

EXTRÉMY POČASIA A ICH VPLYV NA KALAMITY PODKÔRNEHO HMYZU

Jozef Vakula • Andrej Gubka • Juraj Galko • Milan Zúbrik • Andrej Kunca
• Christo Nikolov • Slavomír Rell • Michal Lalík

Vakula, J., Gubka, A., Galko, J., Zúbrik, M., Kunca, A., Nikolov, Ch., Rell S., Lalík, M.: Weather extremes and their effect on bark beetle outbreaks. APOL, 2022, vol. 3, no. 2, p. 130–133.

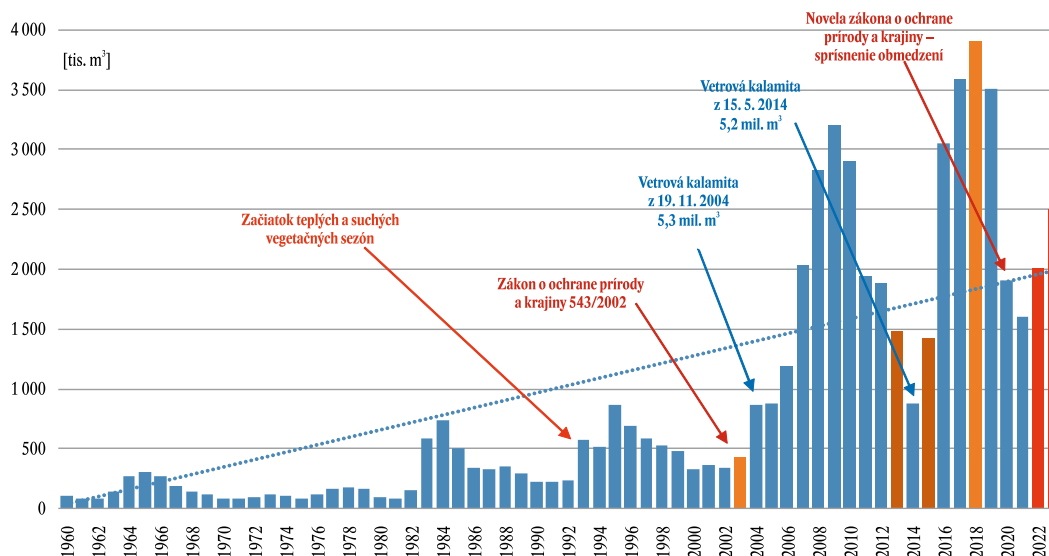
Abstract: Extremely dry and warm weather in the 2022 growing season caused an increase in populations of bark beetles on spruce. After 3 years of decline in the volume of processed wood infested by bark beetles, we expect an increase to a 2 million m³ in 2022. The most important species are *Ips typographus* and *Ips duplicatus*. The most damaged stands are homogeneous spruce stands, which grow at low altitudes. *Taphrorychus bicolor* is more frequently on beech trees weakened by drought.

Key words: drought; spruce; Ips; *Taphrorychus bicolor*

Priebeh počasia a kalamity podkôrneho hmyzu v roku 2022

Zima 2021/2022 bola na Slovensku teplotne silne až mimoriadne silne nadnormálna, o 2,0 – 3,5 °C teplejšia ako dlhodobý priemer. Zrážky boli v priemere normálne, zväčša kvapalné, snehová pokrývka bola z dôvodu vysokých teplôt veľmi nízka. Jarné rojenie podkôrneho hmyzu na smreku začína prevažne v apríli, tento mesiac bol teplotne normálny. Rojenie vrcholí v máji, ktorý bol teplotne nadnormálny až silne nadnormálny, úhrn zrážok dosahoval len 46 % z dlhodobého priemeru. Celkovo možno jar 2022 hodnotiť ako teplotne normálnu až nadnormálnu a vlhovo podnormálnu, zrážky dosahovali iba 62 % s dlhodobého priemeru. Jún a júl boli silne až mimoriadne silne nadnormálne (až +2,0 až 3,7 °C od DP 1951 – 1980) a zrážkovo podnormálne (Lapin 2022).

Aj keď bol začiatok vegetačnej sezóny relatívne priaznivý, v júni sa začala vlna horúčav a sucha, ktorá trvala do augusta. Tieto nepriaznivé podmienky významne oslabili vitalitu lesných drevín, predovšetkým smrečín. Poškodené suchom boli netradične aj listnaté dreviny rastúce na suchých stanovištiach, ako duby, buky či brezy. Najväčším problémom bol dlhodobý deficit zrážok, ktorý sa postupne navyšoval. Kombináciou nízkych zrážok a extrémnych teplôt sa zvyšoval výpar, lesné dreviny boli silno stresované suchom. Týmto boli vytvorené vhodné podmienky pre rojenie a rýchly vývoj podkôrneho hmyzu. Tieto podmienky sa naplno prejavili v regiónoch, kde bola populácia podkôrneho hmyzu predchádzajúci rok v kalamitnom stave. Vplyvom kombinácie nepriaznivých podmienok počasia s vysokým stavom populácie podkôrneho hmyzu sa v niektorých regiónoch Slovenska vyskytujú rozsiahle kalamity podkôrneho hmyzu, najmä lykožrúta smrekového (*Ips typographus*). Takmer vo všetkých smrečinách sa vyskytuje nebezpečný lykožrút severský (*Ips duplicatus*), ktorý sa na Slovensko rozšíril v 90-tych rokoch. Situáciu ešte umocňuje fakt, že po vetrovej kalamite z leta 2021 zostalo v porastoch Nízkych Tatier veľké množstvo nespracovanej hmoty, ktorú nebolo povolené spracovať, čo sa naplno prejaví v roku 2023. V ďalších rokoch možno očakávať na Slovensku po troch rokoch poklesu opätovný nárast objemu spracovaného dreva napadnutého podkôrnym hmyzom. Priebeh kalamity bude však závisieť najmä od kvality vykonávania obranných opatrení a priebehu počasia v nasledujúcich vegetačných sezónach.



Obrazok 1. Objem spracovaného dreva napadnutého podkôrným hmyzom s prognózou 2022 – 2023
Figure 1. Volume of wood attacked by bark beetles with prognosis 2022–2023

Vysoké teploty, sucho a podkôrný hmyz

Počasia je jedným z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich bionómiu podkôrneho hmyzu. Ovplyvňuje ho počas zimovania, no najviac v priebehu vegetačnej sezóny. Počasie zároveň nepriamo vplyva na hostiteľské dreviny, ktoré sú následne viac alebo menej rezistentné voči jeho ataku. V posledných rokoch sa v súvislosti s opakujúcimi suchami spojenými s vysokými teplotami venuje vysoká pozornosť výskumu negatívneho vplyvu sucha na lesné dreviny. Extrémne teploty poškodzujú lesné dreviny, ak sa nadmerne a nepriaznivo prejavujú vplyvom prostredia, alebo človeka. Medzi priame škody patrí úpal kôry, najväčšie škody však vznikajú nepriamo a to vysúšaním pôdy, teda suchom. Následkom sucha vädnú ihlice, listy, kvety, výhonky, usychajú semenáčky a sadenice. Nedostatok vlhkosti vyvoláva prísušok. Jednotlivé stromy, ale i celé skupiny odumierajú. Nepriame dôsledky sucha sa prejavujú preriedením porastov, zvýšeným nebezpečenstvom lesných požiarov, ale najmä premnožením biotických škodlivých činiteľov. Mieru poškodenia ovplyvňuje ročné obdobie, stanovište a drevena. Sucho je najškodlivejšie v období, keď stromy potrebujú najviac vody na tvorbu svojich orgánov. Preto sucho v apríli a v máji ohrozuje pučiace stromy. Následky sucha sa najviac vyskytujú na rovinách, na južných a juhozápadných svahoch, na presychaných vápencových, piesočnatých a hlinitých pôdach. Plytko koreniace dreviny, najmä smrek, sú na sucho najcitlivejšie.

Sucho sa pritom môže prejavovať nie len na typicky suchých miestach, ale aj na lokalitách považovaných za vlhké. Smrek je drevinou s plytkým koreňovým systémom a v obdobiach s krátkodobým poklesom podzemnej vody sa prejaví nedostatok vody výraznejšie ako na miestach trvale suchých (Worell 1983). Inak tiež povedané, že porasty vystavené dlhodobému vodnému stresu sú menej citlivé na jednorazové extrémne sucho, ako porasty, ktoré mali v minulosti dostatok vody. Smrečiny rastúce mimo svojho prirodzeného výskytu, ktoré sú nedostatočne prispôbené súčasným zmeneným podmienkam sú obzvlášť citlivé na poškodenie škodlivými činiteľmi (Seidl et al. 2008).

al. 2015). Pri súčasných suchých a teplých vegetačných sezónach sú najviac ohrozené oblasti s vysokým podielom hustých smrekových porastov v rubnom veku, kde sa v predchádzajúcom roku vyskytoval podkôrny hmyz v kalamitnom stave (Netherer et al. 2019).

Od roku 1992 pozorujeme zvýšenú intenzitu výskytu extrémne teplých a suchých vegetačných sezón. Tieto extrémny majú negatívny dopad na zdravotný stav lesných drevín, ktoré sú vo zvýšenej miere atakované biotickými činiteľmi, najmä podkôrnym hmyzom. Ak sa bude aj naďalej opakovať tento trend, budú vážne ohrozené najmä plytko koreniace dreviny, ktoré sú obzvlášť citlivé na vysoké teploty a sucho. Je to najmä smrek, ktorý u nás vo veľkom rozsahu pestujeme na lokalitách mimo jeho prirodzeného výskytu, v nízkych polohách. Na sucho je citlivá aj borovica, ktorej odumieranie vplyvom sucha (pokles hladiny spodnej vody) a následného premnoženia podkôrneho hmyzu bolo zaznamenané na Záhorí v rokoch 2018 – 2020. Odkryté bukové porastové steny a výstavky výrazne trpia na južných expozíciách suchom a prísuškom, následkom čoho koruny presychajú. Na oslabených bukoch dochádza k premnoženiu lykožrúta bukového, ktorý nebol v minulosti považovaný za škodlivý druh. Na koreňoch a kmeňoch odumierajúcich jedincoch sa objavujú fytoftóry a ofiostomatálne huby. Dubové porasty v južných častiach Slovenska, najmä na hrebeňových a exponovaných lokalitách sú taktiež výrazne poškodzované suchom, koruny sú silno parazitované imelovcom európskym.

Podakovanie: Práca vznikla vďaka finančnej podpore v rámci projektov APVV-21-0131, APVV-19-0116 a APVV-19-0119 financovaných agentúrou APVV a projektu „PROMOLES“ – projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301). Práca ďalej vznikla vďaka projektu Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov (FOMON) č. p. 313011V465 a vďaka projektu realizovaného s finančnou podporou Ministerstva obrany Slovenskej republiky.

Použitá literatúra

- Lapin, M., 2022: Prehľad zmien teploty vzduchu a úhrnov atmosférických zrážok na Slovensku v uplynulom roku. Dostupné na <https://milanlapin.estranky.sk/clanky/aktualne-zmeny-teploty-a-zrazok-na-slovensku/>
- Netherer, S., Panassiti, B., Pennerstorfer, J., Matthews B., 2019: Acute Drought Is an Important Driver of Bark Beetle Infestation in Austrian Norway Spruce Stands. *Front. For. Glob. Change*, 2: 39. doi: 10.3389/ffgc.2019.00039
- Seidl, R., Rammer, W., Jager, D., Lexer, M. J., 2008: Impact of bark beetle (*Ips typographus* L.) disturbance on timber production and carbon sequestration in different management strategies under climate change. *Forest Ecology and Management*, 256(3): 209–220.
- Vakula, J., Zúbrik, M., Galko, J., Gubka, A., Kunca, A., Nikolov, Ch., Bošela, M., 2015b: Influence of selected factors on bark beetle outbreak dynamics in the Western Carpathians. *Lesnícky časopis – Forestry Journal*, 61: 149–156.
- Wermelinger, B., 2004: Ecology and management of the spruce beetle *Ips typographus* – a review of recent research. *Forest Ecology and Management*, 202: 69 p.
- Worell, R., 1983: Damage by the spruce bark beetle in south Norway 1970-80: A survey, and factor causing its occurrence. *Meddelelser fra Norsk institutt for skogforskning*, 38(6): 1–34.

Adresa:

Ing. Jozef Vakula, PhD., Ing. Andrej Gubka, PhD., Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Milan Zúbrik, Ing. Christo Nikolov, PhD., Ing. Slavomír Rell, PhD., Ing. Michal Lalík, Ph.D.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka 11, SK – 969 01 Banská Štiavnica,
e-mail: jozef.vakula@nlcsk.org