SR, $D < 1$ %).

Na porovnanie druhovej zhody (podobnosti) na porovnávaných študijných plochách (B a D) boli použité Jaccardov index (Ja) a Sørensenov index (Sö). Na vyjadrenie druhovej rozmanitosti boli vypočítané Shannon-Weaverov index diverzity a vyrovnanosti (H a J); Simpsonsonov index diverzity a vyrovnanosti (D a E). Na vypočítanie príslušných indexov bol použitý štatistický program PAST verzia 2.71b (HAMMER et al. 2001). Rovnako na porovnanie početnosti spoločných druhov v oboch študijných plochách bol použitý chi-kvadrát test (χ^2) za použitia štatistického programu GraphPad Prism version 5.01 (GraphPad Software, Inc., San Diego, California, USA).



Obrázok 1. Študijné plochy v okolí obce Tokajik.

VÝSLEDKY

Počas prieskumu lepidopterofauny v rokoch 2013–2014 bolo celkovo zaznamenaných 1 472 jedincov 65 druhov motýľov s dennou aktivitou (Papilionoidea) patriacich do 6 čeladi. Do čelade Nymphalidae boli zahrnuté aj druhy pôvodne uvádzané pod samostatnou čeladou Satyridae, v súčasnosti na základe molekulárnych analýz priradované len do podčelade Satyrinae v rámci čelade Nymphalidae (WAHLBERG 2009, KODANDARAMAIAH & WAHLBERG 2009).

Z celkového počtu pripadalo na študijnú plochu (B) 626 jedincov patriacich k 40 druhom, na plochu (C) 10 jedincov 4 druhov a na plochu (D) 438 jedincov 43 druhov motýľov. Zároveň bolo odchytených v katastri obce (študijná plocha A) ešte 398 jedincov patriacich 55 druhom (tabuľka 1).

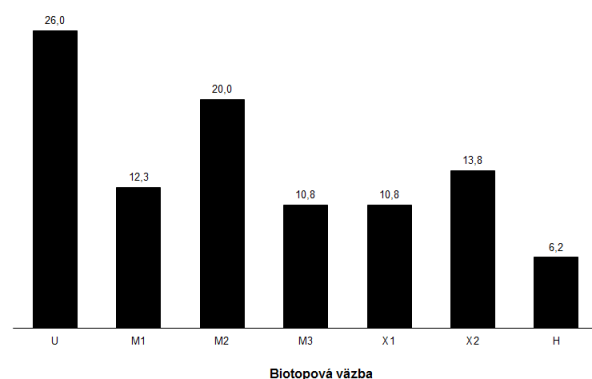
Podľa biotopovej väzby motýľov bolo zaznamenaných 17 ubikvistických druhov, 28 mezofilných druhov (8 druhov: mezofil-1, 13 druhov: mezofil-2 a 7 druhov: mezofil-3), 16 xerotermofilných druhov (7 druhov: xerotermofil-1 a 9 druhov: xerotermofil-2), 4 hygofilné druhy (obr. 2). Na základe odchytených a pozorovaných motýľov môžeme zhodnotiť, že skúmaná lokalita – okolie obce Tokajík, predstavuje súbor viacerých mikrohabitatov, ktoré vytvárajú vhodné podmienky pre prežívanie druhov. Okrem ubikvistických druhov (26 %) prevažnú väčšinu predstavovali druhy mezofilné (43,1 %) a xerotermofilné (24,6 %). Ide o druhy viazané na rôzne lúčne habitaty a lesné okraje ako aj na druhy obývajúce suchšie stepné stanovišťa. Tieto druhy sú v zhode aj s celkovým charakterom skúmanej oblasti, kde na väčšine územia sú lúčne biotopy využívané na celoročný chov hovädzieho dobytká. Zastúpené boli zároveň aj viaceré druhy viazané na biotopy podmačkaných lúk až rašelinísk. Zloženie motýľov podľa ich biotopovej väzby sa výrazne nelíšilo od lepidopterofauny zaznamenatej v obciach Duplín a Potoky vzdialených približne 15 km vzdušnou čiarou (ČANÁDY 2011a, b, 2012, 2014). Rovnako aj z pohľadu ohrozenosti druhov (Červený zoznam Slovenskej republiky a Červený zoznam európskych motýľov: KULFAN & KULFAN 2001, VAN SWAAY et al. 2010, tabuľka 1) potvrdilo predošlé zistenia, že celkový charakter biotopov zohráva veľmi dôležitú úlohu pre viaceré zraniteľné a ohrozené druhy (*Iphiclides podalirius*, *Lycaena dispar*, *L. alciphron*, *Phengaris arion*, *Polyommatus daphnis*, *Argynnis laodice*, *Brenthis ino*, *Melitaea phoebe* a *M. aurelia*).

Vzhľadom na malý počet odchytených jedincov i druhov na študijnej ploche (C) sa v ďalšom texte obmedzím len na vzájomné porovnanie plôch B a D. Porovnaním bolo zaznamenaných 34 spoločných druhov, z ktorých 2 druhy (*Coenonympha pamphilus* a *Maniola jurtina*) mali zároveň eudominantné

až dominantné zastúpenie v spoločenstve denných motýľov na oboch študijných plochách (tabuľka 1). Šesť druhov (*Carterocephalus palaemon*, *Hamearis lucina*, *Lycaena alciphron*, *Brenthis ino*, *Boloria euphrysona* a *Vanessa cardui*) boli zaznamenané len na ploche B. Rovnako aj pre plochu D bol zaznamenaný špecifický výskyt ôsmich druhov (*Gonepteryx rhamni*, *Lycaena phleas*, *L. virgauraeae*, *L. hippothoe*, *Phengaris arion*, *Brenthis daphne*, *Vanessa atalanta* a *Melitaea aurelia*). O vysokej druhovej podobnosti oboch línii svedčia aj pomerne vysoké hodnoty Jaccardovho ($J_a = 68\%$) a Sørensenovho indexu ($S_ö = 81\%$). Vypočítaním indexov diverzity bol zároveň potvrdený aj vysoký stupeň diverzity a vyrovnanosti lepidopterocenóz (tabuľka 2). Porovnaním spoločných druhov medzi obooma porovnávanými plochami boli potvrdené štatisticky vysoko významné rozdiely v ich početnosti ($\chi^2 = 150,9$; $df = 33$, $p < 0,001$).

Čelad' Papilionidae bola zastúpená dvomi druhmi (tabuľka 1), s výskytom *Iphiclides podalirius* na oboch sledovaných stanovištiach v jarných a letných mesiacoch. Druh bol zaznamenaný aj mimo študijných plôch pri prechode katastrom obce. Pozorovanie viacerých jedincov oboch druhov, ale najmä ohrozeného druhu *I. podalirius* na našom území potvrdzuje zatiaľ jeho stabilný výskyt na území Ondavskej vrchoviny (ČANÁDY 2011a, b, 2012, 2014).

Čelad' Hesperiiidae bola zastúpená 7 druhmi, pričom najpočetnejší bol výskyt *Thymelicus sylvestris* zaznamenaný na oboch porovnávaných plochách. Dominantný výskyt druhu na uvedených stanovištiach bol aj v zhode s jeho biotopovou väzbou: mezofil-2 (BENEŠ et al. 2002, SLAMKA 2004), ako aj s pozorovaniami v okolí obce Potoky (ČANÁDY 2014). Pre obe stanovišťa boli zaznamenané 4 spoločné druhy (tabuľka 1), so štatisticky významným rozdielom v ich početnosti ($\chi^2 = 10,7$; $df = 3$, $p < 0,05$).



Obrázok 2. Percentuálne zastúpenie denných motýľov okolia obce Tokajík (Ondavska vrchovina) podľa ich biotopovej väzby (BENEŠ et al. 2002).

U – ubikvisti, M1 – mezofil-1, M2 – mezofil-2, M3 – mezofil-3, X1 – xerotermofil-1, X2 – xerotermofil-2, H – hygofil

Tabuľka 1. Systematický prehľad odchytených denných motýľov (podľa PASTORÁLIS et al. 2013) obce Tokajik na stanovišti A-D.

n - početnosť, D - dominancia, Σ - suma, biotopová väzba: U - ubikvistický druh, M1 - mezofil-1, M2 - mezofil-2, M3 - mezofil-3, X1 - xerotermofil, X2 - xerotermofil-2, H - hygrophil, T - tyrfofil motýľov (podľa BENEŠ et al. 2002). EN - Endangered (ohrozený), VU - Vulnerable (zraniteľný), LC - Least Concern (najmenej ohrozený), NT - Near Threatened (takmer ohrozený), DD - Data Deficient (údajovo nedostatočný) motýľov (podľa KULFAN & KULFAN 2001, VAN SWAAY et al. 2010).

	A		B		C		D		Σ	D%	Biotopová väzba	Červený zoznam (Slovensko)	Červený zoznam (Európa)
	n	D%	n	D%	n	D%	n	D%					
Papilionidae													
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	7	1,8	1	0,2	11	2,5	19	1,3			X2	NT	LC
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,8					3	0,2			U	LC	LC
Hesperiidae													
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	6	1,5	5	0,8	9	2,1	20	1,4			X1	LC	LC
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3					1	0,1			M2	LC	LC
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)			2	0,3			2	0,1			M2, H	LC	LC
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	2	0,5	15	2,4	4	0,9	21	1,4			M1	LC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	8	2,0	57	9,1	17	3,9	82	5,9			M2	LC	LC
<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3					1	0,1			X1	LC	LC
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	1	0,3	5	0,8	3	0,7	9	0,6			U	LC	LC
Pieridae													
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	5	1,3	5	0,9	1	10,0	13	3,0			X2, M2	LC	LC
<i>Leptidea juvernica</i> Williams, 1946			7	1,1			1	0,2			H, M2	LC	LC
<i>Antocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	8	2,0	4	0,6	2	0,5	14	1,0			M1	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	5	1,3					5	0,3			U	LC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	9	2,3	25	4,0	7	1,6	41	2,8			U	LC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	13	3,3	7	1,1	3	30,0	3	0,7			U	LC	LC
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)					2	0,5	2	0,1			U	LC	LC
<i>Colias erate</i> (Esper, 1805)			1	0,2			2	0,5			U	LC	LC
<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1758)	4	1,0	7	1,1			14	3,2			U	LC	LC
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	15	3,8			10	2,3	25	1,7			M2	LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	6	1,3	6	0,9	1	4,0	38	3,8			M2	LC	LC

Tabuľka 1. Pokračovanie.

	A		B		C		D		Σ	D%	Biotopová väzba	Červený zoznam (Slovensko)	Červený zoznam (Európa)
	n	D%	n	D%	n	D%	n	D%					
Riodinidae													
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3	1	0,2					2	0,1	M2	LC	LC
Lycaenidae													
<i>Lycaena phleas</i> (Linnaeus, 1761)					2	0,5	2	0,1			U	LC	LC
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	12	3,0	4	0,6	2	0,5	18	1,2			H	VU	LC
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	20	5,0			5	1,1	25	1,7			M2	LC	LC
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	1	0,3	1	0,2	20	4,6	22	1,5			M1	LC	LC
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg 1775)			1	0,2			1	0,1			M1, H	VU	LC
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)					1	0,2	1	0,1			H, M1	LC	LC
<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)	4	1,0	1	0,2	4	0,9	9	0,6			X2, M2	LC	LC
<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3	0,8					3	0,2			X2	LC	LC
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	5	1,3	30	4,8	7	1,6	42	2,9			X1	LC	LC
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	19	4,8					19	1,3			M3	LC	LC
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	9	2,3			5	1,1	14	1,0			X1	VU	EN
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,8	25	4,0	5	1,1	33	2,2			X1	LC	LC
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2	0,5					2	0,1			X1	LC	LC
<i>Polyommatus semiargus</i> Rottemburg, 1775)	2	0,5					2	0,1			M1, H	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg 1775)	11	2,8	28	4,5	11	2,5	50	3,4			U	LC	LC
<i>Polyommatus daphnis</i> (Denis & Schiffermüller 1775)	3	0,8					3	0,2			X1	VU	LC
Nymphalidae													
<i>Argynnis papphia</i> (Linnaeus, 1758)	17	4,3					17	1,2			M3	LC	LC
<i>Argynnis aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,8	1	0,2	1	0,2	5	0,3			M2	LC	LC
<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	22	5,5	3	0,5	11	2,5	36	2,4			M2	LC	LC
<i>Argynnis laodice</i> (Pallas, 1771)	1	0,3					1	0,1			M2	NT	LC
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3					1	0,1			U	LC	LC

Tabuľka 1. Pokračovanie.

	A		B		C		D		Σ	D%	Biotopová väzba	Červený zoznam (Slovensko)	Červený zoznam (Európa)
	n	D%	n	D%	n	D%	n	D%					
<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg 1775)	1	0,3	1	0,2					2	0,1	H, M2	VU	LC
<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	37	9,3			6	1,4	43	2,9	43	2,9	X2, M2	LC	LC
<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)			1	0,2					1	0,1	M2, T	LC	LC
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	3	0,8	1	0,2	2	0,5	6	0,4	6	0,4	M1, X2	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	11	2,8			5	1,1	16	1,1	16	1,1	U	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3	1	0,2			2	0,1	2	0,1	U	LC	LC
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	39	9,8	5	0,8	3	0,7	47	3,2	47	3,2	M2	LC	LC
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	6	1,56	1	0,2	1	0,2	8	0,5	8	0,5	U	LC	LC
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,5	7	1,1	1	0,2	10	0,7	10	0,7	U	LC	LC
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,3					1	0,1	1	0,1	M3	LC	LC
<i>Nymphalis c-album</i> (Linnaeus, 1758)	9	2,3	1	0,2	2	0,5	12	0,8	12	0,8	M3	LC	LC
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	11	2,8					11	0,7	11	0,7	M3	LC	LC
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,8					3	0,2	3	0,2	M3	LC	LC
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	5	1,3	2	0,3	3	0,7	10	0,7	10	0,7	X2	VU	LC
<i>Melitaea aurelia</i> Nickerl, 1850	2	0,5			1	0,2	3	0,2	3	0,2	X2, M1	VU	NT
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	9	2,3	18	2,9	24	5,5	51	3,5	51	3,5	M2	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	17	4,3			2	20,0	19	1,3	19	1,3	M3	LC	LC
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	2	0,5	45	7,2	21	4,8	68	4,6	68	4,6	X2, H	LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,8	82	13,1	35	8,0	120	8,2	120	8,2	U	LC	LC
<i>Aphantopus hyperanthus</i> (Linnaeus, 1758)			29	4,6	11	2,5	40	2,7	40	2,7	M1	LC	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	5	1,3	135	21,6	4	40,0	277	18,8	277	18,8	U	LC	LC
<i>Erebia medusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3	0,8	20	3,2	10	2,3	33	2,2	33	2,2	M2	LC	LC
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)			5	0,8	1	0,2	6	0,4	6	0,4	M1	LC	LC
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	1	0,3	36	5,8	7	1,6	44	3,0	44	3,0	X2	LC	LC
Spolu	398		626		10		438		1 472				

Okrem dominantného zastúpenia *Th. sylvestris* na oboch stanovištiach, patrili medzi druhy so subdominantným zastúpením aj *Th. lineola* (2,4 %) na ploche (B) a *Erynnis tages* (2,1 %) na ploche (D). Ostatné druhy mali len recedentné až subrecedentné zastúpenie.

Odchyt desiatich druhov čelade Pieridae bol potvrdený počas celého vegetačného obdobia až do neskorej jesene. Trofické a biotopové podmienky okolia obce, vytvorili vhodné prostredie pre prežívanie predovšetkým ubikvistických druhov mlynárikov z rodu *Pieris* (BENEŠ et al. 2002, SLAMKA 2004). Pre obe skúmané plochy bolo zaznamenaných 7 spoločných druhov (*Leptidea sinapis*, *L. juvernica*, *Antocharis cardamines*, *Pieris rapae*, *P. napi*, *Colias croceus* a *C. hyale*) so štatisticky významným rozdielom v ich početnosti ($\chi^2 = 21,6$ df = 6, $p < 0,01$). Medzi subdominantné druhy na ploche (B) patrili *P. rapae* (4,0 %), kým na ploche (D) to boli predovšetkým *C. hyale* (3,2 %) a *L. sinapis* (3,0 %, tabuľka 1).

Čelad' Riodinidae zastúpená na našom území jediným zástupcom: *Hamearis lucina*, bola potvrdená výskytom dvoch jedincov, z ktorých jeden bol odchytý na lokalite B.

Zástupcovia čelade Lycaenidae boli zaznamenaní v celkovom počte 16 druhov, pričom 6 druhov (*Lycaena dispar*, *L. tityrus*, *Satyrrium pruni*, *Cupido argiades*, *Plebejus argus* a *Polyommatus icarus*) bolo spoločných pre obe lokality so štatisticky významným rozdielom v početnosti ($\chi^2 = 29,0$; df = 5, $p < 0,001$). Subdominantné zastúpenie na oboch porovnávaných stanovištiach mal predovšetkým *P. icarus*, čo je aj v zhode s ich dobrou prispôbovosťou na najrôznejšie typy otvorených bezlesných biotopov vrátane poľnohospodárskej krajiny a intravilánov miest a obcí, ako i na ruderálnych stanovištiach, suchších zošliapaných lúkach a poľných cestách (ČANÁDY 2014). Medzi ďalšie početnejšie zastúpené druhy patrili *L. tityrus* (línia D), *C. argiades* a *P. argus* (línia B, tabuľka 1). Z faunistického a ochrannárskeho hľadiska boli aj pre túto obec významné najmä pozorovania druhov *L. dispar* a *Ph. arion*, ktoré patria medzi chránené druhy Európskeho významu. Dôležitý je aj fakt dlhodobého prežívania druhu *L. dispar* na sledovanom území, čoho dôkazom je aj údaj o výskyte druhu z roku 1986, ktorí uvádzajú JÁSZAY & PANIGAJ (1987). Naopak významné bolo aj zistenie negatívneho odchytu *Ph. arion* na študijnej ploche B, v porovnaní s údajmi o odchytke dvoch jedincov na uvedenej ploche dňa 24.7.2009 (ČANÁDY 2012). V porovnaní s rokom 2009 došlo k výraznejšiemu zárastu a zmene charakteru mikrohabitatu, čo mohlo viesť aj k zmene výskytu na skúmanom stanovišti (cf. KOČÍKOVÁ et al. 2014). Zmena spôsobu hospodárenia spôsobená menšou intenzitou pastvy, ako aj postupným zarastaním lokality (ČANÁDY 2014, KOČÍKOVÁ et al. 2014) spôsobuje ohrozenie druhu nielen zanikaním biotopu živnej rastliny

Tabuľka 2. Druhovú početnosť, početnosť jedincov a hodnoty indexov diverzity a vyrovnanosti spoločenstva motýľov na vybraných študijných plochách (B a D) okolia obce Tokajík.

Indexy diverzity	B	D
Shannon-Weaverov index diverzity (H)	2,81	2,93
Shannon-Weaverov index ekvitality (J)	0,76	0,78
Simpsonov index diverzity (1-D)	0,91	0,88
Simpsonov index ekvitality (E)	0,41	0,43
Počet jedincov	626	438
Počet druhov	40	43

(*Thymus* spp.). Rovnako dochádza k postupnému zanikaniu kolónii hostiteľských mravcov rodu *Myrmica* potrebných pre ukončenie vývinu lariev.

Druhovo najpočetnejšou skupinou motýľov bola čelad' Nymphalidae s 29 zaznamenanými druhmi a ich rôznym výskytom na jednotlivých študijných plochách. Medzi najpočetnejšie druhy patrili na oboch plochách najmä zástupcovia podčelade Satyrinae (*Maniola jurtina*, *Coenonympha pamphilus*, *C. glycerion* a *Minois dryas*). Spoločných pre obe lokality bolo 16 druhov (tabuľka 1), s vysoko významným rozdielom v ich početnosti ($\chi^2 = 50,6$; df = 15, $p < 0,001$). Treba tiež zdôrazniť, že na území okolia obce boli potvrdené viaceré druhy čelade (*Argynnis laodice*, *Brenthis ino*, *Melitaea phoebe* a *M. aurelia*), ktoré sú uvedené aj v Červenom zozname Slovenskej republiky so súčasným statusom zraniteľnosti až ohrozenosti. Napriek tomu, tieto druhy boli už skôr potvrdené na sledovanom území Ondavskej vrchoviny (ČANÁDY 2011a, b, 2012, 2014), takže ich odchyt neboli nijako prekvapujúci. Zároveň ich výskyt na viacerých lokalitách, aj keď s menšou početnosťou, naznačuje pomerne dobre prežívanie na území severovýchodného Slovenska.

POĎAKOVANIE

Moje poďakovanie patrí doc. Dr. L. Panigajovi za pomoc pri determinácii ťažšie určiteľných druhov a cenné pripomienky k rukopisu. Rovnako sa chcem poďakovať Mgr. M. Dzurinkovi za revíziu kopulačných orgánov a molekulárnu revíziu druhov rodu *Colias*. Príspevok bol vypracovaný za podpory vedeckého grantového systému VEGA 1/1025/12.

LITERATÚRA

- BENEŠ J, KONVIČKA M, DVOŘÁK J, FRIC Z, HAVELDA Z, PAVLÍČKO A, VRABEC V & WIEDENHOFFER Z, (eds.) 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. 857 pp.
 BĚLÍN V, 1999: Motýli České a Slovenské republiky aktivní ve dne. *Kabourek, Zlín*, 95 pp., 43 tab.

- ČANÁDY A, 2011a: Príspevok k výskytu denných motýľov (Hesperioidea, Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť I. – Duplín (Ondavská vrchovina). *Folia faunistica Slovaca*, 16 (2): 79–83.
- ČANÁDY A, 2011b: Mapovanie denných motýľov (Rhopalocera) okolia obcí východného Slovenska – Duplín (Ondavská vrchovina). 7 pp. In: ČANÁDY A., KOČÍKOVÁ L. & PANIGAJ L. (eds.), 2011: VI. Lepidopterologické kolokvium. Program a zborník abstraktov. PF UPJŠ, Košice, 30. 09. 2011, 24 pp.
- ČANÁDY A, 2012: Príspevok k faunistike denných motýľov (Lepidoptera: Rhopalocera) z východného Slovenska za roky 2008–2011. *Folia faunistica Slovaca*, 17 (2): 151–157.
- ČANÁDY A, 2014: Príspevok k výskytu denných motýľov (Lepidoptera: Papilionoidea) okolia obcí východného Slovenska, časť 2 – Potoky (Ondavská vrchovina). *Folia faunistica Slovaca*, 19 (3): 251–260.
- HAMMER Ø, HARPER DAT & RYAN PD, 2001: PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4: 9 pp.
- JÁSZAY T & PANIGAJ L, 1987: Niekoľko poznámok k prieskumu motýľov (Lepidoptera) severovýchodnej časti okresu Svidník a k problematike entomologických výskumov. *Prehľad odborných výsledkov, X. Východoslovenský TOP (Krajná Bystrá 1986)*, Bratislava, p. 81–90.
- JAKŠIĆ NP, 1998: Male genitalia of butterflies on Balkan Peninsula with a check-list (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea). *František Slamka, Bratislava*, 144 pp.
- KODANDARAMAIAH U & WAHLBERG N, 2009: Phylogeny and biogeography of Coenonympha butterflies (Nymphalidae: Satyrinae) – patterns of colonization in the Holarctic. *Systematic Entomology*, 34: 315–323.
- KOČÍKOVÁ L, ČANÁDY A & PANIGAJ L, 2014: Change in a butterfly community on a gradually overgrowing site. *Russian Journal of Ecology*, 45 (5): 391–398.
- KULFAN M & KULFAN J, 2001: Červený (ekozozologický) zoznam motýľov (Lepidoptera) Slovenska. In: BALÁŽ D, MARHOLD K & URBAN P (eds), 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochrana Prírody*, 20 (Suppl.): 134–137.
- LAŠTŮVKA Z & LIŠKA J, 2011: Komentovaný seznam motýľů České republiky. *Biocont Laboratory, Brno*, 48 pp.
- MIKULA P, 2013: K poznaniu výskytu denných motýľov (Lepidoptera: Rhopalocera) v okolí mesta Bardejov. *Folia faunistica Slovaca*, 18 (3): 309–313.
- PASTORÁLIS G, KALIVODA H & PANIGAJ L, 2013: Zoznam motýľov (Lepidoptera) zistených na Slovensku. *Folia faunistica Slovaca*, 18 (2): 101–232.
- POLLARD E, 1977: A method for assessing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation*, 12: 115–134.
- SLAMKA F, 2004: Die Tagfalter Mitteleuropas – östlicher Teil. Bestimmung, Biotope und Bionomie, Verbreitung, Gefährdung. *František Slamka, Bratislava*, pp. 288.
- TISCHLER W, 1949: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. *Braunschweig, Friedr. Vieweg*, 219 pp.
- VAN SWAAY C, CUTTELOD A, COLLINS S, MAES D, LÓPEZ MUNGUIRA M, ŠAŠIĆ M, SETTELE J, VEROVNIK R, VERSTRAEL T, WARREN M, WIEMERS M & WYNHOF I, 2010: European Red List of Butterflies. *Luxembourg: Publications Office of the European Union*, 48 pp.
- WAHLBERG N, LENEVEU J, KODANDARAMAIAH U, PEÑA C, NYLIN S, FREITAS AVL & BROWER AVZ, 2009: Nymphalid butterflies diversify following near demise at the Cretaceous/Tertiary boundary. *Proceedings of the Royal Society B*, 276: 4295–4302.

Appendix:

Prehľad motýľov podľa termínov odchyty a lokalít

• Čľaď Papilionidae – 2 spp. (22 ex.):

Iphiclidus podalirius – 19 ex.: 22.07.2013 – 5 ex. (A), 1 ex. (B), 9 ex. (D); 01.05.2014 – 2 ex. (A), 2 ex. (D).

Papilio machaon – 3 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A); 22.08.2013 – 1 ex. (A); 01.05.2014 – 1 ex. (A).

• Čľaď Hesperidae – 7 spp. (136 ex.):

Erynnis tages – 20 ex.: 22.07.2013 – 3 ex. (B), 4 ex. (D); 01.05.2014 – 3 ex. (A), 2 ex. (B), 4 ex. (D); 10.07.2014 – 3 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (D).

Pyrgus malvae – 1 ex.: 12.06.2014 – 1 ex. (A).

Carterocephalus palaemon – 2 ex.: 01.05.2014 – 2 ex. (B).

Thymelicus lineola – 21 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A), 4 ex. (B); 22.07.2013 – 8 ex. (B), 2 ex. (D); 12.06.2014 – 1 ex. (B), 1 ex. (D); 10.07.2014 – 2 ex. (B), 1 ex. (D); 05.08.2014 – 1 ex. (A).

Thymelicus sylvestris – 82 ex.: 24.06.2013 – 5 ex. (A), 20 ex. (B), 5 ex. (D); 22.07.2013 – 3 ex. (B), 1 ex. (D); 12.06.2014 – 2 ex. (A), 7 ex. (B), 9 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (A), 27 ex. (B), 2 ex. (D).

Hesperia comma – 1 ex.: 05.08.2014 – 1 ex. (A).

Ochlodes sylvanus – 9 ex.: 30.05.2013 – 2 ex. (B), 1 ex. (D); 22.08.2013 – 1 ex. (A), 1 ex. (B); 12.06.2014 – 2 ex. (D); 10.07.2014 – 2 ex. (B).

• Čľaď Pieridae – 10 spp. (173 ex.):

Leptidea sinapis – 24 ex.: 30.05.2013 – 1 ex. (D); 24.06.2013 – 1 ex. (A), 2 ex. (D); 22.07.2013 – 5 ex. (D); 22.08.2013 – 1 ex. (A); 01.05.2014 – 2 ex. (A), 3 ex. (B), 1 ex. (C), 2 ex. (D); 10.07.2014 – 2 ex. (B), 1 ex. (D); 05.08.2014 – 2 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (A).

Leptidea juvernica – 8 ex.: 22.07.2013 – 1 ex. (D); 22.08.2013 – 2 ex. (B); 01.05.2014 – 2 ex. (B); 10.08.2014 – 3 ex. (B).

Anthocharis cardamines – 14 ex.: 30.05.2014 – 1 ex. (A); 01.05.2014 – 7 ex. (A), 4 ex. (B), 2 ex. (D).

Pieris brassicae – 5 ex.: 24.06.2013 – 2 ex. (A); 22.07.2013 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 2 ex. (A).

Pieris rapae – 41 ex.: 24.06.2013 – 4 ex. (A), 11 ex. (B), 1 ex. (D); 22.07.2013 – 2 ex. (A), 1 ex. (D); 22.08.2013 – 1 ex. (A), 5 ex. (B); 01.05.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B); 10.07.2014 – 6 ex. (B), 1 ex. (D); 05.08.2014 – 1 ex. (B), 1 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B), 3 ex. (D).

Pieris napi – 26 ex.: 30.05.2013 – 4 ex. (A), 1 ex. (B); 24.06.2013 – 1 ex. (A), 2 ex. (D); 22.07.2013 – 3 ex. (A), 1 ex. (B), 3 ex. (C), 1 ex. (D); 22.08.2013 – 2 ex. (A); 01.05.2014 – 3 ex. (B); 12.06.2014 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 2 ex. (B); 05.08.2014 – 1 ex. (A), 05.09.2014 – 1 ex. (A).

Colias erate – 2 ex.: 27.09.2013 – 2 ex. (D).

Colias croceus – 3 ex.: 27.09.2013 – 2 ex. (D); 05.08.2014 – 1 ex. (B).

Colias hyale – 25 ex.: 30.05.2013 – 2 ex. (A), 2 ex. (D); 22.07.2013 – 3 ex. (B), 22.08.2013 – 2 ex. (B); 27.09.2013 – 8 ex. (D); 05.09.2014 – 2 ex. (A), 2 ex. (B), 4 ex. (D).

Gonepteryx rhamni – 25 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A), 5 ex. (D); 22.07.2013 – 4 ex. (A), 1 ex. (D); 01.05.2014 – 9 ex. (A), 4 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (A).

• Čľaď Riodinidae – 1 sp. (2 ex.):

Hamearis lucina – 2 ex.: 01.05.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B).

• Čľaď Lycaenidae – 16 spp. (246 ex.):

Lycaena phleas – 2 ex.: 05.08.2014 – 1 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (D).

Lycaena dispar – 18 ex.: 30.05.2013 – 1 ex. (A); 24.06.2013 – 3 ex. (A), 1 ex. (B), 2 ex. (D); 22.08.2013 – 1 ex. (B); 23.06.2014 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.09.2014 – 6 ex. (A), 2 ex. (B).

Lycaena virgaureae – 25 ex.: 24.06.2013 – 11 ex. (A), 1 ex. (D); 22.07.2013 – 1 ex. (A); 12.06.2014 – 1 ex. (A), 4 ex. (D); 10.07.2014 – 6 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (A).

Lycaena tityrus – 22 ex.: 22.07.2013 – 12 ex. (D); 01.05.2014 – 1 ex. (B), 4 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.08.2014 – 4 ex. (D).

Lycaena alciphron – 1 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (B).

Lycaena hippothoe – 1 ex.: 12.06.2014 – 1 ex. (D).

Satyrrium pruni – 9 ex.: 30.05.2013 – 2 ex. (D); 24.06.2013 – 3 ex. (A), 1 ex. (B), 2 ex. (D); 12.06.2014 – 1 ex. (A).

Satyrrium spini – 3 ex.: 24.06.2013 – 3 ex. (A).

Cupido argiades – 42 ex.: 30.05.2013 – 1 ex. (A), 1 ex. (B); 24.06.2013 – 3 ex. (A), 3 ex. (B), 22.07.2013 – 1 ex. (B), 4 ex. (D), 22.08.2013 – 15 ex. (B); 10.07.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B); 05.08.2014 – 7 ex. (B), 1 ex. (D); 05.09.2014 – 2 ex. (B), 2 ex. (D).

Celastrina argiolus – 19 ex.: 22.07.2013 – 10 ex. (A), 01.05.2014 – 3 ex. (A), 10.07.2014 – 5 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (A).

Phengaris arion – 14 ex.: 22.07.2013 – 2 ex. (A), 3 ex. (D); 10.07.2014 – 7 ex. (A), 2 ex. (D).

Plebejus argus – 33 ex.: 30.05.2013 – 9 ex. (B), 1 ex. (D); 24.06.2013 – 1 ex. (B); 22.07.2013 – 2 ex. (A), 11 ex. (B), 3 ex. (D); 22.08.2013 – 2 ex. (B); 12.06.2014 – 1 ex. (A), 2 ex. (B), 05.08.2014 – 1 ex. (D);

Aricia agestis – 2 ex.: 05.08.2014 – 1 ex. (A); 05.09.2014 – 1 ex. (A).

Polyommatus semiargus – 2 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 1 ex. (A).

Polyommatus icarus – 50 ex.: 30.05.2013 – 1 ex. (A), 2 ex. (D); 24.06.2013 – 2 ex. (A), 4 ex. (B); 22.07.2013 – 1 ex. (A); 22.08.2013 – 3 ex. (A), 7 ex. (B); 27.09.2013 – 7 ex. (B), 1 ex. (D); 12.06.2014 – 1 ex. (A), 3 ex. (D); 10.07.2014 – 3 ex. (A), 1 ex. (B); 05.08.2014 – 9 ex. (B), 2 ex. (D); 05.09.2014 – 3 ex. (D).

Polyommatus daphnis – 3 ex.: 22.07.2013 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (A).

• Čľaď Nymphalidae – 29 spp. (893 ex.):

Argynnis paphia – 17 ex.: 24.06.2013 – 3 ex. (A); 22.07.2013 – 2 ex. (A); 22.08.2013 – 5 ex. (A); 12.06.2014 – 5 ex. (A); 05.09.2014 – 2 ex. (A).

- Argynnis aglaja* – 5 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A); 22.07.2013 – 1 ex. (A), 1 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B).
- Argynnis adippe* – 36 ex.: 24.06.2013 – 5 ex. (A), 6 ex. (D); 22.07.2013 – 3 ex. (A), 3 ex. (D); 22.08.2013 – 6 ex. (A), 12.06.2014 – 5 ex. (A); 10.07.2014 – 2 ex. (A), 3 ex. (B); 05.08.2014 – 2 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (A).
- Argynnis laodice* – 1 ex.: 05.08.2014 – 1 ex. (A).
- Issoria lathonia* – 1 ex.: 01.05.2014 – 1 ex. (A).
- Brenthis ino* – 2 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A); 12.06.2014 – 1 ex. (B).
- Brenthis daphne* – 43 ex.: 24.06.2013 – 15 ex. (A), 2 ex. (D); 22.07.2013 – 3 ex. (A), 1 ex. (D); 12.06.2014 – 17 ex. (A), 3 ex. (D); 10.07.2014 – 2 ex. (A).
- Boloria euphrosyne* – 1 ex.: 10.07.2014 – 1 ex. (B).
- Boloria dia* – 6 ex.: 24.06.2013 – 3 ex. (A), 01.05.2014 – 1 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (B); 05.08.2014 – 1 ex. (D).
- Vanessa atalanta* – 16 ex.: 24.06.2013 – 2 ex. (A); 22.07.2013 – 3 ex. (A), 1 ex. (D); 22.08.2013 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 2 ex. (A); 05.08.2014 – 3 ex. (A); 05.09.2014 – 4 ex. (D).
- Vanessa cardui* – 2 ex.: 22.07.2013 – 1 ex. (B); 05.08.2014 – 1 ex. (A).
- Araschnia levana* – 47 ex.: 24.06.2013 – 15 ex. (A), 1 ex. (B); 22.07.2013 – 5 ex. (A), 1 ex. (B), 2 ex. (D); 22.08.2013 – 6 ex. (A); 01.05.2014 – 7 ex. (A), 2 ex. (B); 10.07.2014 – 4 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B).
- Aglais io* – 8 ex.: 22.07.2013 – 1 ex. (B); 01.05.2014 – 4 ex. (A); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (A); 05.09.2014 – 1 ex. (D).
- Aglais urticae* – 10 ex.: 24.06.2013 – 2 ex. (A), 3 ex. (B); 12.06.2014 – 2 ex. (B), 1 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (B); 05.08.2014 – 1 ex. (B).
- Nymphalis antiopa* – 1 ex.: 01.05.2014 – 1 ex. (A).
- Nymphalis c-album* – 12 ex.: 24.06.2013 – 3 ex. (A), 22.07.2013 – 2 ex. (A), 1 ex. (D); 12.06.2014 – 2 ex. (A); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.08.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B); 05.09.2014 – 1 ex. (D).
- Apatura ilia* – 11 ex.: 24.06.2013 – 6 ex. (A); 22.07.2013 – 1 ex. (A); 12.06.2014 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 3 ex. (A).
- Apatura iris* – 3 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (A); 22.07.2013 – 1 ex. (A); 10.07.2014 – 1 ex. (A).
- Melitaea phoebe* – 10 ex.: 30.05.2013 – 4 ex. (A); 22.08.2013 – 1 ex. (B); 12.06.2014 – 1 ex. (D); 05.08.2014 – 1 ex. (A), 1 ex. (B), 2 ex. (D).
- Melitaea aurelia* – 3 ex.: 24.06.2013 – 2 ex. (A), 1 ex. (D).
- Melitaea athalia* – 51 ex.: 30.05.2013 – 3 ex. (A), 12 ex. (B), 12 ex. (D); 24.06.2013 – 1 ex. (A); 22.07.2013 – 1 ex. (B); 22.08.2013 – 1 ex. (A); 12.06.2014 – 1 ex. (B), 4 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (A), 2 ex. (B); 05.08.2014 – 3 ex. (A), 2 ex. (B), 8 ex. (D).
- Pararge aegeria* – 19 ex.: 22.07.2013 – 2 ex. (C); 01.05.2014 – 5 ex. (A); 10.07.2014 – 7 ex. (A); 05.08.2014 – 4 ex. (A); 05.09.2014 – 1 ex. (A).
- Coenonympha glycerion* – 68 ex.: 30.05.2013 – 1 ex. (A), 17 ex. (B), 2 ex. (D); 24.06.2013 – 1 ex. (A), 2 ex. (D); 22.08.2013 – 11 ex. (B), 2 ex. (D); 27.09.2013 – 1 ex. (D); 12.06.2014 – 13 ex. (B), 5 ex. (D); 05.08.2014 – 3 ex. (B), 9 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (B).
- Coenonympha pamphilus* – 120 ex.: 30.05.2013 – 2 ex. (A), 19 ex. (B), 7 ex. (D); 24.06.2013 – 1 ex. (B), 2 ex. (D); 22.07.2013 – 4 ex. (B), 7 ex. (D); 22.08.2013 – 25 ex. (B), 3 ex. (D); 01.05.2014 – 1 ex. (B), 1 ex. (D); 12.06.2014 – 13 ex. (B), 6 ex. (D); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.08.2014 – 17 ex. (B), 7 ex. (D); 05.09.2014 – 2 ex. (B), 2 ex. (D).
- Aphantopus hyperanthus* – 40 ex.: 22.07.2013 – 16 ex. (B), 8 ex. (D); 22.08.2013 – 1 ex. (B); 10.07.2014 – 1 ex. (B), 1 ex. (D); 05.08.2014 – 11 ex. (B), 2 ex. (D).
- Maniola jurtina* – 277 ex.: 24.06.2014 – 25 ex. (B), 30 ex. (D); 22.07.2013 – 22 ex. (B), 3 ex. (C), 20 ex. (D); 22.08.2013 – 4 ex. (A), 15 ex. (B), 1 ex. (C), 15 ex. (D); 12.06.2014 – 16 ex. (B), 30 ex. (D); 10.07.2014 – 30 ex. (B), 15 ex. (D); 05.08.2014 – 21 ex. (B), 20 ex. (D); 05.09.2014 – 1 ex. (A), 6 ex. (B), 3 ex. (D).
- Erebia medusa* – 33 ex.: 30.05.2013 – 3 ex. (A), 20 ex. (B), 10 ex. (D).
- Melanargia galathea* – 6 ex.: 24.06.2013 – 1 ex. (B); 22.07.2013 – 1 ex. (D); 10.07.2014 – 4 ex. (B).
- Minois dryas* – 44 ex.: 22.07.2013 – 10 ex. (B), 3 ex. (D); 22.08.2013 – 7 ex. (B); 10.07.2014 – 1 ex. (A); 05.08.2014 – 19 ex. (B), 4 ex. (D).