

MONITORING MNÍŠKY VEĽKOHĽAVEJ V ROKU 2012 A PROGNOZA VÝVOJA PRE NAJBĽIŽŠIE OBDOBIE

Milan Zúbrik • Matúš Kajba • Andrej Kunca
• Christo Nikolov • Miroslav Úradník • Slavomír Rell

Úvod

Východisková situácia

Mníška veľkohlavá predstavuje u nás najvýznamnejšieho defoliátora dubových porastov. Gradácie bývajú veľkoplošné, trvajú 2 – 3 roky, v rámci celého Slovenska maximálne 5 rokov a periodicky sa opakujú každých 6 až 10 rokov. Ohniská vznikajú v redších starších výmladkových, najmä cerových porastoch (slt. *Carpineto quercetum*), odkiaľ sa kalamita šíri do okolia (PiQ, Q, CQ, FQ, CaQ a Tac). Najviac ohrozenými drevinami sú všetky druhy dubov, topolov a vrb a tiež hrab, lipa, agát, breza, smrekovec a ovocné dreviny. Pri kalamitnom premnožení môže napádať aj ďalšie druhy lesných drevín a môže poškodzovať aj poľnohospodárske kultúry. Gradácie na Slovensku zaznamenávame pravidelne. Ich intenzita, tak ako vyplýva z obrázka 3 sa zväčšuje. Kým v rokoch 1992 – 1994 napadol škodca okolo 30 000 ha, v rokoch 2004 – 2006 do bolo okolo 50 000 ha porastov. Že sa jedná naozaj o nebezpečného škodcu, svedčí rozsah jeho kalamít v niektorých európskych krajinách. Napríklad v roku 1997 poškodila mníška veľkohlavá v Srbsku 500 000 ha porastov. V Rumunsku v roku 1988 museli letecky ošetriť 600 000 ha. V susednom Maďarsku bolo od roku 1843 celkom 22 gradácií, pričom tá najväčšia v roku 2005 zasiahla 212 000 ha porastov (McMANUS, CSÓKA, 2007).

Bionómia

Mníška veľkohlavá je stredne veľký motýľ s rozpätím krídel 35 – 45 mm. Po spárení samička nakladie na kmeň stromu 300 – 500 vajíčok na hromádku a pokryje ich okrovo sfarbenými chlpkami z koncových článkov bruška. Húsenice sa liahnu na jar v čase rašenia dubov. Žerú na listoch asi 60 dní a kuklia sa na kmeni, listoch alebo v podraste. V dospelosti sú veľké 4 – 5 cm.

Tabuľka 1. Vývojový diagram mníšky veľkohlavej (*Lymantria dispar*)

Štádium	Mesiac											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Vajíčko	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Larva				■	■	■	■					
Kukla						■	■					
Imágo							■	■				

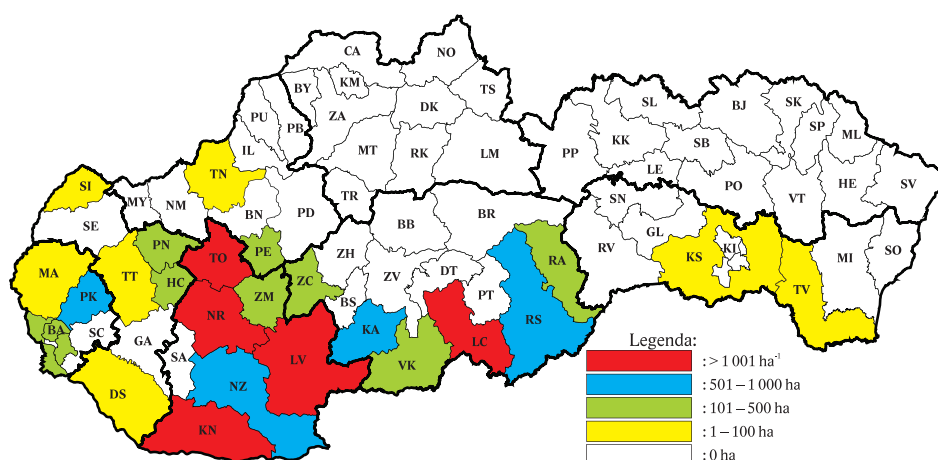
Škodlivosť

Jednoročný holožer v cerových porastoch nezanecháva vážnejšie dôsledky na zdravotnom stave duba cerového. Nebezpečná je defoliácia v porastoch duba letného, zimného, červeného a u ďalších drevín, pri ktorých tvorba nového olistenia trvá dlhšie. Defoliované dreviny sú vo väčšej miere napádané sekundárnymi škodcami. Pri viac rokov sa opakujúcim poškodení (v kombinácii s extrémami počasia) dochádza k zníženiu odolnosti stromov a k strate na prírastku. Stromy sú vo väčšej miere napádané sekundárnymi ochoreniami ako, napr. múčnatkou dubovou, tracheomykóznymi ochoreniami či podkôrnikom dubovým. Zvýšená mortalita v porastoch sa dostavuje zväčša jeden až dva roky po gradácii. Nezvratné sú následky v prípade defoliácii mladých porastov napríklad topolov. Sadenice a mladé porasty nie sú po holožere schopné regenerácie a to najmä v prípade

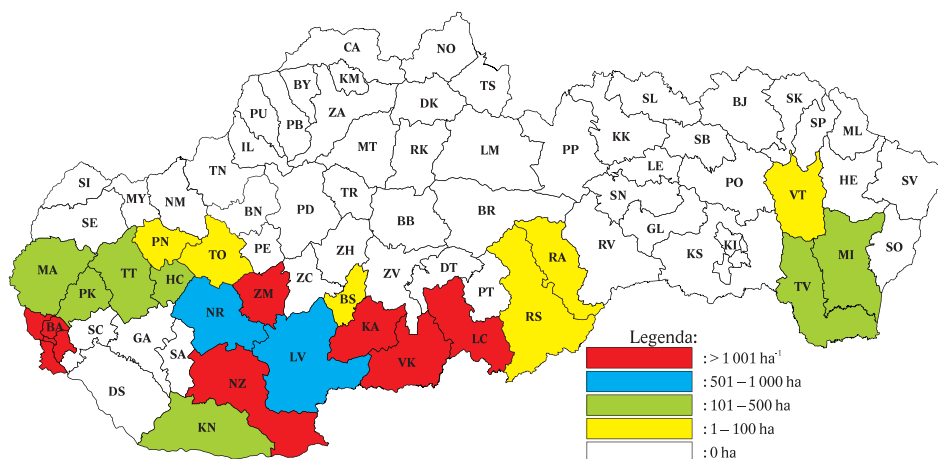
teplého a suchého leta nasledujúceho po defoliácii. Pri premnožení vzniká aj isté hygienické riziko – riziko vzniku alergií. Ak keď *L. dispar* nie je z tohto hľadiska tak nebezpečná ako príbuzné mniška zlatoritka a priadkovček dubový, môžu aj jej húsenice spôsobiť alergickú reakciu u niektorých ľudí, ktorí s nimi prišli do styku. Jemné chĺpky húseníc sa pri dotyku odlamujú a zapichávajú do pokožky. To vyvoláva najmä u citlivých ľudí svrbenie, zápaly, problémy s dýchaním a pod. Počas poslednej gradácie v rokoch 2004 – 2006 sa na obranný zásah vybrali tie porasty, kde početnosť škodcu dosahovala úrovne 2 znášky na strom a viac. Lesnícka sekcia MP SR uvoľnila na ošetrovanie škodcu počas poslednej gradácie sumu 11,3 mil. Sk v roku 2004, 19,3 mil. Sk v roku 2005 a 9 mil. Sk v roku 2006. Celkom bolo na boj so škodcom v rokoch 2004 – 2006 ministerstvom vyčlenených 39,6 mil. Sk (približne 1,3 mil. Eur). Celkove bolo ošetrených letecky 29 831 ha.

Kontrola

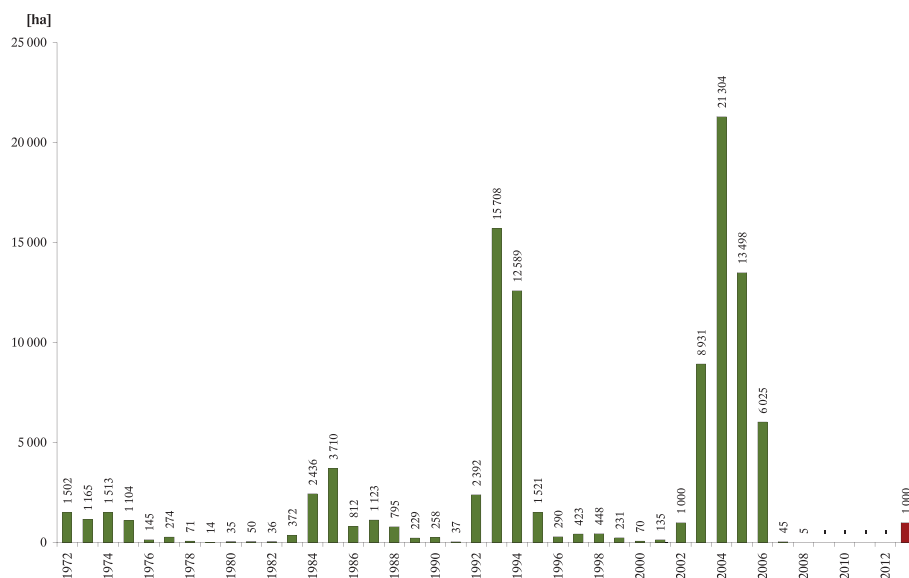
Kontrola početnosti sa vykonáva podľa STN 48 2715. Najpoužívanejšou je Turčekova metóda. Je založená na zistení počtu vaječných znášok na 100 stromoch (kmeňoch) – vybraných náhodne v poraste a vypočítaním priemerného počtu znášok pripadajúcich na jeden kmeň. Kontrola sa vykonáva v cerových, dubových a zmiešaných porastoch – v každom lesnom komplexe so zastúpením duba a cera nad 50 %, a to najmä v porastoch slt. *Carpineto-Quercetum* a v dubovo hrabových porastoch a topoľových plantážach. Metódu možno použiť od septembra do februára nasledujúceho roku.



Obrázok 1. Rozmiestnenie lokalít s výskytom mnišky veľkohlavéj podľa okresov v roku 2004 (KUNCA a kol., 2005)



Obrázok 2. Rozmiestnenie lokalít s výskytom mnišky veľkohlavéj podľa okresov v roku 2005 (KUNCA a kol., 2006)



Obrázok 3. Výmera lesov (v ha) poškodená húsenicami mnišky veľkohlavej na Slovensku s odhadom pre rok 2013. Údaje spracované na základe hlásení L116. Upravené na základe monitoringu v roku 2012

Obrana

So zreteľom na zásady integrovanej ochrany lesa je dôležité správne sa rozhodnúť, ktoré porasty a kedy je potrebné ošetrovať (aby sa minimalizoval vplyv na životné prostredie). Aplikácia sa uskutočňuje na jar, obvyčajne v termíne okolo 15. – 31. mája. Aplikáciu je možné vykonávať letecky a pozemne.

Tabuľka 2. Výmery ošetrovaných porastov podľa rokov od 2004 do 2006

Prípravok	Ošetrovaná výmera [ha]			
	2004	2005	2006	Celkom
Biobit XL	3 815	2 302	520	6 637
Dimilin 48 SC	1 340	0	1 200	2 540
Nomolt 15 SC	3 143	13 693	2 000	18 836
Rimon	0	0	1 818	1 818
Celkom	8 298	15 995	5 538	29 831

Monitoring

Permanentný monitoring – metodika

Monitoring mnišky veľkohlavej realizuje NLC-LVÚ Zvolen v súčasnej podobe od roku 2006 a to na deviatich plochách: Častá, Veľké Zálužie, Párovské Háje, Čifáre, Tesárske Mlyňany, Vojnice, Bušince, Kurinec, Ortov les. Každá plocha zaberá približne územie 2,25 ha (150 × 150 m). 16 bodov približne vo štvorci 4 × 4 je v teréne pevne stabilizovaných, pričom v okolí každého bodu je náhodne vybraných a onačených 30 stromov bez ohľadu na druh dreviny a postavenie v poraste. Všetky stromy na ploche (30 × 16 = 480 ks) sú očíslované.

Na každej lokalite sa každoročne realizuje kontrola početnosti vaječných znášok škodcu na označených stromoch. V rokoch 2006 – 2011 sa zisťovala početnosť aj feromónovým monitoringom – zisťoval sa počet samcov, suchá pasca Kišinev, odparník Biola Chelčice inštalovaný na označených bodoch. Z finančných dôvodov NLC-LVÚ Zvolen monitoring pomocou feromónov od roku 2012 nerealizuje. Na ploche sa každoročne hodnotí zdravotný stav (stupnica 1 – 5) a merajú sa hrúbky stromov.

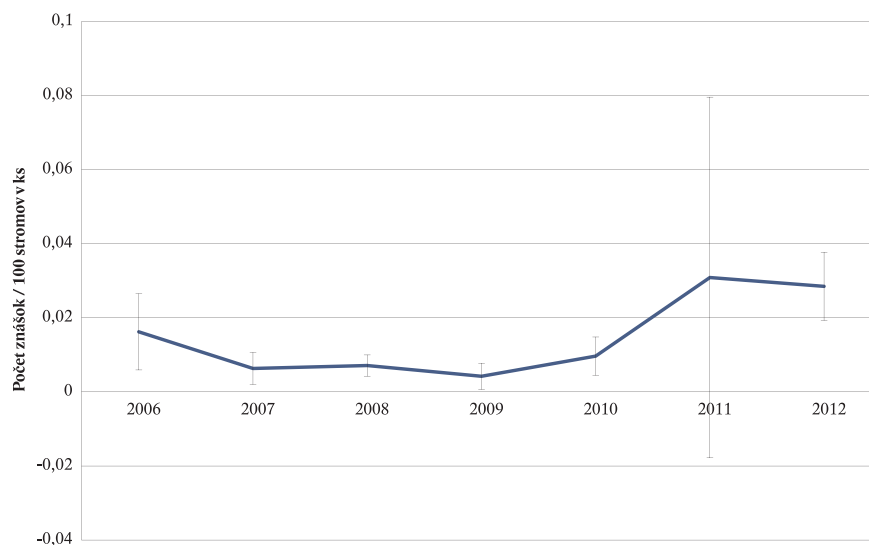


Obrázok 4. Rozmiestnenie monitorovacích lokalít na území SR

Permanentný monitoring – výsledky

Početnosť mnišky veľkohlavej sa na výskumných plochách od roku 2006 pohybuje na veľmi nízkej hladine (0 – 0,035 znášky na jeden strom). To korešponduje aj s výsledkami zistenými spracovaním tlačív L116. Na lokalite Častá a Čifáre došlo v roku 2011 k miernemu zvýšeniu početnosti. To sa prejavilo aj zvýšeným počtom lariev, ktoré bolo možné v jarnom a letnom období nájsť na vetvách stromov aj v konečnom dôsledku vo vyššej početnosti vaječných znášok. Zvýšenie na úroveň 0,09, resp. 0,014 znášky na strom nie je zatiaľ kritické (za kritické sa považuje hodnota 2 znášky na strom) ale svedčí o začínajúcich sa zmenách v populácii škodcu.

V roku 2012 sme očakávali výraznejší nárast početnosti mnišky veľkohlavej. Prekvapujúco ale došlo k poklesu početnosti. došlo na monitorovacích plochách k poklesu početnosti škodcu. Tento stav je pomerne neočakávaný vzhľadom na vývoj v roku 2011. LOS nie je známy presný dôvod tohto stavu. Jedným z pravdepodobných dôvodov, boli teplotné extrémny zaznamenané na jar roku 2012. Neskoré mrazy na južnom Slovensku pravdepodobne spôsobili mortalitu už vyliahnutých lariev a tak výrazne znížili ich počty. To sa prejavilo znížením početnosti škodcu na monitorovacích plochách v jesenných mesiacoch.



Obrázok 5. Početnosť znášok mnišky veľkohlavej na trvalých monitorovacích plochách so znázornenou smerodajnou odchýlkou. Pre roky 2006 – 2011 boli do výpočtu zahrnuté výsledky zo všetkých plôch. Údaj pre rok 2012 je získaný len z 3 lokalít

Tabuľka 3. Zoznam rizikových krajských a obvodných lesných úradov, v ktorých pôsobnosti sa očakáva zvyšovanie početnosti mnišky veľkohlavej (*Lymantria dispar*)

Lesný úrad	Okres	Lesný úrad	Okres
Krajský lesný úrad v Nitre		Krajský lesný úrad Prešov	
Obvodný lesný úrad Levice	Levice	Obvodný lesný úrad Vranov nad Topľou	Vranov nad Topľou
Obvodný lesný úrad Nitra	Nitra Topoľčany	Krajský lesný úrad Košice	
Obvodný lesný úrad v Nových Zámkoch	Nové Zámky Komárno Šaľa	Obvodný lesný úrad Košice	Košice
Krajský lesný úrad Banská Bystrica		Obvodný lesný úrad Michalovce	Trebišov Michalovce Sobrance
Obvodný lesný úrad Veľký Krtíš	Krupina Veľký Krtíš	Obvodný lesný úrad Rožňava	Rožňava
Obvodný lesný úrad Lučenec	Lučenec Poltár	Krajský lesný úrad Trnava	
Obvodný lesný úrad Rimavská Sobota	Rimavská Sobota	Obvodný lesný úrad Trnava	Trnava Piešťany Hlohovec
Obvodný lesný úrad Revúca	Revúca	Obvodný lesný úrad Dunajská Streda	Galanta Dunajská Streda
Krajský lesný úrad v Bratislave		Obvodný lesný úrad Senica	Skalica Senica
Obvodný lesný úrad Bratislava	Pezinok Bratislava Senec		
Obvodný lesný úrad Malacky	Malacky		

Podrobný monitoring realizovaný v roku 2012 – metodika

V roku 2012 sme na základe údajov z roku 2011 očakávali zvýšenie početnosti mnišky veľkohlavej.

O zistenom stave informovala LOS sekciu lesného hospodárstva a spracovania dreva MPRV SR a požiadala ju o spoluprácu pri spresnení informácií o škodcovi. V liste požiadala sekciu lesného hospodárstva a spracovania dreva MPRV SR aby neodkladne prostredníctvom Krajských lesných úradov a obvodných lesných úradov:

- informovala vlastníkov a užívateľov lesov v rizikových regiónoch o zvyšujúcej sa početnosti mnišky veľkohlavej,
- upozornila subjekty na povinnosť obhospodarovateľa lesa *zabezpečiť zisťovanie a evidenciu výskytu a vývoja škodlivých činiteľov a nimi spôsobeného poškodenia lesa; pri ich nadmernom výskyte bezodkladne informovať orgán štátnej správy lesného hospodárstva a orgán štátnej odbornej kontroly ochrany lesa* (§ 28 odst. 1a) a 1b) zákona NR SR č. 326/2005 Z. z. o lesoch).
- požiadala obhospodarovateľov lesa v rizikových regiónoch, aby prostredníctvom OLH v čo najkratšom čase zistili početnosť škodcu,
- požiadala obhospodarovateľov lesa v rizikových regiónoch, aby čo najskôr, ale najneskoršie do 30. novembra 2012, zaznamenali údaj o početnosti škodcu podľa porastov na internetovej stránke <http://lvu.nlcsk.org/mnsk/>. NLC-LVÚ Zvolen pripravil pre potreby podrobného monitoringu webovú aplikáciu. Tá bola sprevádzkovaná po odskúšaní začiatkom septembra 2012 a slúžila na vkladanie informácií o početnosti škodcu až do 30. novembra 2013. Vtedy bola aplikácia stiahnutá zo serveru a až do konca decembra prebiehalo vyhodnotenie výsledkov.

Kontrolu vykonali v období od septembra do novembra 2012 štátni aj neštátni OLH a výsledky zaznamenali do počítačového programu. Uvádžame niektoré pokyny pre evidenciu. Spracovanie výsledkov prebiehalo elektronicky.

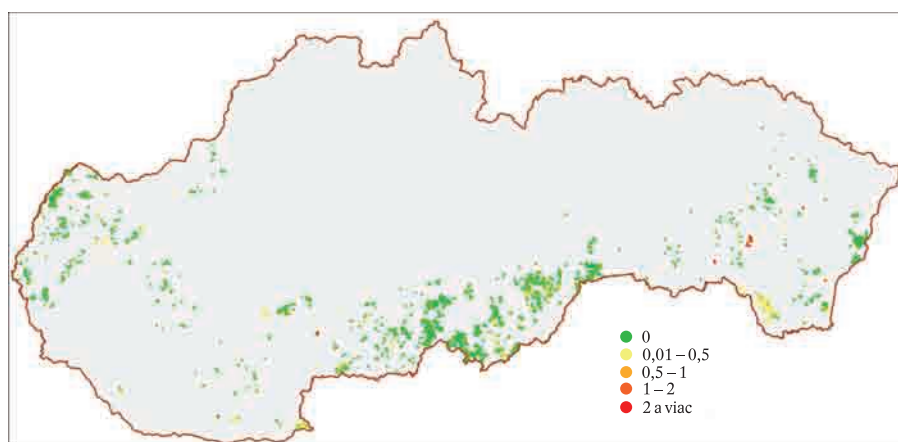
Podrobný monitoring realizovaný v roku 2012 – výsledky

Do zisťovania sa zapojilo celkom 108 OLH. Tí skontrolovali početnosť škodcu celkom v 4 454 porastoch, ktoré majú celkovú výmeru 32 840 ha. Porasty sa nachádzajú na území 23 obvodných lesných úradov.

Škodca bol zaznamenaný na celkovej výmere 7 966 hektárov. Prevažuje nízka početnosť (v rozmedzí 0,01 – 0,5 znášok na 1 strom). Vysoká početnosť (nad 2 znášky na jeden strom) bola zistená len na výmere 138 ha (tab. 4).

Tabuľka 4. Početnosť znášok mnišky veľkohlavej v roku 2012 na základe podrobného monitoringu

Interval početnosti znášok na 1 strom	Počet porastov	Výmera porastov ha
0	3 521	24 873
0,01 – 0,5	900	7 680
0,5 – 1	8	59
1 – 2	9	87
2 a viac	16	138



Obrázok 6. Početnosť znášok mnišky veľkohlavej v porastoch Slovenska na základe podrobného monitoringu realizovaného na jeseň 2012

Záver

Úroveň početnosti škodcu sme pre **rok 2012** stanovili ako nízku s tendenciou rastu. Škodca bol zaznamenaný na celkovej výmere 7 966 hektárov, pritom na 138 ha bola zaznamenaná kriticky vysoká úroveň.

Očakávame, že v **roku 2013** nedôjde k rozsiahlejším holožerom. Lokálne dôjde k defoliáciám do 20 – 40 %. Výnimkou môžu byť lokálne ohniská na malých výmerách (vetrolamy), kde sa početnosť nezisťovala. Početnosť škodcu sa bude v priebehu roka zvyšovať a očakávame zvýšenie jeho početnosti v druhej polovici roka na celom území Slovenska (v rizikových oblastiach – pozri zoznam rizikových okresov tab. 3).

Návrh opatrení pre rok 2013

1. LOS Banská Štiavnica spravuje webový portál <http://lvs.nlcsk.org/mnsk/> na monitoring mnišky veľkohlavej a od septembra do novembra 2013 bude slúžiť na zaznamenávanie podrobnej početnosti škodcu.
2. LOS Banská Štiavnica zrealizuje pozemný monitoring mnišky veľkohlavej na 9 stabilizovaných výskumných plochách zameraný na monitoring početnosti vaječných znášok škodcu.
3. NLC (LOS Banská Štiavnica) pripraví list pre SL a SD MPaRV SR, v ktorom požiada sekciu aby oslovila vybrané lesné úrady s požiadavkou aby prostredníctvom príslušných odborných hospodárov požiadali obhospodarovateľov lesa aby zistili Turčekovou metódou početnosť vaječných znášok mnišky veľkohlavej a aby tento údaj nahlásili v termíne do 31. októbra 2013 na pracovisko LOS Banská Štiavnica.

4. LOS Banská Štiavnica spracuje do 30. novembra 2013 správu o stave škodcu na Slovensku a pripraví aktuálny návrh opatrení na rok 2014.
5. O výsledkoch bude LOS Banská Štiavnica informovať ministerstvo aj odbornú verejnú prostredníctvom odbornej tlače.

Podakovanie

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt *Prognosticko-informačné systémy pre zvýšenie efektívnosti manažmentu lesa* (ITMS: 26220220109) spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatúra

- McMANUS, M., CSÓKA, G., 2007: History and Impact of Gypsy Moth in North America and Comparison to the Recent Outbreaks in Europe. *Acta Silvatica & Lignaria Hungarica*, vol. 3, p. 47-64.
- KUNCA, A. a kol., 2005: Výskyt škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska za rok 2004 a ich prognóza na rok 2005. Zvolen: Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 92 s.
- a kol., 2006: Výskyt škodlivých činiteľov v lesoch Slovenska za rok 2005 a ich prognóza na rok 2006. Zvolen: Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 98 s.

**Ing. Milan Zúbrik, PhD.¹, Mgr. Matúš Kajba¹, Ing. Andrej Kunca, PhD.²,
Ing. Christo Nikolov, PhD.², Ing. Miroslav Úradník, PhD.², Ing. Slavomír Rell²**

¹Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, ul. T. G. Masaryka 22, SK – 960 92 Zvolen,
e-mail: zubrik@nlcsk.org, kajba@nlcsk.org

²Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Stredisko lesníckej ochrannárskej služby,
Lesnícka 11, SK – 969 23 Banská Štiavnica, e-mail: kunca@nlcsk.org,
nikolov@nlcsk.org, uradnik@nlcsk.org, rell@nlcsk.org

