

ROJENIE LYKOŽRÚTA SMREKOVÉHO (*IPS TYPOGRAPHUS*) A LYKOŽRÚTA LESKLÉHO (*PITYOGENES CHALCOGRAPHUS*) V LESOCH SLOVENSKA

SWARMING ACTIVITY OF SPRUCE BARK BEETLE (*IPS TYPOGRAPHUS*) AND SIX-TOOTHED SPRUCE BARK BEETLE (*PITYOGENES CHALCOGRAPHUS*) IN FORESTS OF SLOVAKIA.

ANDREJ GUBKA, JOZEF VAKULA, CHRISTO NIKOLOV, SLAVOMÍR RELL, JURAJ GALKO

ABSTRAKT

Lykožrút smrekový (*Ips typographus*) a lykožrút lesklý (*Pityogenes chalcographus*) patria k najvýznamnejším škodcom smrekových porastov na Slovensku. Pre lepšie plánovanie ochranných a obranných opatrení bol v roku 2008 založený projekt monitoringu týchto dvoch škodcov. Vo vybraných oblastiach Slovenska boli inštalované feromónové lapače navnadené na lykožrúta smrekového a lykožrúta lesklého. Lapače boli kontrolované v presne stanovených intervaloch. To umožnilo porovnanie odchytov medzi jednotlivými lapačmi nielen v jednom roku, ale aj v rámci rokov trvania projektu. Pri vyhodnotení sme zaznamenali rozdielny priebeh rojenia medzi týmito dvoma druhmi. Letová aktivita lykožrúta smrekového je vysoká hneď v druhej polovici mája a udržuje sa až do prvej polovice júla, kedy dochádza k poklesu. Lykožrút lesklý sa rojí postupne s vrcholom na prelome júna a júla. Následne dochádza k postupnému poklesu letovej aktivity až do polovice septembra.

Kľúčové slová: monitoring, lykožrút smrekový, lykožrút lesklý, letová aktivita.

ABSTRACT

The European spruce bark beetle (*Ips typographus*) and six-toothed spruce bark beetle (*Pityogenes chalcographus*) are the most important pests in spruce forests in Slovakia. In 2008 a project for monitoring of these two pests has been launched in order for better planning of protective and preventive measures. The pheromone traps baited with attractant for spruce bark beetle and six-toothed spruce bark beetle were installed in selected areas of Slovakia. Traps were checked at regular intervals. This method allows us to compare differences in trap catch between years of study period. We have found that seasonal flight pattern of these species are different. Flight activity of european spruce bark beetle reached its peak in second half of May and last until the first half of July, then decreasing. Six-toothed spruce bark beetle swarms gradually with peak in late June and early July.

Key words: monitoring, *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, flyght activity.

ÚVOD

Poznanie biológie a ekológie podkôrneho hmyzu je základným predpokladom pre efektívne vykonávanie metód integrovanej ochrany lesa pri ochrane lesných porastov pred podkôrnyh hmyzom. Monitorovanie priebehu rojenia lykožrúta smrekového a lykožrúta lesklého poskytuje informácie nevyhnutné pre správne plánovanie ochranných a obranných opatrení zameraných na kontrolu veľkosti populácie týchto významných hospodárskych škodcov v smrekových porastoch.

PROBLEMATIKA PRÁCE

Monitorovaniu rojenia významných druhov podkôrneho hmyzu sa venujú snád' vo všetkých krajinách Európy. Spoločným prvkom monitoringu je využívanie feromónových lapačov. Feromónové lapače môžu byť dobrým prostriedkom na monitorovanie populácie podkôrneho hmyzu (LINDELOW, SCHROEDER, 2001; STOLINA A KOL., 2000) a na získanie informácií o biológii a hustote škodcu (BAKKE, 1985). Nie je však stanovený žiaden jednotný model a spôsob monitorovania, takže v každej krajine sa monitoring vykonáva iným spôsobom a s inými podmienkami. Rozdiel je v použitých lapačoch, kde napríklad v Nórsku boli používané lapače BEKA (osobná skúsenosť), v Rakúsku boli používané lapače Theysohn (KREHAN, 2006), u nás boli používané lapače Theysohn, resp. Ridex. Rozdielne boli aj používané feromónové odparníky, rôzny bol aj dôraz na prostredie, v ktorom boli lapače umiestňované. Rozdiely sú aj v intervaloch kontrol. Napriek všetkým týmto rozdielom sú výsledky do určitej miery porovnateľné.

Výsledky z monitoringu sú vo všeobecnosti využívané na vedecké účely, avšak môžu byť veľmi užitočné aj pre prax. Hlavným zmyslom je:

- Poskytnutie základnej informácie o aktuálnej situácii s podkôrnyh hmyzom v jednotlivých oblastiach.
- Poskytnutie základnej informácie pre plánovanie ochranných a obranných opatrení zameraných na kontrolu populácie podkôrneho hmyzu.

METODIKA

V rokoch 2008, 2009, 2011 a 2012 boli na území Slovenska vo vybraných porastoch v správe Lesov SR, š.p. inštalované feromónové lapače navnadené na odchyt lykožrúta smrekového (*Ips typographus*) a lykožrúta lesklého (*Pityogenes chalcographus*). Lapače boli rovnakého typu a v danom roku sa vo všetkých lapačoch použil rovnaký typ feromónového

odparníka. Podmienkou pri inštalácii bolo umiestnenie pri novej porastovej stene a v poraste charakteristickom pre danú lokalitu, čo sa týka drevinového zloženia a poškodenia. Tým sme chceli dosiahnuť čo najreprezentatívnejšie údaje, ktoré by bolo možné zovšeobecniť na širšie územie. Zaznamenávané boli údaje ako: číslo porastu, nadmorská výška, expozícia a sklon terénu. Všetky lapače boli pravidelne kontrolované v presne stanovenú dobu (tab.1), tak aby bolo možné získané údaje porovnávať v rámci jedného roku, ale aj vo viacročnom rozsahu trvania monitoringu. Údaje o odchytoch boli zasielané na Stredisko lesníckej ochrany služby v Banskej Štiavnici, kde boli následne spracúvané a štatisticky vyhodnocované.

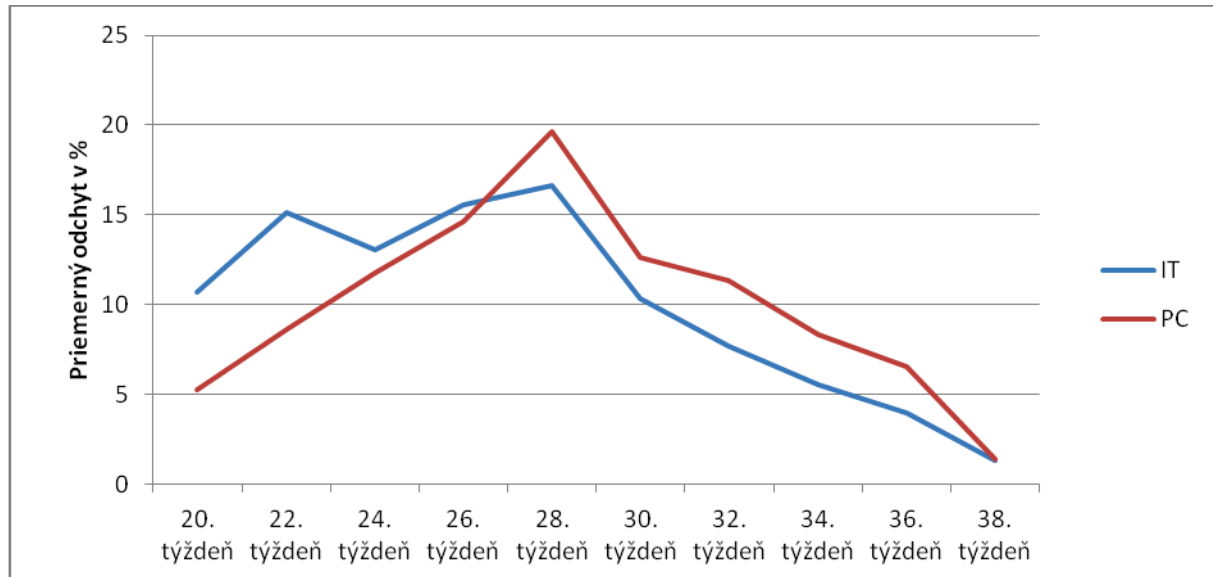
Tab. 1 Termíny kontrol monitorovacích feromónových lapačov v jednotlivých rokoch

| Rok | 18. týždeň | 20. týždeň | 22. týždeň | 24. týždeň | 26. týždeň | 28. týždeň | 30. týždeň | 32. týždeň | 34. týždeň | 36. týždeň | 38. týždeň |
|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|
| 2008 | 28.- 29.4. | 12.- 13.5. | 26.- 27.5. | 9.- 10.6. | 23.- 24.6. | 7.-8.7. | 21.- 22.7. | 4.-5.8. | 18.- 19.8. | 2.-3.9. | 16.- 17.9. |
| 2009 | 30.4- 1.5. | 11.- 12.5. | 25.- 26.5. | 8.-9.6. | 22.- 23.6. | 6.-7.7. | 20.- 21.7. | 3.-4.8. | 17.- 18.8. | 31.- 2.9. | 14.- 16.9. |
| 2011 | 2.-3.5. | 16.- 17.5. | 30.- 31.5. | 13.- 14.6. | 27.- 28.6. | 11.- 12.7. | 25.- 26.7. | 8.-9.8. | 22.- 23.8. | 5.-6.9. | 19.- 20.9. |
| 2012 | 30.4- 2.5. | 14.- 15.5. | 28.- 29.5. | 11.- 12.6. | 25.- 26.6. | 9.- 10.7. | 23.- 24.7. | 6.-7.8. | 20.- 21.8. | 3.-4.9. | 17.- 18.9. |

VÝSLEDKA A DISKUSIA

Pre porovnanie priebehu rojenia sme prepočítali množstvo odchytených jedincov v jednotlivých termínoch zberu na percentá. Cieľom bola možnosť porovnania priebehu rojenia lykožrúta smrekového a lykožrúta lesklého. Ako je možné pozorovať na obrázku 1., rojenie týchto dvoch druhov je v určitej miere rozdielne. Lykožrút smrekový sa intenzívne rojí už v prvej polovici mája a intenzita rojenia zostáva vysoká až do prvej polovice júla. Neskôr už dochádza k rýchlemu poklesu letovej aktivity. Až do polovice septembra, kedy sme zaznamenávali nulové alebo len minimálne odchyty. Na intenzívnom jarnom a letnom rojení má značný podiel skutočnosť, že v našich podmienkach máme dve až dva a pol generácie do roka. Spolu so sesterským rojením tak máme intenzívnu letovú aktivitu lykožrúta smrekového od polovice mája až do polovice júla. Podobné výsledky dosiahli aj vo Švédsku (ÖHRN A KOL., 2008). Tie však boli ovplyvnené existenciou prevažne jednej generácie v roku. Očakáva sa však, že vplyvom klimatickej zmeny môže dôjsť k zvýšeniu počtu generácií, čo bude mať vplyv aj na priebeh rojenia v škandinávskych krajinách (LANGE A KOL., 2007). Odlišný priebeh rojenia má lykožrút lesklý. Jeho letová aktivita začína zhruba v rovnakom čase ako letová aktivita lykožrúta smrekového, avšak v oveľa menšej miere. Postupne sa však rojenie

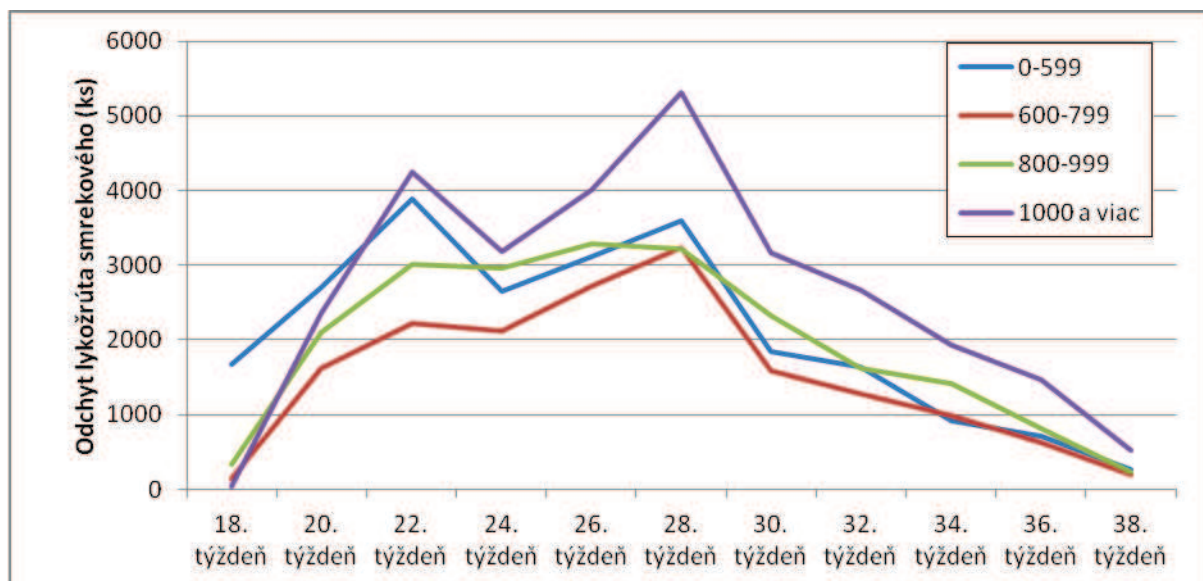
zintenzívňuje. Vrchol rojenia zaznamenávame na prelome júna a júla. Následne dochádza k postupnému poklesu. Tieto výsledky korešpondujú s poznatkami o priebehu rojenia lykožrúta smrekového a lykožrúta lesklého v Rakúsku, kde sa vykonával podobný monitoring, avšak s týždennými rozstupmi medzi jednotlivými kontrolami (KREHAN, 2006).



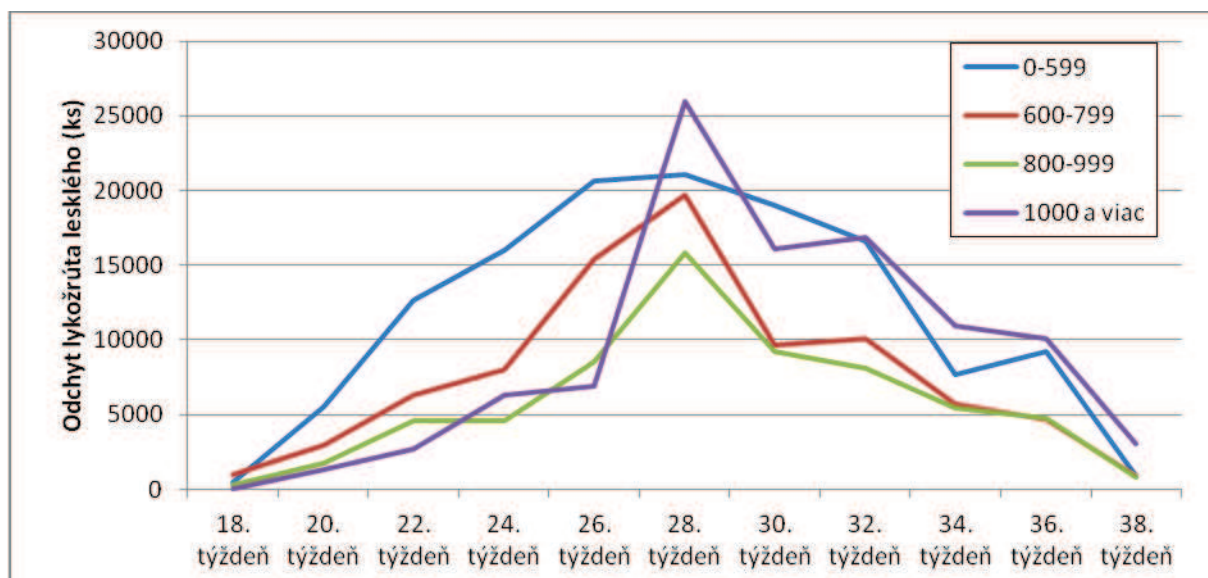
Obr. 1 Porovnanie priebehu rojenia lykožrúta smrekového (IT) a lykožrúta lesklého (PC) v %

Rozdiely v priebehu rojenia sme zaznamenali pri porovnávaní odchytoch v jednotlivých nadmorských výškach. Za optimálnu nadmorskú výšku pre rojenie lykožrúta smrekového by sme mohli považovať 800 – 999 metrov nad morom. V týchto výškach zaznamenávame najnižšie rozdiely medzi jednotlivými odchytmami (obr. 2). Priaznivé sú aj nadmorské výšky v rozmedzí od 600 – 799 m n. m. V nadmorských výškach do 600 m n. m. a nad 1000 m n. m. zaznamenávame výraznejšie rozdiely v odchytoch lykožrúta smrekového.

Za rizikové nadmorské výšky z dôvodu premnoženia lykožrúta lesklého môžeme považovať oblasti do 600 m n. m., pretože priebeh rojenia je bez významnejších výkyvov. Riziko premnoženia tohto druhu v takto nízko položených smrekových porastoch zvyšuje aj skutočnosť, že podmienky pre smrek v takomto prostredí zväčša nie sú optimálne. So zvyšujúcou sa nadmorskou výškou sa intenzita jarného rojenia znižuje. Pozorovať to môžeme na obrázku 3, kde je vo vyšších nadmorských výškach intenzívnejšie jarné rojenie. Najvýznamnejšie sa to prejavilo v nadmorských výškach nad 1000 m n. m., kde bol zaznamenaný prudký nárast letovej aktivity pri porovnaní kontrol v 26. a 28. týždni.



Obr. 2 Priebeh rojenia lykožrúta smrekového v rôznych nadmorských výškach



Obr. 3 Priebeh rojenia lykožrúta lesklého v rôznych nadmorských výškach

ZÁVER

Systematické monitorovanie priebehu rojenia lykožrúta smrekového a lykožrúta lesklého prebiehalo v rokoch 2008, 2009, 2011 a 2012, pričom projekt pokračuje aj v tomto roku. Poskytlo nám dostatok informácií pre stanovenie priemerného priebehu rojenia v rôznych oblastiach Slovenska. Získané informácie nám pomáhajú pri prognózach krátkodobého vývoja populácie lykožrúta smrekového a lykožrúta lesklého, z čoho následne môžeme presnejšie plánovať ochranné a obranné opatrenia v ochrane lesa pred podkôrnym

hmyzom. Keďže monitoring stále prebieha a nie sú vykonané všetky plánované analízy, považujeme uvedené výsledky za priebežné.

LITERATÚRA

BAKKE, A., 1985: Deploying pheromone-baited traps for monitoring *Ips typographus* populations. In: Z. ang. Ent. 99, p. 33-39

KREHAN, H., 2006: Bark beetle monitoring in Austria 2005/2006 – Critical evaluation. In: IUFRO working party 7.03.10 Proceedings of the Workshop 2006 Gmunden/Austria, p. 26-34.

LANGE, H., KROKENE, P., ØKLAND, B., 2007: More generations to come? Climate scenarios and bivoltine development of spruce bark beetle in Norway. In: IUFRO meeting „Natural enemies and other multi-scale influences in forest insects“, 2007 Vienna/Austria, poster.

LINDELOW, Å., SCHROEDER, M., 2001: Spruce bark beetle *Ips typographus* (L.) in Sweden: monitoring and risk assessment. In: J. For. Sci. 47, p. 40-42.

ÖHRN, P., LÅNGSTRÖM, B., BJÖRKLUND, N., 2009: Flight activity of the spruce bark beetle *Ips typographus* in southern Sweden. In: IUFRO working party 7.03.10, Slovakia 2009, poster.

STOLINA, M. A KOL., 2000: Ochrana lesa. Zvolen: TU vo Zvolene, 255 s., ISBN 80-228-1067-3.

Pod'akovanie

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Prognosticko-informačné systémy pre zvýšenie efektívnosti manažmentu lesa“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja (70%) a Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0045-10.

Adresa autorov:

Ing. Andrej Gubka, PhD.
Ing. Jozef Vakula, PhD.
Ing. Christo Nikolov
Ing. Slavomír Rell
Ing. Juraj Galko, PhD.
Lesnícka ochrannárska služba
Lesnícka 11
969 23 Banská Štiavnica