

Roman Leontovyč ▪ Andrej Kunca

**Leontovyč, R., Kunca, A.: Fungi as a harmful agent of forest trees from the point of Forest Protection service in the period 1994–2023.** APOL, 2024, vol. 5, no. 1, p. 132–137.

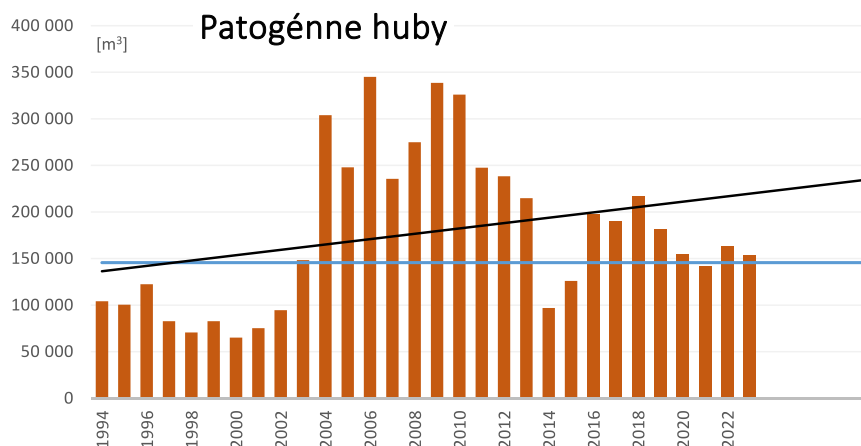
**Abstract:** During the thirty years of activity of the Forestry Protection Service, we have recorded the occurrence of several dozen harmful agents of fungal origin in the forests of Slovakia during numerous field investigations. In the monitored period of 30 years, according to records, 5,344 million m<sup>3</sup> of wood were attacked by phytopathogenic organisms. The highest volume was recorded for rootrots, namely 3.505 million. m<sup>3</sup>, rot damaged 0.529 mil. m<sup>3</sup>, tracheomycosis 0.421 mil. m<sup>3</sup>, 89 thousand m<sup>3</sup> of wood were attacked by cancers. The rest was attacked by other fungi (species not listed in the LHE). The increase in the “other fungi” factor occurred after 2012, mainly in connection with the increase in the death of ash trees.

**Key words:** dieback; rootstock; rots; tracheomycosis; fungal pathogens; necrosis

## Úvod

Počas tridsať ročnej činnosti Lesníckej ochrannárskej služby, sme v lesoch na Slovensku zaznamenali v priebehu početných terénnych šetrení, výskyt niekoľko desiatok škodlivých činiteľov hubového pôvodu. Nejednalo sa len o hubové patogény, ktoré sú súčasťou hlásení o výskyte škodlivých činiteľov, ale často aj patogény, ktoré sa vyskytujú len zriedkavo, prípadne len v určitom období. V tomto príspevku by sme chceli poukázať na najvýznamnejších pôvodcov hubových ochorení spôsobujúcich významné poškodenia lesných drevín, ale aj na tie ktoré spôsobovali len lokálne poškodzovanie.

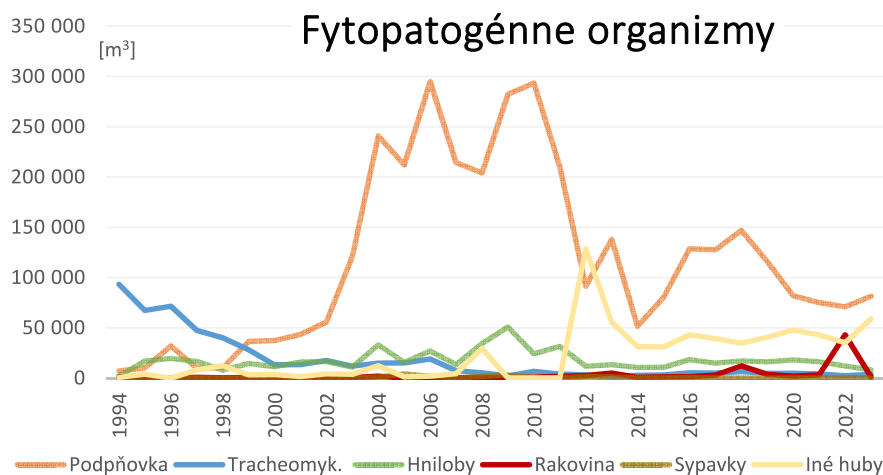
Z hľadiska dlhodobého vývoja trendu vývoja objemu napadnutej hmoty pôvodcami hubových ochorení, od roku 1994 je viditeľný trend nárastu náhodných ťažieb po suchých rokoch 2001 a 2002, a to najmä z dôvodu napadnutia smrekových porastov podpňovkami. Najvyššie objemy náhodných ťažieb sa v období posledných 30 rokov na Slovensku zaznamenali v rokoch 2004 až 2010, v dôsledku napadnutia smrečín podpňovkami. Naopak, najnižšie objemy napadnutej hmoty boli spracované v období rokov 1994 až 2003 a v rokoch 2014 a 2015 (obr. 1).



**Obrázok 1.** Vývoj spracovanej náhodnej ťažby poškodenej fytopatogénnymi organizmami v rokoch 1994 až 2023

**Figure 1.** Processed incidental felling due to phytopathogenic organisms from period 1994 to 2023

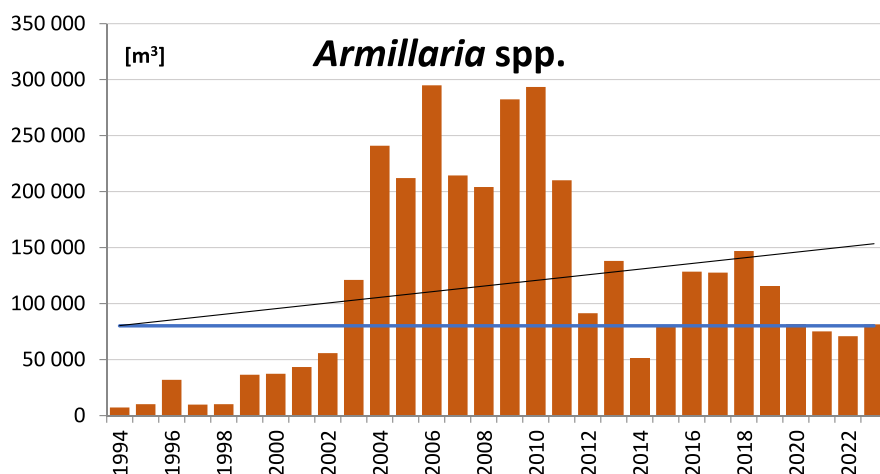
V období posledných 30 rokov bolo podľa evidencie fytopatogénnymi organizmami napadnutých 5,344 mil. m<sup>3</sup> drevnej hmoty. Najvyšší objem sa zaznamenal pri podpňovkách, a to 3,505 mil. m<sup>3</sup>, hniloby poškodili 0,529 mil. m<sup>3</sup>, pôvodcovia tracheomykóznych ochorení 0,421 mil. m<sup>3</sup>, rakovinami bolo napadnutých 89 tis. m<sup>3</sup> drevnej hmoty. Zvyšok bol napadnutý inými hubami (tie druhy, ktoré nie sú vedené v LHE). K nárastu činiteľa „iné huby“ došlo po roku 2012 najmä v súvislosti s nárastom odumierania jaseňa (obr. 2).



**Obrázok 2.** Najvýznamnejšie skupiny patogénov v rokoch 1994 až 2023  
*Figure 2.* The most important groups of pathogens from 1994 to 2023

## Podpňovky

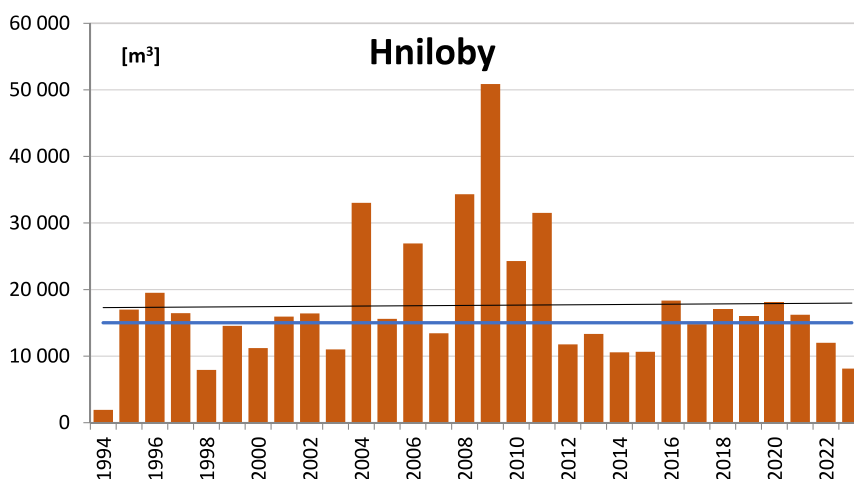
Počas sledovaného obdobia došlo k trom rozsiahlejším nárastom náhodných ťažieb v dôsledku napadnutia porastov podpňovkami (obr. 3). Najrozsiahlejšia vlna odumierania porastov napadnutých podpňovkami sa začala po roku 2002, ako dôsledok oslabenia porastov suchom v predchádzajúcich dvoch rokoch. Najvyššie objemy náhodných ťažieb sa zaznamenali v rokoch 2006, 2009 a 2010, kedy ročné objemy dosahovali takmer 300 tis. m<sup>3</sup> drevnej hmoty. Najvyššie objemy náhodných ťažieb sme zaznamenali v smrekových porastoch v oblasti Kysúc, Oravy, Tatier, Zamaguria, Slovenského Rudohoria a pod.



**Obrázok 3.** Vývoj spracovanej náhodnej ťažby poškodenej podpňovkami v rokoch 1994 až 2023  
*Figure 3.* Processed incidental felling due to *Armillaria spp.* from period 1994 to 2023

## Hniloby

Evidovaný objem náhodných ťažieb v dôsledku napadnutia porastov drevokaznými hubami dosahoval stúpajúcu tendenciu najmä od druhej polovice 90. rokov minulého storočia (obr. 4). Aj keď je zrejmé, že objem evidovaného napadnutého dreva hnilobami je výrazne podhodnotený a nezodpovedá skutočnému stavu, najmä čo sa týka výskytu „červenej hniloby“ spôsobenej koreňovkou vrstevnatou (*Heterobasidion annosum* [Fr.] Bref.), v porastoch so zastúpením borovice, smreka a jedle.

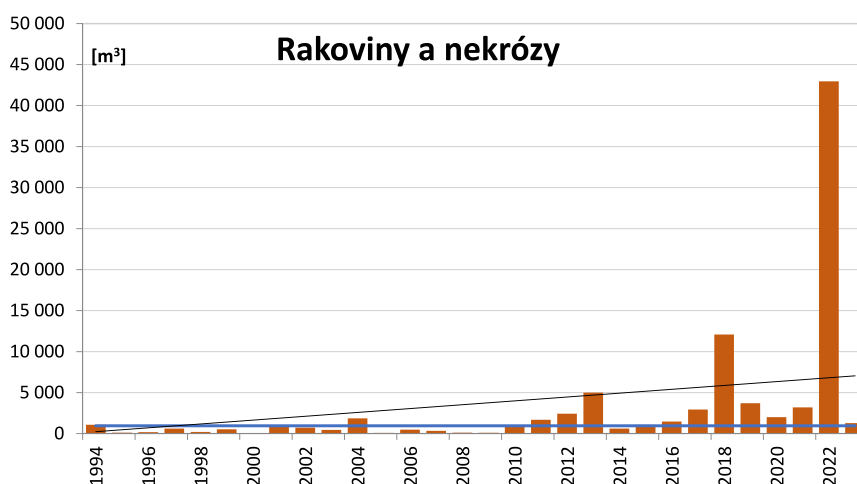


**Obrázok 4.** Vývoj spracovanej náhodnej ťažby spôsobenej hnilobami v rokoch 1994 až 2023

*Figure 4.* Processed incidental felling due to rots from period 1994 to 2023

## Rakovinové ochorenia a nekrózy

Výskyt rakovinových ochorení a následne vykonaných náhodných ťažieb počas posledných 30 rokov v našich lesoch kolíše, aj keď trend má stúpajúcu tendenciu (obr. 5). Aj keď uvedené skupiny nespôsobia NT s významným objemom, výrazne ovplyvňujú zdravotný stav najmä výsadiieb a mladých lesných porastov. V 90. rokoch dochádza k nárastu výskytu nekrotických ochorení v bučinách (*Nectria* spp.), najmä v oblasti Magury, Kremnických a Štiavnických vrchov, Východných Beskýd a pod.



**Obrázok 5.** Vývoj spracovanej náhodnej ťažby spôsobenej nekrotickými ochoreniami v rokoch 1994 až 2023

*Figure 5.* Processed incidental felling due to necrosis from period 1994 to 2023

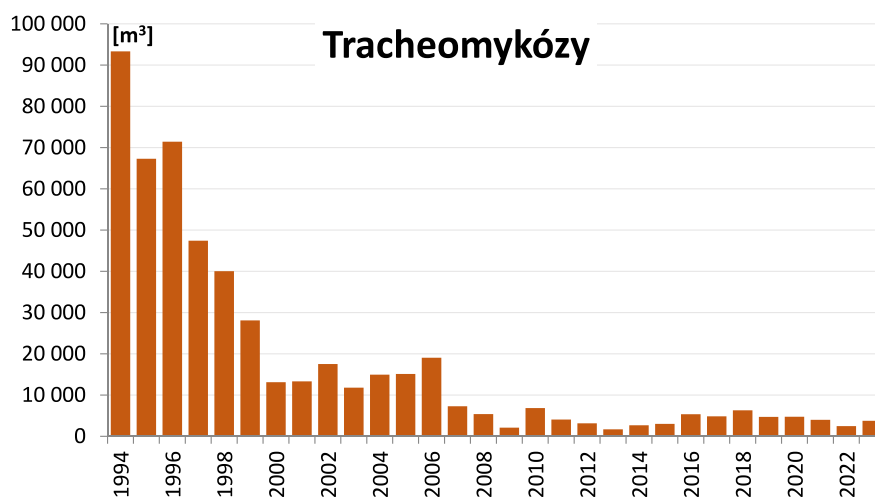
Od roku 1976 sa na Slovensku rozšírila karanténna huba *Cryphonectria parasitica* [Murrill] M. E. Barr, ktorá významnou mierou poškodila porasty so zastúpením gaštana jedlého. Najvyšší objem napadnutej hmoty tohto skupinou hubových patogénov sme na Slovensku zaznamenali v roku 2022, najmä v súvislosti s odumieraním jaseňových porastov (obr. 5).

Výraznejšie prejavy zhoršovania zdravotného stavu jaseňových mladín sme na Slovensku zaznamenali prvýkrát na jeseň roku 2004 v oblasti LS Malá Lodina (ML Košice). Chradnutie postihlo najmä mladiny z prirodzeného zmladenia vo veku 10 – 15 rokov. Za obdobie 20 rokov sa odumieranie jaseňov spôsobené hubou *Hymenoscyphus fraxineus* stalo najvýznamnejším ochorením listnatých drevín na Slovensku.

Po suchých rokoch 2015 a 2016 sme zaznamenali poškodenia javorov hubou *Cryptostroma corticale* Ellis & Everh.

## Pôvodcovia tracheomykózných ochorení

Aj keď hlavná vlna odumierania dubových porastov na Slovenku vrcholila v 80 rokoch minulého storočia, ešte aj v prvej polovici 90 rokov zaznamenávame rádovo niekoľko desiatíc objemy napadnutej hmoty (obr. 6). Odumieranie dubín bolo výsledkom pôsobenia komplexu nepriaznivých faktorov. Jednalo sa najmä o celkové oslabenie lesných ekosystémov množstvom vplyvov, počnúc zmenou klimatických podmienok, pôsobením rozličných biotických faktorov, najmä pôsobenia pôvodcov tracheomykózných ochorení.



**Obrázok 6.** Vývoj spracovanej náhodnej ťažby spôsobenej pôvodcami tracheomykózných ochorení v rokoch 1994 až 2023

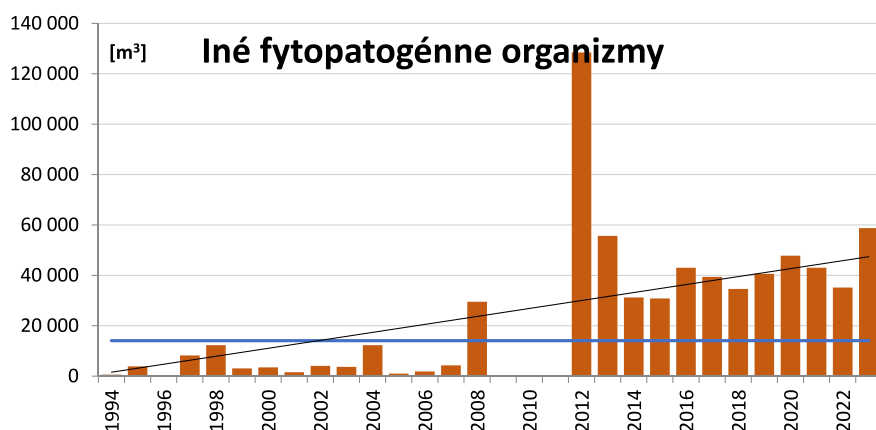
*Figure 6.* Processed incidental felling due to tracheomycosis from period 1994 to 2023

## Iné fytopatogénne organizmy

Dlhodobu do tejto skupiny fytopatogénnych mikroorganizmov sa zaraďujú ochorenia hubového pôvodu pri ktorých OLH nevedia jednoznačne determinovať pôvodcu ochorenia. Po podpňovkách a nekrotických ochoreniach sa jedná o tretiu najvýznamnejšiu skupinu hubových patogénov. Po roku 2012 došlo k niekoľko násobnému nárastu objemu náhodných ťažieb, najmä v dôsledku odumierania jaseňov (obr. 7).

## Sypavky a odumieranie borovic

Výskyt sypavkovitých ochorení sa významnou mierou podieľa na zdravotnom stave sadeníc v lesných škôlkach, vo výsadbách a mladinách, najmä na boroviciach, v menšej miere na smrekovci a smreku. Ich výskyt závisí od klimatických podmienok. Najvýraznejšou mierou napádajú a oslabujú výsadby borovice, najmä



**Obrázok 7.** Vývoj spracovanej náhodnej ťažby spôsobenej skupinou „iné huby“ v rokoch 1994 až 2023  
**Figure 7.** Processed incidental felling due to the “other fungi” from period 1994 to 2023

v oblasti Záhorskej nížiny. Jedná sa najmä o zástupcov *Lophodermium*. V roku 1996 bola na Slovensku zistená invázna sypavkovitá huba *Mycosphaerella pini* E. Rostrup ana. *Dothistroma pini* Hulbary, ktorá spôsobuje tzv. červenú sypavku borovíc. Jej výskyt na Slovensku je už trvalý. Výraznejšie škody sú len v lesných škôlkach, vo výsadbách, v mladinách a v plantážach vianočných stromčekov. V roku 2001 sa na odumretých, na zemi opadnutých vetvách borovice lesnej, v oblasti Nového Mesta nad Váhom, zistili plodnice huby *Cenangium ferruginosum* Fr. Táto huba je považovaná aj za saprofyta, a aj za patogéna. V roku 2003 bola vo Veľkej Fatre na kosodrevine zistená *Gremmeniella abietina* [Lagerb.] M. Morelet, poškodenie napadnutých kosodrevín bolo intenzívne, avšak nešlo o rozsiahle rozšírenie, a ani o pretrvávanie poškodenia. V období rokov 2000 – 2007 a v menšej miere až doteraz, pretrvávalo na Slovensku poškodzovanie borovice čiernej hubou pyknidovka beľová *Sphaeropsis sapinea*, ktorá spôsobuje poškodenie práve rašiacich výhonkov. V roku 2012 evidujeme rozsiahle poškodenie borovice lesnej a borovice čiernej hubou *Cenangium ferruginosum* Fr. a *Gremmeniella abietina* [Lagerb.] M. Morelet, a to predovšetkým v oblasti Štiavnických vrchov, Javoria a Krupinskej planiny.

### Vredovka topolová (dotichíza topolová)

Jedno z najnebezpečnejších ochorení, ktoré napáda topole najmä v škôlkach a výsadbách, je dotichíza topolová *Cryptodiaporthe populea* (SACC.) BUTIN, syn. *Chondroplea populea* (Sacc. et Briard.) Kleb., anamorfné štádium *Dothichiza populea* SACC. et BRIARD. Uvedená huba spôsobuje tzv. spálu kôry topolov. V lesníckej praxi je taktiež zaužívaný termín dotichíza. Táto huba napáda topole všetkých vekových tried, najvýznamnejšie škody však spôsobuje v lesných škôlkach a novo zakladaných výsadbách. Napriek tomu, že jej výskyt bol v posledných desaťročiach zaznamenaný len sporadicky, od roku 2004 dochádza k nárastu jej výskytu. Na jar toho roku došlo k výraznému nárastu škôd spôsobených touto hubou, najmä v oblasti Podunajskej nížiny.

### Odumieranie smrekovcov

Počas posledných troch decénií sme na Slovensku zaznamenali niekoľko periód odumierania smrekovcových mladín. Jedno z najrozsiahlejších bolo v rokoch 2001 a 2005, postihnuté boli najmä výsadby vo veku 5 až 10 rokov. Ďalšia vlna sa zaznamenala v roku 2014, najmä v oblasti Oravy, Kysúc a Liptova. Posledná vlna chradnutia sa zaznamenala v roku 2023, pričom chradnutie bolo takmer identické s príznakmi a lokalitami, ktoré sme zaznamenali pri predchádzajúcich periódach odumierania smrekovcov. Priamo v teréne, prípadne pri laboratórnych testoch, bola zistená prítomnosť konidiálneho štádia huby *Nectria cucurbitula* [Tode] Fr. a *Lachnellula willkommii* [Hartig] Dennis a *Fusarium* sp. Prítomnosť podpňovky (*Armillaria* sp.) bola zaznamenaná len v jediných prípadoch, najmä pokiaľ sa výsadby smrekovcov nachádzali v blízkosti starých smrekových

pňov. Chradnutie sprevádzal výskyt vošiek a výskyt podkôrneho hmyzu, najmä lykožrúta lesklého *Pityogenes chalcographus* L. a lykožrúta smrekovcového *Ips cembrae* Heer.

## PodĎakovanie

*Túto prácu podporila Agentúra na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-21-0131, APVV-22-0399, APVV-22-0545 a APVV-23-0156; Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky na základe položky č. 08V0301 (PROMOLES). Tento článok vznikol aj vďaka spolufinancovaniu Európskej komisie v rámci projektu LignoSilva [Grant Agreement #101059552] v rámci akcie Horizon Europe Teaming for Excellence.*

---

## ADRESA

Ing. Roman Leontovyč, PhD., Ing. Andrej Kunca, PhD.  
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
Lesnícka 11  
SK–969 01 Banská Štiavnica  
e-mail: roman.leontoyvc@nlcsk.org, andrej.kunca@nlcsk.org