

---

## INFLUENCE OF FOREST CLEARINGS ON THE DIVERSITY OF MOTHS

Šafář J.

Department of Zoology, Fisheries, Hydrobiology and Apiculture, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: [jardasafar@centrum.cz](mailto:jardasafar@centrum.cz)

---

### ABSTRACT

This work deals with the influence of forest management on biodiversity of moths. It was observed spectrum of moths in the coppiced forest and standarts forest. Using light traps (with 8 W UV lamp) were monitored the diversity of moths of forest floor herbs and trees. The results showed that coppiced forest differs significantly from the diversity of their standarts forest environment. diversity of tree crowns (coppiced forest), according to Euclidean graph similar to diversity of the forest crowns standard.

**Key words:** Lepidoptera, moth, biodiversity

**Acknowledgement:** This project was financed from VaV-MZP-CR-SP/2D4/59/07, IGA MENDELU No. IP 3/2011, TP 7/2011

## ÚVOD

Zejména v poslední době jsme svědky vymírání ohrožených a vzácných druhů. Bohužel to nejsou zdaleka jen druhy, které se u nás vyskytují na geografické hranici areálu svého rozšíření, ani druhy azonálních společenstev či druhy izolované extrémními vlastnostmi prostředí (tyrfobionti, druhy subalpínských stanovišť či např. vátých písků). Daleko zarážející skutečnost je, že přicházíme o druhy, které byly vázány na tradiční způsoby obhospodařování krajiny. Jeden z takovýchto způsobů hospodaření, který v krajině, zejména jižní Moravy vymizel, byl tzv. pařežinové hospodaření resp. hospodaření ve středních lesích, které jsou svým zápojem daleko světlejší než v hospodářské listnaté lesy, jaké známe dnes (Beneš et al. 2002, Konvička et al. 2005). Tato práce se proto zabývá vlivem hospodaření v lesích na biodiverzitu nočních motýlů v závislosti i na výškovou strukturu lesa.

## MATERIÁL A METODIKA

Noční motýli byli chytáni pomocí malých přenosných světelných lapačů s 8W tmavou (UV) zářivkou, která byla napájena 12V akumulátorem (Fry & Waring 2001).. Lapače jsou složeny z kbelíku s trychtýřem pod svítilnou a smrtičky obsahující chloroform k usmrcení hmyzu. Zářivka má kolem svého obvodu tři průhledná křídla z plexiskla, která slouží k zastavení hmyzu a následného pádu do kbelíku. Studium bylo prováděno v okolí Soběšic a Hádů u Brna. Hmyz byl tedy odchytáván na dvou lokalitách tak, že bylo svíceno v koruně (zkráceně K.) stromů a bylinném patře (Bylin. /Byl.) v čerstvě založeném středním lese (Světlna, Sv.) a v lese, který měl vysoký zápoj korun a zakměnění, které je typické pro hospodářské lesy (Les, L.). V průběhu vegetačního období v roce 2010 a 2011 bylo provedeno 18 nočních odchytů zhruba ve 2-3 týdenních intervalech (v termínech 21. 5., 10. 6., 24. 6., 13. 7., 26. 7., 30. 8. v roce 2010 a v termínech 21. 5., 31. 5., 10. 6., 22. 6., 24. 6., 11. 7., 13. 7., 19. 7., 26. 7., 16. 8., 30. 8., 19. 9.). Odchycený materiál byl posléze třízen a determinován (Fajčík 1998, 2002). Dále byly vypočítány základní ukazatele diverzity a odchytaný materiál byl posléze statisticky hodnocen.

## VÝSLEDKY A DISKUZE

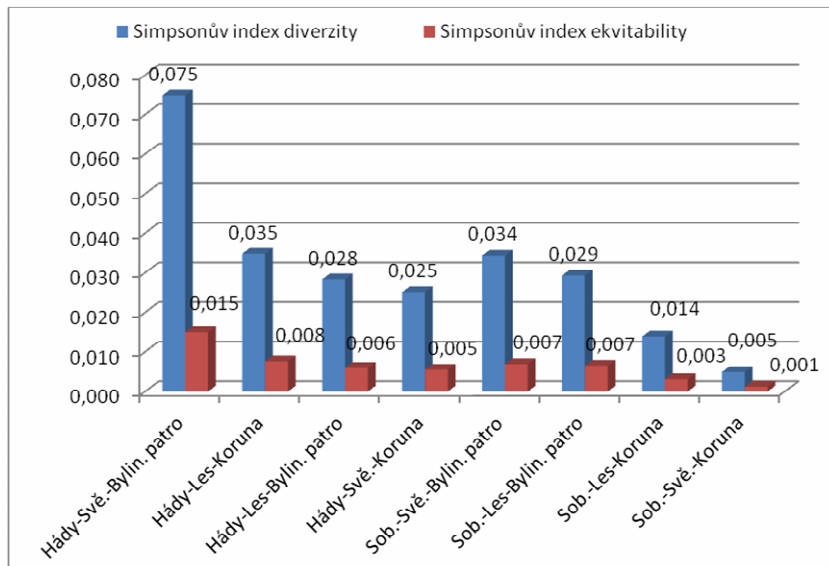
Bylo sledováno 11 čeledí velkých nočních motýlů (tzv. Macrolepidopter) Arctiidae, Drepaniidae, Geometridae, Hepialidae, Lasiocampidae, Limacodidae, Lymanitridae, Nolidae, Noctuidae, Notodontidae a Sphingidae. Dohromady bylo odchyceno 5070 jedinců (viz Tab. č. 1), kteří příslušeli k 239 druhům. Na lokalitě Hády bylo nejvíce druhů v bylinném patře světlny 148 druhů, dále v bylinném patře lesa 116 druhů, koruně světlny 97 druhů a nejméně v koruně lesa 95 druhů. Na lokalitě Soběšice bylo nejvíce druhů v bylinném patře světlny 141, dále v bylinném patře lesa 90 druhů, koruně lesa 87 druhů a koruně světlny 53 druhů. Z výsledků vyplývá, že dle Simpsonova indexu diverzity (viz Graf. č. 1, dle Laštůvka & Krejčová 2000, Odum 1977) je dominance daleko méně rozložena v světlych lesích, tudíž jsou zde několik málo druhů nočních motýlů s vysokou

dominanci, tak jako tomu je u narušených společenstev živočichů. Dle Shannonova-Wienerova indexu je zřejmé, že ve tzv. středním lese (Světlina) je na obou lokalitách tento index vyšší. Můžeme tak usuzovat, že je zde vyšší množství druhů s relativně nižší početností, tak jako tomu je u zachovalých společenstev. Nejzajímavější zjištění bylo při statistické analýze souboru pomocí programu Statistica 9. Shluková analýza (tzv. Euklidův graf, viz Graf č. 3) dokládá, že nejvíce odlišné jsou spektrem nočních motýlů lesní světliny v bylinném patru, které jak je výše uvedeno mají vyrovnanější dominanci s větším počtem druhů s relativně nižší početností. Velice zajímavý fakt je ten, že na lokalitě Soběšice i Hády bylo korunové patro světliny velice podobné korunovému patru lesa respektive lesnímu prostředí. Z výsledků tudíž vyplývá, že prosvětlený les zvyšuje významným způsobem diverzitu v bylinném patru.

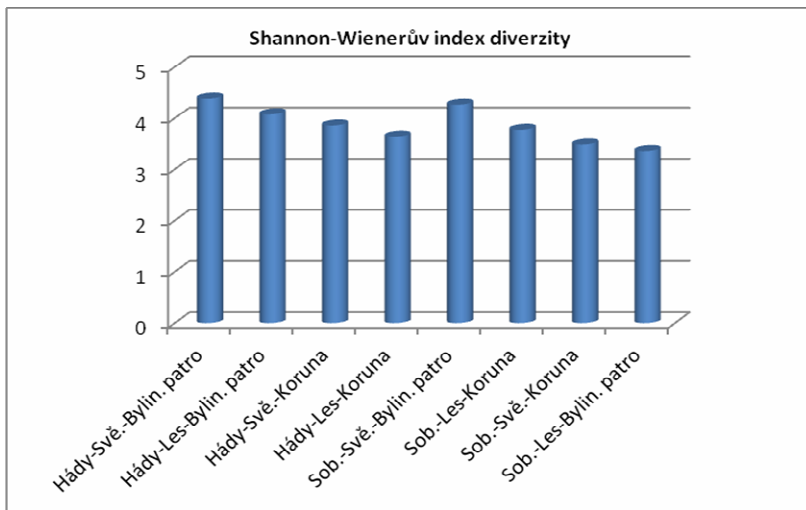
Tab. č. 1: Početnost jedinců a druhů na sledovaných lokalitách

	Hády Světlina Bylinné patro	Soběšice Světlina Bylinné patro	Hády Les Bylinné patro	Hády Světlina Koruna	Hády Les Koruna	Soběšice Les Bylinné patro	Soběšice Les Koruna	Soběšice Světlina Koruna
druhy	148	141	116	97	95	90	87	53
jedinci	1361	896	721	550	611	344	354	239

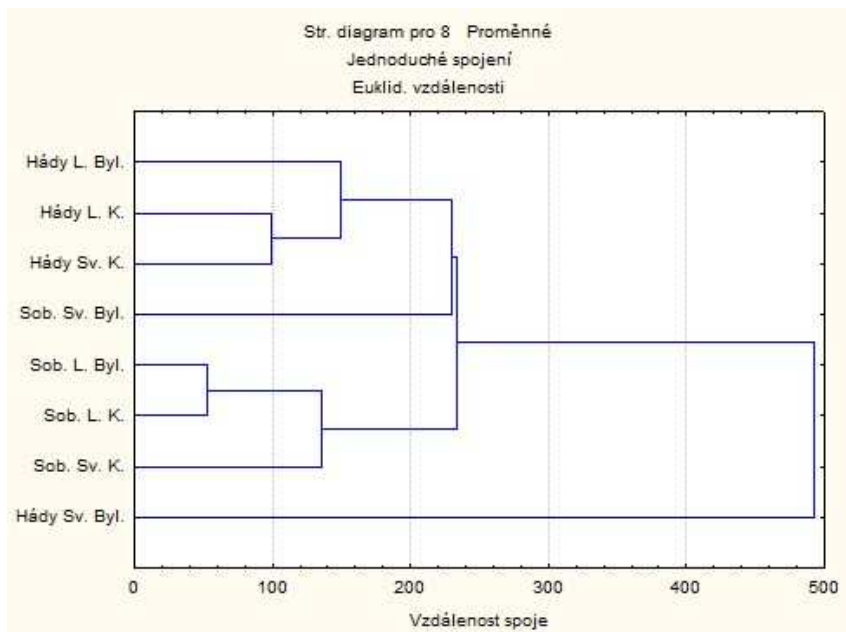
Graf. č. 1 Simpsonův index diverzity a ekvitality



Graf č. 2: Shannon-Wienerův index diverzity a ekviability



Graf č. 3: Euklidův diagram (Statistikac9)



## ZÁVĚR

Z výsledků vyplývá, že nejvíce druhů i jedinců nočních motýlů se vyskytuje na obou sledovaných lokalitách (Soběšice i Hády u Brna) v bylinném patře prosvětlených listnatých lesů. Z výsledků dále vyplývá dle Simpsonova indexu diverzity, že je dominance daleko méně rozložena v světlých lesích. Dle Shannonova-Wienerova indexu je ve světlém lese je daleko vyšší množství druhů s relativně nižší početností. Nejzajímavější zjištění je ze shlukové analýzy z tzv. Euklidova grafu, který dokládá, že světliny se výrazně liší v bohatosti druhů a jedinců v bylinném patře a zcela se vymykají ostatním sledovaným místům na lokalitách. Korunové pásmo světlého lesa je více podobno lesnímu prostřední než bylinné pásmo světliny. Z výsledku lze usuzovat, že bylinné pásmo světlého lesa se významným způsobem podílí na vyšší biodiverzitě nočních motýlů.

## LITERATURA

Beneš J. & Konvička M., (eds.), 2002: *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II*. Společnost pro ochranu motýlů, Praha, 857 s.

Fajčík J., (1998): *Motýle strednej Európy, II. zväzok. Určovanie, rozšírenie stanovišť, bionómia. (Die Schmetterlinge Mitteleuropas. II. Band. Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Bionomie) Noctuidae*. J. Fajčík, Bratislava, 232 s.

Fajčík J., (2003): *Motýle strednej a severnej Európy, I. zväzok. určovanie, rozšírenie stanovišť, bionómia. (Die Schmetterlinge Mittel- und Nordeuropas, Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Bionomie.) I. Band. Drepanidae, Geometridae, Lasiocampidae, Endromidae, Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae*. J. Fajčík, Bratislava, 272 s.

Fry R. & Waring P., (2001). *A guide to moth traps and their use*, volume 24. The Amateur Entomologist, volume 24, The Amateur Entomologists' Society, Kent, 68 s.

Konvička M., Beneš J. & Čížek L., (2005): *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Sagittaria, Olomouc, 127 s.

Laštůvka Z. & Krejčová P., (2000): *Ekologie*. Konvoj, Brno, 185 s.

Laštůvka Z. & Liška J., (2007): *Seznam motýlů České republiky (Insecta: Lepidoptera)*. [www.lepidoptera.wz.cz](http://www.lepidoptera.wz.cz) [navštíveno 10. 7. 2011]

Macek J., Dvořák J., Traxler L., Červenka V., 2007: *Motýli a housenky střední Evropy*. Noční motýli I., Academia, 376 s.

Odum E. P., (1977): *Základy ekologie*. Academia, Praha, 733 s.