

PODIEL PODKÔRNEHO HMYZU NA HYNUTÍ SMREKOVÝCH PORASTOV POSTIHNUÝCH ŽLTNUTÍM

Marek TURČÁNI

Úvod a problematika

V posledných rokoch sa vo väčšej miere ako inokedy stretávame s farbenými zmenami na ihliciach smrekových porastov. V niektorých prípadoch sa jedná o smrečiny v blízkosti ciest, kde sa dá predpokladať vplyv posypových materiálov, či dopad výfukových plynov. Existuje však množstvo porastov, kde sa žltnutie a s ním zvyčajne spojená defoliácia prejavuje bez zreteľných príčin. Medzi najviac postihnuté regióny patrí oblasť dolného a stredného Spiša, juhovýchodné predhorie Tatier a Spišská Magura, Kysuce čiastočne aj Orava. Žltnutie ej častokrát spojené s problémami s premnožením podkôrneho hmyzu. Keďže sa tomuto javu začala venovať pozornosť až v poslednom období, chceli by sme lesnícku verejnosť oboznámiť s doterajšími zisteniami o význame podkôrnych škodcov pri odumieraní žltnutím a defoliáciou postihnutých smrečín. Príspevok takisto poskytuje informácie o možnostiach vykonávania obranných opatrení proti najdôležitejším podkôrnyim škodcom v takto postihnutých porastoch.

Úloha podkôrnych škodcov v žltných smrečínach

Doposiaľ nie je celkom presne známa. Podľa niektorých údajov (JAKUŠ a BLAŽENEC, 2000) sa nespracovávanie žltných smrečín a ich súčasné napádanie patogénmi stalo príčinou vzniku kalamity podkôrnych škodcov na Spiši v období 1993 – 1997. Niektoré vlastné zistenia naznačujú, že pri relatívne nízkej abundancii hlavných podkôrnych škodcov zostávajú aj značne poškodené (žltnúce stromy s vysokou defoliáciou) dlhší čas nenapadnuté. Pri napádaní žltných smrekov pravdepodobne spolupôsobí aj počasie. Podľa JAKUŠA (2000) sú žltnúce smrekové viac náchylné na nálet podkôrnyim hmyzom počas vlhkého leta. Pritom:

- 1) Stromy ktoré viditeľne žltnú preferuje lykokaz matný (*Polygraphus poligraphus*). Keď však takýto strom odumrie, alebo ho vyťažia, zmenia sa svetelné podmienky v poraste. Okolité stromy potom začne napádať lykožrút smrekový (*Ips typographus*).
- 2) Stromy, ktoré sú rýchlo usmrcované podpňovkou nemajú príznaky žltnutia. Takéto stromy pri zníženom zápoji napáda lykožrút smrekový.

Podľa mojich vlastných rozborov v oblasti Podspádov počas rokov 1999 a 2000 bola na silne defoliovaných žltných stromoch zistená iba minimálna prítomnosť podkôrnych druhov, keď z piatich spílených jedincov bol iba jeden silne napadnutý lykokazom matným. Pri inej analýze v okolí Gerlachova bolo napadnutie lykožrútom smrekovým a lykokazom matným pri námatkovej analýze stromov postihnutých žltnutím a defoliáciou takisto zistené iba ojedinele (z 25 spílených analyzovaných kmeňov boli napadnuté iba 3 kusy – 12 %). Z uvedeného sa zdá, že atraktivita stromov pre obsadenie podkôrnyim hmyzom je veľmi premenlivá a závisí od lokálnych podmienok – počasia a najmä aktuálnej početnosti podkôrnych škodcov v regióne.

Druhovú zloženie podkôrnikovitých v žltných smrečínach a ich význam z hľadiska prežívania žltných porastov

Túto informáciu je nevyhnutné poznať z dôvodu účelného vykonávania obranných opatrení. JAKUŠ a BLAŽENEC (2000) uvádzajú poznatky zo Spiša, kde bol síce najpočetnejší lykožrút smrekový, ale spolu s ním vystupovali aj iné druhy (najmä lykokaz matný). Kategória s výskytom dominancie lykožrúta smrekového bola pomerne málo rozšírená, čo je pre kala-

mitné oblasti s premnožením tohto druhu netypické (pri vysokej abundancii lykožrúta smrekového sa ostatné druhy vo väčšej miere vyskytujú pomerne zriedkavo). V podmienkach Mestských lesov Spišská Nová Ves sa však pre boj s lykožrútom smrekovým dlhodobo používajú najmä feromónové lapače, ktoré môžu postupne spôsobovať znižovanie abundancie tohto druhu a následne uvoľnenie životného priestoru pre iné druhy, predtým sa nepremnožujúce.

Výsledky, ktoré som získal pri analýzach v roku 2000 (lokality Kežmarské Žľaby – TANAP a územie od Šarpanca po Tatranskú kotlinu) uvádzam v tabuľke 1.

Tabuľka 1. Frekvencia výskytu dominantných a prítomnosti druhov na sekciách (sekcie – územok, stred pod korunou, pod korunou, stred koruny)

Dominantný druh	Frekvencia v %	Spríevodné druhy
lykožrút smrečinový (<i>Ips amitinus</i>)	7	<i>P. chalcographus</i> , <i>Ips typographus</i>
lykokaz matný (<i>Polygraphus polygraphus</i>)	26	Cerambycidae
lykožrút smrekový (<i>Ips typographus</i>)	13	<i>P. chalcographus</i> , <i>Ips amitinus</i>
lykožrút lesklý (<i>P. chalcographus</i>)	21	<i>Ips typographus</i> , <i>Ips amitinus</i>
Iné (lykokaz obyčajný – <i>Hylurgops palliatus</i> , lykokaz veľký – <i>Hylurgops glabratus</i> lykožrút obyčajný – <i>Pityophthorus pityographus</i> , Cerambycidae	22	Väčšinou sú prítomné <i>Ips typographus</i> a <i>Ips amitinus</i>
Napadnutie hubami (podpňovka, hniloby)	44	Zisťované iba na územku

Z uvedených výsledkov je zrejmé, že aj keď je v skúmaných regiónoch druhové spektrum pomerne rôznorodé, 2 najvýznamnejšie druhy *Ips typographus* a *Pityogenes chalcographus* sú stále výrazne zastúpené. Vo vyšších polohách môže podiel napadnutia lykožrútom smrečinovým dosiahnuť až 10 % a pri vykonávaní obranných opatrení nie je možné na tento druh zabudnúť. Pre boj s ním zatiaľ nie je možné použiť feromónové lákadlá a preto by sa pri obranných opatreniach nemalo zabúdať na klasické lapáky. Najvyšší podiel v rámci dominantných druhov dosiahol lykokaz matný. Tento druh zvyčajne v nepoškodených smrečinách obsadzuje potlačené podúrovňové stromy. V podmienkach smrečín poškodených žltnutím a defoliáciou sa však často vyskytuje aj na úrovňových jedincoch. Tieto stromy už síce pravdepodobne nemajú výrazný hrúbkový a výškový prírastok a teda neprinášajú priamy zisk. Ich zachovanie v porastoch je však dôležité jednak z dôvodu ďalšieho neoslbovania statickej stability postihnutých porastov, ako aj z dôvodu stresu z náhleho oslnenia, ktorému môžu byť vystavené stromy v okolí napadnutých stromov po ich vyrúbaní. Preto je v tomto prípade dôležité aj znižovanie početnosti lykokaza matného. Ako vyplýva z tab. 1, pozoruhodne vysoký je podiel stromov súčasne napadnutých hubami a podkôrnym hmyzom.

Možnosti vykonávania opatrení proti podkôrnym škodcom, ktoré sa v postihnutých porastoch vyskytujú

Žltnúce stromy za určitých okolností (najmä vysoká abundancia lykožrúta smrekového, lykožrúta lesklého, ale aj lykokaza matného) predstavujú značný zdroj rizika. Oslabené stromy sa stávajú vhodným materiálom pre nálet podkôrníkovitých v závislosti na podmienkach prostredia (počasie, tlak populácie podkôrníkovitých). V podmienkach žltnutia a celkového chradnutia sa pritom stáva problémom aj identifikácia podkôrnymi škodcami obsadených stromov. Ďalšou komplikáciou v boji s podkôrnymi škodcami je, že nálet sa nesústreďuje na porastové steny, prípadne do klasických ohnísk, ale je roztrúsený po porastoch, čo výrazne sťažuje obranné opatrenia (preto nie je možné situáciu riešiť iba feromónovými lapačmi).

Žltnúce smrek (pokiaľ defoliácia korún nedosahuje viac ako 70 % však zvyčajne vykazujú dobré prežívanie 3 – 5 rokov) a preto ak nie sú obsadené podkôrným hmyzom možno ich v porastoch ponechať.

Preventívne opatrenia:

Medzi základné preventívne (ale aj obranné) opatrenia patrí dôsledný negatívny výber, pri uplatňovaní ktorého je vhodné postupovať podľa nasledovných kritérií:

- 1) Nevyhnutné je rúbať najmä stromy, ktoré majú uschnutý vrchovec (je predpoklad, že horná časť stromu je obsadená lykožrútom lesklým).
- 2) Urýchlene asanovať jedince, ktorým sa ihličie sfarbilo do hrdzava, alebo majú opadanú kôru (stromy s hrdzavo sfarbeným ihličím môžu byť napadnuté podkôrnymi druhmi a tie ich opúšťajú veľmi rýchlo po začatí procesu hrdzavenia ihličia).
- 3) Je bezpodmienečne nutné viesť evidenciu o stromoch s vysokou defoliáciou a príznakmi žltnutia a v priebehu roka niekoľkokrát fyzicky skontrolovať ich stav. Prvá kontrola by mala byť vykonaná v polovici apríla, druhá v polovici júna a tretia od konca júla do konca augusta. Po každej kontrole sa okamžite spracujú stromy, ktoré spĺňajú kritériá 1 a 2.

Stromy, ktoré sa vyrúbu pri negatívnom výbere a nie sú napadnuté podkôrnymi druhmi je vhodné využiť na znižovanie populačnej hustoty lykožrúta smrekového, smrečinového, lesklého a lykokaza matného formou lapákov.

Priame obranné opatrenia

Regulovanie početnosti lykožrúta smrekového, smrečinového, severského a lesklého

Okrem dôsledného uplatňovania negatívneho výberu (podľa postupu uvedeného vyššie) a udržiavania porastovej hygieny sa využívajú všetky dostupné metódy boja – feromónové lapače (FL), klasické lapáky (KL) a klasické otrávené navnadené lapáky (KONL). Intenzita uvedených metód sa vypočíta na základe kalamitného základu podľa STN 48 2711 (pri výpočte kalamitného základu sa uvažuje s objemom všetkých smrekov napadnutých podkôrnymi škodcami od 1. 8. do 31. 3. pre jarné rojenie a následne na základe obsadenia klasických lapákov alebo výšky odchyty do feromónových lapačov pre letné rojenie). KONL sa pre letné rojenie nepripravujú.

Doporučené zastúpenie jednotlivých metód boja je nasledovné:

- Klasické lapáky. Ich príprava sa vykonáva podľa normy STN 48 27 11 a je vhodná vzhľadom na pomerne častý výskyt *I. amitinus* vo vyšších polohách a takisto na miestach, kde nie je možné inštalovať feromónové lapače. Z vypočítaného množstva obranných opatrení by objem lapákov mal tvoriť aspoň 15 % celkového počtu.
- Klasické otrávené navnadené lapáky. Tie sa pripravujú chemickým ošetrením klasického lapáka a jeho následným navnadením 1 kusom feromónového odparníka (buď IT Ecolure, Pheroprax a IT Etokap pre boj s lykožrútom smrekovým, alebo Chalcoprax, PC Ecolure a PCIT Ecolure pre boj s lykožrútom lesklým). Minimálna vzdialenosť od najbližšieho živého smreka je v tomto prípade 6 m. Môžu sa pripravovať iba v prípade veľkej časovej zaneprázdnenosti personálu (ak hrozí, že by kvôli časovému stresu mohlo dôjsť k zanedbaniu asanácie klasických lapákov, alebo k zanedbaniu výberov feromónových lapačov) a mimo národných parkov a národných prírodných rezervácií. Z celkovému objemu obranných opatrení by mali tvoriť maximálne 15 %. Vzhľadom na horšie ekologické parametre KONL (najmä v druhej polovici vegetačného obdobia) doporučujeme ich prípravu iba počas jarného rojenia podkôrnikovitých.

- Feromónové lapače. Inštalujú sa podľa zásad uvedených v norme STN 48 27 11. Pre boj s lykožrútom smrekovým sa inštaluje 40 % feromónových lapačov z celkového počtu obranných opatrení. Z počtu lapačov pre odchyt lykožrúta smrekového sa pridá ešte minimálne 20 % lapačov pre odchyt lykožrúta lesklého. V oblastiach s preukázaným výskytom lykožrúta severského (*Ips duplicatus*) sa ešte pridá rovnaký počet lapačov (20 %) navnadených odparníkom pre odchyt tohto druhu.

Regulovanie početnosti lykokaza matného

Pre boj s týmto druhom sa pripravujú Klasické lykokazové lapáky (KLL). Podľa JAKUŠA (1998) sa pripravujú najmä zo stromov postihnutých žltnutím smreka. Vhodné sú najmä podúrovňové, pomaly odumierajúce stromy, stromy s výraznou defoliáciou (spôsobenou imi-siami), poškodené lúpaním zverou, s odretou kôrou po páde iných stromov, poškodené pod-pňovkou, alebo inak poškodené stromy. Takto charakterizované stromy by v budúcnosti s veľkou pravdepodobnosťou napadol lykokaz matný. Ako lapáky je možné používať aj vý-vraty a zlomy. Pri týchto stromoch je však vyššia pravdepodobnosť ich obsadenia lykožrútom smrekovým. Tieto klasické lapáky je potrebné pripravovať v dobre zapojených, zatienených a stredne vlhkých častiach porastu, nie však na močarínach. Spílený strom je potrebné ne-chať neodvetvený, pričom by sa kmeň nemal dotýkať zeme. Stromy na prvú sériu týchto la-pákov je potrebné spíliť v marci až apríli, na druhú v júni až júli. V prípade že sú lapáky prvej série plne obsadené – napadnutá viac ako polovica plochy lapáku – pre letné rojenie sa pri-praví rovnaký počet KLL, ak je lapák obsadený menej ako na 1/2 plochy, lapáky sa nepriprava-vujú, alebo sa ich počet zníži na 1/2 –1/3 objemu z jarného rojenia.

KLL by mali tvoriť aspoň 30 % z celkového počtu lapačov a lapákov.

Príklad vykonania obranných opatrení:

Predpokladajme, že na území subjektu bol zistený kalamitný základ 100 m³ z nájdených 100 m³ opustených chrobačiarov (v tomto prípade sa kalamitný základ počíta zo všetkých stromov smreka napadnutých podkôrnymi druhmi hmyzu). Podľa STN 48 2711 by sa teda malo pripraviť približne 100 kusov obranných jednotiek (lapačov, alebo lapákov). Tento počet by sa mal rozdeliť nasledovne:

- 1) Pripravia sa klasické lapáky na odchyt lykožrúta smrečinového, smrekového a lesklého v počte aspoň 15 kusov.
- 2) Na neprístupných miestach je možné pripraviť KONL v počte maximálne 15 kusov.
- 3) V zatienených častiach porastov sa pripraví minimálne 30 kusov KLL (ak sa neinštalujú KONL, úmerne sa zväčší počet KLL).
- 4) Ďalej sa nainštaluje 40 kusov feromónových lapačov navnadených odparníkmi pre odchyt lykožrúta smrekového.
- 5) K celkovému počtu 40 kusov FL sa pridá 10 kusov lapačov, alebo navnadených lapacích hromád na odchyt lykožrúta lesklého.
- 6) Ak sa jedná o oblasť severozápadného Slovenska, pridá sa ďalších 10 kusov lapačov navnadených odparníkom pre odchyt lykožrúta severského.
- 7) Počty lapákov a lapačov pre letné rojenie sa odvodí v prípade lykožrúta smrečinového, smrekového a lesklého podľa STN 48 2711. V prípade lykokaza matného sa napadnutie hodnotí a lapáky druhej série sa pripravujú podľa percentuálneho obsadenia KLL počas jarného rojenia.

Záver

Uvedené opatrenia neriešia samotný problém žltnutia, ale umožňujú takto postihnuté porasty ochrániť pred hromadným hynutím a následným rozpadom v dôsledku premnoženia podkôrných škodcov.

- Negatívny výber v postihnutých smrečinách sa riadi nasledovnými kritériami:

Rúbu sa najmä stromy, ktoré majú uschnutý vrchovec.

Urýchlene sa asanujú jedince, ktorým sa ihličie sfarbilo do hrdzava, alebo im opadala kôra.

O stromoch s vysokou defoliáciou a príznakmi žltnutia sa vedie evidencia a v priebehu roka sa niekoľkokrát skontroluje vývoj poškodenia (1. polovica apríla, 2. polovica júna, od 3. konca júla do konca augusta). Stromy, ktoré spĺňajú vyššie uvedené kritériá 1 a 2 sa ihneď spracujú.

- Pre boj s *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus* a *Ips amitinus* sa využívajú feromónové lapače, klasické lapáky a KONL pripravované podľa STN 48 2711. Doporučené zastúpenie jednotlivých metód obrany je nasledovné: klasické lapáky – minimálne 15 %, klasické otrávené navnadené lapáky maximálne 15 %, feromónové lapače na odchyt lykožrúta smrekového – 40 % a feromónové lapače na odchyt lykožrúta lesklého – 10 %.
- Pre boj s lykokazom matným sa využívajú klasické lykokazové lapáky podľa postupu uvedeného vyššie a to v objeme minimálne 30 % z celkového objemu vypočítaných a realizovaných obranných opatrení.

Literatúra

JAKUŠ, R., 1998: *Projekt ochranných opatrení proti odumieraniu lesa za účasti podkôrníkovitých na rok 1998 pre LUC organizácie Lesy mesta Spišská Nová Ves, s. r. o. Zvolen*, 63 s.

JAKUŠ, R., BLAŽENEC, M. 2000: *Vývoj nových metód ochrany lesa proti podkôrnemu hmyzu v smrečinách postihnutých žltnutím a podpřovkou v Lesoch mesta Spišská Nová Ves*. In: *Aktuálne problémy v ochrane lesa 2000* (VARÍNSKY, J. Ed.)

Ing. Marek TURČANI, PhD.

Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Výskumná stanica

Lesnícka 11

969 23 Banská Štiavnica

e-mail: <turcani@fris.sk>