

## ROZVOJ HUBOVÝCH OCHORENÍ V ROKU 2010 A PROGNÓZA ICH ĎALŠIEHO VÝVOJA

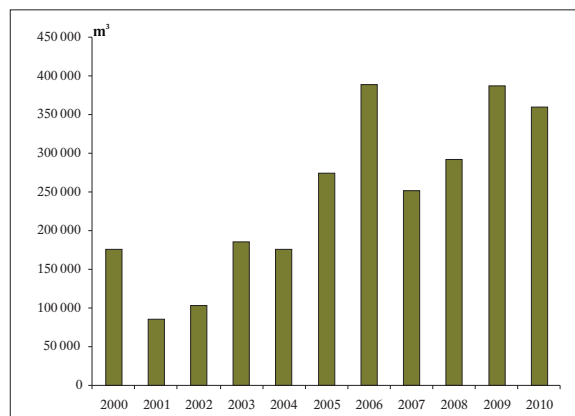
Roman Leontovyč, Andrej Kunca

### Úvod

Rok 2010 bol podľa údajov SHMÚ jeden z najdaždivejších rokov v ére vykonávania meraní na území Slovenska. Pretrvávajúce nadnormálne zrážkové úhrny, najmä v prvej polovici vegetačného obdobia, a následne nárazové prívalové dažde spôsobovali záplavy, ktorých dôsledkom bolo dlhodobé zamokrenie pôdy a to nielen poľnohospodárskych pozemkov, ale aj lesných porastov.

Takýto priebeh počasia na strane jednej zlepšil situáciu v zásobovaní pôd (najmä 1. až 3. lesného vegetačného stupňa), na strane druhej podmienil výskyt rôznych ochorení hubového pôvodu.

Z dlhodobšieho pohľadu po roku 2000 došlo k nárastu objemu napadnutej hmoty v dôsledku pôsobenia fytopatogénnych organizmov. Pokiaľ sa objemy napadnutej hmoty touto skupinou škodlivých činiteľov v 90. rokoch minulého storočia každoročne pohybovali na úrovni 100 tis. m<sup>3</sup>, po roku 2002 dochádza k postupnému nárastu objemov napadnutej hmoty, pričom v období posledných troch rokov presahuje 300 tis. m<sup>3</sup> (obr. 1). Najvýznamnejší podiel na tomto náraste majú najmä podpňovky, najmä (*Armillaria ostoyae*), ktorá sa spolupodieľa na súčasnom hnutí smrečín v oblasti Kysúc, Oravy, Tatier, Zamaguria, Spiša a pod.



Obrázok 1. Vývoj objemu napadnutej hmoty pôvodcami hubových ochorení v rokoch 2000 až 2010 (podľa hlásení L 116)

### Výskyt fytopatogénnych mikroorganizmov v roku 2010

Výskyt pôvodcov hubových ochorení v roku 2010 ovplyvnil priebeh počasia. Na jednej strane nedochádzalo k takému intenzívnemu usychaniu smrekových porastoch (aj keď objem spracovanej hmoty bol na úrovni predchádzajúceho roka), na strane druhej sme zaznamenali zvýšený výskyt ochorení asimilačných orgánov. Touto skupinou patogénov boli napadnuté tak listnaté, ako aj ihličnaté dreviny. Začiatkom vegetačného obdobia sme zaznamenali poškodenie listov dubov, bukov, agáta, v druhej polovici leta najmä topoľov, vrb, smrekovca, borovice a smreka.

Objem napadnutej hmoty fytopatogénnymi mikroorganizmami v roku 2010 dosiahol takmer 360 tis. m<sup>3</sup>, čo predstavuje v porovnaní s predchádzajúcim rokom pokles o viac ako 16 tis. m<sup>3</sup>. Z celkového objemu hmoty sa v priebehu minulého roku spracovalo 321,4 tis. m<sup>3</sup> drevnej hmoty (89 %), ostáva spracovať takmer 39 tis. m<sup>3</sup> (tab. 1).

Tak ako aj v predchádzajúcich rokoch najvyšší objem napadnutej hmoty sme zaznamenali pri podpňovkách, najmä podpňovke smrekovej (*Armillaria ostoyae*), ktorej podiel na celkovom objeme napadnutej hmoty fytopatogénnymi mikroorganizmami dosiahol viac ako 92 %.

**Tabuľka 1.** Štruktúra výskytu hubových patogénov a ochorení v roku 2010

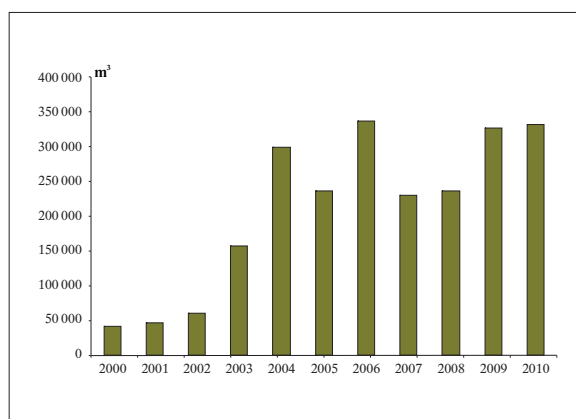
| Činiteľ   | Napadnuté | Objem kalamitnej hmoty          |                  |
|---|-----------|---------------------------------|------------------|
|   |           | Spracované<br>[m <sup>3</sup> ] | Ostáva spracovať |
| Koreňovka vrstevnatá, drevokazné huby a hniloby | 20 939    | 20 549                          | 390              |
| Tracheomykózy                                   | 7 010     | 6 839                           | 171              |
| Sypavky a iné ochorenia asimilačných orgánov    | 319       | 319                             | 0                |
| Rakovina a nekrózy                              | 217       | 217                             | 0                |
| Podpňovka                                       | 331 716   | 293 447                         | 38 269           |
| Spolu   | 360 201   | 321 371                         | 38 830           |

## Vývoj objemu napadnutej hmoty podpňovkami v priebehu posledného decénia

Na súčasnom chradnutí smrekových porastov sa podieľa široký komplex biotických aj abiotických činiteľov, ktoré v mnohých prípadoch pôsobia synergicky. Nárast výskytu fytopatogénnych mikroorganizmov v lokalitách, kde dochádza k predčasnemu chradnutiu smrečín signalizuje, že prítomnosť hubových a hmyzích patogénov významnou mierou urýchľuje ich predčasné odumieranie. Takto poškodené porasty nachádzame najmä v oblasti Kyšúc, Oravy, Podtatranskej oblasti, Spiša a Nízkyh Tatier.

Medzi najvýznamnejšie hubové patogény podieľajúce sa na predčasnom rozpade smrečín patria koreňové a parazitické huby, najmä podpňovka smreková *Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink a koreňovka vrstevnatá *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.

Z hospodárskeho hľadiska je podpňovka smreková *Armillaria ostoyae* v období posledného decénia najvýznamnejším hubovým patogénom, pričom k enormnému nárastu odumierania smrekových porastov v dôsledku nárastu patogenity podpňoviek došlo od roku 2003, najmä v dôsledku predchádzajúcich suchých rokov (obr. 2).

**Obrázok 2.** Objem napadnutej hmoty podpňovkami v rokoch 2000 až 2010 (podľa hlásení L 116)

## Nárast výskytu ochorení asimilačných orgánov v roku 2010

Výskyt hubových ochorení v minulom roku podmienil priebeh počasia najmä počas vegetačného obdobia. Nadnormálne priemerné úhrny zrážok spôsobili nárast výskytu najmä ochorení asimilačných orgánov.

Začiatkom vegetačného obdobia došlo k poškodeniu asimilačných orgánov, najmä listnatých drevín (buk, dub, javor) v rôznych oblastiach stredného Slovenska. Vzhľadom na charakter a spôsob predpokladáme, že poškodenie bolo spôsobené klimatickými faktormi (studený vietor, lokálny spád emisií), nakoľko boli poškodené najmä hrebeňové časti porastov. Následne došlo k regenerácii poškodených porastov, pokiaľ sa následne vyskytovali ochorenia asimilačných orgánov (hrdze, múčnatky). Počas dlhodobého daždivého počasia došlo v oblasti OZ Palárikovo (LS Podhájska) k poškodeniu listov agáta fyziologicky – abioticky pôsobiacimi faktormi a následným výskytom huby *Botrytis cinerea*.

Takmer na celom území Slovenska sa zaznamenal veľmi skorý výskyt hrdzí na topoľoch a vrbach. V priemere sa ich výskyt zaznamenal už v mesiaci júl, čo bolo 4 až 6 týždňov skôr ako po iné roky. Vyskytovali sa najmä zástupcovia rodu *Melampsora* a *Marssonina*, ktorých výskyt bol intenzívny, následkom čoho došlo k zhnednutiu listov už v auguste. Okrem hrdzí sa na listoch vyskytovali aj huby rodu *Septoria*. Nárast výskytu týchto hrdzí bol podmienený klimatickými podmienkami, kedy sme zaznamenali dlhodobé periódy vlhkého počasia v letných mesiacoch. Hrdze bezprostredne nespôsobujú priame hospodárske škody. V dôsledku intenzívneho napadnutia listov topoľov hrdzami dochádza jednak ku skracovaniu vegetačného obdobia topoľov, následkom čoho nedochádza k vyzretiu výhonov, ktoré sú náchylnejšie na poškodzovanie mrazmi. V konečnom dôsledku vedie takéto poškodzovanie k strate prírastku, a taktiež poškodené letorasty sú intenzívnejšie napádané hubovými ochoreniami, najmä rakovinovými a nekrotickými ochoreniami.

Hrdze spôsobujú charakteristické žltnutie listov, ktoré sa prejavuje vytváraním kvapôčkovitých zdurenín na vrchnej strane listov, oranžovo žlté écia sú viditeľné na spodnej strane listov v priebehu prvej polovice leta. Najčastejšími medzihostiteľmi hrdzí na topoľoch a vrbach bývajú byliny (cesnak, snežienka, lastovičník a pod.), kry (ríbezle, bršlen) a z drevín najmä smrekovce a borovice.

Ochrana proti hrdziam spočíva najmä v uplatňovaní prevencie, ako je výsadba rezistentných klonov topoľov a vrb. Pri zakladaní kultúr obmedziť riziko spoločnej výsadby s hostiteľským drevinami. Likvidácia medzihostiteľov herbicídmi, najmä v kultúrach. V škôlkach – preventívne odstraňovať (páliť) napadnuté listy, účinné je taktiež vykonávanie postrekov fungicídny prípravkami. Ošetrovanie je potrebné vykonávať okamžite po zistení prvých príznakov napadnutia a to najmä v prvej polovici vegetačného obdobia fungicídny prípravkami: DITHANE M45 (0,3 %), NOVOZIR MN 80 (0,3 %), BAYCOR 25 W (0,1 – 0,2 %) a pod.

V porastoch so zastúpením smrekovca dochádzalo k nárastu ochorenia asimilačných orgánov, následnému opadávaní ihličia už v auguste. Odumieranie smrekovcov bolo spojené aj s prítomnosťou podpňoviek (*Armillaria* sp.) a húb rodu *Nectria* a *Lachnellula willkommii*. Na ihliciach sa zaznamenala prítomnosť plesne sivej *Botrytis cinerea*. Nárast výskytu tejto huby spôsobil priebeh počasia v priebehu vegetačného obdobia, kedy sa zaznamenali nadmerné úhrny zrážok, ako aj mikroklimatické podmienky v porastoch (vlhké stanovištné podmienky).

Na základe príznakov poškodenia ihlič jedle bielej, morfológických vlastností mycélia, plodničiek a spór sme určili pôvodcu poškodenia porastov na Orave ako hubu *Acanthostigma ellisii* Sacc. & P. Syd. (1899) [Ascomycota, Pleosporales, Tubeufiaceae]. Názov ochorenia v anglickom jazyku je „White Felt Blight of *Abies*“, teda „biela plstovitá sypavka jedlí“. Ochorenie sa vyskytuje vo vlhkých polohách, v prehustených mladinách i v starších porastoch, kde je slabý pohyb vzduchu, predovšetkým v horských oblastiach .

Na ihliciach smreka obyčajného v porastoch severnej časti Nízkyh Tatier (Liptovský Mikuláš) bola zistená huba *Chrysomyxa abietis*. Ide o jednodomú hrdzu, ktorá napáda ihlice najmladšieho ročníka. Predpokladáme jej výskyt aj v nasledujúcom roku a to najmä v prehustených porastoch.

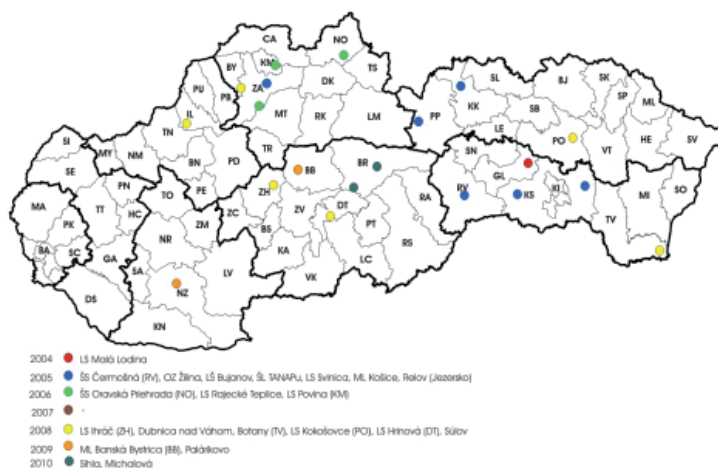
V porastoch so zastúpením borovice čiernej nedochádzalo k nárastu príznakov chradnutia v dôsledku napadnutia hubou pyknidovka belová *Sphaeropsis sapinea*. Taktiež výskyt sypavky *Dothistroma septosporum* na borovici čiernej sa pohyboval na úrovni predchádzajúcich rokov. Medzi postihnuté oblasti možno zaradiť okresy Trenčín, Nitra, Partizánske, Prievidza, Zvolen, Detva, Krupina, Rimavská Sobota, Košice vidiek a pod.

## Ochorenia kôry a vodivých pletív

V porastoch so zastúpením jaseňa došlo v minulom roku k opätovnému nárastu chradnutia a odumierania jaseňa. Odumieranie sa prejavovalo tak v mladinách, ako aj v strednovekých a rubných porastoch. Najintenzívnejšie príznaky sa zaznamenali najmä v prvej polovici vegetačného obdobia. Na napadnutých stromoch sa zaznamenala prítomnosť hubových patogénov (*Chalara fraxinea*, *Cytospora* sp.). Často vyskytujúcim sa sprievodným príznakom poškodenia sú závrtové a výletové otvory v kôre, v dôsledku napadnutia lykokazom jaseňovým (*Leperisinus fraxini*). Jedná sa o podkôrny druh hmyzu, ktorý napáda stredne staré a mladšie jasene, ako aj vetvy starších stromov. Možno predpokladať, že tento druh nalietava sekundárne až na stromy oslabené tracheomykóznou hubou *Chalara fraxinea*. Najvýraznejšie príznaky odumierania jaseňa sa doposiaľ zaznamenali na OZ Palárikovo (LS Podhájska, Nitra), OZ Kriváň, OZ Rožňava (Soroška), ML Košice, OZ Prešov (LS Kokošovce), OZ Sobrance (LS Veľká Trňa) OZ Čierny Balog a pod.

V topolinách došlo k poklesu výskytu dotichízy topoľovej *Cryptodiaporthe populea*. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi, sa príznaky napadnutia objavili len sporadicky a to len začiatkom vegetačného obdobia v 2- až 3-ročných kultúrach. V priebehu vegetačného obdobia neboli zaznamenané nové lokality jej výskytu.

Tracheomykózne ochorenia sa najviac prejavovali na duboch, avšak vďaka dostatočnej vlhkosti neboli tak intenzívne, ako by sa dalo očakávať, aj keď objem napadnutej hmoty v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástol.



Obrázok 3. Rozšírenie hynutia jaseňa štíhleho na Slovensku v období rokov 2004 – 2010

## Prognóza vývoja v roku 2011

Vývoj hubových ochorení, tak ako aj v predchádzajúcich rokoch, bude závisieť od klimatických podmienok. Taktiež aj v tomto roku možno očakávať objem napadnutej hmoty týmito ochoreniami na úrovni minulého roku, najmä vo vzťahu k chradnutiu smrekových porastov. Objem spracovanej hmoty napadnutej podpňovkami podľa skúseností z predchádzajúcich rokov nezávisí len od skutočného objemu napadnutej hmoty, ale aj od obchodu z drevom. Medzi najviac ohrozené oblasti možno zaradiť Kysuce, Oravu, Tatry, Spiš, Gemer a Spišskú Maguru.

Taktiež možno očakávať odumieranie porastov jaseňa v dôsledku napadnutia hubou *Chalara fraxinea*, ale aj lokálnym nárastom populačnej hustoty lykokaza (*Leperisinus fraxini*). Prejavy chradnutia až odumierania možno očakávať na celom území Slovenska. Medzi najviac ohrozené oblasti patria: Slovenské rudohorie, Slánske vrchy, Považie, Trábeč, Poľana, Pohronie, Tatry a Orava.

Vzhľadom na nárast odumierania porastov so zastúpením gaštana jedlého v dôsledku napadnutia hubou *Cryphonectria parasitica* v predchádzajúcich rokoch odporúčame venovať tomuto ochoreniu opätovnú pozornosť, nakoľko pôvodca ochorenia môže prechádzať z gaštana jedlého aj na duby. Medzi najviac ohrozené oblasti možno zaradiť oblasť západného a stredného Slovenska, okresy: Pezinok, Nové Zámky, Nitra, Topoľčany, Zlaté Moravce, Veľký Krtíš.

Pokiaľ bude pretrvávajúť vlhký priebeh počasia, možno očakávať nárast výskytu ochorení asimilačných orgánov ihličnatých drevín, najmä borovice, smreka, jedle a smrekovca. Prejavy hynutia porastov borovice čiernej v jednotlivých rokoch sú závislé na klimatických podmienkach. Vzhľadom na priaznivý priebeh teplôt v zimných a jarných mesiacoch možno aj v tomto roku očakávať výskyt „červenej sypavky“ (*Dothistroma pini*), ako aj príznaky poškodzovania porastov hubou *Sphaeropsis sapinea*, najmä v oblasti Nového Mesta nad Váhom, Trenčína, Nitry, Partizánskeho, Zlatých Moraviec, Žiaru nad Hronom, Detvy, Lučenca, Rimavskej Soboty, Rožňavy, Košíc atď.

## Podakovanie

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Progresívne technológie ochrany lesných drevín juvenilných rastových štádií“ ITMS: 26220220120, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.