

HYNTIE SMREKOVCOV NA SLOVENSKU V ROKU 2014

Jozef Vakula • Andrej Kunca • Andrej Gubka • Juraj Galko
Milan Zúbrik • Slavomír Rell • Roman Longauer

Smrekovec opadavý sa stal v horských kalamitných regiónoch Slovenska jednou z alternatívnych drevín v obnovnom zastúpení porastov. Rozsiahle holiny po rozvrátených smrečinách boli zalesňované viacerými cieľovými drevinami, tak aby vznikli druhovo diferencované porasty. Tieto porasty sú stabilnejšie, lepšie odolávajú vetru, podkôrnemu hmyzu a hubovým patogénom. Mnohí hospodári vidia práve v smrekovci vhodnú alternatívu smreka. Je to drevina, ktorá pomerne rýchlo rastie, má rovný a plnodrevný kmeň, dobré odoláva vetru, podkôrnemu hmyzu a v neposlednom rade sú fyzikálne a mechanické vlastnosti jeho dreva podobné smreku. Nemenej dôležitou výhodou je aj nižší počet sadeníc na 1 ha, v porovnaní napríklad s bukom a s tým súvisiace nižšie náklady na zalesňovanie. Smrekovec je slnnou drevinou, sadenice vysadené na holinách dobre odrastajú, nemajú zdravotné problémy väčšieho charakteru s výnimkou poškodzovania zverou. Zver tu spôsobuje najväčšie straty, predovšetkým vytíkaním a odhryzom. V niektorých lokalitách je to paradoxne práve srnčia zver, ktorá na smrekovcoch spôsobuje vytíkaním väčšie škody ako zver jelenia. Smrekovec vysadený do vlhkých a chladných dolín, do blízkosti vodných tokov často trpí hubovými patogénmi, preto by sa v týchto lokalitách nemal vysádzať.

V druhej polovici jari 2014 sa na viacerých lokalitách vyskytlo v porastoch vo veku do 10 rokov chradnutie a odumieranie smrekovcov. Poškodené porasty boli zväčša zabezpečené. V niektorých prípadoch odumrelo až 30 % jedincov v poraste. Odumieranie malo frontálny charakter, vyskytovalo sa predovšetkým vo vyšších hrebeňových polohách Kysúc (Kysucká vrchovina) a Liptova (Nízke Tatry).



Obr. 1. Chradnuci smrekovec v p. 4002_3 (OZ Čadca)



Obr. 2. V preriedených častiach vyrastajú kmeňové výmladky

SYMPTÓMY POŠKODENIA

Ihlice poškodených stromov boli slabo vyvinuté, riedke a často zahnuté. V mnohých prípadoch boli odumreté celé koncové časti vetiev a vrcholce. Jarné výhonky po vypučení do dĺžky niekoľkých centimetrov náhle zožltli a uschli.

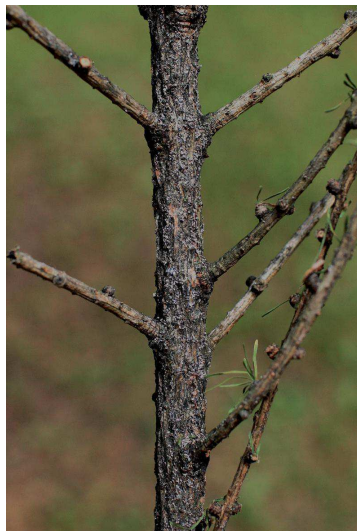
Odumieranie postupovalo zo stredy koruny smerom k vrcholcu. Viacero stromov malo odumretú celú vrchnú časť koruny. Odumretý a suchý bol aj samotný kmenok smrekovca. Často preživali iba najspodnejšie praslenu vetiev. Na niektorých vetvách sa vyskytovali početné zasmolené praskliny dlhé 1 – 5 cm, často v pazuchách vetiev. Na kôre vetvičiek boli pozorované biele vatovité povlaky po zimovaní vošiek. V preriedených častiach koruny dochádzalo k tvorbe kmeňových výmladkov. Na jednej lokalite boli pozorované na vetvičkách oranžové plodničky huby brvuľky willkommovej. Na koreňoch neboli zistené poškodenia, s výnimkou niektorých odumretých jedincov, kde sa vyskytovali syrrócia podpňovky.



Obr. 3, 4. Na vetvách smrekovcov sa nachádzajú početné praskliny zaliate živicom

PRÍČINY POŠKODENIA A ODUMIERANIA

Na poškodených stromoch bol zistený spoločný výskyt viacerých škodlivých činiteľov. Na ihliciach bolo zistené poškodenie po cicaní voškami a samotné vošky *Sacchiphantes viridis* a *Adelges laricis*. Praskliny na kmenkoch boli spôsobené pravdepodobne mrazom alebo námrazou. Tieto poranenia sa stali vstupnou bránou pre hubové patogény, zistená bola prítomnosť plesne sivej *Botrytis cinerea* a huby z rodu *Fusarium* sp. Na jednej lokalite boli zistené plodnice brvuľky Willkommovej (*Trichoscyphella willkommii*). Podkôrny hmyz nebol na smrekovcoch zistený.



Obr. 5. Voskovité vankúšiky na kôre po prezimujúcich voškách



Obr. 6. Ohnuté výhonky po napadnutí hubou *Botrytis cinerea*

Predpokladáme, že vývoj ochorenia mohol začať už počas suchého leta a začiatku jesene 2013. Nedostatok vlhky a oslabenie stromov voškami mohlo mať vplyv na založenie púčikov nižšej kvality. Veľmi teplá a suchá zima 2013/2014, ktorá patrí medzi 3 najteplejšie zimy od začiatku merania teploty na Slovensku mohla spôsobiť výrazné odchýlky vo fenológii smrekovcov. Mnohé fenologické pozorovania na Slovensku dokazujú, že nástup jari a pučania drevín bol posunutý v roku 2014 až o 3 týždne skôr. Predpokladáme, že niekoľko teplých dní v zime nabudilo smre-

kovce k začiatku pučenia púčikov. Následne došlo k ochladeniu a vodnaté pletivá boli poškodené mrazom, dochádzalo k praskaniu vetvičiek a vzniku rán. Poškodené boli zároveň fyziologické funkcie dreviny. Na abiotický charakter poškodenia poukazuje aj frontálny výskyt poškodených porastov. Poranenia sa stali následne vstupnou bránou pre hubové patogény. Mierna zima na druhej strane podporila vývoj hubových patogénov a napomohla nízkej mortalite vošiek. O význame týchto klimatických faktorov v tomto komplexe svedčí aj skutočnosť, že rovnaké poškodenie sa vyskytuje nielen na 1 lokalite, ale ide o plošný výskyt v horských oblastiach. V roku 2014 bol pozorovaný celkovo zhoršený zdravotný stav smrekovcov na mnohých lokalitách Slovenska, čo sa prejavovalo defoliáciou korún a žltnutím ihlíc.

Podobné hynutie bolo zaznamenané aj v roku 2001 (Zúbrik a kol. 2001), v menšej miere aj v rokoch 2005 a 2010. Z týchto rokov je známe, že hynutie smrekovcov bolo zaznamenaná aj v okolitých štátoch, napr. v Česku.

GENETICKÁ PREDISPOZÍCIA SMREKOVCA

Aj keď bola huba brvulka Willkommova (*Trichoscyphella willkommii*) spôsobujúca rakovinu zistená iba na jednej lokalite s výskytom poškodenia mladín, patrí medzi významných patogénov smrekovca, najmä v zahraničí. Na západ od nás je náchylnosť na rakovinu kmeňa spôsobenú brvulkou závažný obmedzujúci faktor pestovania smrekovca. U nás sa hojnejšie vyskytuje a spôsobuje škody v pohoriach Kremnické vrchy, Poľana, Nízke Tatry a Bukovské vrchy.

Genetické výskumy dokázali, že huba poškodzuje predovšetkým jedince smrekovca alpského pôvodu, jedince karpatského a sudetského smrekovca majú vytvorenú dedične podmienenú odolnosť voči tejto hube. Jadro veci je v kontrastnej odolnosti smrekovca rôzneho zemepisného pôvodu voči rakovine kmeňa. Smrekovec má totiž nespojitý areál výskytu a izoláciou sa v ňom vyvinulo 5 skupín proveniencií (resp. ekotypov): „Zapadoalpský“, „Východoalpský“, „Sudetský“, „Karpatský“ a „Poľský“ smrekovec.

Výhodou sudetského a karpatského smrekovca je nielen to, že netrpí rakovinou kmeňa, v porovnaní s alpským smrekovcom aj lepšie rastie, má priamejší kmeň a kvalitnejšie drevo (najmä karpatský smrekovec). Vie sa o tom hlavne vďaka medzinárodným provenienčným pokusom (Weisgerber, Šindelář 1992).

Problémom je, že aj u nás máme v porastoch v menšej miere jedince alpského smrekovca, ktoré pochádzajú z našich semenných zdrojov. Medzi našimi jedincami v semenných sadoch a výberových stromoch sa nachádzajú alpské smrekovce. Očistenie nežiaducej prímеси alpského pôvodu by si vyžadovalo vykonať genetické analýzy všetkých zdrojov, čo je finančne aj časovo veľmi náročné. V budúcnosti by genetické analýzy prispeli k zdravším a kvalitnejším porastom smrekovca. Za semeno získané z takýchto „čistých“ karpatských a sudetských smrekovcov by bol vyšší záujem zo zahraničia a samozrejme by sa zvýšila aj jeho cena.



Obr. 7. Oranžové plodničky brvulky Willkommovej na vetvičke smrekovca

NAVRHOVANÉ OPATRENIA V POSTIHNUÝCH PORASTOCH

- Boj s hubami spôsobujúcimi nekrózu kôry a rakovinu je všeobecne problematický. Nie je známa dostatočne účinná chemická ani biologická ochrana. Stromy s príznakmi poškodenia koruny z viac ako 70 % a najmä v dolnej časti koruny odporúčame z porastov postupne odstraňovať a páliť.
- Ošetrovanie porastov proti voškám by mohlo zvýšiť ich vitalitu a znížiť predpoklad pre napadnutie hubovými patogénmi. V žiadnom prípade to ale nie je riešenie problému napadnutia kultúr hubovým ochorením. Najvyššiu účinnosť zaznamenávame pri leteckých ošetrovaniach. Možno ich odporúčať iba lokálne, vzhľadom na zastúpenie smrekovca v porastoch. Pozemné ošetrovanie sa preto v tomto prípade javí ako prijateľné, najmä ak je smrekovec vysádzaný v pásoch alebo skupinách. Porasty obyčajne dosahujú výšku 1,5 m a nie sú zatiaľ veľmi prehustené. Odporúčame sústrediť sa na dokonalé ošetrovanie všetkých stromov v poraste. Obdobím vhodným pre zásah proti voškám je august – september. Zásah smerovať na prežívajúce jedince.
- Pokusne je možné odskúšať aplikáciu listových alebo pôdnych hnojív a niektorých fungistatických látok, a to najmä v cennejších porastoch.
- Na miestach silného výskytu, po odstránení uhynutých jedincov, doplniť porasty vhodnými drevinami. Opätovnú výsadbu smrekovca na týchto miestach zväziť podľa lokality. Nevysádzať smrekovce do vlhkých a chladných uzavretých dolín, do blízkosti vodných tokov. Riziko poškodenia brvulkou sa zvyšuje tam, kde je nedostatok svetla a nedostatočné prúdenie vzduchu.

POĎAKOVANIE

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt Centrum excelentnosti „Prognosticko-informačné systémy pre zvýšenie efektívnosti manažmentu lesa“ (ITMS: 26220220109) spolufinancované zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja – 80 % a „Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0707-12“.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Weisgerber, H., Šindelář, J., 1992: IUFRO's role in coniferous tree improvement. History, results, and future trends of research and international cooperation with European larch (*Larix decidua* Mill.). *Silvae Genetica*, 41(3): 150–161.
- Zúbrik, M., Kunca, A., Leontovych, R., Varínsky, J., 2001: Kalamitné poškodenie smrekovca opadavého (*Larix decidua* Mill.) na území Slovenska v roku 2001. *Les 7–8/2001*, s. 31–34.

Ing. Jozef Vakula, PhD., Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Andrej Gubka, PhD., Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Milan Zúbrik, PhD.,
Ing. Slavomír Rell

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochrannárska služba, Lesnícka 11,
SK - 969 23 Banská Štiavnica, e-mail: vakula@nlcsk.org

Ing. Roman Longauer, CSc.

Mendelova univerzita v Brne, ÚZPL LDF, Zemědělská 3, CZ - 613 00 Brno (Černá Pole);
Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, T. G. Masaryka 2175/22, SK - 960 92 Zvolen