

BOROVICA



Najčastejšie choroby a škodcovia borovice



Lykožrút vrcholcový – požerok

Borovica je u nás zastúpená viacerými druhmi. Najhojnejšia a hospodársky najvýznamnejšia je borovica lesná (sosna) a tesne za ňou je potom borovica čierna. V horských oblastiach sa vyskytujú dva ďalšie naše domáce druhy – borovica limba a borovica horská (kosodrevina). Borovica lesná je naša druhá najrozšírenejšia ihličnatá drevina. Patrí medzi hlavné hospodárske dreviny. Jej aktuálne zastúpenie sa momentálne pohybuje na úrovni 6,8% pričom za posledných 12–13 rokov kleslo cca asi o 0,5% (z hodnoty 7,3%).

Na borovici žije široké spektrum škodlivých organizmov. V posledných rokoch sa ich aktivita zvyšuje

na viacerých miestach Slovenska. Na borovici škodí veľká skupina chrobákov z čeľade Curculionidae. Najhojnejšie sú lykokaz borinový *Tomicus minor*, lykokaz borovicový *T. piniperda* a dva veľmi nebezpečné druhy lykožrútov: lykožrút borovicový *Ips sexdentatus*, lykožrút vrcholcový *I. acuminatus*. Z čeľade Buprestidae je nebezpečný najmä krasoň modrý *Phaenops cyanea*. Z listožravých druhov sa u nás premnožujú v posledných rokoch hrebenárky, najmä *Diprion pini*, *Diprion similis* a *Neodiprion sertifer*. Púčiky borovic poškodzuje obalovač mládnikový *Rhyacionia buoliana*. Postupné odumieranie borovicových porastov môžu spôsobovať koreňové parazitické huby *Armillaria ostoyae* a *Heterobasidion annosum*. Začiatkom vegetačného obdobia dochádza často k napadnutiu ihličiek sypavkami, najčastejšie sypavkou borovicovou *Lophodermium pinastri*. Usychaním vetiev sa prejavujú huby *Cenangium feruginosum*, *Sphaeropsis sapinea* alebo *Dothistroma septosporum*.

■ Lykožrút vrcholcový

Jedným z najhojnejších a najnebezpečnejších lykožrútov na borovici je lykožrút vrcholcový *I. acuminatus*. Napáda korunu oslabených stromov kde žije pod tenkou kôrou konárov, vetiev a tenších kmeňov. Dokáže sa namnožiť v ťažbových zvyškoch a potom nalietat na stromy oslabené klimatickými podmienkami (suchom), žerom listožravých druhov alebo mechanicky poškodené. Rojí sa v máji a potom druhá generácia v júli. Prezimuje v štádiu mladého chrobáka alebo kukly druhej generácie. Požerok je pomerne nezameniteľný. Snubná komôrka aj

chodbičky sa zarývajú hlboko do povrchu bely. 3–5 materských chodieb je pomerne rovných, alebo iba mierne zakrivených. Chodby sú pevne upchaté drvinami, čím sa tento druh líši od všetkých ostatných zástupcov rodu. Larvové chodby sú pomerne riedke a krátke. Kuklí sa v kolískach hlboko vyhlbených do bely.

Ochrana

Najlepšou obranou je zabezpečenie spracovania zvyškov po ťažbe a dodržiavanie prísnej porastovej hygieny pri výchovných zásahoch. Rovnako je nevyhnutná urýchlená asanácia napadnutých stromov, pričom sa musí úzkostlivo dbať aj na asanáciu tenkej hmoty a opadanej kôry. Pri nedodržaní týchto základných pravidiel sa počas suchých rokov môže tento druh stať významným škodcom. Okrem likvidácie aktívnych chrobačiarov sa ako vhodná metóda odchytu môže použiť aj príprava klasických lapákov, ktoré musia byť pripravené už koncom marca a včas asanované.

■ Lykožrút borovicový

Nalietava do silnejších častí kmeňa, následkom čoho napadnutý strom v krátkej dobe hynie. Často sa vyskytuje spolu s lykožrútom vrcholcovým *Ips acuminatus*. Spoločne dokážu v krátkej dobe úplne rozvrátiť strednové až dospelé porasty borovic. Rojí sa prvýkrát začiatkom mája, druhýkrát v júli. Zo snubnej komôrky vybiehajú zväčša 2–4 materské chodby dlhé 30–50 cm smerom priamo hore a dolu.

Ochrana

Najlepšou obranou je spracovanie zvyškov po ťažbe a dodržiavanie porastovej hygieny pri zásahoch.

Rovnako je nevyhnutná urýchlená asanácia napadnutých stromov.

■ Hrebenárka borovicová

Hrebenárka borovicová *Diprion pini* sa rojí dvakrát v roku – v máji a v auguste. V niektorých oblastiach máva počas roka len jednu generáciu. Pahúsenice sú svetložlté až žltozelené, hlava je hnedo sfarbená. Prezimuje v kokóne v pôde tesne pri kmeni napadnutých stromov. Časť jedincov preleží 1 rok a rojí sa až na jar ďalšieho roku. Napáda ihlice borovic. Sú obzraté z bočných strán tak, že stredová žilka ihlice zostáva nedotknutá. Pri silnejšom premnožení sú obzraté celé ihlice až k báze. Poškodené sú najmä staršie ročníky ihlič. Pri premnožení môže dochádzať k úplným holožerom.

Ochrana

Kontroluje sa počet prezimujúcich kokónov v pôde (počet rojivcov). Proti pahúseniciam sa aplikujú insekticídne prípravky letecky alebo pozemne (v júni, resp. v auguste).



Lykožrút borovicový – požerok

■ Pyknidovka belová

Pyknidovka belová *Sphaeropsis sapinea* je vážnym patogénom borovice čiernej a spôsobuje odumieranie tohoročných výhonkov. K infekcii ihlič a výhonkov dochádza na jar pri ich rašení cez dužinatý výhonok v štádiu „sviečok“. Mycélium sa rýchlo šíri a výhonok okružkuje ešte skôr, ako sa ihlice stihnú dovýjsť do plnej dĺžky. Skrátené ihlice sú už v lete svetlo hnedé. Reakcia stromu je produkcia živice vo väčšom množstve. Mycélium prechádza aj na bázu ihlič a infikuje aj šišky, kde sa tvoria pyknidy. Pri potvrdzovaní prítomnosti patogéna v poraste sa vyhľadávajú šišky a na ich opačnej strane sa pozorujú čierne bodky. Hlavným hosťiteľom je borovica čierna, len zriedkakedy je napadnutá aj borovica lesná. Huba sa u nás začala vyskytovať koncom 90. rokov 20. storočia a je teda nepôvodná pre naše typy ekosystémov. V LHE sa ako príčina náhodnej ťažby vykazuje rakovina a nekróza kôry RA.

Ochrana

Staršie stromy by mali infekciu odolávať, aj keď sa jej pravdepodobne úplne nezbavia. Mladšie stromy do cca 30 rokov sú citlivejšie a preto pri defoliácii 50 % a viac by sa malo pristúpiť k asanácii napadnutých stromov. Stromy do 10 rokov môžu ochoreniu aj podľahnúť, preto okrem vypílenia napadnutých stromov je potrebné zmeniť aj drevinové zloženie. Ak je strom napadnutý v záhrade rodinného domu, alebo v parku, je vhodné každú jeseň alebo skoro na jar vyhrabať ihličie a šišky spod stromov a spáliť ich ešte pred začiatkom vegetačnej doby.

■ Cenangium hrdzavé

Cenangium hrdzavé *Cenangium ferruginosum* spôsobuje nekrotické ochorenie kôry vetiev rôznych druhov borovíc. K infekcii dochádza od polovice júla do polovice septembra cez rôzne poranenia vetiev. Ihlice hnednú od svojej bázy k hrotu, podkôrne pletivá pod ihli-

cami pritom odumierajú ešte pred objavením sa príznakov na ihliciach. Stále sú to však príznaky, ktoré pripomínajú aj infekciu hubami *Sphaeropsis sapinea* alebo *Gremmeniella abietina*. Dôkazom cenangiózy sú plodnice, ktoré sa vytvárajú v štrbinách kôry odumretých vetiev typicky husto v riadkoch vedľa seba, prípadne v menších skupinkách. Za vlhka sú tieto plodnice tanierovito roztvorené, 1–2 mm široké, svetlohnedé. Za sucha sú sivé až čierne, lístkovito zložené. Napádané sú aj borovica čierna aj borovica lesná. V minulosti sa gradácia ochorenia vyskytla v roku 1959–1960 a v rokoch 2012–2014. V LHE sa ako príčina náhodnej ťažby vykazuje rakovina a nekróza kôry RA.

Ochrana

Stromy s príznakmi infekcie a napadnutím v rozsahu 50 a viac percent z koruny je potrebné vypíliť a vetvy, prípadne tenšie časti kmeňa spáliť. Menej napadnuté stromy by mohli byť ponechané s cieľom, že sa samé zregenerujú. V prípade, že ochorenie bude pokračovať a zdravotný stav stromov sa bude zhoršovať, pokračovať v asanácii napadnutých stromov.

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekty: ITMS:26220220109, ITMS:26220120008, ITMS:26220220120 spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Tento článok vznikol tiež vďaka podpore z projektov APVV-0707-12, APVV-14-0567, APVV-15-0531, APVV-15-0348 a projektu „Výskum a vývoj pre inovácie a podporu konkurencieschopnosti lesníckeho sektora – VIPLES“, projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301).

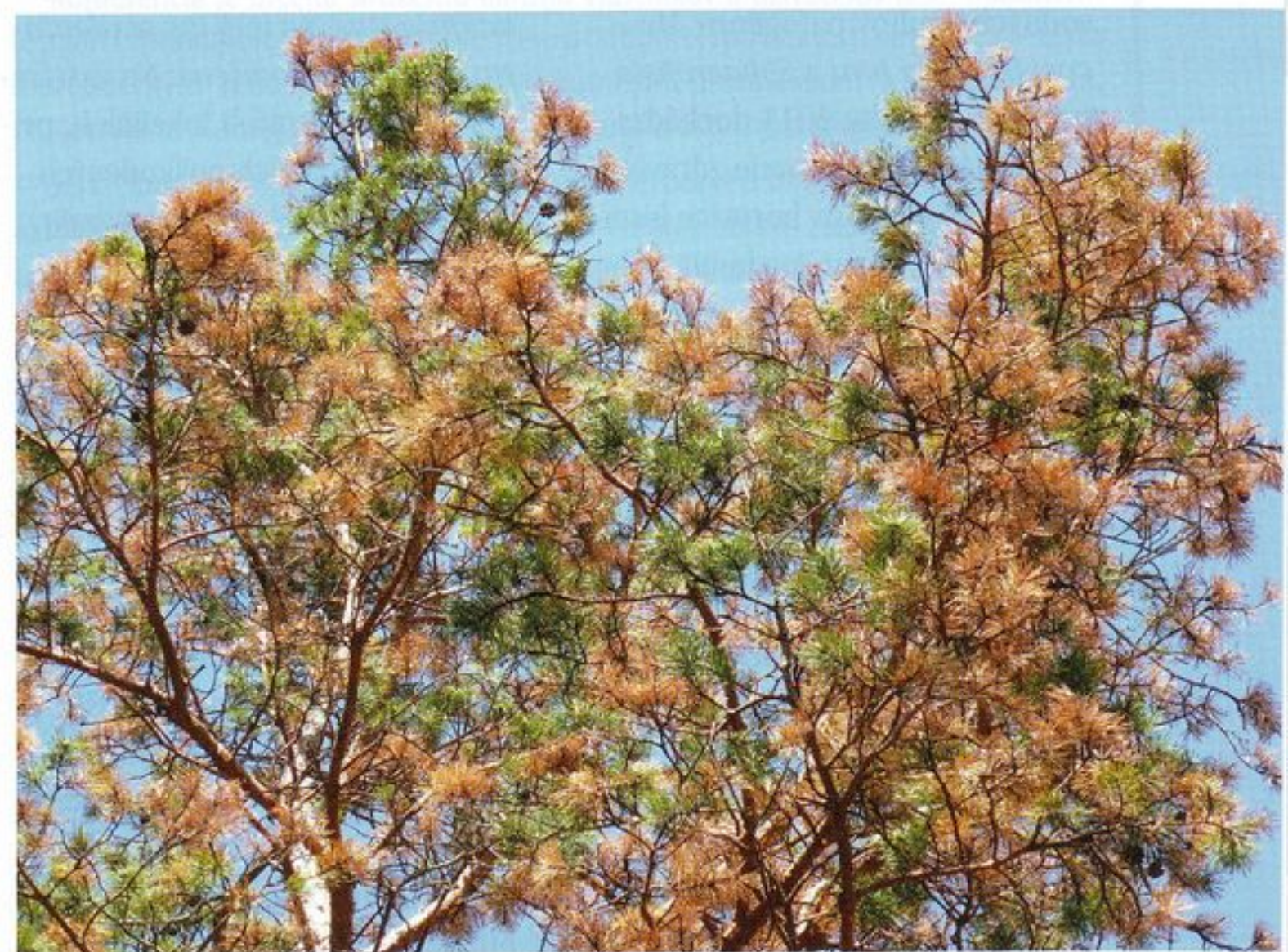
A. Kunca, M. Zúbrik,
J. Galko, J. Vakula,
R. Leontovyč, A. Gubka,
Ch. Nikolov, S. Rell
Stredisko lesníckej
ochranárskej služby
Banská Štiavnica



Hrebenárka borovicová – larva



Pyknidovka belová *Sphaeropsis sapinea*



Cenangium hrdzavé *Cenangium ferruginosum*