

# SMOLIAR JEDĽOVÝ (*PISSODES PICEAE* ILLIG.) – POTENCIÓNÁLNY ŠKODCA JEDĽOVÝCH PORASTOV

Richard Weisz • Andrej Gubka • Milan Kodrík

## ÚVOD

Víetor predstavuje v súčasnosti najvýznamnejší škodlivý činiteľ v lesoch Slovenska. Z lesných drevín patrí medzi najviac poškodzované dreviny smrek obyčajný (*Picea abies* L.) a jedľa biela (*Abies alba* Mill.) (Kodrík, Hlaváč 2013). Na jedľu je troficky viazaných viacero druhov podkôrneho hmyzu. Z podčelade podkôrníkovité (Scolytinae) je hospodársky význam pripisovaný druhom rodu *Pityokteines* a kôrníkovi jedľovému (*Cryphalus piceae* Ratz.). Jedľa je poškodzovaná aj smoliarom jedľovým (*Pissodes piceae* Illig.) z čelade Curculionidae, ktorému je tiež pripisovaný hospodársky význam (Pavlík 2005). Podmienky aktivizácie a možný rozsah napadnutia jedľových porastov týmto škodcom nie sú dostatočne preskúmané. Z toho dôvodu je potrebné venovať smoliarovi jedľovému (*Pissodes piceae*) a ostatným druhom podkôrneho hmyzu na jedli náležitú pozornosť.

## MATERIÁL A METÓDY

Výskum bol realizovaný vo vybraných lokalitách Slovenska počas rokov 2012–2014. Lokality sa nachádzali v orografických celkoch Poľana, Kremnické vrchy a Volovské vrchy. Výskyt smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) bol analyzovaný metódou stojacich a ležiacich lapákov a metódou vzorníkových stromov na kmeňoch vývratov, polomov, ťažbových zvyškov, odumierajúcich, odumretých a zdravých jedlí.

Zakladanie stojacich a ležiacich lapákov sa vykonávalo v porastoch, ktoré boli vyberané na základe veku, zastúpenia skupín lesných typov (SLT) a zastúpenia jedle v poraste. Vo vybraných porastoch sa na základe stanovených kritérií zakladal stojací a ležiaci lapák. Stojací lapák sa zakladal okružkovaním kmeňa jedle po celom obvode v územkovej časti do hĺbky minimálne 5 cm, v dôsledku čoho mali byť prerušené vodivé pletivá. Ležiaci lapák sa zakladal spílením kmeňa jedle bez následného odvetvenia. Lapáky boli založené v dvoch sériách. Jarná séria bola zakladaná v januári a letná séria v máji. Odkôrňovanie a následná analýza boli vykonávané 1 mesiac po predpokladanom termíne rojenia.

Vzorníkové stromy boli v porastoch vyhľadávané formou terénnej pochôdzky, resp. hlásení. Vybrané vzorníkové stromy sme farebne označili. Odkôrňovanie a následná analýza boli vykonávané priebežne počas ťažbového procesu.

Na lapákoch aj vzorníkových stromoch sme označili 6 sekcií, ktoré boli zvolené tak, aby súčet ich dĺžok predstavoval minimálne 10 % z celkovej dĺžky kmeňa. Sekcia 1 bola založená v územkovej časti kmeňa, sekcie 2 a 3 v stredovej časti kmeňa, sekcia 4 v mieste nasadenia koruny, sekcia 5 v strednej časti koruny a sekcia 6 vo vrchnej časti koruny. Na mieste vyčlenených sekcií sa kmeň odkôrňoval a následne sa zaznamenávala dĺžka a šírka odkôrnenej sekcie, hrúbka kmeňa v mieste sekcie, hrúbka kôry a stav lyka, ktorý bol hodnotený podľa stupnice (1 – biele čerstvé lyko, 2 – biele lyko s hnedými škvrkami, 3 – hnedé lyko, 4 – bez lyka). Na odkôrnenej ploche sekcie sa zaznamenával výskyt požerkov, lariev a imág smoliara jedľového (*Pissodes piceae*). Požerky boli determinované na základe určovacích kľúčov (Pfeffer 1989; Pavlík 2005).

Získané dáta boli rozčlenené do prehľadových tabuliek v programe MS Excel 2010. Štatistické spracovanie údajov bolo vykonané prostredníctvom softvéru STATISTICA 10.0. Na základe výskytu smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) na jednotlivých typoch lapákov a vzorníkových stromov bola stanovená intenzita obsadenia. Podľa výskytu na jednotlivých typoch vzorníkov a sekcií boli zhodnotené ekologické nároky tohto škodcu. Na stanovenie faktorov s rozhodujúcim vplyvom na intenzitu obsadenia bola použitá faktorová analýza. Získané výsledky boli porovnávané medzi jednotlivými typmi vzorníkov, lokalitami a rokmi výskumu.

## VÝSLEDKY

Počas celkovej doby výskumu bolo analyzovaných 34 ležiacich lapákov, 34 stojacich lapákov, 22 zdravých jedlí, 16 ťažbových zvyškov, 14 polomov, 34 vývrátov, 29 odumierajúcich jedlí a 10 odumretých jedlí.

Obsadenosť jednotlivých typov vzorníkových stromov smoliarom jedľovým (*Pissodes piceae*) bola značne odlišná, rovnako aj intenzita obsadenia.

Z lapákov bolo obsadenie smoliarom jedľovým zaznamenané iba pri ležiacich lapádoch, pričom stojace lapáky neboli obsadené. V intenzite obsadenia ležiacich lapákov boli zaznamenané rozdiely medzi jednotlivými lokalitami, rokmi výskumu a sériami lapákov (tab. 1). V roku 2012 bolo obsadenie ležiacich lapákov zaznamenané iba v lokalite Smolník, avšak v roku 2013 bolo obsadenie ležiacich lapákov zaznamenané aj v lokalite Kyslínky a VŠLP Zvolen. Intenzita obsadenia jarnej série lapákov v lokalite Smolník bola v roku 2012 100 %, ale v roku 2013 iba 20 %. V roku 2013 na jarnej sérii lapákov v lokalite VŠLP Zvolen bola intenzita obsadenia 50 %, ale intenzita obsadenia letnej série lapákov bola 100 %, napriek tomu, že uvedené série lapákov boli založené v rovnakých porastoch. Podobná situácia bola zaznamenaná aj v lokalite Smolník v roku 2013.

Tabuľka 1. Obsadenosť lapákov smoliarom jedľovým (*Pissodes piceae*)

Typ vzorníka	Rok	Lokalita	Séria	Intenzita obsadenia [%]	Celkové obsadenie [%]
Ležiace lapáky	2012	Smolník	Jarná	100 %	50 %
		Kyslínky	Letná	0 %	
		VŠLP Zvolen	Letná	0 %	
	2013	Smolník	Jarná	20 %	
			Letná	100 %	
		VŠLP Zvolen	Jarná	50 %	
			Letná	100 %	
		Kyslínky	Letná	50 %	
Stojace lapáky	2012	Smolník	Jarná	0 %	0 %
		Kyslínky	Letná	0 %	
		VŠLP Zvolen	Letná	0 %	
	2013	Smolník	Jarná	0 %	
			Letná	0 %	
		VŠLP Zvolen	Jarná	0 %	
			Letná	0 %	
		Kyslínky	Letná	0 %	

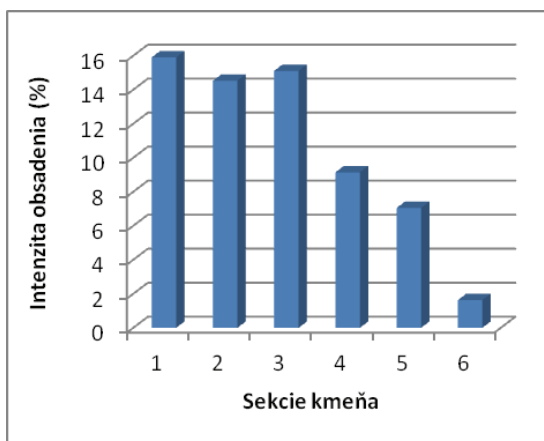
Zo vzorníkových stromov bolo obsadenie smoliarom jedľovým (*Pissodes piceae*) zaznamenané na ťažbových zvyškoch, vývratoch, polomoch, odumierajúcich a odumretých jedliach (tab. 2). Obsadenie zdravých jedlí nebolo zaznamenané. Intenzita obsadenia rovnakých typov vzorníkov v rámci jednotlivých lokalít bola odlišná a zároveň aj v jednotlivých lokalitách počas jednotlivých rokov výskumu. Obsadenie odumretých jedlí smoliarom jedľovým bolo zaznamenané počas celkovej doby výskumu vo všetkých lokalitách.

Analýzou bolo preukázané, že smoliarom jedľovým boli najviac obsadené odumreté jedle (70 %), ležiace lapáky (50 %) a polomy (42,9 %). Z celkového množstva bolo smoliarom jedľovým obsadených 24,35 % vzorníkových stromov.

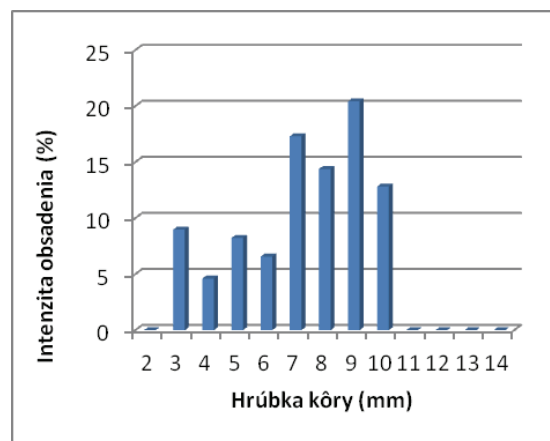
Ekologické nároky smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) boli hodnotené na základe stromových charakteristík.

Tabuľka 2. Obsadenosť vzorníkov smoliarom jedľovým (*Pissodes piceae*)

Typ vzorníka	Rok	Lokalita	Obsadenosť [%]	Celkové obsadenie [%]
Zdravé jedle	2012	Smolník	0 %	0 %
		VŠLP Zvolen	0 %	
	2013	Smolník	0 %	
		VŠLP Zvolen	0 %	
	2014	Poniky	0 %	
		Smolník	0 %	
Ťažbové zvyšky	2012	Smolník	0 %	6,30 %
		VŠLP Zvolen	0 %	
	2013	Smolník	0 %	
		VŠLP Zvolen	33 %	
	2014	Poniky	0 %	
		Smolník	40 %	
Polomy	2012	Smolník	0 %	42,90 %
		VŠLP Zvolen	100 %	
	2013	Poniky	33 %	
		Smolník	50 %	
	2014	Smolník	8 %	
		Smolník	0 %	
Vývraty	2012	Smolník	7 %	23,50 %
		Smolník	20 %	
	2013	VŠLP Zvolen	100 %	
		Poniky	0 %	
	2014	Smolník	56 %	
		Smolník	0 %	
Odumierajúce jedle	2012	Smolník	33 %	27,50 %
		Smolník	100 %	
	2013	VŠLP Zvolen	100 %	
		Poniky	0 %	
	2014	Smolník	63 %	
		Smolník	33 %	
Odumreté jedle	2012	Smolník	100 %	70 %
		Smolník	100 %	
	2013	Smolník	100 %	
		VŠLP Zvolen	100 %	
2014	Smolník	66 %		
	Smolník	66 %		



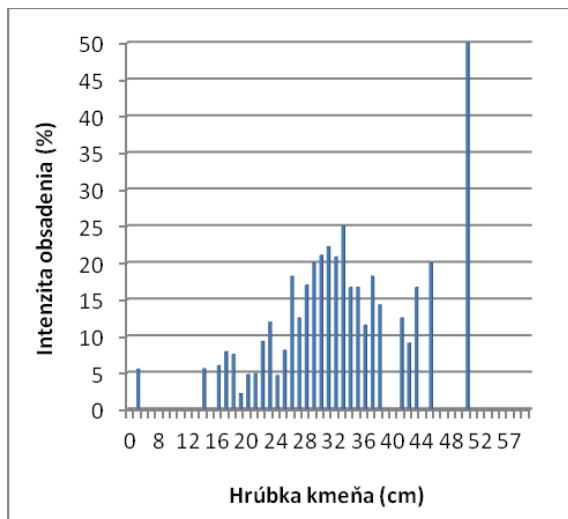
Obr. 1. Intenzita obsadenia smoliarom jedľovým v závislosti od sekcie kmeňa



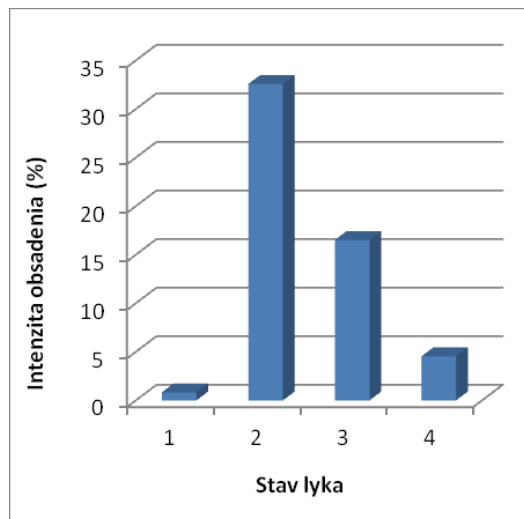
Obr. 2. Intenzita obsadenia smoliarom jedľovým v závislosti od hrúbky kôry

Výskyt smoliara jedľového bol zaznamenaný na všetkých sekciách kmeňa (obr. 1). Intenzita bola najvyššia na sekciách 1, 2, 3, ktoré sú lokalizované v spodnej časti kmeňa. Z hľadiska hrúbky kôry sa smoliar jedľový vyskytoval na častiach kmeňa s hrúbkou kôry od 2 do 10 mm, pričom najvyššia intenzita bola zaznamenaná na častiach kmeňov s hrúbkou kôry 7 až 10 mm (obr. 2).

V závislosti od hrúbky kmeňa bol výskyt smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) zaznamenaný na častiach kmeňov s hrúbkou 13 cm, so zvyšujúcou sa hrúbkou kmeňa sa intenzita zvyšovala a dosiahla menší vrchol pri hrúbke 34 cm, následne sa intenzita mierne znižovala a opäť zvyšovala a najvyššia bola zaznamenaná pri častiach kmeňa s hrúbkou 49 cm (obr. 3).



Obr. 3. Intenzita obsadenia smoliarom jedľovým v závislosti od hrúbky kmeňa



Obr. 4. Intenzita obsadenia smoliarom jedľovým v závislosti od stavu lyka

Smoliar jedľový sa vyskytoval na častiach kmeňa so všetkými typmi stavu lyka (obr. 4). Najvyššia intenzita bola zaznamenaná častiach kmeňa s bielym lykom s hnedými škvrnami (2) a s hnedým lykom (3). Výskyt bol zaznamenaný aj na častiach kmeňa s bielym čerstvým lykom (1) a bez lyka (4).

Tabuľka 3. Vplyv faktorov na intenzitu výskytu smoliara jedľového (*Pissodes piceae*)

Faktor. zátěže (Varimax normaliz.) Extrakce: Hlavní komponenty (Označené zatěže jsou >,700000)		
	Faktor - 1	Faktor - 2
Typ vzorníka	0,606694	-0,126762
Sekcia	0,054362	0,458029
Hrúbka kmeňa	-0,069615	<b>0,896127</b>
Hrúbka kôry	-0,017746	<b>0,882489</b>
Stav lyka	0,164260	-0,418413
Expozícia	0,186497	0,111110
Sklon	0,465854	0,224617
Zastúpenie JD	0,545645	0,089111
Bonita JD	0,290556	0,075076
Nadmorská výška	<b>-0,706564</b>	0,205200
Zakmenenie	-0,385663	0,166435
Vek dielca	-0,502097	0,057566
Pis pic	0,037106	0,128741
Výkl.roz	2,374023	2,148857
Prp.celk	0,169573	0,153490

Faktorovou analýzou boli extrahované 2 faktory, ktoré mali rozhodujúci vplyv na intenzitu obsadenia vzorníkových stromov smoliarom jedľovým (*Pissodes piceae*) (tab. 3). Prvým faktorom je nadmorská výška a druhým faktorom

je hrúbka kmeňa a hrúbka kôry, medzi ktorými je vzájomná korelácia. Prvý faktor sa na celkovej variabilite intenzity obsadenia vzorníkových stromov podieľal 16,95 % a druhý faktor 15,34 %.

## DISKUSIA

Výskyt smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) bol v rámci jednotlivých typov vzorníkových stromov a lapákov značne odlišný (tab. 2). Na zdravých jedincoch jedlí a stojacích lapákov jeho výskyt nebol zaznamenaný, čo dokazuje, že tento druh patrí k sekundárnym škodlivým činiteľom a obsadzuje poškodené, odumierajúce a fyziologicky oslabené jedle (Pavlík 2005). Schwenke (1974) uvádza, že smoliar jedľový v ojedinelých prípadoch napáda aj zdravé jedince jedlí. Nízka intenzita obsadenia bola zaznamenaná na ťažbových zvyškoch. Treba poznamenať, že analyzované boli vrcholové časti kmeňov, ktoré tento druh nepreferuje a pre jeho vývoj sú uvádzané, ako vhodnejšie pne (Schwenke 1974). Zo všetkých typov vzorníkových stromov a lapákov bola najvyššia obsadenosť zaznamenaná pri odumretých jedliach a vysoká aj pri ležiacich lapákov a polomoch. Je preto možné predpokladať, že smoliar jedľový preferuje kmene, resp. časti kmeňov s určitým stupňom preschnutia lyka. Uvedené tvrdenie potvrdzuje fakt, že intenzita obsadenia vývratov a odumierajúcich jedlí bola nižšia, pretože pri uvedených typoch vzorníkových stromov je stupeň rozkladu nižší, resp. presychanie lyka prebieha pomalšie (Kmeť 1998).

V rámci jednotlivých lokalít a rokov výskumu sa pri jednotlivých typoch vzorníkových stromov a lapákov prejavili značné rozdiely v intenzite obsadenia (tab. 2). Stolina (1985), uvádza, že výskyt smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) je významný najmä v oblastiach s imisným zaťažením. Lokalita Smolník bola v minulosti zaradená do oblastí s imisným zaťažením (Štefančík 2001). Lokality VŠLP Zvolen, Kyslinky a Poniky v minulosti neboli do oblastí s imisným zaťažením zaradené, napriek tomu bola obsadenosť jednotlivých typov vzorníkových stromov v roku 2013 v týchto lokalitách pomerne vysoká. Značné rozdiely v intenzite obsadenia sa prejavili aj medzi jarnou a letnou sériou ležiacich lapákov, ktoré boli založené v rovnakých porastoch (tab. 1). Intenzita obsadenia bola vyššia pri letnej sérii lapákov, na základe čoho je zrejme, že aktivita smoliara jedľového je vyššia počas druhej polovice vegetačného obdobia.

Pri smoliarovi jedľovom (*Pissodes piceae*) bol jeho výskyt preukázaný na všetkých sekciách analyzovaných kmeňov (obr. 1). Najvyššia intenzita obsadenia bola zaznamenaná v spodnej a strednej časti kmeňa. Túto skutočnosť potvrdzuje aj intenzita obsadenia smoliarom jedľovým v závislosti od hrúbky kmeňa (obr. 3) a hrúbky kôry (obr. 2). Dosiahnuté výsledky sa zhodujú s údajmi uvádzanými v literatúre (Pavlík 2005; Schwenke 1974) a výsledkami terénnych meraní (Gogola 1979; Holina 2002). Smoliar jedľový (*Pissodes piceae*) obsadzoval časti kmeňa so všetkými typmi stavu lyka s najvyššou intenzitou na častiach kmeňa s bielym lykom s hnedými škvrkami a s hnedým lykom. Obsadzovanie častí kmeňa s čerstvým bielym lykom bolo iba minimálne. Zistené údaje potvrdzujú, že smoliar jedľový, ako sekundárny škodlivý činiteľ obsadzuje časti kmeňa s určitým stupňom preschnutia lyka. Zistené údaje zodpovedajú výsledkom terénnych meraní (Gogola 1980; Melicher 1966; Mielczarek 1966).

## ZÁVER

Výskum realizovaný v rokoch 2012 až 2014 potvrdil výskyt smoliara jedľového (*Pissodes piceae*) na viacerých typoch vzorníkových stromov. V obsadenosti a intenzite obsadenia boli preukázané rozdiely medzi jednotlivými typmi vzorníkových stromov. Najviac obsadzované boli odumreté jedle, ležiace lapáky a polomy. Rozdiely v obsadzovaní a intenzite obsadenia boli zaznamenané aj pri rovnakých typoch vzorníkových stromov v rámci jednotlivých lokalít a rokov výskumu. Výskyt smoliara jedľového bol zaznamenaný na všetkých sekciách kmeňa s najvyššou intenzitou v spodnej a strednej časti kmeňa. Najvyššia intenzita obsadenia bola zaznamenaná na častiach kmeňov s bielym lykom s hnedými škvrkami a hnedým lykom. Z analyzovaných faktorov, ktoré majú rozhodujúci vplyv na intenzitu obsadenia boli stanovené hrúbka kmeňa a hrúbka kôry.

## POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol vďaka finančnej podpore vedeckého projektu APVV-0744-12 s názvom „Odolnosť potenciál lesných porastov ovplyvňovaných prírodnými a antropogénnymi stresovými faktormi v horských lesoch“.

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Prognosticko-informačné systémy pre zvýšenie efektívnosti ma-  
nažmentu lesa“ ITMS:26220220109, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z  
Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

## LITERATÚRA

- Gogola, E., 1979: *Cryphalus piceae* (Ratz.) Kôrník jedľový. Časť: Vývoj a generačné pomery: výskumná správa. Zvolen. Katedra ochrany lesa a poľovníctva Vysokiej školy lesníckej a drevárskej vo Zvolene, 66 s.
- Gogola, E., 1980: *Cryphalus piceae* (Ratz.) Kôrník jedľový. Časť: Dispozícia jedľovej hmoty pre nálet a vývoj kôrnika jedľového: výskumná správa. Zvolen. Katedra ochrany lesa a poľovníctva Vysokiej školy lesníckej a drevárskej vo Zvolene, 74 s.
- Holina, R., 2002: Podkôrníkovité (Scolitidae) osídľujúce kmene odumierajúcich jedlí: Diplomová práca. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 48 s.
- Kmeť, J., 1998: Fyziológia rastlín. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 164 s.
- Kodrík, M. Hlaváč, P., 2013: Integrovaná ochrana lesa. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 164 s. I
- Melicher, K., 1966: Odumieranie jedle v závislosti na skupinách lesných typov na ŠLZ, polesie Sielnica. Diplomová práca. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 74 s.
- Mielczarek, S., 1966: Zhodnotenie významu podkôrných škodcov jedle podľa skupín lesných typov Odumieranie jedle v závislosti na skupinách lesných typov na ŠLZ, polesie Sielnica. Diplomová práca. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 73 s.
- Pavlík, Š., 2005: Lesnícka entomológia. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 68 s.
- Pfeffer, A., 1989: Kurovcovití *Scolitidae* a jadrohloďovití *Platypodidae*. Praha : Academia, nakladateľství Československé akademie věd. Praha, 140 s.
- Schwenke, W., 1974: Die forstschädlinge Europas. Braunschweig: Gebr. Rasch, 500 p.
- Stolína, M. a kol., 1985: Ochrana lesa. Bratislava: Vydavateľstvo Príroda, 480 s.
- Štefančík, I.: Poškodenie smrekového porastu v imisnej oblasti Volovských vrchov na výskumnej ploche Smolnícka osada. Lesnícky časopis - Forestry Journal, 47(1): 1-15.

---

Ing. Richard Weisz, PhD.<sup>1</sup>, Ing. Andrej Gubka, PhD.<sup>2</sup>, doc. Ing. Milan Kodrík, CSc.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Masarykova 20, SK - 960 53 Zvolen,  
e-mail: richard.weisz.sk@gmail.com; e-mail: kodrik@tuzvo.sk

<sup>2</sup>Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochránárska služba, Lesnícka 11, SK - 969 23 Banská Štiavnica,  
email: gubka@nlcsk.org