

VYHODNOTENIE ÚČINNOSTI ZAHRANIČNÝCH ODPARNÍKOV NA LÁKANIE PODKÔRNYCH A DREVOKAZNÝCH ŠKODCOV V DUBOVÝCH PORASTOCH

Juraj Galko, Jozef Vakula, Andrej Gubka, Dušan Brutovský, Christo Nikolov

Úvod

Uvedený príspevok je výsledkom spolupráce Národného lesníckeho centra a zahraničného partnera z Kanady Canadian Food Inspection Agency (CFIA) v roku 2010. S agentúrou CFIA spolupracujeme už tretí rok. V prvom roku výskumu (2009) sme testovali kanadske odparníky a lapače na lykožrúta smrekového (*Ips typographus*) vo Vysokých a Nízkych Tatrách (GALKO *et al.* 2010), v druhom roku (2010) sme testovali pokusné odparníky na podkôrnika dubového (*Scolytus intricatus*), ktoré lákali aj iné podkôrny a drevokazné druhy chrobákov. V roku 2011 pokračujeme s rozšíreným testovaním odparníkov na podkôrnika dubového. Tento výskum vykonávajú pracovníci Strediska lesníckej ochrannárskej služby (LOS) v Banskej Štiavnici. Odpoveď na otázku prečo? CFIA pomáha financovať takýto druh výskumu v iných krajinách je nasledovná. V Kanade je už množstvo introdukovaných druhov podkôrných a drevokazných škodcov. Preto súčasťou karanténnych opatrení kanadskej vlády je aj podpora výskumu, v tomto prípade feromónovej komunikácie medzi potencionálnymi škodcami, ktoré majú v Kanade vhodné podmienky na vývoj (lykožrút smrekový, podkôrník dubový ap.), v takých krajinách, kde sa títo škodcovia vyskytujú prirodzene.

Podkôrník dubový je najvýznamnejší podkôrný škodca na duboch na Slovensku. Jeho premnoženie v prvej polovici osemdesiatych rokov minulého storočia spolu s pôsobením ophiostomatálnych húb, ktoré na svojom tele prenáša, spôsobovalo masívne odumieranie dubov. Toto ochorenie v spolupôsobení ešte iných faktorov v tomto období (vlahový deficit, nedostatok zrážok, následne fyziologické oslabenie) sa začalo nazývať hromadné hynutie dubov (HHD). Už v tomto období sa začali viaceré pokusy na identifikáciu látok jeho chemickej komunikácie. Doteraz nebol však vyvinutý odparník – feromón, ktorý by úspešne lákal podkôrnika dubového.

Samotný výskum bol zameraný na sledovanie účinnosti lákania jednotlivých druhov podkôrných a drevokazných škodcov žijúcich v dubových porastoch na odparníky vyrobené v Kanade, so zreteľom na lákanie najmä podkôrnika dubového.

Metodika

Výskum bol založený na západnom Slovensku v dubových porastoch Lesnej správy Duchonka (ďalej LS Duchonka) v správe OZ Prievidza. Práve v tejto oblasti už niekoľko rokov intenzívne zasahujú proti podkôrníkovi dubovému, najmä formou zakladania dubových lapákov (tab. 1).

Dubové lapáky sa zakladajú do polovice apríla tak, že sa preruší lyková vrstva, pričom strom ostane stáť. Takýto dub vädne a je veľmi atraktívny pre jedincov podkôrnika dubového, ako aj pre iné druhy podkôrných a drevokazných škodcov v dubových porastoch. Sú výbornou metódou na znižovanie populácie škodcu v danej oblasti. Musia sa spracovať pred ukončením vývoja škodcu, najlepšie do konca augusta až polovice septembra, najneskôr do jedného roka od ich založenia (hrozí však riziko, že niektoré jedince vyletia z lapáka už na jeseň).

Na LS Duchonka bolo vybraných osem plôch s takmer 100 % zastúpením duba vo veku približne 60 až 80 rokov. Na vybraných plochách sa vyskytovali najmä *Quercus dalechampii*, *Q. robur*, *Q. petrae* a *Q. cerris*. Druh duba je pomerne ťažko identifikovať, pretože prebieha neustále kríženie medzi jedincami tohto rodu. Pri každej ploche sa nachádzali aj založené dubové lapáky, ktoré boli aj naletené, takže sa dala ľahko zistiť prítomnosť podkôrnika dubového a ostatných druhov podkôrných a drevokazných druhov na danej lokalite.

Tabuľka 1. Počet a stupeň napadnutia stojacich lapačov podkôrnikom dubovým na LS Duchonka

Rok	Spolu lapačov	Napadnutie (%)		
		slabé	stredné	silné
2005	163	60	16	24
2006	487	15	36	49
2007	770	25	29	46
2008	1 138	5	23	72
2009	2 429	5	29	66
2010	2 511	3	36	61
Spolu	7 498	—	—	—

Na každej ploche bolo postavených 5 lapačov typu Lindgren funnel trap (LFT, 12 lievikov, mokrý variant). Mokrý variant znamená, že odchyťová nádoba bola zospodu uzavretá a bol tu pridaný roztok Propylenglykolu s vodou (50 : 50). Spolu bolo inštalovaných 40 lapačov. Lapače sme navnadili 26. 3. 2010 a odbery sme vykonávali v dvojtýždňových intervaloch. V polovici sezóny sme odparníky doplnili.

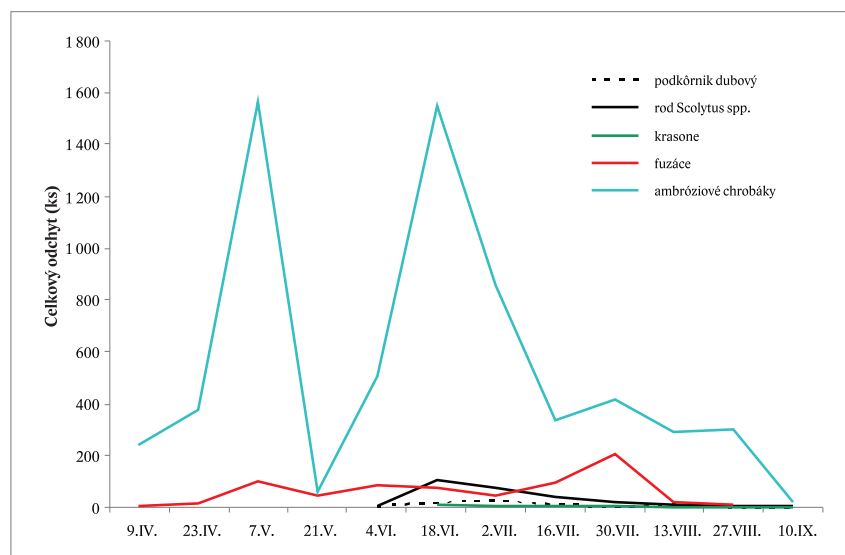
Vždy prvý lapač bol nenavadený (kontrola, pasívny lapač, ďalej bude označený ako *no*), v druhom lapači bol odparník na lákanie podkôrnika pásikavého *Scolytus multistriatus* (*mtl*), v treťom bola látka Methyl butenol (*mb*), vo štvrtom bol odparník na lákanie širokého spektra ambróziových chrobákov UHR Ethanol gelled lure (*UHR*) a v piatom lapači bola látka Methyl heptanol (*mh*).

Vzorky boli priebežne determinované v laboratóriu LOS, so zreteľom hlavne na podkôrných a drevokazných škodcov (Scolytinae, Curculionidae, Cerambycidae, Buprestidae).

Výsledky

Priebeh rojenia najvýznamnejších škodcov v dubových porastoch

Podľa početnosti podkôrnika dubového, všetkých zástupcov rodu *Scolytus*, všetkých druhov krasoňov, fuzáčov a ambróziových chrobákov v odchytoch podľa jednotlivých termínov odberov sme zostavili priebeh rojenia týchto skupín škodcov (obr. 1).



Obrázok 1. Priebeh rojenia najvýznamnejších skupín odchytených škodcov

Podľa obrázka 1 vrcholil priebeh rojenia podkôrnika dubového pomerne neskoro, až začiatkom júla, čo bolo pravdepodobne spôsobené veľmi nepriaznivým počasím, dôležitým pre dokončenie jeho vývoja, najmä v apríli, kedy prišlo veľmi daždivé a chladné počasie. GALKO (2008) uvádza začiatok priebehu rojenia podkôrnika dubového z odobraných vzoriek ťažbových zvyškov umiestnených v laboratóriu v roku 2007 už od polovice apríla (vrchol v polovici mája). Tomuto roku predchádzala rekordne teplá jeseň, kedy zrejme larvy podkôrnika dubového dospeli natoľko, že začiatkom roku 2007 dokončili vývoj veľmi skoro. Podkôrník dubový je veľmi citlivý na nízke teploty

Vyhodnotenie účinnosti zahraničných odparníkov na lákanie podkôrných a drevokazných škodcov v dubových porastoch

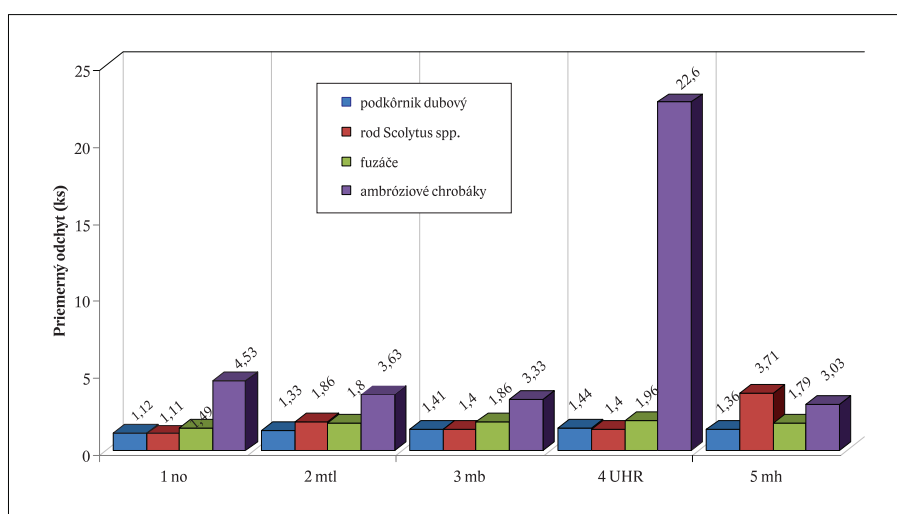
a pri dlhotrvajúcom nepriaznivom počasi vôbec nevyletí k zrelostnému žeru, ktorý vykonáva v korunách dubov (GOGOLA, CHOVANEC 1987). Podľa našich pozorovaní a skúseností sa podkôrník dubový rojí v priaznivých rokoch približne od polovice až konca apríla. V roku 2010 sa vplyvom nepriaznivého počasia začal rojiť až začiatkom júna (vrchol začiatkom júla). Podobný priebeh má aj krivka rojenia všetkých zástupcov rodu *Scolytus* spp. spolu.

Na obrázku 1 je zaujímavá krivka priebehu rojenia ambróziových chrobákov. Odchytilo sa ich pomerne veľa, prevažne do odparníka **UHR**. Z krivky môžeme pozorovať jednoznačné dva vrcholy, čo naznačuje, že druhá generácia sa vyvíjala od konca apríla a vyrojila sa v polovici júna a začiatkom júla.

Krivka priebehu rojenia fuzáčov dosiahla svoj vrchol až na konci júla. Fuzáče sa vyskytovali počas celej sezóny, čo bolo spôsobené odchytom mnohých druhov, ktorých dĺžka vývoja nie je rovnaká.

Vyhodnotenie účinnosti jednotlivých odparníkov na hlavné skupiny škodcov

Na obrázku 2 sú zachytené priemerné odchyty podkôrníka dubového, všetkých podkôrníkov rodu *Scolytus*, všetkých druhov fuzáčov a ambróziových – drevokazných chrobákov podľa jednotlivých druhov odparníkov.



Obrázok 2. Priemerné odchyty hlavných skupín škodcov

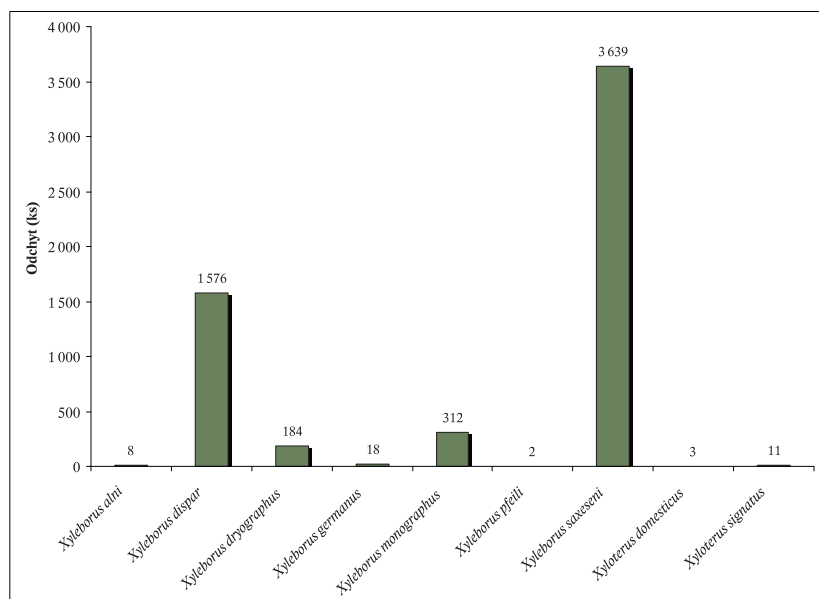
Žiaľ účinnosť použitých odparníkov na lákanie podkôrníka dubového sa nepotvrdila. Spolu bolo odchytených len 70 ks. Pasívny, nenavadený lapač dosiahol priemerné odchyty len 1,1 ks imág podkôrníka dubového a „najviac“ sa ho odchytilo do lapačov navadených látkami **mb**, **UHR** a **mh** (priemerne 1,4 ks).

Testované odparníky mali teoreticky lákať jedincov rodu *Scolytus*. Celkom sme odchytili 7 druhov tohto rodu v celkovej početnosti 267 jedincov. Prevažujúcim bol *S. mali* s početnosťou 80 ks, ďalej nasledoval *S. intricatus* 70 ks, *S. laevis* 62 ks, *S. multistriatus* 38 ks, *S. scolytus* 15 ks, *S. sulcifrons* 1 ks a *S. pygmaeus* 1 ks. Aj tu boli najnižšie odchyty v nenavadenom lapači (1,1 ks), avšak istú účinnosť vykazoval lapač navadený odparníkom **mh**, ktorý dokázal priemerne odchytiť „až“ 3,7 ks. Na tento odparník boli lákané najmä *S. mali* (66 ks) a *S. laevis* (57 ks). Určitú účinnosť dosiahol aj odparník **mtl** (priemerne 1,9 ks), ktorý lákal najmä *S. multistriatus* (16 ks), *S. scolytus* (12 ks), teda druhy vyvíjajúce sa v brestoch (!, bresty sa v danej lokalite takmer nevyskytujú).

Fuzáče neboli výrazne lákané ani na jeden z typov použitých odparníkov, keď dosahovali priemerné odchyty od 1,5 ks po 2,0 ks. Tento odchyt považujeme za náhodný.

To však neplatí pri ambróziových druhoch chrobákov. Odparník **UHR** dokázal lákať široké spektrum týchto druhov (9), ktorých početnosť je zachytená na obrázku 3. Priemerne sa odchytilo na lapače navadené týmto odparníkom 22,6 ks.

Celkovo bolo odchytených až 5 753 ks týchto druhov na odparník **UHR**. Dominantným bol *Xyleborus saxeseni* (63,2 %) a *Xyleborus dispar* (27,4 %). Do pozornosti dávame prvý nález druhu *Xyleborus germanus* (18 ks) na Slovensku!



Obrázok 3. Prehľad odchytých druhov ambróziových chrobákov a ich početnosti

Dôležité zistenia, skúsenosti, zaujímavosti a závery

Nemáme informácie, že by niekto na Slovensku zatiaľ robil podobný výskum za posledných desať rokov v takomto veľkom rozsahu v dubových porastoch pri hľadaní účinnej látky na podkôrnika dubového a iných významných druhov podkôrných a drevokazných škodcov. Počas riešenia tohto projektu sme postupne naberali nové skúsenosti s dosiaľ nepoužitou metódou tzv. mokrého odchyty v lapači LFT a s málo známymi odparníkmi na Slovensku. Nové poznatky, zaujímavosti a skúsenosti sa pokúsime vyjadriť v nasledovných bodoch:

- Je všeobecne známe, že dubové porasty obľubuje obrovské množstvo rôznych škodcov, najmä listožravých, podkôrných a drevokazných druhov. Počas riešenia projektu sme sa zamerali najmä na lesnícky významné čelade. Počas roka sme vypracovali **zbierku 125 druhov** chrobákov lesnícky významných čeladi.
- **Použité odparníky na *Scolytus* spp.** – úspech alebo neúspech: žiaľ odchytilo sa málo druhov rodu *Scolytus* spp. Použité látky pravdepodobne neobsahovali presnú zmes chemických látok, ktorými medzi sebou komunikujú tieto druhy. Podkôrnika dubového sme odchytili len 70 kusov, avšak treba pripomenúť, že bol veľmi nepriaznivý rok pre jeho množenie, najmä začiatok rojenia (daždivé a chladné počasie). Za neúspechom možno stojí aj slabé vyparovanie použitých látok. Odparníky *mtl*, *mb* a *mh* obsahovali len niekoľko miligramov, prípadne pár gramov účinnej látky, ktorá sa tak možno nedostatočne uvoľňovala do prostredia. Možno v budúcnosti by stálo za úvahu použiť rovnaké odparníky, ale s niekoľkokrát zvýšeným množstvom účinnej látky. Bolo veľmi zaujímavé, že do lapačov sa odchytili aj druhy *Scolytus* spp., ktoré žijú na breste, ako *S. multistriatus*, *S. scolytus*., *S. laevis*, pretože najbližšie bresty sa nachádzajú niekoľko kilometrov od postavených lapačov, aj to len pár kusov. Konkrétne lesníci na LS Duchonka vedeli len o 2 – 3 kusoch (osobná komunikácia). Toto zistenie si zasluhuje ďalšiu pozornosť.
- Odparník **UHR**: podľa nás tento odparník dosiahol vynikajúce výsledky v lákaní ambróziových chrobákov. Prvýkrát sme ho použili v rámci našej spolupráce v roku 2009 v smrekových porastoch Mestských lesov Brezno, pri porovnaní s našim odparníkom XL Ecolure (Fytofarm, s. r. o., Bratislava), avšak **UHR** chytal asi 16× menej imág drevokaza čiarkovaného *Xyloterus lineatus* ako slovenský odparník. V roku 2010 sme ho spolu s ďalšími použili vôbec prvýkrát v listnatých, dubových porastoch, kde je bohaté spektrum ambróziových chrobákov. Výsledky sú veľmi potešujúce a prekvapujúce. Veľmi cenný je prvý odchyt *Xyleborus germanus* na Slovensku. Je to introdukovaný škodca.
- **Lapače LFT** – mokrý variant: môžeme povedať, že na výskum takého zamerania je to vynikajúca metóda. Odchytený hmyz je rýchlo usmrtený, konzervovaný a použiteľný pre preparáciu. Celkovo sme boli s týmto spôsobom zberu spokojní. Problémy však robila zrážková voda. Pri silnejších dažďoch sa odchytovalá nádoba naplnila až po odtokové sitko a roztok Propopyleneglycolu s vodou bol tak priveľmi zriedený a pomiestne dochádzalo k rozkladu vzoriek. V budúcnosti plánujeme používať tento roztok v lapačoch vo zvýšenej koncentrácii (aspoň 80 %). Látka Propopyleneglycol sa na Slovensku na tieto účely používa málo, avšak vzorky uložené v tejto tekutine sú vynikajúco uskladnené pre ďalšie účely.

- Zaujímavé boli pravidelné odchyty fuzáča *Rhagium sycophanta* a *Prionus coriarius*. Celkom sme odchytili až 144 kusov fuzáča *R. sycophanta* pričom na každý odparník sa chytalo približne rovnako (najviac do lapača s **UHR**). Fuzáčov *P. coriarius* sme odchytili až 250 ks (je to jeden z najväčších fuzáčov na Slovensku), približne na všetky odparníky rovnako (najmenej na **no**). Máme dve vysvetlenia tohto zvýšeného odchyty týchto druhov: a.) buď reagujú na každý použitý odparník alebo pravdepodobnejšie b.) tvar lapača LFT im pripomína zlomený kmeň, na ktorý nalietavajú za účelom párenia resp. nakladenia vajíčok.
- **Zaujímavé odchyty:** pravdepodobne prvýkrát na Slovensku sme dokázali odchytiť zástupcu čeľade Curculionidae druh *Gasterocercus detressirostris* (10 ks), o ktorom nemáme z nášho územia zatiaľ žiadne informácie. Ďalšie zaujímavé odchyty boli už spomenuté *X. germanus*, *R. sycophanta*, *P. coriarius* a *C. cerdo*.

Napriek osobnému miernemu sklamaniu najmä pri účinnosti testovaných látok na podkôrnika dubového je potrebné ďalej hľadať nové látky, ktoré by úspešne lákali tohto najvýznamnejšieho podkôrneho škodcu v dubových porastoch. Aj preto bude výskum odparníkov vyvinutých na lákanie týchto škodcov pokračovať v spolupráci s CFIA aj v roku 2011.

Podakovanie

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ ITMS: 26220220120, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatúra

- GALKO J., 2008: Porastová hygiena v dubových porastoch vo vzťahu k podkôrným a drevokazným škodcom. Dizertačná práca, Zvolen, TU Zvolen, 168 s.
- , GUBKA A., VAKULA J., BRUTOVSKÝ D., 2010: Porovnanie odchyty lykožrúta smrekového (*Ips typographus* L.) (Coleoptera: Scolytidae) do feromónových lapačov kanadskej a európskej produkcie. In: *Lesn. Čas. – Lesnícky časopis*, **56**(4): 337–347.
- GOGOLA E., CHOVANEC D., 1987: Podkôrník dubový a tracheomykóza dubov. Bratislava, Videopress MON, 79 s.