

ROZŠÍRENIE DREVNÝCH HÚB V URBÁNNOM PROSTREDÍ STREDNÉHO SLOVENSKA

DISTRIBUTION OF WOOD-DECAYING FUNGI IN URBAN AREAS OF CENTRAL SLOVAKIA

Martin ŠEBESTA

Technická univerzita vo Zvolene, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Katedra biológie a všeobecnej ekológie, T. G. Masaryka 24, SK-960 63 Zvolen, e-mail: xsebestam@tuzvo.sk

Abstract

Woody plants in urban areas are heavily influenced by the presence of diseases and wood-decaying fungi. Wood decay is one of the most common types of diseases of urban trees, and because decay weakens wood and may cause tree failures, it is one of the most important diseases. Decay can affect woody roots, trunks, and branches. Therefore, careful tree monitoring should help to properly assess the risks. The aim of this paper was to evaluate the distribution of wood-decaying fungi in selected locations in urban areas of central Slovakia. Data of wood-decaying polypore came from our own field research that ran from September 2017 to October 2018. We conducted the research in 34 locations of central Slovakia. Most findings of wood-decaying fungi and attacked woody plants were recorded in Liptovský Hrádok, Lučenec, Oravská Lesná, Zvolen, Kováčová, Detva. We recorded 215 findings of wood-decaying fungi belonging to 25 taxa. Basidiocarps grow on 23 taxa of woody plants. Basidiocarps most often colonized dead woody plants and *Fagus sylvatica*, *Salix caprea*, *Picea abies*. The most expanded wood-decaying fungi were *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Phellinus igniarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum* and *Ganoderma adspersum*.

Key words: wood-decaying fungi, woody plant, central Slovakia, urban areas

Úvod

Rozkladný proces v živej drevine je komplexný reťazec udalostí ovplyvnených životným prostredím, stresom, konkurenciou a disturbanciami. Mnohé organizmy sa podieľajú na rozklade dreva, ale pokiaľ ide o hodnotenie rizík, huby sú hlavnou príčinou zníženej mechanickej pevnosti drevín, čo je nebezpečné hlavne v mestských oblastiach (TERHO & HALLAKSELA 2018). Drevné huby sú mimoriadne rôznorodou skupinou, ktorá je ústredným bodom fungovania ekosystémov (NEWBOUND et. al. 2010). Podieľajú sa na humifikácii a mineralizácii odumretej drevnej hmoty, čím umožňujú kolobeh živín (SOCHA & VÍT 2014).

V urbánnom prostredí sú dreviny poškodzované nesprávnou údržbou, stavebnými prácami v okolí drevín, zámernými poraneniami a pod. Tak vznikajú rany na kmeni, v korune, na konároch a koreňoch. Všetky mechanické zranenia znižujú vitalitu drevín a tak znižujú aj odolnosť drevín voči parazitom. V dôsledku toho, že spóry drevných húb sú veľmi aktívne, rýchlo prenikajú do drevín (KONIJNENDIJK et. al. 2005). Drevné huby sú vďaka ľahkým výtrusom schopné prekonávať veľké vzdialenosti. Limitujúcim faktorom ich rozšírenia sú predovšetkým ekologické podmienky a prítomnosť vhodného substrátu. Areál určitého druhu je výsledkom vzájomného pôsobenia vlastností biotopu a ekologických nárokov huby. Najrozšírenejšie sú druhy so širokým hostiteľským spektrom a významným adaptačným potenciálom (PICKERING 1995-2015). Je známe, že niektoré huby sa vyskytujú takmer výlučne v oblastiach ľudského osídlenia či oblastiach ovplyvnených ľudskou činnosťou, tzv. synantropné druhy (KONIJNENDIJK et. al. 2005).

V predloženej práci sa venujeme drevným trúdnikom, ktoré najčastejšie vnikajú do dreviny cez rany spôsobené abiotickými a biotickými činiteľmi (KONIJNENDIJK et. al. 2008). Rastúce hýfy postupne rozkladajú drevnú hmotu, spôsobujú hnilobu a na drevine sa vytvárajú dutiny (GÁPER & GÁPEROVÁ 2009). Drevina tak postupne stráca na pevnosti a stabilite (LONSDALE 1999).

Cieľom predloženého príspevku je zistiť zastúpenie drevných trúdnikov a drevín nimi atakovaných vo vybraných lokalitách v urbánnom prostredí stredného Slovenska a následne zistiť najčastejšie sa vyskytujúce drevné trúdniky a najčastejšie atakované dreviny v urbánnom prostredí.

Materiál a metodika

Charakteristika študovaného územia

Územie stredného Slovenska je tvorené Banskobystrickým krajom ktorý zahŕňa 13 okresov a Žilinským krajom ktorý tvorí 11 okresov (ČEMAN et. al. 2016). Územie z juhu ohraničuje rieka Ipel'. Hranica ďalej pokračuje pohorím Cerová vrchovina. Východnú časť stredného Slovenska ohraničuje Juhoslovenská kotlina a hranica pokračuje Rožňavskou kotlinou, východnou časťou Slovenského Rudohoria, Volovskými vrchmi, Braniskom, Levočskými vrchmi, a končí Spišskou Magurou, ktorá svojím východným úpäťm tvorí hranicu na východe stredného Slovenska a svojou západnou časťou na severe stredného Slovenska. Severnú časť ohraničuje z časti rieka Dunajec, Spišská Magura, Tatry, Skorušinské vrchy, Oravská priehrada, Oravské Beskydy, Kysucké Beskydy. Severozápadnú hranicu tvoria Javorníky a Biele Karpaty. Západnú hranicu stredného Slovenska tvorí Považské podolie, Strážovské vrchy, Žiar, Vtáčnik, Štiavnické vrchy a Ipel'ská pahorkatina (TOLMÁČI 2014).

Zber údajov

Terénny výskum bol realizovaný v urbánnom prostredí vo vybraných lokalitách stredného Slovenska od septembra 2017 do novembra 2018. Pri každom náleze sme zaznamenali tieto údaje: lokalitu výskytu, GPS súradnice (merané GPS eTrex Vista), svetovú stranu umiestnenia plodnice na drevine, nadmorskú výšku, typ dokladového materiálu (fotografia, herbárová položka), dátum zberu, vedecký názov atakovanej dreviny, priemer kmeňa ($d_{1,3}$), počet a umiestnenie plodníc na drevine, počet dutín a stupeň celkovej vitality dreviny. Stupeň celkovej vitality drevín sme hodnotili podľa PEJCHAL (2005). Drevné huby sú uložené v herbári na Katedre biológie a všeobecnej ekológie TU vo Zvolene.

Bazídiokarpy sme identifikovali použitím determináčnych kľúčov a atlasov (BERNICCHIA 2005, HAGARA et. al. 2015, PŘÍHODA 1983). Nomenklatúru húb uvádzame podľa databázy The Index Fungorum (COOPER & KIRK 2018) a nomenklatúru hostiteľských drevín podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (MARHOLD & HINDÁK 1998) a databázy The International Plant Names Index database (IPNI 2018).

Spracovanie údajov

Vypracovali sme záznamy o výskyte drevných húb a väzbe na dreviny. Následne sme zisťovali, zaznamenali do tabuliek, resp. vyhodnotili graficky:

- počet nálezov drevných húb v jednotlivých lokalitách urbánneho prostredia
- počet atakovaných drevín v jednotlivých lokalitách urbánneho prostredia

- najrozšírenejšie drevné huby v jednotlivých lokalitách urbánneho prostredia stredného Slovenska
- najčastejšie atakované dreveny drevnými hubami v jednotlivých lokalitách urbánneho prostredia stredného Slovenska

Lokalizáciu študovaných lokalít sme zaznamenali v štandardizovanej mape Slovenska v rámci Európskej mapovacej siete (GÁPEROVÁ et. al. 2007), pričom označenie výskytu je viazané na centrálnu časť príslušného mapovacieho štvorca. V prípade výskytu drevných húb na viacerých lokalitách v danom mapovacom štvorci sú tieto lokality označené jedným spoločným symbolom.

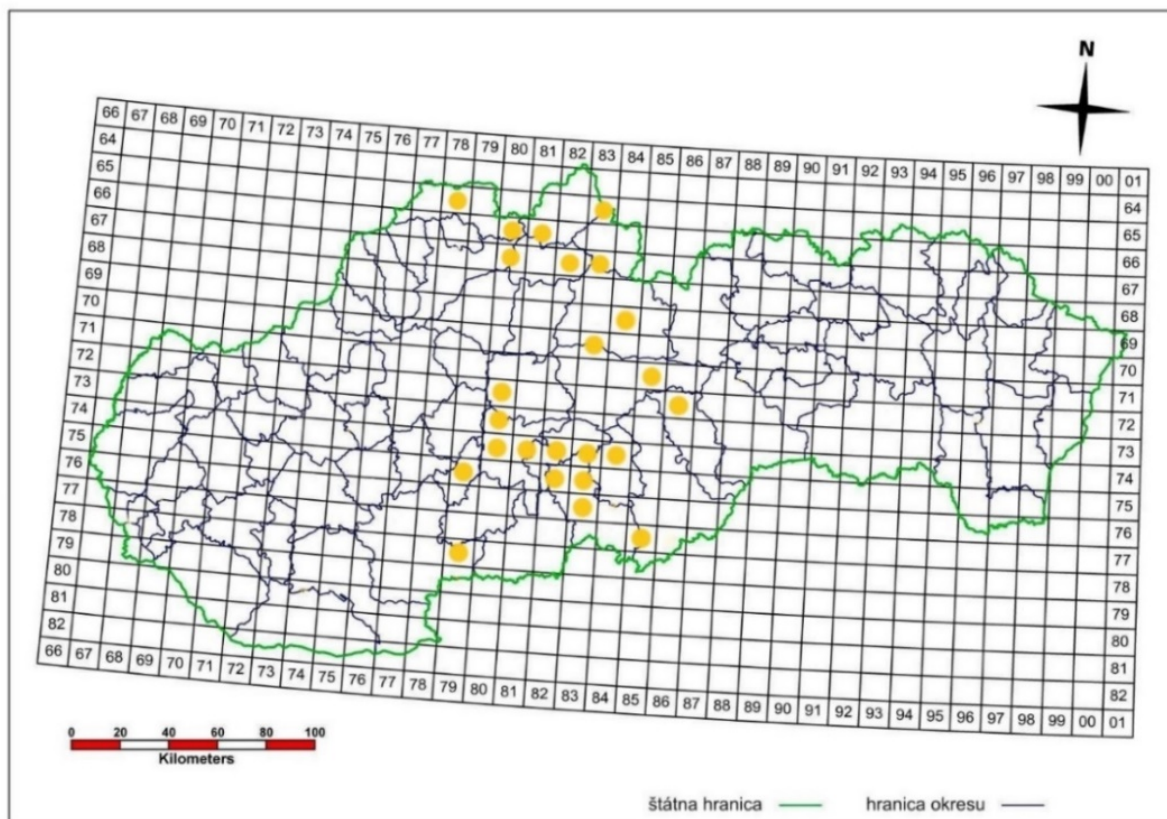
Výsledky

Výskum bol realizovaný v 34 lokalitách urbánneho prostredia stredného Slovenska. Celkovo sme zaznamenali 215 nálezov drevných húb patriacich k 25 druhom húb. Podrobné záznamy uvádzame v tab. 1. Celkovo boli zistené nasledovné druhy drevných húb: *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst., *Cerrena unicolor* (Bull.) Murrill, *Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt., *Fomes fomentarius* (L.) Fr., *Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä, *Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai, *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst., *Ganoderma adspersum* (Schulzer) Donk, *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat., *Ganoderma carnosum* Pat., *Ganoderma pfeifferi* Bres., *Ganoderma resinaceum* Boud., *Ganoderma* sp., *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst., *Hapalopilus rutilans* (Pers.) Murrill, *Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar, *Inonotus hispidus* (Bull.) P. Karst., *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, *Perenniporia fraxinea* (Bull.) Ryvarden, *Phellinus igniarius* s.l., *Phellinus pomaceus* (Pers.) Maire, *Schizophyllum commune* Fr., *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr., *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd, *Trametes versicolor* (L.) Lloyd. Lokalizácia študovaných lokalít stredného Slovenska je na obr. 1.

Najväčší počet nálezov drevných húb a atakovaných drevín sme zaznamenali v mestách Liptovský Hrádok, Lučenec, Oravská Lesná, Zvolen, Kováčová, Detva. Podrobné záznamy uvádzame v tab. 1.

Zistili sme, že najviac rozšírenými drevnými hubami vo vybraných lokalitách stredného Slovenska sú *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Phellinus igniarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum* a *Ganoderma adspersum*. Podrobné záznamy uvádzame na obr. 2.

Uvedené taxóny drevných húb sa vyskytovali na 23 taxónoch drevín. Najčastejšie fruktifikovali na mŕtvych a rozkladajúcich sa neidentifikovaných drevinách a na drevinách *Fagus sylvatica*, *Salix caprea*, *Picea abies*. Podrobné záznamy uvádzame na obr. 3.



Obr. 1: Lokalizácia študovaných lokalít stredného Slovenska v rámci Európskej mapovacej siete (GÁPEROVÁ et. al. 2007)

Fig. 1: Localization of studied locations in Central Slovakia within the European Mapping Network (GÁPEROVÁ et. al. 2007)

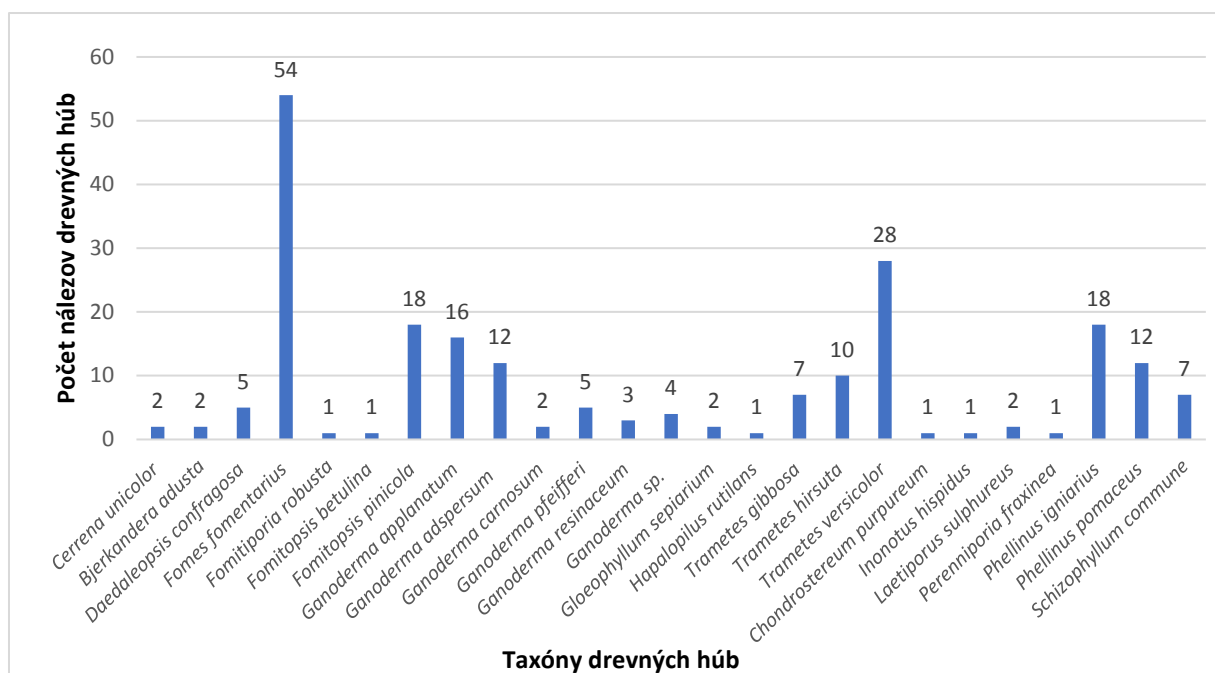
Tab. 1: Počet nálezov drevných húb a atakovaných drevín v jednotlivých lokalitách stredného Slovenska

Table 1: Number of findings of wood-decaying fungi and attacked woody plants in individual locations of central Slovakia

Lokalita	Celkový počet nálezov	Taxóny drevných húb	Počet nálezov drevných húb na drevinách
Banská Bystrica	4	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Schizophyllum commune</i> <i>Trametes versicolor</i>	<i>Tilia</i> sp. (1) <i>Rhus typhina</i> L. (1) <i>Corylus avellana</i> L. (2)
Banská Štiavnica	4	<i>Ganoderma applanatum</i> <i>Trametes versicolor</i>	<i>Tilia</i> sp. (3) neidentifikovaná drevina (1)
Čadca	5	<i>Ganoderma adspersum</i> <i>Ganoderma resinaceum</i> <i>Ganoderma applanatum</i> <i>Phellinus igniarius</i>	neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) <i>Salix alba</i> L. (2)
Detva	13	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Ganoderma adspersum</i> <i>Ganoderma applanatum</i> <i>Phellinus igniarius</i> <i>Trametes hirsuta</i> <i>Trametes versicolor</i>	<i>Populus nigra</i> L. (1), <i>Aesculus hippocastanum</i> L. (2), <i>Salix caprea</i> L. (2) <i>Populus nigra</i> L. (1), neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) <i>Salix caprea</i> L. (3) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1)
Divín	1	<i>Phellinus pomaceus</i>	<i>Prunus domestica</i> L. (1)
Dudince	9	<i>Cerrena unicolor</i> <i>Ganoderma adspersum</i> <i>Fomes fomentarius</i> <i>Phellinus igniarius</i> <i>Fomitopsis betulina</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (1) <i>Negundo aceroides</i> Monech (1) <i>Betula pendula</i> Roth (4) <i>Salix alba</i> L. (1) <i>Betula pendula</i> Roth (1) neidentifikovaná drevina (1)
Fíľakovo	8	<i>Ganoderma adspersum</i> <i>Ganoderma applanatum</i> <i>Ganoderma pfeifferi</i> <i>Inonotus hispidus</i> <i>Perenniporia fraxinea</i> <i>Phellinus igniarius</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L. (3) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) <i>Juglans regia</i> L. (1) <i>Robinia pseudoacacia</i> L. (1) <i>Salix fragilis</i> L. (1)
Hajnáčka	2	<i>Fomes fomentarius</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (1), <i>Betula pendula</i> Roth (1)
Halič	1	<i>Fomes fomentarius</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i> L. (1)
Heľpa	6	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Schizophyllum commune</i> <i>Trametes gibosa</i> <i>Trametes hirsuta</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (2) <i>Tilia</i> sp. (1) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1)

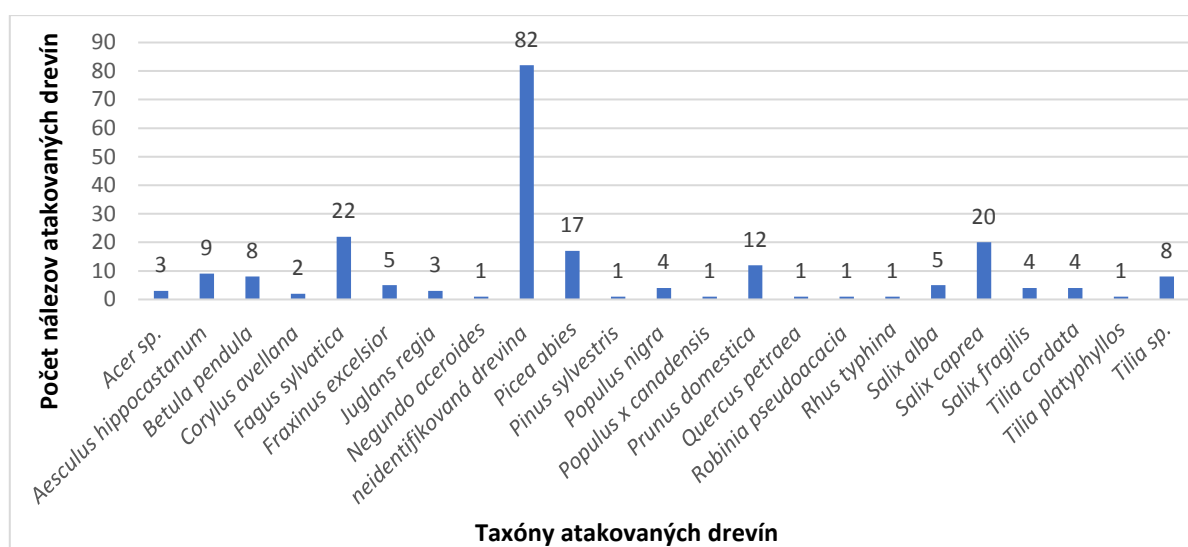
Hriňová	3	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Fomitopsis pinicola</i>	<i>Betula pendula</i> Roth (1), <i>Salix fragilis</i> L. (1) <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (1),
Horná Lehota	10	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Fomitopsis pinicola</i> <i>Ganoderma applanatum</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (6) <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (3) <i>Fagus sylvatica</i> L. (1)
Hronsek	3	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Gloeophyllum sepiarium</i>	<i>Tilia cordata</i> Mill. (1) neidentifikovaná drevina (2)
Korytárky	1	<i>Phellinus pomaceus</i>	<i>Prunus domestica</i> L. (1)
Kováčová	14	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Ganoderma adspersum</i> <i>Laetiporus sulphureus</i> <i>Phellinus igniarius</i> <i>Trametes hirsuta</i> <i>Trametes versicolor</i>	<i>Salix caprea</i> L. (1) neidentifikovaná drevina (2) <i>Salix caprea</i> L. (1) <i>Salix caprea</i> L. (2), <i>Salix alba</i> L. (1) <i>Fagus sylvatica</i> L. (3) <i>Fagus sylvatica</i> L. (3), neidentifikovaná drevina (1)
Krivec	4	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Ganoderma adspersum</i>	<i>Juglans regia</i> L. (2) <i>Tilia</i> sp. (2)
Lieskovec	6	<i>Ganoderma adspersum</i> <i>Phellinus pomaceus</i>	<i>Tilia cordata</i> Mill. (1) <i>Prunus domestica</i> L. (5)
Liptovský Hrádok	27	<i>Bjerkandera adusta</i> <i>Daedaleopsis confragosa</i> <i>Fomes fomentarius</i> <i>Ganoderma applanatum</i> <i>Ganoderma carnosum</i> <i>Ganoderma</i> sp. <i>Phellinus pomaceus</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (2) <i>Salix caprea</i> L. (2) <i>Salix caprea</i> L. (2) neidentifikovaná drevina (6) neidentifikovaná drevina (2) neidentifikovaná drevina (4) <i>Prunus domestica</i> L. (5) neidentifikovaná drevina (4)
Lučenec	20	<i>Daedaleopsis confragosa</i> <i>Fomes fomentarius</i> <i>Ganoderma pfeifferi</i> <i>Ganoderma resinaceum</i> <i>Phellinus igniarius</i> <i>Trametes gibosa</i>	neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (6), <i>Tilia platyphyllos</i> Scop. (1), <i>Aesculus hippocastanum</i> L. (5), <i>Acer</i> sp. (1) <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. (1), <i>Acer</i> sp. (1) <i>Fraxinus excelsior</i> L. (2) <i>Salix alba</i> L. (1) <i>Aesculus hippocastanum</i> L. (1)
Muráň	1	<i>Fomes fomentarius</i>	<i>Populus × canadensis</i> Moench (1)
Námestovo	3	<i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (3)
Oravská Lesná	15	<i>Fomitopsis pinicola</i> <i>Phellinus igniarius</i> <i>Schizophyllum commune</i> <i>Trametes hirsuta</i> <i>Trametes versicolor</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (1), <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (7) neidentifikovaná drevina (2) <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (1) neidentifikovaná drevina (1) <i>Salix caprea</i> L. (2), neidentifikovaná drevina (1)
Oravský Podzámok	9	<i>Fomes fomentarius</i>	<i>Acer</i> sp. (1)

		<i>Fomitopsis pinicola</i> <i>Ganoderma adpersum</i>	<i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (2) neidentifikovaná drevina (2), <i>Tilia cordata</i> Mill. (1)
		<i>Phellinus igniarius</i> <i>Trametes gibosa</i>	<i>Salix caprea</i> L. (2) <i>Salix caprea</i> L. (1)
Píla	2	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Phellinus igniarius</i>	<i>Tilia cordata</i> Mill. (1) <i>Salix fragilis</i> L. (1)
Pivnička	1	<i>Phellinus igniarius</i>	<i>Salix caprea</i> L. (1)
Ružiná	2	<i>Fomes fomentarius</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (1), <i>Salix fragilis</i> L. (1)
Sliach	7	<i>Chondrostereum purpureum</i> <i>Fomes fomentarius</i> <i>Fomitopsis pinicola</i> <i>Fomitiporia robusta</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (1) <i>Betula pendula</i> Roth (1), <i>Tilia</i> sp. (1), <i>Populus nigra</i> L. (1) <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (1) neidentifikovaná drevina (1) <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (1)
Svätošovo	1	<i>Hapalopilus rutilans</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (1)
Terchová	2	<i>Fomes fomentarius</i> <i>Trametes gibosa</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (1), neidentifikovaná drevina (1)
Víglaš	2	<i>Daedaleopsis confragosa</i>	<i>Salix caprea</i> L. (2)
Závadka nad Hronom	6	<i>Ganoderma applanatum</i> <i>Trametes gibosa</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (2) neidentifikovaná drevina (3)
Zázrivá	3	<i>Fomes fomentarius</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. (3)
Zuberec	6	<i>Fomitopsis pinicola</i> <i>Trametes hirsuta</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (3) neidentifikovaná drevina (2) neidentifikovaná drevina (1)
Zvolen	14	<i>Cerrena unicolor</i> <i>Fomes fomentarius</i> <i>Ganoderma adpersum</i> <i>Laetiporus sulphureus</i> <i>Phellinus igniarius</i> <i>Schizophyllum commune</i> <i>Trametes gibosa</i> <i>Trametes hirsuta</i> <i>Trametes versicolor</i>	neidentifikovaná drevina (1) <i>Populus nigra</i> L. (1) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) neidentifikovaná drevina (1) <i>Pinus sylvestris</i> (L.) P. Karst. (1), neidentifikovaná drevina (2) neidentifikovaná drevina (1) <i>Picea abies</i> (L.) P. Karst. (1), neidentifikovaná drevina (1) <i>Fagus sylvatica</i> L. (1), neidentifikovaná drevina (2)



Obr. 2: Drevné huby vo vybraných lokalitách stredného Slovenska

Fig. 2: Wood-decaying fungi in selected locations of central Slovakia



Obr. 3: Atakované dreviny drevnými hubami vo vybraných lokalitách stredného Slovenska

Fig. 3: Attacked woody plants with wood-decaying fungi in selected locations of central Slovakia

Diskusia

Vo vybraných lokalitách urbánneho prostredia stredného Slovenska sme zaznamenali 215 nálezov drevných húb. Zistili sme že najviac rozšírenými drevnými hubami sú *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Phellinus igniarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum* a *Ganoderma adspersum*. Naše zistenia potvrdzujú zistenia (GÁPEROVÁ 2009, GÁPER 1998). Podľa Konijnendijk et. al. druhy ako *Bjerkandera adusta*, *Phellinus igniarius*, *Trametes versicolor* sú bežné v mestských oblastiach. Ak je prítomný vhodný hostiteľ je bežný aj *Fomes fomentarius* a *Daedaleopsis confragosa* (KONIJNENDIJK et. al. 2005). Nicolotti et. al. uvádzajú že *Ganoderma adspersum* je veľmi rozšírené na mnohých druhoch okrasných drevín v mestskom prostredí. Má silnú schopnosť prežitia v pôde, čo spôsobuje časté prenesenie na nové generácie drevín (NICOLOTTI et. al. 2008). Skov a Thomsen uvádzajú že prítomnosť práchnovca kopytovitého bola v minulosti chápaná ako riziko pre zdravé dreviny, čo viedlo k pokusom o sanáciu drevín a odstráneniu viditeľných infikovaných stromov. *Fomes fomentarius* nie je schopný infikovať zdravé dreviny s dobrou vitalitou. Na rozdiel od toho oslabené dreviny sú veľmi náchylné na nákazu, ak existujú miestne zdroje spór (SKOV & THOMSEN 2003).

Drevné huby najčastejšie fruktifikovali na mŕtvych a rozkladajúcich sa neidentifikovaných drevinách a na drevinách *Fagus sylvatica*, *Salix caprea*, *Picea abies*. Prítomnosť drevných húb na mŕtvych drevinách a pňoch by sme mohli vysvetliť aj tým, že vo vybraných sídlach sú poškodené stromy rýchlo asanované. Podľa Newbounda a kolektívu sú huby často prehliadané v ekologických prieskumoch a štúdiách. Newbound a kolektív pozorovali poklesy húb v dôsledku negatívnej ľudskej činnosti v mestských oblastiach (NEWBOUND et. al. 2010). Podľa pilotnej štúdie o hlavných škodcoch a chorobách mestských drevín a lesov v Európe, majú časté problémy so škodcami a chorobami nasledujúce rody drevín, ktoré sú značne vysádzané v parkoch a na uliciach: *Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Picea*, *Pinus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Quercus*, *Robinia*, *Salix*, *Tilia* a *Ulmus* (KONIJNENDIJK et. al. 2005).

Záver

Vlastný terénny výskum sme realizovali v 34 lokalitách urbánneho prostredia stredného Slovenska. Celkovo sme zaznamenali 215 nálezov drevných húb patriacich k 25 taxónom. Najviac nálezov drevných húb sme zaznamenali v mestách Liptovský Hrádok, Lučenec, Oravská Lesná, Zvolen, Kováčová, Detva. Drevné huby sa vyskytovali na 23 taxónoch

drevín. Najviac rozšírenými drevnými hubami v sídlach stredného Slovenska sú *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Phellinus igniarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum* a *Ganoderma adspersum*. Najčastejšie fruktifikovali na mŕtvych a rozkladajúcich sa neidentifikovaných drevinách a na drevinách *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Salix caprea*.

Literatúra a pramene

- BERNICCHIA A. 2005: Polyporaceae s.l., Fungi Europaei Vol. 10., Candusso, Alassio, 808 pp.
- COOPER J. & KIRK P. 2017: CABI Bioscience Database, Landscape Research, Index Fungorum Database, Dostupné na internete:
<http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp> [cit. 28-11-2018].
- ČEMAN R., MAGULA A. & TOLMÁČI L. 2016: Geografický atlas SR. MAPA Slovakia Plus, s.r.o., Nitra, 89 pp.
- GÁPER J. 1998: Trúdniky na území Slovenska a ich šírenie v ekosystémoch bazídiospórmi. Technická univerzita Zvolen, Zvolen, 75 pp.
- GÁPER J. & GÁPEROVÁ S. 2009: Dutiny ako dôležitá súčasť hodnotenia vitality drevín v sídlach. – Dreviny vo verejnej zeleni, Ústav ekológie lesa SAV, Nitra, 193-98 pp.
- GÁPEROVÁ S., TRHAN P., GÁPER J. & KRÁTKA, E. 2007: Zastúpenie hnilôb na introdukovaných drevinách v sídlach Slovenska. – HOLÁŇ J. & WONDRÁČEK L., (eds): Drevoznehodnocujúce huby 2007. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno s. 42 – 50.
- GÁPEROVÁ S. 2009: Hniloby pagaštana konského *Aesculum hippocastanum* L. na Slovensku. UMB, FPV, Banská Bystrica, 102 pp.
- HAGARA L. 2015: Ottova encyklopédia húb. Ottovo nakladatelství, Praha, 1200 pp.
- SOCHA R. & VÍT A., 2014: Dřevní houby v přírodě a kuchyni. Eminent, Praha, 384 pp.
- KONIJNENDIJK C. C., NILSSON K., RANDRUP B. T. & SCHIPPERIJN J. 2005: Urban Forests and Trees, Springer, Berlin, 520 pp.
- KRÁTKA E., GÁPEROVÁ S. & HLÁSNY T. 2004: Databáza drevokazných húb Slovenska a možnosti jej spracovania v GIS. – HLAVÁČ P. (eds), Nové trendy v ochrane lesa a krajiny. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, 393 pp.
- LONSDALE D. 1999: Principles of tree hazard assessment and management. Stationary Office, London, 388 pp.
- LUČIVIANSKA V. 1987: Databanka fauny Slovenska. Mapovacie štvorce a geometrické jednotky Slovenska. 1 : 500 000, mapa.
- MARHOLD K. & HINDÁK F. (eds.) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. VEDA, Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 688 pp.
- NEWBOUND M., MICHAEL A., LEBEL M. & LEBEL T. 2010: Fungi and the urban environment – A review, Landscape and Urban Planning, 96, 3, (138).
- NICOLOTTI P., GONTHIER P. & GIORDANO L. 2008: An experimental study on the survival and infectivity of some root and butt rot fungi in urban environment. – European Congress of Arboriculture, Arboriculture for the 3rd Millennium, Torino 16-18 June 2008. ISA, pp. 1-4.

- PEJCHAL M. 2005: Vyhodnocení vitality stromů v městských ulicích. – KOLEKTIV (eds): Stromy v ulicích. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, Praha, 32-44 pp.
- PICKERING J. 1995-2015: Discover life. CalPhotos is a project of BSCIT. [online] Berkeley : University of California, [cit. 18-10-2018]. Dostupné na internete: <http://www.discoverlife.org/mp/20m?&kind=Fomes+fomentarius>
- PŘÍHODA A. 1983: Klíč na určovanie drevokazných húb. VŠLD Zvolen, Zvolen, 96 pp.
- SKOV S. & THOMSEN I. M. 2003: The role of *Fomes fomentarius* in beech forests in Denmark. – Forest health problems in older forest stands: Proceedings of the Nordic/Baltic Forest Pathology Meeting (September 2nd 2002). Danish Centre for Forest, Landscape and Planning, Hørsholm, 73-76 pp.
- TERHO M. & HALLAKSELA A-M. 2008: Decay characteristics of hazardous *Tilia*, *Betula*, and *Acer* trees felled by municipal urban tree managers in the Helsinki City Area, Forestry, 81, 2, (151).
- TOLMÁČI L. 2014: GEOGRAFIA. MAPA Slovakia Plus, Bratislava, 48 pp.
- THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX, 2018: [online]. <http://www.ipni.org>