

# IDENTIFIKÁCIA CHROBAČIAROV V LESNÝCH PORASTOCH

ANDREJ GUBKA • JURAJ GALKO • JOZEF VAKULA •  
• ANDREJ KUNCA • MILAN ZÚBRIK • ROMAN LEONTOVÝČ

NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM

**P**odkôrný hmyz patrí v dnešnej dobe k najvýznamnejším škodlivým činiteľom na Slovensku, a to najmä druhy žijúce na smreku. K premnoženiu podkôrnych druhov hmyzu dochádzalo aj v minulosti (záznamy z konca 19. storočia) avšak súčasná situácia prekonáva dosiaľ všetky evidované záznamy (informácie) o kalamitách. Škodlivosť podkôrneho hmyzu je najmä v tom, že v priebehu niekoľkých mesiacov dokáže niekoľkonásobne zvýšiť svoju populačnú hustotu a pri získavaní potravy nenávratne zničiť les na rozsiahlych plochách.

K prvoradým a základným preventívnym opatreniam boja proti podkôrnemu hmyzu patrí včasné vyhľadávanie aktívnych chrobačiarov. Túto úlohu už v dnešnej dobe, vzhľadom na vysoký objem kalamít podkôrneho hmyzu nestačí vykonávať lesník a tak ju vykonáva osoba na to určená, tzv. podkôrníkoví pozorovatelia. Vyhľadávanie aktívnych chrobačiarov je najvýznamnejším opatrením spomedzi súboru obranných opatrení proti podkôrnemu hmyzu.

Tento manuál detailne opisuje chrobačiare na smreku a na dube a má byť pomôckou pri vyhľadávaní chrobačiarov a hodnotení ich potenciálneho ohrozenia pre možné premnoženie podkôrnych druhov škodcov.



**CH**robačiar je strom, ktorý je obsadený alebo bol obsadený podkôrnym hmyzom niektorým z jeho vývojových štádií. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že chrobačiar je strom, v ktorom došlo pôsobením podkôrneho hmyzu k zmene jeho zdravotného stavu. Rýchlosť vývoja príznakov na chrobačiaroch závisí od:

- hostiteľského druhu dreviny,
- bionómie jednotlivých druhov podkôrníkovitých,
- individuálnej odolnosti napadnutého stromu
- klimatických podmienok.

Príznyky chrobačiara podľa miesta výskytu symptómov delíme na:

1. príznaky na kmeni (drvinky, závrtové otvory, ronenie živice, otesaná kôra),
2. príznaky v korune (zmena sfarbenia koruny, opad ihličia).

Charakteristickým prejavom chrobačiarov je rýchle vysychanie napadnutej časti koruny. Podľa miesta vysychania je niekedy možné stanoviť aj dominantný druh podkôrneho hmyzu, ktorý strom napadol.

Príznyky podľa jednoznačnosti (špecifčnosti) určenia chrobačiara delíme na:

1. špecifické (drvinky, závrtové otvory, otesaná kôra, požerky),
2. nešpecifické (zmena sfarbenia koruny, opad ihličia, ronenie živice).

Obrázok 1 Smrekový porast s ohnískom pasívnych chrobačiarov



### POTENCIÁLNY CHROBAČIAR

Živý alebo poškodený (napr. zlom, vývrat) strom, ktorý je pod vplyvom stresových faktorov (pre-dispozičných faktorov), je atraktívny pre naletenie podkôrneho hmyzu a teda pre to, aby sa stal aktívnym chrobačiarom. K stresovým faktorom patrí:

1. pôsobenie škodlivých činiteľov
  - i. abiotických: vietor, sneh, námraza, sucho, zamokrenie, atď.
  - ii. biotických: hmyz, huby, zver, atď.
  - iii. antropogénnych: požiar, imisie, atď.
2. pôsobenie nedostatočnej alebo nadmernej jednostrannej výživy

*Manažment:* V kalamitnej oblasti je potrebné čo najskôr spracovať aj potenciálne chrobačiare (vetrová, snehová, hubová kalamita).

### AKTÍVNY CHROBAČIAR

Je strom obsadený (naletený) podkôrnym hmyzom, v ktorom sa ešte stále nachádzajú živé vajčička, larvy, kukly alebo chrobáky (imága). To sa dá zistiť:

1. oddelením kôry a skontrolovaním prítomnosti týchto štádií pod kôrou, alebo
2. rozlámaním kúsok kôry a zistením prítomnosti niektorého štádia v kôre (väčšinou imága).

*Manažment:* Stromy je potrebné vyznačiť, čo najskôr spáliť a asanovať. Asanovať stromy mechanicky napr. odkôrnením, alebo chemicky povolenými insekticídmi. Nespracovaním aktívneho chrobačiara dochádza k ďalšiemu naleteniu zdravých stromov v okolí. Dôkazom zanedbania tejto povinnosti je následná prítomnosť pasívnych chrobačiarov.

### PASÍVNY CHROBAČIAR

Môže mať aj prívlastky: sterilný, opustený alebo vyletený. Ide o strom, ktorý už opustila nová generácia podkôrneho hmyzu. Hlavným príznakom pasívneho chrobačiara sú:

1. strom je už bez kôry, alebo
2. kôra prítomná na kmeni je už uschnutá a strom mŕtvy.

Ide teda o stromy, pod kôrou ktorých už nemôže byť založená ďalšia generácia podkôrnych druhov hmyzu a z pohľadu atraktívnosti pre podkôrne druhy sú už nezaujímavé.

*Manažment:* Pasívne chrobačiare nie sú z pohľadu ochrany lesa nebezpečné. Nie je potrebné ich spracovávať. V kalamitných oblastiach venovať väčšiu pozornosť aktívnym a potenciálnym chrobačiarom, nezdržovať sa spracovávaním pasívnych chrobačiarov. Z pohľadu bezpečnosti ľudí pohybujúcich sa pod takýmito stromami predstavujú pasívne chrobačiare riziko úrazu (napr. pri

turistických chodníkoch, pri pestovných činnostiach a pod.) a preto po spracovaní aktívnych chrobačiarov je možné pristúpiť aj k spracovaniu pasívnych chrobačiarov.

### OBDOBIE KONTROLY VÝSKYTU CHROBAČIAROV

Príznaky aktivity podkôrníkovitých pozorujeme počas celého roka. Rojenie sa podkôrneho hmyzu na smreku začína od polovice apríla, vo vyšších polohách od začiatku mája. Od tohto času je potrebné začať s intenzívnym vyhľadávaním nových aktívnych chrobačiarov podľa špecifických a nešpecifických príznakov a pokračovať v priebehu celého roka, t.j. aj v zime ak to dovoľí výška snehovej pokrývky, kde hľadáme aktívne chrobačiare vzniknuté koncom leta. Aj v zimnom období je možné identifikovať aktívny chrobačiar najmä zmenou sfarbenia koruny ešte na jeseň ak vykazuje znaky prítomnosti podkôrneho hmyzu (prezimujúce imága pod kôrou).

## SMREKOVÉ CHROBAČIARE

**S**ymptómy chrobačiarov po napadnutí najbežnejšími druhmi podkôrneho hmyzu na smreku u nás sú podobné. Najčastejšími pôvodcami poškodenia lyka smreka v našich podmienkach sú lykožrút smrekový (*Ips typographus*), lykožrút lesklý (*Pityogenes chalcographus*), lykožrút smrečinový (*Ips amitinus*) a lykožrút severský (*Ips duplicatus*).

### NEŠPECIFICKÉ PRÍZNAKY

Ide o príznaky, ktoré sa prejavujú aj pri rôznych poruchách a poškodeniach stromu a nie len pri napadnutí podkôrnym hmyzom. Môže ísť o problémy výživy, mrazu, sucha, koreňových hnilôb, sypaviek, napadnutia ihlíc defoliátormi (piliarky), zverou, atď. Ak strom s prejavom nešpecifických príznakov ešte nie je naletený, je potom predisponovaný na naletenie a je potenciálnym chrobačiarom. Z toho dôvodu je potrebné takémuto stromu venovať zvýšenú pozornosť a včas rozpoznať, že ide o aktívneho chrobačiara. Nešpecifickými príznakmi sú sfarbenie ihličia, opad ihlíc, ronenie živice a fruktifikácia.

### SFARBENIE IHLIČIA

Ide o prvý príznak, ktorý je reakciou stromu na poruchu vodného režimu stromu spôsobený narušením zostupného asimilačného prúdu mechanicky narušenou lykovou časťou kôry. Častokrát toto štádium je veľmi krátke alebo až chýba a prvým pozorovaným príznakom je potom opad ihlíc alebo kôry. Sivozelené, červenohnedé až hnedé ihličie je najzreteľnejším príznakom výskytu chrobačiarov.

Pomerne jednoduché rozlíšenie chrobačiara napadnutého lykožrútom smrekovým a lykožrútom lesklým naznačuje lokalizácia hynutia (červenania) koruny:

1. Koruna stromu napadnutého lykožrútom smrekovým začína usychať v mieste naletenia, t.j. najčastejšie v mieste nasadenia koruny, preto stromy napadnuté dominantne týmto škodcom majú suchú spodnú časť koruny a vrcholček môže ostávať zelený (obrázok 2).
2. Naopak lykožrút lesklý napáda predovšetkým vrcholovú časť koruny a konáre. Pri svojom vývoji dáva prednosť častiam kôry s tenšou lykovou vrstvou. Charakteristický chrobačiar lykožrúta lesklého má suchú vrcholcovú časť koruny a spodná časť ostáva zelená (obrázok 3).



Obrázok 2 Chrobačiar charakteristický pre lykožrúta smrekového

Obrázok 3 Chrobačiar charakteristický pre lykožrúta lesklého



O niečo náročnejšie je rozpoznanie chrobačiarov napadnutých lykožrútom severským a lykožrútom smrečinovým podľa lokalizácie odumierania koruny (obrázok 4, obrázok 5). Zmena sfarbenia a opad ihličia začína v korune, pretože tieto dva druhy nalietavajú na tenšie časti kmeňa v korune.



Obrázok 4 Chrobačiar lykožrúta smrečinového a severského

Obrázok 5 Vytiekanie živice zo závrťového otvoru na borovici limbe spôsobeného lykožrútom smrekovým



### RONENIE ŽIVICE

Ide o prirodzenú reakciu stromu. Tento príznak poukazuje na:

1. skutočnosť, že „niečo nie je v poriadku“ v mieste ronenia živice,
2. intenzitu napadnutia stromu, ale aj na
3. schopnosť stromu odolávať napadnutiu.

Preto nie každý roniaci strom je nevyhnutné spíliť a asanovať, keďže týmto odstraňujeme z porastu odolné jedince. Ponechanie takéhoto stromu však vyžaduje venovať mu zvýšenú pozornosť, lebo ide o potenciálneho aktívneho chrobačiara. Ak je obava, že by z tohto stromu vyletela generácia hmyzu (napr. kvôli zaneprázdnenosti podkôrníkového pozorovateľa ustriechnúť kritickú hranicu – vysvetlené nižšie), potom je lepšie tento strom vyznačiť, spíliť a asanovať.

Strom, ktorý roní živicu, je potrebné posudzovať z dvoch hľadísk.

1. Ak je napadnutý strom dostatočne odolný a vitálny:

Strom sa snaží poranenia spôsobené podkôrnym hmyzom zalievať živicom. V miestach závrťových otvorov tak môžeme pozorovať kvapky alebo malé pramienky živice vytekajúcej zo závrťového otvoru (obrázok 5). Strom, ktorý takýmto spôsobom odoláva a je potrebné ho v poraste ponechať, ale sledovať vývoj jeho zdravotného stavu v priebehu sezóny. K spracovaniu pristúpiť až vtedy, keď sa pod kôrou vývoj podkôrníkovitých pokračuje (kladenie vajčiek). Ide o jednoznačný príznak, že obranný mechanizmus stromu zlyhal.

Možná zámena: Ronenie živice však vyvolávajú aj mechanické poranenia, hubové ochorenia napr. syrócium pod kôrou v mieste ronenia živice (obrázok 6), cicavý hmyz na kôre, poranenie kôry zverou, atď.

Prítomnosť huby zistíme oddelením kôry sekerkou v mieste vytekania živice. Ak je strom napadnutý podpňovkou, nie je to teda chrobačiar, je však veľmi predisponovaný pre naletenie a teda je rovnako neperspektívny ako aktívny chrobačiar.

2. Ak napadnutý strom nie je odolný:

Živicu neroní alebo len v malom množstve. Na základe prítomnosti iných príznakov (napr. závrťov, drviniek, opadávajúceho ihličia, odlupujúcej kôry, znakov hmyzu pod kôrou, atď.) je potrebné strom čo najskôr vyznačiť, spíliť a asanovať (obrázok 7).

Obrázok 6 Strom silno poškodený podpňovkou (*Armillaria* sp.)



Obrázok 7 Smrek vykazujúci známky zhoršenia zdravotného stavu





### FRUKTIFIKÁCIA

Ide o veľmi nešpecifický príznak. Vysoká fruktifikácia v mladom veku porastu, alebo neobvyklá fruktifikácia stromu vzhľadom na ostatné stromy v poraste, môže naznačovať zhoršujúci sa zdravotný stav (obrázok 8–9). Silno plodiaci strom nemá dostatok energie na podporu svojich prirodzených obranných mechanizmov (napr. ronenie živice) a je náchylnejší na napadnutie podkôrnym hmyzom.

Možnosť zámeny: k zvýšenej fruktifikácii dochádza aj pri imisnom zatažení ovzdušia a pôdy, strese suchom, poranení, atď.

*Obrázok 8 Strom s vysokou fruktifikáciou bol napadnutý podkôrnym hmyzom (vľavo)*

*Obrázok 9 Silno fruktifikujúci strom v rovnoveknom poraste, kde ostatné stromy ešte neplodili (vpravo)*

### ŠPECIFICKÉ PRÍZNAKY

Ide o tie príznaky, ktoré jednoznačne identifikujú, že pod kôrou stromu sa vyskytujú (resp. vyskytovali) podkôrny druh hmyzu v rôznom vývojovom štádiu a tým jednoznačne určujú strom ako chrobačiar (aktívny resp. pasívny). Špecifickými príznakmi sú závrtové otvory, drvinky, otesaná kôra vtákmi, opad kôry z kmeňa a samotná prítomnosť podkôrných druhov hmyzu.

### ZÁVRTOVÉ OTVORY

Ako prvé môžeme pozorovať závrtové otvory (Obrázok 10), ktoré sa začínajú objavovať už v čase rojenia v určitej špecifickej časti stromu podľa druhu podkôrneho hmyzu, napr. pri lykožrútovi smrekovom sa začínajú tvoriť v mieste nasadenia koruny alebo priamo v korune. S pribúdajúcim počtom chrobákov sú otvory viditeľné aj v nižších častiach kmeňa.

Samotný závrtový otvor je vždy len tak veľký, aby ním bez problémov prešiel druh, ktorý ho vytvoril. Je preto zrejmé, že závrtový otvor lykožrúta smrekového (v priemere 2 mm) je väčší ako závrtový otvor lykožrúta lesklého (v priemere len 1 mm).

Závrtové otvory podkôrných druhov hmyzu je možné zameniť len za závrtové otvory drevokazného hmyzu, kedy je však farba drvinky obyčajne rozdielna.

### DRVINKY

Pri tvorbe snubných komôrok, vyhryzavaní materských a larválnych chodbičiek vzniká veľké množstvo drvínok z lykovej časti kôry. Tieto drvinky dospelé imága vytláčajú z požerkov von a tým poskytujú ďalší identifikačný znak svojej aktivity. U podkôrných druhov hmyzu táto jemná drvinka pochádza z lykovej časti, ktorá je presýtená vodou obohatenou o cukry, triesloviny, alkoholy, atď., pri kontakte so vzduchom sa rýchlo sfarbuje do hrdzavočervena. Drvinka drevokazného hmyzu (napr. drevokaza čiarkovaného) je len s malým množstvom vody a drvinka tak na vzduchu neoxiduje a má bielu farbu.

Hrdzavohnedú drvinku je možné pozorovať v okolí miesta závrtovej otvore (obrázok 11), zachytenú za šupinkami na kôre, alebo pri silnejšom napadnutí aj na päte stromu (obrázok 12).

*Obrázok 12 Pri silnom napadnutí alebo po daždi môžeme drvinku nájsť aj na päte kmeňa*



*Obrázok 10 Závrtový otvor vytvorený lykožrútom smrekovým*



*Obrázok 11 Hrdzavohnedé drvinky vytlačené z požerkov lykožrúta smrekového*





Obrázok 13 Poškodenie kôry po ňatľoch hľadajúcich larvy podkôrneho hmyzu (foto: E. H. Holsten)

#### OTESÁVANIE KÔRY VTÁKMI

Prítomnosť podkôrneho hmyzu môže naznačovať aj aktivita hmyzožravého vtáctva, najmä ňatľotvarých druhov, ktoré sú schopné nájsť pod kôrou larvy aj dospelé jedince podkôrníkovitých (obrázok 13).

#### OPAD KÔRY Z KMEŇA

Kôra začína opadávať z kmeňa stromu po tom, čo je úplne prerušená lyková časť kôry na niekoľkých dm<sup>2</sup> (obrázok 14). Ak sa k tomu pridajú zrážky a stok po kmeni striedané suchým a teplým počasím, rýchlosť opadu sa ešte zrýchli.

Keď už kôra zo stromu opadáva, znamená to, že z miesta opadu kôry vyletela generácia hmyzu a ide potom o včas neasanovaný chrobačiar. Oblasť je vysoko ohrozená pre rozširovanie ohniska podkôrneho hmyzu. Urýchlená asanácia aktívnych chrobačiarov a zvýšená kontrola okolitých potenciálnych chrobačiarov je nevyhnutná pre ochranu zdravých stromov.

#### PRÍTOMNOSŤ PODKÔRNYCH DRUHOV HMYZU POD KÔROU

Po odlúpnutí kôry sú v lykovej časti kôry viditeľné vývojové štádiá (vajčká, larvy, kukly, imága) a znaky prítomnosti podkôrneho hmyzu (obrázok 15): závrtové otvory, snubná komôrka, materské chodby, larválne chodby.

#### Lykožrút smrekový

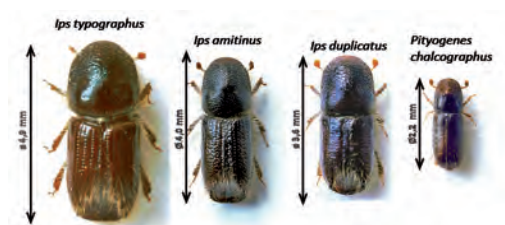
Požerok lykožrúta smrekového tvorí snubnú komôrku, ktorá je po opadnutí kôry často skrytá v lyku a dve až tri materské chodby smerujúce pozdĺž osi kmeňa (obrázok 16, 17). Z nich následne po oboch stranách vystupujú larválne chodby, ktoré sa v smere od materskej chodby rozširujú.



Obrázok 16 Požerky lykožrúta smrekového



Obrázok 14 Opad kôry z kmeňa smreka



Obrázok 15 Porovnanie veľkosti imág najvýznamnejších lykožrútov na smreku



Obrázok 17 Požerky lykožrúta smrekového, na ktorých sa zatiaľ nestihli vyvinúť larválne chodby

**Lykožrút lesklý**

Požerok lykožrúta lesklého má hviezdicovitý tvar. Tvori ho snubná komôrka, z ktorej vychádza štyri až šesť materských chodieb. Chodby sú približne 1mm široké a ich dĺžka sa pohybuje od troch do šiestich cm v závislosti od hustoty obsadenia. Môžu sa však vyskytnúť aj dlhšie materské chodby. Z nich následne larvy vytvárajú larválne chodby (obrázok 18).



Obrázok 18 Plne vyvinuté požerky lykožrúta lesklého

**Lykožrút severský**

Požerok lykožrúta severského je najčastejšie dvoj až trojramenný, pričom materské chodby pri trojramennom požerku vytvárahú písmeno Y (obrázok 20). V strede požerku sa nachádza závrťový otvor so snubnou komôrkou. Z nej vychádzajú materské chodby 4 až 6 cm dlhé, nie celkom rovnobežné s pozdĺžnou osou kmeňa. Larválne chodby sú krátke, s dĺžkou maximálne 5 cm.



Obrázok 20 Plne vyvinuté požerky lykožrúta severského

**Lykožrút smrečinový**

Požerok tvorí snubnú komôrku, ktorá je dobre viditeľná a nie je ukrytá v lyku, čím sa odlišuje od požerku lykožrúta smrekového. Z nej vychádza tri a viac materských chodieb, ktoré môžu byť až 10cm dlhé. Larválne chodby sú riedke. Celkovo má požerok pretiahnutejší tvar s užšími materskými chodbami, ktoré sú mierne vlnovito poprehýbané (obrázok 19).



Obrázok 19 Plne vyvinuté požerky lykožrúta smrečinového (v strede)

**KOMBINÁCIE PRÍZNAKOV**

V niektorých prípadoch sa stáva, že na korune sa neprejavia zreteľné znaky chrobačiara, ako je napríklad zmena sfarbenia, alebo usychanie a opad ihličia, ale kôra na kmeni je už na cca 1/3 povrchu kmeňa opadaná. Je to stav kedy je koruna smreka ešte zelená, no kôra z kmeňa už začína opadávať. Táto situácia nastáva pri silnom nálete podkôrneho hmyzu, rýchlom a krátkom vývoji z vajíčka až po imágo, ale zároveň pri dostatočnej vlhkosti pôdy. (Ihlice v korune potrebujú hlavne vodu transportovanú z koreňov v cievach beľového dreva, ktoré podkôrny hmyz nepoškodzuje). Takýto strom ešte nemôžeme považovať za pasívny chrobačiar. Ak má niektoré časti kôry ešte nepoškodené larválnymi chodbami (napr. koruna), môžu tieto časti byť ešte atraktívne pre naletenie podkôrneho hmyzu a teda pôjde ešte o potenciálny aktívny chrobačiar.

**DUBOVÉ CHROBAČIARE**

Najčastejšie sa v dubových porastoch stretne s chrobačiarom podkôrnikom dubového *Scolytus intricatus*. Je to náš najvýznamnejší podkôrny škodca v dubinách. Lokálne sa premnožuje, najmä tam kde došlo k zanedbaniu porastovej hygieny (ponechané kopy ťažbových zvyškov, celé koruny ap.). Škodca sa rojí koncom apríla, začiatkom mája a pristupuje k zrelostnému žeru. Zrelostný žer vykonáva v pazuchách jedno až dvojročných dubových konárikoch na zdravých, vitálnych, obyčajne predrastavých duboch. Tieto konáriky sú mechanicky oslabené a pri silnejšom vetre sa olamujú a padajú

na zem. Pri nachádzaní týchto vetvičiek, kde je na zlome vidieť príznaky zrelostného žeru (3–5 mm chodbička), musíme v porastoch venovať v priebehu roka a nasledujúci rok zvýšenú pozornosť a sledovať vznikajúce chrobačiare (obrázok 21, 22). Chrobačiarimi nazývame napadnuté stromy, ktoré si vybrali dospelé imága na založenie ďalšej generácie, a v ktorých sa nachádza škodca v rôznom štádiu vývoja. Samička krátko po spárení pod kôrou vyhrýza krátku 1–2 cm dlhú priečnu materskú chodbu (obrázok 23, 24). Samička pri zakladaní materskej chodby drvinu na kmeni nevytvára a po dokončení požerku ostane v ňom otočená zadočkom k závrtovému otvoru a hynie (obrázok 24). Týmto zamedzí prístup predátorom a parazitoidom k vajíčkam, larvám a kuklám. Kolmo na materskú chodbu vybiehajú larválne chodby, ktoré sú dlhé 5–12 cm. Identifikácia dubových chrobačiarov v porastoch je pomerne jednoduchá. Väčšinou sú otesané ťatlotvarmi vtákmi a farbou kmeňa z diaľky pripomínajú borovicu lesnú (otesaný kmeň je hnedý až tehlovočervený) (obrázok 21). Pod takýmito dubmi sa hromadí pri päte stromu otesaná kôra. Ak nám nepomôže s identifikáciou ťateľ, všimame si v porastoch oslabené, uschýnajúce (obrázok 22) a chradnúce duby s presvetlenou korunou (pozor nezameniť si presvetlenie koruny so žerom húseníc listožravých škodcov). V súčasnosti vytvára podkôrník dubových chrobačiarov len pomiestne, no pri namnožení môže lokálne vytvárať aj ohniská poškodenia. Je známi aj ako prenášač tracheomykóznych ochorení dubov.

## ÚLOHY PODKÔRNIKOVÝCH POZOROVATEĽOV

K základným úlohám podkôrníkových pozorovateľov patrí:

- Aspoň dvakrát za sezónu prejsť všetky porasty na svojom úseku (vymedziť úseky tak, aby to bolo zvládnuteľné).
- Vyhľadávať a vyznačovať aktívne chrobačiare (prípadne ich polohu s GPS). O prírastku nových aktívnych chrobačiarov viesť evidenciu v zápisníku s mapovou prílohou a upozorniť zodpovedného OLH.
- Podľa svojich vedomostí a skúseností určiť druh podkôrneho hmyzu na aktívnych a pasívnych chrobačiaroch.
- Viesť evidenciu výskytu aj potenciálnych chrobačiarov s vyznačením do mapy. Tieto oblasti navštíviť vo vegetačnom období častejšie.
- Viesť evidenciu výskytu pasívnych chrobačiarov a vyznačiť ich v mape.
- O svojich poznatkoch z terénnych pochôdzok pravidelne informovať OLH.

## ZÁVER

Význam podrobného charakterizovania chrobačiarov narastá so zväčšujúcimi sa kalamitnými plochami najmä smrekových porastov a tým väčším objemom prác zodpovedných pracovníkov pri zabezpečení správnej identifikácie chrobačiarov. Keďže tieto práce sú často presúvané aj na pracovníkov, ktorí majú menšie teoretické alebo aj praktické skúsenosti, význam podrobného poznania problematiky narastá. Informácie v tomto príspevku sa opierajú o STN 48 2711 a skúsenosti špecialistov a inšpektorov Lesníckej ochrannárskej služby v Banskej Štiavnici.

**Názov:** Identifikácia chrobačiarov v lesných porastoch

**Autori:** Ing. Andrej Gubka, PhD., Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Jozef Vakula, Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Milan Zúbrik, PhD., Ing. Roman Leontovč, PhD.

**Autori fotografií:** Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Milan Zúbrik, PhD.

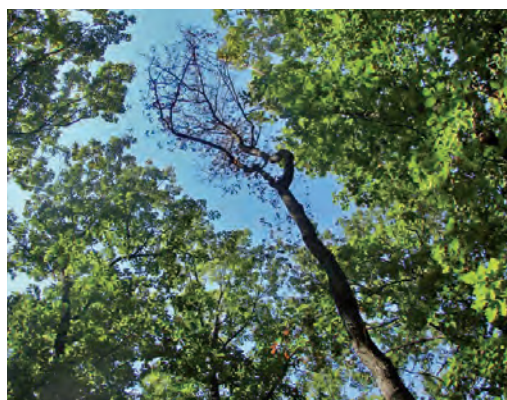
**Grafický návrh a sadzba:** Luboš Frič



Obrázok 21 Dubový chrobačiar otesaný ťatľom je vidieť z diaľky



Obrázok 23 Plne vyvinuté požerky podkôrníka dubového



Obrázok 22 Dub uschýna vplyvom napadnutia podkôrníkom dubovým



Obrázok 24 Iniciálny žer lariev (v krúžku je uhynutá samička)



Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt „Centrum excelentnosti biologických metód ochrany lesa“ (ITMS: 26220120008) spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.