

Milan Hluchý, Zdeněk Laštůvka, Milan Švestka, Pavel Vítek

Výsledky monitoringu biodiverzity denních motýlů (*Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae*) vinic a sousedících lesostepních biotopů Chráněné krajinné oblasti Pálava

V letech 2004 až 2006 byl skupinou osmi entomologů na území CHKO Pálava na 17 transektech délky 1 km proveden monitoring denních motýlů. V rámci České republiky se jednalo o první monitoring provedený tímto způsobem.

Denní motýli jsou pro účely monitoringu biodiverzity mimořádně vhodnou skupinou hmyzu. Se zhruba 140 druhů, které se dnes na území ČR vyskytují, jsou dostatečně druhově bohatou skupinou. Podstatná většina, celkem asi 125 druhů, jsou druhy citlivější na kvalitu stanoviště s poměrně vysokou bioindikační hodnotou. Další předností této skupiny hmyzu je skutečnost, že se jedná o relativně dobře jak taxonomicky, tak ekologicky prozkoumanou skupinu. Významnou je také skutečnost, že většina druhů je zkušeným specialistou spolehlivě determinovatelná i v terénu, aniž by musely být pozorované kusy usmrceny nebo jakkoli jinak poškozeny. Vysokou bioindikační hodnotu denních motýlů ve srovnání s ptáky, vyššími rostlinami, střevlíky a plošticemi potvrdila nově i speciální srovnávací studie transektů zaměřená právě na srovnání bioindikační hodnoty jednotlivých uvedených skupin organismů (Hula, V., v tisku).

1. Cíle studie

- Prvořadým cílem této studie bylo metodicky přesně reprodukovatelným postupem popsat stav populací denních motýlů všech významných typů biotopů a lokalit CHKO Pálava, a vytvořit tak základ pro dlouhodobé sledování změn populací motýlů jako bioindikačně citlivé složky ekosystémů,
- srovnáním s historickými údaji popsat jak kvalitativní, tak kvantitativní změny, k nimž v populacích motýlů Pálavy za posledních zhruba 100 let došlo,
- srovnáním stavu populací motýlů v přírodě blízkých ekosystémech a v zemědělských ekosystémech monitorovat rozdíly dané antropogenním tlakem na jednotlivé typy ekosystémů (lesostepi, lesy atd. versus vinice, orná půda atd.),
- na základě zjištěných výsledků navrhnout optimalizaci managementu jak chráněných lokalit, tak zemědělsky využívaných ploch.

V tomto příspěvku se zaměříme pouze na výsledky dosažené monitoringem vinic a sousedících lesostepních biotopů.

2. Metodika a lokalizace monitorovaných transektů

Monitoring byl proveden v letech 2004–2006 ve třech vinicích na území CHKO Pálava v katastrech obcí Mikulov, Perná a Bulhary. Jako srovnávací plochy byly využity lesostepi na úbočí Svatého kopečku u Mikulova a Kotelné nad Pernou.

2.1. Transekt

Transekt – linie 1 000 metrů dlouhá vedená jedním homogenním typem agroekosystému, případně přírodě blízkého srovnávacího ekosystému. Linie nebylo možno pro malou velikost lokalit vést přímým směrem, takže jsou několikrát lomené. Velmi důležitým hlediskem byla homogenita transektu. Základní body, to znamená začátek a konec transektu, jsou pro jasnou determinaci transektu a pozdější reprodukovatelnost monitoringu definovány

souřadnicemi GPS s přesností na ± 5 až 10 metrů a jsou zakresleny do orthofotomapy lokality. Transekty byly vedeny schůdným územím umožňujícím pozorovateli plně se při chůzi soustředit na prováděné pozorování.

2.2. Pozorování

2.2.1. Vlastní pozorování

Pozorovatel prochází po linii transektu a zapisuje (zaškrťává) veškeré pozorované motýly sledovaných skupin, kteří se vyskytnou do vzdálenosti 5 metrů vlevo a vpravo od osy procházeného transektu. Pozorované druhy zaznamenává do předem připraveného formuláře. Čárkovou metodou průběžně zaznamenává počet motýlů jednotlivých sledovaných druhů. Pozorovatel determinuje jednotlivé druhy buď přímo v terénu bez chytání, nebo bez usmrcení po chyzení motýlářskou sítí. Po determinaci takto chyzený materiál okamžitě vypouští zpět. V případě druhů, které není možno v terénu bezpečně určit (*Pyrgus alveus* – komplex, *Leptidea sinapis* – *realis*, *Colias hyale* – *alfacariensis*, *Cupido decoloratus* – *alceas*, *Polyommatus idas* – *agryrognomon*, *Melitaea britomartis* – *aurelia*, *Zygaena minos* – *purpuralis*, zelenáči rodů *Jordanita* a *Adscita*), odebírá pozorovatel v ekosystému buď veškerý materiál, nebo reprezentativní vzorky hojnějších druhů k pozdější laboratorní determinaci. V případě zjištění bioindikačně, faunisticky, taxonomicky či jinak významných druhů odebírá jejich minimální množství jako dokladové exempláře.

Pozorovatel zároveň dbá na maximální ochranu monitorovaných stanovišť a chová se v souladu s platným řádem ochrany přírody.

Minimální doba jednoho pozorování na jednom transektu je 1,5 hodiny. V průběhu pozorování se pozorovatel věnuje pouze této činnosti.

2.2.2. Termíny, čas a podmínky pozorování

V průběhu vegetačního období navštívil pozorovatel každou monitorovanou plochu 7× v následujících termínech:

Pozorování	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Termín	24. 4.–15. 5.	20. 5.–5. 6.	10.–25. 6.	30. 6.–14. 7.	17. 7.–2. 8.	5.–25. 8.	1.–20. 9.

Čas pozorování: pozorování se provádělo v době od 10 do 17 hodin SELČ.

Povětrnostní podmínky: pozorování se provádělo pouze za podmínek (vítr, teplota, sluneční svit) vhodných pro aktivitu denních motýlů.

Vítr: maximální rychlost větru smí dosahovat pouze 3. stupně Beaufortovy stupnice (2. stupeň – pohyb vzduchu je možno cítit v tváři, pohybují se jednotlivé listy na stromech, 3. stupeň – pohybují se malé olistěné větve stromů, 4. stupeň – začíná se vířit prach, větší větve stromů se pohybují).

Teplota: teplota vzduchu musí být ve výšce 1 m nad zemí ve stínu minimálně 13 °C.

Sluneční svit: po dobu minimálně 80 % pozorování nesmí být slunce zastíněno mraky. Za této situace vrhají postavy a předměty zřetelný stín.

2.2.3. Škála abundance pozorovaných motýlů

Abundance pozorovaných motýlů je udávána celkem v 5 třídách:

1. tř.: pozorován 1 jedinec
2. tř.: pozorováno 2–5 jedinců
3. tř.: pozorováno 6–20 jedinců
4. tř.: pozorováno 21–50 jedinců
5. tř.: pozorováno 51 a více jedinců

2.3. Pozorovatelé

Zásadní význam pro spolehlivost monitoringu denních motýlů má schopnost pozorovatele determinovat naprosto spolehlivě v terénu a v laboratoři pozorované, případně chyzené

druhy motýlů. Pozorovateli byli zkušení, renomovaní lepidopterologové s publikační činností v dané oblasti (denní motýli), mající při determinaci obtížněji determinovatelných druhů přístup ke kvalitnímu sbírkovému materiálu.

3. Lokalizace a charakteristika vinic a lesostepních lokalit CHKO Pálava



Umístění transektů na Svatém kopečku a ve vinicích na jeho úpatí. (foto Milan Hluchý)

3.1. Vinice na jižním úpatí Svatého kopečku u Mikulova, k. ú. Mikulov



Integrovaně obhospodařovaná vinice na jižním úpatí Svatého kopečku u Mikulova. (foto Milan Hluchý)

GPS souřadnice transektu monitorované vinice:

- začátek transektu:
J bod 48°41'11.215" N,
16°38'48.040" E
- konec transektu:
SZ bod 48°48'15.782" N,
16°38'38.972" E

Uživatel:

firma Winberg, s. r. o., Mikulov, Kateřina Procházková, Mikulov

Způsob obdělávání:

od roku 1994 je vinice obhospodařována v režimu integrované produkce.

Agrotechnika:

Všechna meziřadí jsou ozeleněna přirozenou bylinnou vegetací (nebyla vysévána žádná směska).

- 1× za rok (duben) mulčována
- 2× za rok (květen, červenec) kosena
- Pod řadami keřů révy vinné jsou v pruzích cca 50–60 cm širokých většinou 2× ročně použity herbicidy povolené v režimu IP.

Ochrana rostlin, aplikované pesticidy:

- Insekticidy: od roku 1994 jsou proti obalečům 1–2× ročně používány pouze biopreparáty na bázi *Bacillus thuringiensis*. Žádné jiné insekticidy nebyly v posledních 14 letech použity.
- Akaricidy: roku 1994 byl i v této vinici v rámci projektu biologizace vinohradnictví na území CHKO Pálava introdukován dravý roztoč *Typhlodromus pyri*. Od roku 1994 nebyly použity žádné chemické akaricidy.
- Fungicidy: od roku 1994 jsou na této ploše vyřazeny z používání veškeré fungicidy toxické pro dravého roztoče *T. pyri*. Používané fungicidy odpovídají spektru definovanému směrnici IP.

Odrůdová skladba, vedení, stáří vinice:

- převažující odrůda ve výsadbě Vlašský ryzlink
- rýnsko-hesenské střední vedení
- stáří vinice cca 25 let

3.2. Lesostep na vrcholu a jižním až jihovýchodním úbočí Svatého kopečku u Mikulova

GPS souřadnice transektu monitorované lesostepi:

- začátek transektu: nejzápadnější bod 48°48'19.102" N, 16°38'37.806" E
- konec transektu: nejvýchodnější bod 48°48'26.222" N, 16°39'00.790" E

Transekt byl veden Přírodní rezervací Svatý kopeček.

Převažující biotopy tohoto transektu:

- úzkolisté suché trávníky T3.3
- bazofilní vegetace efemér a sukulentů T6.2
- suché bylinné lesní lemy T4.1

3.3. Vinice na jihozápadním úbočí Kotelné, k. ú. Perná

GPS souřadnice transektu monitorované vinice:

- začátek transektu: nejzášší SV bod 48°51'35.314" N, 16°37'46.802" E
- konec transektu: nejzášší SZ bod 48°51'42.321" N, 16°37'45.949" E

Uživatel: firma Tanzberg, Bavorsy

Způsob obdělávání: od roku 1992 je vinice obhospodařována v režimu integrované produkce (předchozí uživatel ZD Mikulov, později Mikrosvín Mikulov).

Agrotechnika:

- Všechna meziřadí jsou ozeleněna přirozenou bylinnou vegetací (nebyla vysévána žádná směska).
- 2× za rok (květen, červenec) kosena
- Pod řadami keřů révy vinné jsou v pruzích cca 50–60 cm širokých většinou 2× ročně použity herbicidy povolené v režimu IP.



Umístění transektů ve vinicích a lesostepi na JZ úbočí Kotelné. (foto Milan Hluchý)

Ochrana rostlin, aplikované pesticidy:

- Isekticidy: od roku 1994 do roku 2000 byly proti obalečům 1–2× ročně používány biopreparáty na bázi *Bacillus thuringiensis*. Od roku 2000 nejsou používány vůbec žádné insekticidy.
- Akaricidy: roku 1989 byl v této vinici introdukovan dravý roztoč *Typhlodromus pyri*. Od tohoto roku nebyly použity žádné chemické akaricidy.
- Fungicidy: od roku 1989 jsou na této ploše vyřazeny z používání veškeré fungicidy toxické pro dravého roztoče *T. pyri*. Používané fungicidy odpovídají spektru definovanému směrnici IP.

ny z používání veškeré fungicidy toxické pro dravého roztoče *T. pyri*. Používané fungicidy odpovídají spektru definovanému směrnici IP.

Odrůdová skladba, vedení, stáří vinice:

- odrůda Vlašský ryzlink
- rýnsko-hesenské střední vedení
- stáří vinice cca 20 let

3.4. Lesostep na jihozápadním úbočí Kotelné

GPS souřadnice transektu monitorované lesostepi:

- začátek transektu: SV bod 48°51'36.998" N, 16°38'09.632" E
- konec transektu: JZ bod 48°51'40.618" N, 16°37'54.467" E

Transekt byl veden Národní přírodní rezervací Děvín – Kotel – Soutěska.

Převažující biotopy tohoto transektu:

- úzkolisté suché trávníky T3.3
- bazofilní vegetace efemér a sukulentů T6.2
- suché bylinné lesní lemy T4.1

3.5. Vinice v k. ú. Bulhary – jediná konvenčně obhospodařovaná monitorovaná vinice

GPS souřadnice transektu monitorované vinice:

- začátek transektu: nejzazší SV bod 48°49'35.174" N, 16°43'54.421" E
- konec transektu: nejzazší SZ bod 48°49'35.921" N, 16°43'47.775" E

Uživatel: ZD Bulhary

Způsob obdělávání: vinice byla až do konce roku 2006 obhospodařována konvenčně. Jednalo se o poslední větší (v řádu cca 10 ha) konvenčně obhospodařovanou vinici v CHKO Pálava.

Agrotechnika:

- Ve všech meziřadích byl po většinu vegetačního období udržován černý úhor (viz obr.).
- Pod řadami keřů révy vinné byl navíc několikrát ročně použit herbicid.



Umístění transektu v konvenčně obhospodařované vinici v k. ú. Bulhary.
(foto Milan Hluchý)



Konvenčně obhospodařovaná vinice (Bulhary). (foto Milan Hluchý)

Ochrana rostlin, aplikované pesticidy:

- Insekticidy: proti obalečům byly 1–2× ročně používány pro hmyz extrémně toxické insekticidy na bázi syntetických pyrethroidů.
- Akaricidy: 1–2× ročně byly aplikovány chemické akaricidy.
- Fungicidy: byly používány bez omezení, pouze dle Seznamu povolených přípravků na ochranu rostlin.

Odrůdová skladba, vedení, stáří vinice:

- směs odrůd *Vitis vinifera*
- rýnsko-hesenské střední vedení
- stáří vinice cca 20 let

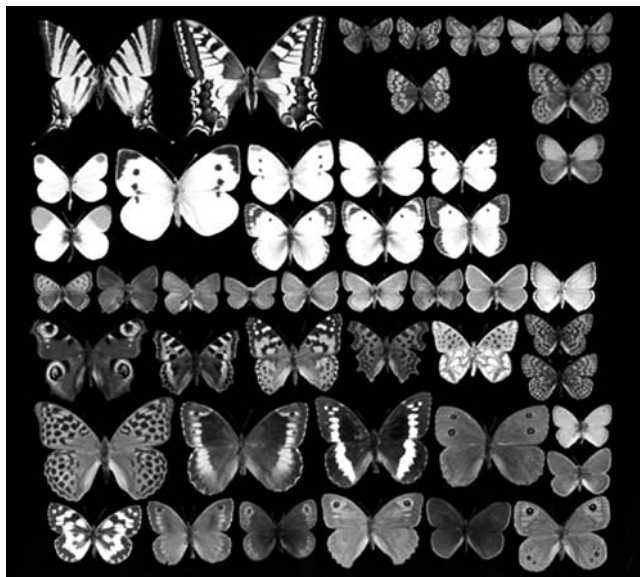
4. Výsledky monitoringu vinic

Použitá nomenklatura motýlích druhů vychází ze seznamu Laštůvky (1998) s drobnými změnami podle Laštůvky & Lišky (2007).

V průběhu tříletého monitorovacího období bylo ve dvou sledovaných vinicích v režimu integrované produkce zaregistrováno v jednotlivých letech 11–25 druhů motýlů, za celé období v obou vinicích 47 druhů. Na přilehlých lesostepních biotopech bylo v jednotlivých letech zjištěno 37–60 druhů, celkově 76. Naproti tomu ve vinici obhospodařované konvenčním způsobem byly za stejné období pozorovány pouze 2 druhy. To znamená, že ve vinicích v režimu IP bylo zaznamenáno 62 % druhů žijících v sousedních lesostepních chráněných územích, zatímco ve vinici s konvenčním hospodařením pouze 3 %. Přehled konkrétních zjištěných druhů včetně údajů o relativní početnosti (viz bod 2.2.3. Metodiky) uvádí tabulka.

Lokalita	Kotelná			Svatý kopeček			lesostep			vinice Mikulov			vinice Perná			IP vlnice			vinice Bulhary			konvenční vlnice
	lesostep			lesostep-lesní lem			max.	IP vlnice		max.	IP vlnice		max.	konvenční vlnice		max.	M. Hluchý		max.			
	2004	2005	2006	2004	2005	2006		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2006		
Hodnotitel	P. Vítek			M. Švestka			max.															
Rok																						
Hesperidiidae																						
<i>Erynnis tages</i>	1	2	2	1	1		2	2	1													
<i>Spialia sertorius</i>	3	2	1	3	3	3	3															
<i>Pyrgus malvae</i>	2	2	2	1	1	2	2		1													
<i>P. serratalae</i>				1			1															
<i>P. carthami</i>	2	1	2	3	3	2	3															
<i>Cartocephalus palaemon</i>	1		1				1															
<i>Heteropterus morpheus</i>	2	3	3				3															
<i>Thymelicus sylvestris</i>	2	2					2															
<i>T. lineola</i>	2	2	2	1	2		2		1													
<i>T. acteon</i>	1	2	1				2															
<i>Hesperia comma</i>	2	1	2	2	2		2															
<i>Ochlodes sylvanus</i>				1	1		1		1													
Papilionidae																						
<i>Iphiclides podalirius</i>	2	2	2	3	3	3	3		2													
<i>Papilio machaon</i>	1	1	1	3	3	3	3		1													
Pieridae																						
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	2	2	3	2	2	3	3		1													
<i>Pieris brassicae</i>	2	2	2	2	1	2	2		2													
<i>P. rapae</i>	3	3	4		1		4															
<i>P. napi</i>	2	2	1	3	4	4	4		3													
<i>Pontia daplidice</i>	2	2	1	4	3	2	4		2													
<i>Anthocharis cardamines</i>	2	2	2	1		3	3		2													
<i>Colias hyale</i>	2						2		1													
<i>C. affacariensis</i>	2	2	2	2	2	3	3		2													
<i>C. chrysotheme</i>							2															
<i>C. erate</i>				1	1	1	1		1													

Lokalita	Kotelná		Svatý kopeček				lesostep		vinice Mikulov			vinice Perná			IP vinice			vinice Bulhary			konvenční vinice		
	lesostep		lesostep-lesní lem				max.		IP vinice		P. Vitek			IP vinice			konvenční vinice						
	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005		2006	max.
<i>Gonepteryx rhamni</i>						1																	
Lycanidae																							
<i>Lycæna phlaeas</i>			1																				
<i>Satyrium spini</i>	2					2																	
<i>S. ilicis</i>							2																
<i>S. acaciae</i>	2											1											
<i>Callophrys rubi</i>	2	2					1																
<i>Cupido minimus</i>	1	2	4	1	1	3	4																
<i>Cupido argiades</i>			2				2																
<i>Cupido decoloratus</i>		2				1	2																
<i>Celastrina argiolus</i>		2	1	1		1	2																
<i>Glaucopteryx alexis</i>		1	1			1	1																
<i>Plebeius argus</i>	2	2	3				3																
<i>P. idas</i>																							
<i>Arctia agestis</i>	1																						
<i>Polyommatus icarus</i>	3	2	3	3	3	3	3																
<i>P. coridon</i>	5	4	5	4	5	5	5																
<i>P. bellargus</i>	2	1	2			1	2																
<i>P. daphnis</i>	2	2	2	2	2	2	2																
<i>Hamearis lucina</i>																							
Nymphalidae																							
<i>Inachis io</i>		1	2			2	2																
<i>Aglais urticae</i>		1	2	2	2	2	2																
<i>Vanessa atalanta</i>	2	1	1			2	2																
<i>Vanessa cardui</i>	1	2	2	2	2	3	3																
<i>Polygonia c-album</i>																							
<i>Argynnis paphia</i>	2	3	3	2	3	3	3																



nahoře

Druhy motýlů zjištěné v konvenčně obhospodařovaných vinicích v letech 2004–2006 (blíže viz kap. 4) (foto Milan Hluchý)

vlevo

Druhy motýlů zjištěné v integrovaně obhospodařovaných vinicích v letech 2004–2006 (blíže viz kap. 4) (foto Milan Hluchý)

5. Interpretace dosažených výsledků

Z území České republiky je známo 160 druhů denních motýlů, tj. druhů čeledí soumračníkovití (*Hesperiidae*, 18), otakárkovití (*Papilionidae*, 5), běláskovití (*Pieridae*, 18), modráskovití (*Lycanidae*, 48) a babočkovití (*Nymphalidae*, 71), a 22 druhů vřetenuškovitých (*Zygaenidae*) (Laštůvka, 1998, Laštůvka & Liška, 2007). Z těchto 182 druhů se necelých 20 v současnosti na našem území nevyskytuje, dalších zhruba 20 druhů se buď vyskytuje velmi vzácně, nebo se jedná o ekologicky úzce specializované druhy (vysokohorské, rašeliništní) a k indikaci kvality prostředí zemědělské krajiny jsou nevhodné. Zbývajících přibližně 140 druhů má různě vyhraněné ekologické nároky, jsou různě citlivé ke stavu a změnám prostředí a lze je využít k hodnocení jeho kvality. Asi 15 z nich jsou druhy ekologicky velmi tolerantní, přizpůsobivé, bez vyhraněnějších nároků na obývané prostředí. Se zástupci těchto druhů se můžeme setkat i v silně devastované krajině a prostředích velmi narušených nebo zasažených toxickými látkami (průmyslové emise, výfukové plyny, pesticidy). Dalších asi 65 druhů je již citlivějších, obvykle vyžadují větší heterogenitu území, alespoň mozaiku přírodě blízkých stanovišť. Jejich větší zastoupení v prostředí (více než je druhů první skupiny) již ukazuje na poměrně dobrý stav daného ekosystému nebo širšího krajinného celku. Konečně poslední skupinu, kolem 60 druhů, tvoří citlivé a náročné druhy. Větší podíl těchto druhů svědčí o dobré kvalitě hodnoceného území (zdravé prostředí nebo krajina), je-li jich zjištěno více než 10, lze již hodnocené území považovat za velmi kvalitní. Vždy je však nutno brát v úvahu rozmístění biotopů v okolí, jejich propojení, tj. zda zjištěné druhy jen proletují, nebo dané prostředí umožňuje jejich trvalou existenci.

Jak již bylo uvedeno, ve vinicích obhospodařovaných v režimu integrované produkce bylo zaregistrováno 47 druhů sledovaných skupin motýlů. Z těchto druhů patří 13 do první kategorie. Jsou to bělásek zelňý (*Pieris brassicae*), b. řepový (*P. rapae*), b. řepkový (*P. napi*), b. rezedkový (*Pontia daplidice*), žlutásek čičorečkový (*Colias hyale*), ž. tolicový (*C. erate*), modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*), babočka paví oko (*Inachis io*), b. kopřivová (*Aglais urticae*), b. bodláková (*Vanessa cardui*), b. bílé C (*Polygona c-album*), perleťovec malý (*Issoria lathonia*) a okáč pohánkový (*Coenonympha pamphilus*). Tyto druhy sice zvyšují celkovou biodiverzitu území, ale jejich přítomnost nic neříká o kvalitě prostředí.

Z druhé skupiny bylo zjištěno 28 druhů. Tyto druhy jsou citlivější k obývanému prostředí a jejich větší podíl lze považovat za pozitivní signál. Konkrétně byli z této skupiny zaregistrováni: soumračník máčkový (*Erynnis tages*), s. jahodníkový (*Pyrgus malvae*), s. rezaový (*Ochlodes sylvanus*), s. čárečkovaný (*Thymelicus lineola*) a s. metlicový (*T. sylvestris*), otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), o. ovocný (*Iphiclidides podalirius*), bělásek hrachorový, příp. b. Realův (*Leptidea sinapis/reali*), b. řeřichový (*Anthocharis cardamines*), žlutásek jižní (*Colias alfacariensis*), ohniváček černokřídlý (*Lycaena phlaeas*), ostruháček ostružiníkový (*Callophrys rubi*), o. kapiniový (*Satyrrium acaciae*), modrásek vikvicový (*Polyommatus coridon*), m. nejmenší (*Cupido minimus*), m. krušinový (*Celastrina argiolus*), perletovec stříbropásek (*Argynnis paphia*), p. nejmenší (*Boloria dia*), hnědásek jitrocelový (*Melitaea athalia*), okáč bojínkový (*Melanargia galathea*), o. luční (*Maniola jurtina*), o. voňavkový (*Brintesia circe*), o. rosičkový (*Erebia medusa*), o. zední (*Lastommata megera*), o. ječmínkový (*L. maera*), o. prosíčekový (*Aphantopus hyperantus*), o. třeslíkový (*Coenonympha glycerion*) a o. strdivkový (*C. arcania*).

Ze třetí skupiny nejcitlivějších druhů byly zaregistrovány druhy: pestrobarvec petrkličový (*Hamearis lucina*), okáč medyňkový (*Hipparchia fagi*), o. ovsový (*Minois dryas*), o. košťavový (*Arethusana arethusa*), modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*) a m. tmavohnědý (*Aricia agestis*), tj. celkem šest druhů, z nichž některé jsou dnes v ČR považovány za ohrožené.

Ve vinici obhospodařované konvenčním způsobem byly zjištěny pouze dva druhy, oba z první skupiny, bělásek řepkový (*Pieris napi*) a babočka bodláková (*Vanessa cardui*).

Pouze jediný druh, žlutásek tolicový (*Colias erate*), byl ve vinicích zjištěn ve vyšší populační hustotě než na lesostepi. Tento původně stepní druh, jehož živnou rostlinou je tolerance vojtěška, je u nás typickým druhem kulturní zemědělské krajiny.

Ve vinicích i po více než 10 letech sukcese společenstev bylin a hmyzu jsou dominantní přizpůsobivé, ekologicky velmi tolerantní druhy bělásek řepový (*Pieris rapae*), bělásek řepkový (*P. napi*), modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*) a okáč pohánkový (*Coenonympha pamphilus*). Spolu s těmito druhy se dominantně vyskytují i druhy citlivější, jako je bělásek řeřichový (*Anthocharis cardamines*), modrásek vikvicový (*Polyommatus coridon*) a okáč bojínkový (*Melanargia galathea*).

Výsledky provedeného monitoringu jednoznačně ukazují, že způsob hospodaření významným způsobem ovlivňuje biodiverzitu a současně že denní motýli jsou velmi vhodnými indikátory aktuálního stavu prostředí i jeho změn. Je zřejmé, že vinice obhospodařované v režimu integrované produkce mohou výrazně podpořit biodiverzitu širšího území, tj. slouží jednak jako biokoridory pro vzájemnou výměnu jedinců mezi přírodními stanovišti, jednak také jako místa trvalého přebývání a vývoje řady druhů. Vysoká biodiverzita území je následně ukazatelem jeho kvality a zdravého prostředí, což je základní podmínkou zdravé produkce.



Otakárek fenyklový – po letech tvrdého hospodaření dnes opět příslušník fauny ekologicky obhospodařovaných jihomoravských vinic. (foto Milan Hluchý)

Literatura:

- Ackermann, P. – Hluchý, M. – Richter, R. – Richter, T. 2007: Směrnice integrované produkce révy vinné. Svaz IPHV.
- Beneš, J. – Konvička, M. (eds.) 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I., II. Praha.
- Hluchý, M. 1997: Zavedení systému trvale udržitelného vinohradnictví pod Pálavou. RegioM, 11–15.
- Hluchý, M. 2003: Shrnutí předběžných výsledků monitoringu biodiverzity vinic a přilehlých lesostepních lokalit CHKO Pálava a NP Podyjí. In: Danihelka, J. (ed.), Pálava na prahu třetího tisíciletí. Mikulov.
- Chytrý, M. – Kučera, T. – Kočí M. (eds.) 2001: Katalog biotopů České republiky. Praha.
- Laštůvka Z. (ed.) 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky (*Insecta, Lepidoptera*). Brno.
- Laštůvka, Z. – Liška, J. 2007: Seznam motýlů České republiky (*Insecta: Lepidoptera*). [online], [cit. 2007–10–10]. Dostupný z < <http://www.lepidoptera.wz.cz/> >
- Lososová, Z. – Danihelka, J. – Chytrý, M. 2003: Seasonal dynamics and diversity of weed vegetation in tilled and mulchen vineyards. *Biologia* 58, 49–57.

Milan Hluchý, Zdeněk Laštůvka, Milan Švestka, Pavel Vítek

Results of monitoring biodiversity of butterflies (*Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae*) in the vineyards and neighboring forest/steppe bio[topes] of the Pálava Protected Landscape Area

In three vineyards of the Pálava Protected Area and on two forest/steppe localities nearby, a census was taken in test areas of the day butterflies *Rhopalocera* and *Zygaenidae*. Two of the monitored vineyards have been managed under the system of integrated production for more than ten years, and one was managed conventionally during that time. The length of the monitored transects was 1 km, the width 10 m; the transects were monitored for three years (2004–2006) – from late April/early May until September, a total of 7 times during the vegetation period. In the two integrally-managed vineyards a total of 47 species were found, while in the forest/steppe test areas next to the vineyards a total of 76 species were found. In the conventionally-managed vineyards, using the same methods, only two species were found. Among the most interesting species found in the vineyards were *Hamearis lucina*, *Hipparchia fagi*, *Minois dryas*, *Arethusana arethusana*, *Glaucopsyche alexis*, and *Aricia agestis*; that is, six species altogether, of which some are regarded as endangered in the Czech Republic today. The result of this monitoring is proof of the extremely positive benefits of long-term ecological management of vineyards for the South Moravian agricultural region.