

ROZŠÍRENIE LESKLOKÔROVIEK NA PÔVODNÝCH A INTRODUKOVANÝCH DREVINÁCH

DISTRIBUTION OF FUNGI OF THE GENUS GANODERMA ON NATIVE AND INTRODUCED WOODY PLANTS

TERÉZIA GAŠPARCOVÁ – MARTIN ŠEBESTA – MATEJ MASNÝ – PETER PRISTAŠ – JÁN GÁPER – SVETLANA GÁPEROVÁ

GAŠPARCOVÁ, T. – ŠEBESTA, M. – MASNÝ M. – PRISTAŠ, P. – GÁPER, J. – GÁPEROVÁ, S. 2018. Rozšírenie lesklokôroviek na pôvodných introdukovaných drevinách. In Zborník referátov z vedeckej konferencie: "Dendrologické dni v Arboréte Mlyňany 2018", 11.10.2018. Vieska nad Žitavou: Arboretum Mlyňany ÚEL SAV, s. 46-55. ISBN 978-80-89408-33-7.

Abstract

Representatives of the genus *Ganoderma* (Basidiomycota, Polyporales) are wood-decaying fungi causing white rot of a wide range of woody plants. The aim of this study was to find out the distribution of all European species of the genus *Ganoderma* in Slovakia and their binding to the native and introduced woody plants. A total 236 records of *Ganoderma* obtained by processing data from the database of wood-decaying fungi and herbarium items located in natural museums in Bratislava and Prague (Czech Republic) were used in the present study. We found out that fungi of the genus *Ganoderma* attack 26 species of the native woody plants and 15 species of the introduced woody plants in Slovakia. Most of the taxa of the native woody plants are attacked by *Ganoderma applanatum* and *Ganoderma adspersum*, and most often colonized woody plant is *Fagus sylvatica*. Most of the taxa of the introduced woody plants are attacked by *G. adspersum* and *G. resinaceum*, and most often colonized woody plant is *Aesculus hippocastanum*. *G. pfeifferi* and *G. valesiacum* attack only native woody plants.

Key words: *Ganoderma*, wood-decaying fungi, introduced woody plant, native woody plant

ÚVOD

Drevoznehodnocujúce huby, medzi ktoré patria aj lesklokôrovky, dokážu drevo podrobiť aeróbnej biochemickej dekompozícii (REINPRECHT 2008) a vďaka tejto jedinečnej schopnosti sú nenahraditeľné pre fungovanie a regeneráciu ekosystémov (LONSDALE et al. 2007), ale aj pri odumieraní drevín v mestách (GÁPER 2005). Dreviny v mestskom prostredí, vrátane introdukovaných, sa často vyskytujú v nevhodných ekologických podmienkach (GÁPEROVÁ 2009) a sú vystavené množstvu škodlivých činiteľov, pričom k najvýznamnejším biotickým činiteľom patria práve drevoznehodnocujúce huby (GÁPEROVÁ et al. 2007). Lesklokôrovky (*Ganoderma* spp.) patria medzi fytopatologicky a ekologicky významné európske drevoznehodnocujúce huby. Na Slovensku sa vyskytuje 7 druhov: *Ganoderma adspersum* (Schulzer) Donk, *G. applanatum* (Pers.) Pat., *G. carnosum* Pat., *G. lucidum* (Curtis) P. Karst., *G. pfeifferi* Bres., *G. resinaceum* Boud. a veľmi vzácny druh *G. valesiacum* Boud. (KOTLABA 1984, GÁPEROVÁ 2001). Lesklokôrovky sú pôvodcami bieleho tlenia dreva. Všeobecne kolonizujú široké spektrum drevín, ale niektoré druhy preferujú len určitý hostiteľský substrát (BERNICCHIA 2005, RYVARDEN a MELO 2014).

Cieľom tejto štúdie bolo spracovať rozšírenie jednotlivých druhov lesklokôroviek a ich väzbu na pôvodné a introdukované dreviny na Slovensku.

MATERIÁL A METÓDY

Informácie o rozšírení lesklokôroviek *Ganoderma* spp. na Slovensku sme získali spracovaním údajov z Databázy drevoznehodnocujúcich húb Slovenska – DDHS (GÁPEROVÁ a KRÁTKA 2002) z obdobia rokov 1989 – 2018 a štúdiom herbárov BRA (Slovenské národné múzeum v Bratislave) a PRM (Národní muzeum v Prahe) z obdobia rokov 1886 – 2010. Zo všetkých dostupných nálezov lesklokôroviek na Slovensku (462) sme v prezentovanej štúdii použili len kompletne záznamy (236) t.j. s determinovaným druhom lesklokôrovky a hostiteľskej dreviny. Z herbárových položiek uvádzame len záznamy, kde poznáme kto hubu určoval, príp. revidoval. Na pozorovanie mikroskopických znakov, za účelom determinácie nami získaných bazídiokarpov, ktoré sú súčasťou DDHS, hlavne veľkosti a štruktúry bazídiospór u dvojníkov *G. applanatum* a *G. adspersum*, sme použili mikroskop MOTIC (Motic Company, Germany). Na prípravu preparátov sme použili ako pozorovacie médium 5% KOH, pozorovali sme pri zväčšení 1000 x s imerzným olejom. Bazídiokarpy získané vlastným zberom (25), ktoré sú súčasťou DDHS, boli identifikované aj pomocou sekvenovania. PCR amplikóny boli sekvenované Sangerovou dideoxy terminačnou metódou vo firme SEQme s.r.o. (Dobříš, Česká republika) s použitím tej istej sady primérov ako pre PCR amplifikáciu (GAŠPARCOVÁ et al. 2017). Získané sekvencie boli spracované v programe MEGA 7 a porovnané s databázou GenBank algoritmom BLASTn.

Zaradenie hostiteľských drevín lesklokôroviek medzi pôvodné a introdukované uvádzame podľa VYHLÁŠKY č. 24/2003 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (Príloha č. 33 Zoznam drevín a ich spoločenská hodnota), v ktorej sú dreviny zaradené podľa pôvodu do 4 kategórií: 1. pôvodný domáci druh, 2. osvedčený introdukovaný druh, 3. čiastočne osvedčený introdukovaný druh, 4. potenciálne introdukovaný (zatiaľ zriedkavý, vzácny) druh. Pôvod introdukovaných drevín uvádzame podľa Horáčka a Mencla (HORÁČEK a MENCL 2018) – databáza „Dendrologie.cz – databáze dřevin celého světa“.

Nomenklatúru húb uvádzame podľa databázy The Index Fungorum (COOPER a KIRK 2018) a nomenklatúru drevín podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (MARHOLD a HINDÁK 1998). Pokiaľ v uvedenom checklist-e neboli niektoré introdukované taxóny drevín uvedené, použili sme databázu The International Plant Names Index database (IPNI 2015).

Na základe našich výsledkov sme spracovali rozšírenie lesklokôroviek na najviac atakovanej pôvodnej a introdukovanej drevine. Údaje boli kartograficky spracované v programovom prostredí ArcGIS 10.4 (ESRI). Analyzované lokality výskytu boli priestorovo generalizované prostredníctvom štandardizovanej mapovacej siete, pričom označenie výskytu je viazané na centrálnu časť príslušného mapovacieho štvorca. Výnimku tvoria prihraničné oblasti, kde štvorce väčšou časťou svojej plochy zasahujú za hranice SR. V tomto prípade je označenie podľa náleziska posunuté na územie Slovenska. V prípade výskytu jedného druhu lesklokôrovky na viacerých lokalitách v danom mapovacom štvorci sú tieto lokality označené len jedným spoločným symbolom prislúchajúcim pre predmetný druh.

VÝSLEDKY

Z uvedených zdrojov sme doposiaľ na Slovensku zaznamenali celkovo 462 nálezov lesklokôroviek *Ganoderma* spp., z toho je 236 nálezov s determinovaným druhom hostiteľskej dreviny. Výskyt lesklokôroviek sme celkovo zaznamenali na 41 druhoch hostiteľských drevín. Zistené hostiteľské dreviny sme zaradili do jednotlivých kategórií

pôvodu drevín (VYHLÁŠKA č. 24/2003 Z.z.) a pri introdukovaných drevinách sme zistili aj ich pôvodný areál rozšírenia (uvedený v zátvorke pri jednotlivých druhoch drevín):

1. pôvodný domáci druh - *Abies alba* Mill., *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Carpinus betulus* L., *Cerasus avium* (L.) Moench, *Corylus avellana* L., *Crataegus laevigata* (Poir.) DC., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis* Pouzar, *Fraxinus excelsior* L., *Larix decidua* Mill., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Populus tremula* L., *Quercus cerris* L., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Quercus robur* L., *Salix alba* L., *Salix caprea* L., *Salix fragilis* L., *Sorbus aucuparia* L., *Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop.;

2. osvedčený introdukovaný druh – *Aesculus hippocastanum* L. (juhovýchodná Európa, Balkán), *Armeniaca vulgaris* Lam. (Čína, stredná Ázia, Irán a Malá Ázia), *Castanea sativa* Mill. (Malá Ázia, južná Európa, severná Afrika), *Celtis occidentalis* L. (Severná Amerika), *Cerasus serrulata* (Lindl.) G. Don (Japonsko, Čína), *Gleditschia triacanthos* L. (Severná Amerika), *Juglans regia* L. (Malá Ázia, stredná Ázia, Himaláje, Čína), *Negundo aceroides* Moench (stred USA), *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh. (juhovýchodná Kanada, stred a východ USA), *Pinus nigra* Arn. (južná Európa až po Rakúsko, Krym, Malá Ázia), *Robinia pseudoacacia* L. (stred USA), *Sophora japonica* L. (Japonsko, Kórea);

3. čiastočne osvedčený introdukovaný druh – *Morus nigra* L. (západná Ázia, Irán), *Spiraea veitchii* Hemsl. (stredná a západná Čína).

Do kategórie 4. potenciálne introdukovaný (zatiaľ zriedkavý, vzácny) druh nie je zaradená žiadna hostiteľská drevina. Počet nálezov jednotlivých druhov lesklokôroviek na pôvodných drevinách na Slovensku uvádzame v tab. 1 a na introdukovaných drevinách v tab. 2.

Tab. 1 Počet nálezov lesklokôroviek na pôvodných drevinách

Druh lesklokôrovky	<i>Ganoderma adspersum</i>	<i>Ganoderma applanatum</i>	<i>Ganoderma carnosum</i>	<i>Ganoderma lucidum</i>	<i>Ganoderma pfeifferi</i>	<i>Ganoderma resinaceum</i>	<i>Ganoderma valesiacum</i>	Σ
Druh dreviny								
<i>Abies alba</i>	0	3	7	0	0	0	0	10
<i>Acer campestre</i>	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Acer platanoides</i>	1	0	0	0	1	1	0	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	3	0	0	0	1	0	5
<i>Alnus glutinosa</i>	1	5	1	2	0	0	0	9
<i>Carpinus betulus</i>	0	4	1	4	0	0	0	9
<i>Cerasus avium</i>	1	3	0	0	0	0	0	4
<i>Corylus avellana</i>	0	0	0	1	0	0	0	1

<i>Crataegus laevigata</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Fagus sylvatica</i>	1	36	0	1	7	0	0	45
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>danubialis</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	7	4	0	0	0	4	0	15
<i>Larix decidua</i>	0	0	3	0	0	0	3	6
<i>Picea abies</i>	3	3	0	0	0	0	0	6
<i>Populus alba</i>	1	4	0	0	0	0	0	5
<i>Populus nigra</i>	2	3	0	0	0	0	0	5
<i>Populus tremula</i>	0	2	0	1	0	0	0	3
<i>Quercus cerris</i>	0	0	0	1	0	8	0	9
<i>Quercus petraea</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Quercus robur</i>	4	2	0	2	0	2	0	10
<i>Salix alba</i>	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Salix caprea</i>	1	4	0	0	0	0	0	5
<i>Salix fragilis</i>	0	2	0	1	0	1	0	4
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tilia cordata</i>	14	1	0	0	0	0	0	15
<i>Tilia platyphyllos</i>	2	1	0	0	1	0	0	4
Σ	43	80	12	13	9	19	3	
Počet taxónov atakovaných drevín	17	16	4	8	3	8	1	

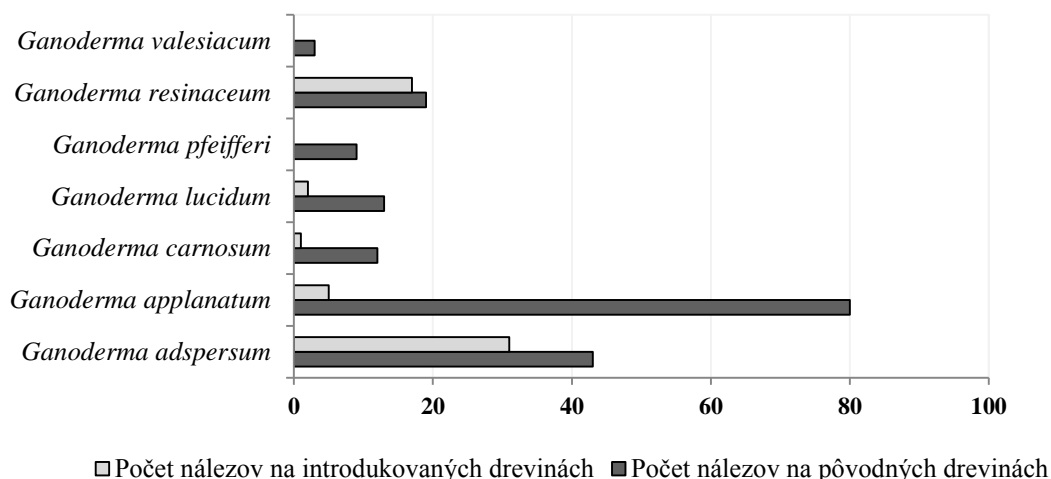
Najväčší počet taxónov pôvodných drevín je atakovaných druhmi *G. applanatum* a *G. adpersum*. *G. adpersum* je najčastejšie na *Tilia cordata* (v urbánnom prostredí) a *G. applanatum* na *Fagus sylvatica* (takmer výlučne v lesnom prostredí). Ihličnaté dreviny (*Abies alba* a *Larix decidua*) najčastejšie kolonizuje *Ganoderma carnosum*. Na *L. decidua* sme zaznamenali aj výskyt vzácné vyskytujúcej sa *G. valesiacum*. Široké spektrum hostiteľských drevín (len listnatých) má *G. lucidum* a *G. resinaceum*. *G. pfeifferi* kolonizuje málo taxónov, prevažne *Fagus sylvatica* (hlavne v lesnom prostredí), podobne ako *G. applanatum*.

Tab. 2 Počet nálezov lesklokôroviek na introdukovaných drevinách

Druh lesklokôrovky	<i>Ganoderma adpersum</i>	<i>Ganoderma applanatum</i>	<i>Ganoderma carnosum</i>	<i>Ganoderma lucidum</i>	<i>Ganoderma pfeifferi</i>	<i>Ganoderma resinaceum</i>	<i>Ganoderma valesiacum</i>	Σ
Druh dreviny								
<i>Aesculus hippocastanum</i>	15	0	0	0	0	2	0	17
<i>Armeniaca vulgaris</i>	1	0	0	1	0	0	0	2
<i>Castanea sativa</i>	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Celtis occidentalis</i>	1	0	0	0	0	2	0	3
<i>Cerasus serrulata</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gleditschia triacanthos</i>	5	0	0	0	0	4	0	9
<i>Juglans regia</i>	1	0	0	0	0	1	0	2
<i>Morus nigra</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Negundo aceroides</i>	1	1	0	0	0	3	0	5
<i>Padus serotina</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pinus nigra</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Prunus domestica</i>	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	2	0	0	0	4	0	9
<i>Sophora japonica</i>	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Spiraea veitchii</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
Σ	31	5	1	2	0	17	0	
Počet taxónov atakovaných drevín	11	3	1	2	0	7	0	

Najväčší počet taxónov introdukovaných drevín je atakovaných druhmi *G. adspersum* a *G. resinaceum*. Zatiaľ čo *G. adspersum* výrazne preferuje *Aesculus hippocastanum*, *G. resinaceum* atakuje druhy drevín približne v rovnakých počtoch, ale najviac *Gleditschia triacanthos* a *Robinia pseudoacacia*. Introdukované dreviny sú oveľa menej atakované *G. applanatum*, *G. carnosum* a *G. lucidum*. *G. pfeifferi* a *G. valesiacum* sme na introdukovaných drevinách nezaznamenali. Jediný zistený druh ihličnatej introdukovanej dreviny – *Pinus nigra* – je atakovaný *G. carnosum*.

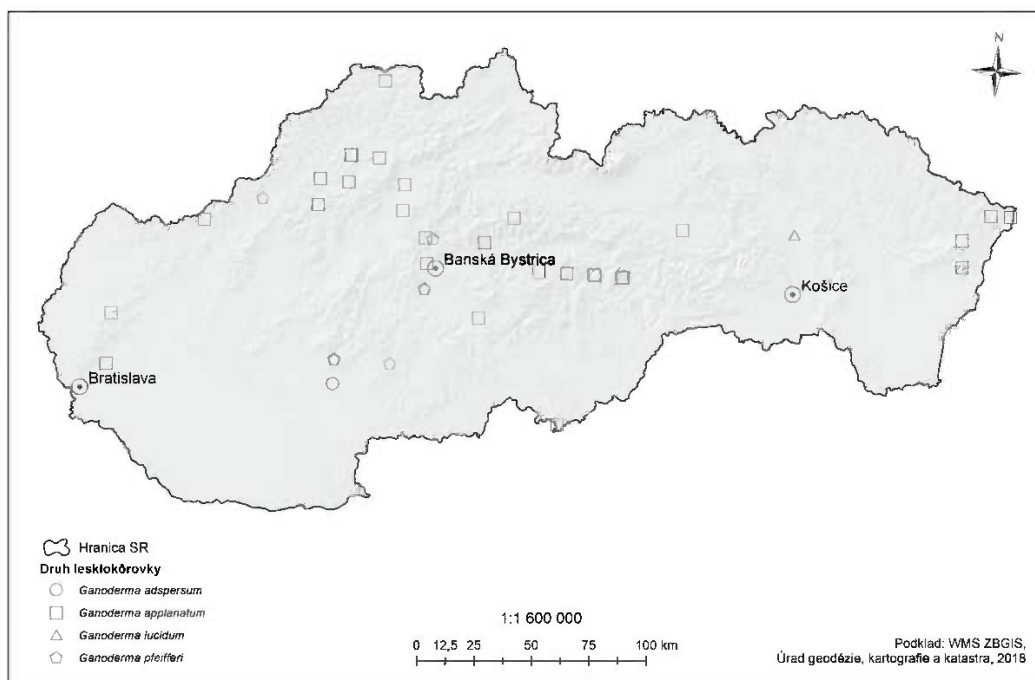
Porovnávali sme aj zastúpenie jednotlivých druhov lesklokôroviek na pôvodných a introdukovaných drevinách (obr. 1).



Obr. 1 Porovnanie zastúpenia lesklokôroviek na pôvodných a introdukovaných drevinách

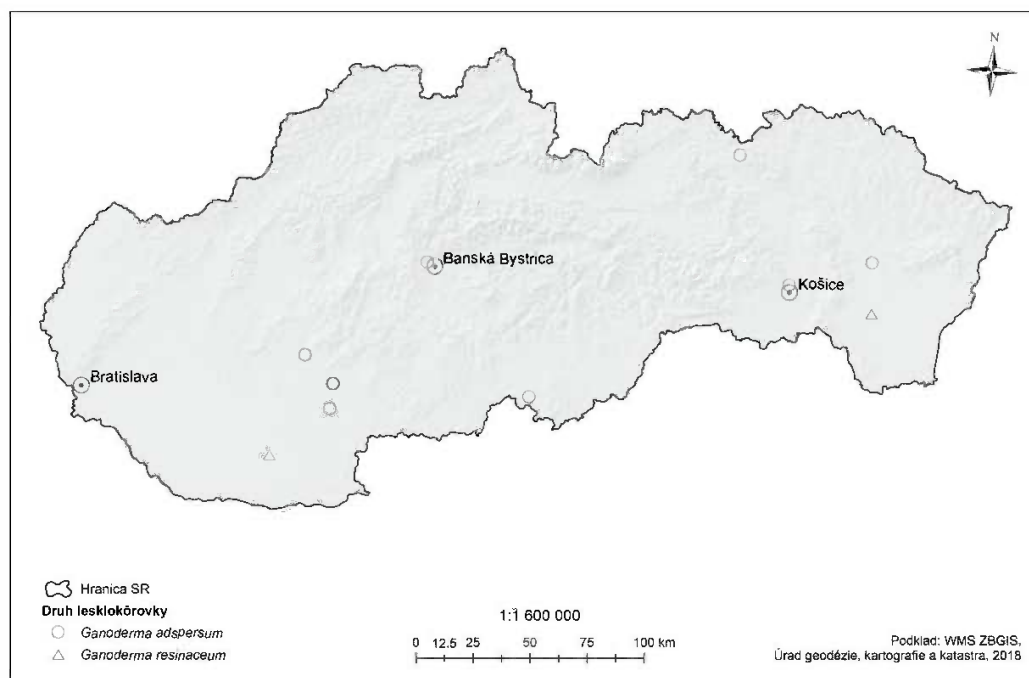
G. adspersum a *G. resinaceum* sú takmer rovnako zastúpené na pôvodných aj introdukovaných drevinách. *G. pfeifferi* a *G. valesiacum* atakujú podľa našich výsledkov len pôvodné dreviny. *G. applanatum*, *G. carnosum* a *G. lucidum* sme zaznamenali takmer výlučne na pôvodných drevinách. *G. pfeifferi* a *G. valesiacum* atakujú len pôvodné dreviny.

Najviac atakovanou pôvodnou drevinou na Slovensku je *Fagus sylvatica* (19% z celkového počtu nálezov). Vyšší počet nálezov (viac ako 4% z celkového počtu nálezov) bol zaznamenaný aj na *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Abies alba* a *Quercus robur*. Rozšírenie lesklokôroviek na *F. sylvatica* uvádzame na obr. 2.



Obr. 2 Rozšírenie lesklokôroviek na pôvodnej drevine *Fagus sylvatica* na Slovensku

Najviac atakovanou introdukovanou drevinou je *Aesculus hippocastanum* (7% z celkového počtu nálezov). Viac nálezov je známych aj z *Gleditschia triacanthos* a *Robinia pseudoacacia* (na obidvoch 4% z celkového počtu nálezov). Rozšírenie lesklokôroviek na *A. hippocastanum* na Slovensku uvádzame na obr. 3.



Obr. 3 Rozšírenie lesklokôroviek na introdukovanej drevine *Aesculus hippocastanum* na Slovensku

DISKUSIA

Lesklokôrovkami najviac atakovanou pôvodnou drevinou je buk *Fagus sylvatica*, ktorý je zároveň našou najrozšírenejšou drevinou na Slovensku (NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2018). Na *F. sylvatica* sme zaznamenali hlavne *G. appplanatum*. Jej častý výskyt na buku potvrdzujú aj iní autori (KOTLABA 1984, GÁPER 1998, SOKÓŁ 2000, PAPP a SZABÓ 2013). Aj *G. pfeifferi* atakuje prevažne *F. sylvatica*. O tomto druhu je všeobecne známe, že jej rozšírenie sleduje výskyt starých bukov (SOKÓŁ 2000, PAPP a SZABÓ 2013). Ďalšími z najviac atakovaných pôvodných drevín sú *Fraxinus excelsior* a *Tilia cordata*. Tieto dreviny atakuje hlavne *G. adspersum*, ktorá je v našich klimatických podmienkach typickým synantropným druhom (GÁPER, 1998, GÁPEROVÁ, 2001, KOTLABA a POUZAR, 2009a). Podľa Juhásovej et al. (JUHÁSOVÁ et al., 2011) patria *Fraxinus excelsior* a *Tilia cordata* medzi najčastejšie zastúpené dreviny vo verejnej zeleni.

Najviac atakovanou nepôvodnou drevinou je *Aesculus hippocastanum*. Ten je podľa Benčaťa (BENČAŤ, 1982) jednou z najčastejšie zastúpených introdukovaných drevín na Slovensku a zároveň aj infikovaných (GÁPEROVÁ et al., 2007, GÁPER et al., 2007). Na pagaštane *A. hippocastanum* sme zaznamenali hlavne *G. adspersum* a len málo nálezov *G. resinaceum*, čo potvrdzujú aj výsledky Gápera et al. (GÁPER et al., 2007). *G. resinaceum*, má na našom území, rovnako ako *G. adspersum*, synantropný charakter rozšírenia (KOTLABA 1984, GÁPER 1998, SOKÓŁ 2000, GÁPEROVÁ 2001, KOTLABA a POUZAR 2009b), čo ukazuje aj jej častý výskyt na taxónoch introdukovaných drevín. Medzi najviac atakované introdukované dreviny patria aj *Gleditschia triacanthos* a *Robinia pseudoacacia*. Podľa Gáperovej et al. (GÁPEROVÁ et al. 2007) patria tieto dreviny medzi najčastejšie atakované aj inými drevoznehodnocujúcimi hubami v sídlach Slovenska.

G. valesiacum sme zaznamenali len na *Larix decidua*. Ide o veľmi vzácny druh, ktorý sa vyskytuje len vo vysokých nadmorských výškach v ihličnatých lesoch na smrekovcoch (KOTLABA 1984, SOKÓŁ 2000, RYVARDEN a MELO 2014).

ZÁVER

Lesklokôrovky na Slovensku atakujú 26 druhov pôvodných drevín a 15 druhov introdukovaných drevín. Z pôvodných drevín lesklokôrovky (hlavne *G. appplanatum*) najviac kolonizujú *Fagus sylvatica*, ktorý je najrozšírenejšou drevinou na Slovensku. Z introdukovaných drevín lesklokôrovky (hlavne *G. adspersum*) najviac kolonizujú *Aesculus hippocastanum*, ktorá je jednou z najčastejšie zastúpených a drevoznehodnocujúcimi hubami atakovaných introdukovaných drevín na Slovensku. Pôvodné dreviny sú atakované predovšetkým *G. appplanatum* a *G. adspersum*. Introdukované dreviny sú atakované hlavne *G. adspersum* a *G. resinaceum*. *G. pfeifferi* a *G. valesiacum* atakujú len pôvodné druhy drevín, *G. pfeifferi* hlavne *Fagus sylvatica* a *G. valesiacum* len *Larix decidua*.

POĎAKOVANIE

Táto práca vznikla s podporou vedeckých projektov VEGA č. 1/0286/17 a KEGA č. 025UMB-4/2017.

LITERATÚRA

- BENČAĽ, F. 1982. Atlas rozšírenia cudzokrajných drevín na Slovensku a rajonizácia ich pestovania. Bratislava : VEDA, vydavateľstvo SAV, 368 s.
- BERNICCHIA, A. 2005. Polyporaceae s.l. Alassio : Edizioni Candusso, 808 s.
- COOPER, J., KIRK, P. 2017. CABI Bioscience Database, Landscape Research, Index Fungorum Database, [online]. <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp>
- GAŠPARCOVÁ, T., GÁPER, J., PRISTAŠ, P., KVASNOVÁ, S., GÁPEROVÁ, S. 2017. Porovnanie ITS-PCR-RFLP a MALDI-TOF MS metód pri identifikácii drevoznehodnocujúcich húb z rodu *Ganoderma*. In: Chemické listy, 111, 2017, s. 388 – 391.
- GÁPER, J., KRÁTKA, E., GÁPEROVÁ, S., TRHAN, P. 2007. Hniloby najčastejšie infikovaných introdukovaných drevín na Slovensku, In: HOLAN, J., WONDRÁČEK, L. (eds.). Drevoznehodnocujúce huby 2007. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, s. 51 – 57.
- GÁPER, J. 2005. Význam drevokazných húb pri odumieraní drevín v mestách. In: BERNADOVIČOVÁ, S., JUHÁSOVÁ G. (eds.). Dreviny vo verejnej zeleni 2005. Nitra: Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, 2005, s. 24 – 30.
- GÁPEROVÁ, S. 2009. Hniloby pagaštana konského *Aesculus hippocastanum* L. na Slovensku. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, 102 s.
- GÁPEROVÁ S., TRHAN P., GÁPER J., KRÁTKA E. 2007. Zastúpenie hnilôb na introdukovaných drevinách v sídlach Slovenska. In: HOLAN, J., WONDRÁČEK, L. (eds.). Drevoznehodnocujúce huby 2007. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, s. 42 – 50.
- GÁPEROVÁ, S. 2001. Synantropné druhy v rode *Ganoderma*. In: Acta Facultatis Ecologiae, 8, 2001, s. 93 – 98.
- GÁPEROVÁ, S., KRÁTKA, E. 2002. História a ďalšie perspektívy databanky trúdnikov na Slovensku. In: Spravodajca Slovenskej Mykologickej Spoločnosti, 27, 2002, s. 15.
- GÁPER, J. 1998. Trúdniky na území Slovenska a ich šírenie v ekosystémoch bazídiospórami. Zvolen : Technická univerzita Zvolen, 75 s.
- HORÁČEK, P., MENCL, J. 2018. Dendrologie.cz – databáze dřevin celého světa, [online]. <http://databaze.dendrologie.cz/>
- JUHÁSOVÁ, G., ADAMČIKOVÁ, K., ONDRUŠKOVÁ, E., KOBZA, M., JUHÁS, D. 2011. Fytopatologické hodnotenie drevín v mestskej časti Bratislava Lamač. In: ADAMČIKOVÁ, K., KOBZA, M. (eds.). Dreviny vo verejnej zeleni 2011. Nitra: Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, 2011, s. 95 – 102.
- KOTLABA, F. 1984. Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (*Polyporales* s. l.) v Československu. Praha : Academia, 240 s.
- KOTLABA, F., POUZAR, Z. 2009a. Ekologie choroše lesklokorky tmavé – *Ganoderma adspersum* – v Čechách. In: Mykologické listy, 109, 2009, s. 11 – 15.
- KOTLABA, F., POUZAR, Z. 2009b. Ekologie lesklokorky pryskyřičnaté – *Ganoderma resinaceum* – a její šíření v Čechách. In: Mykologické listy, 107, 2009, s. 14 – 19.
- LONSDALE, D., PAUTASSO, M., HOLDENRIEDER O. 2007. Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. In: European Journal of Forest Research, 127, 2007, s. 1 – 22.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (eds.), 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava : VEDA, 688 s.
- NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM 2018, [online]. <http://www.forestportal.sk/les-pre-verejnost/o-lesoch-pre-verejnost/Stranky/rozsirenie-drevin.aspx>
- PAPP, V., SZABÓ, I. 2013. Distribution and Host Preference of Poroid Basidiomycetes in Hungary I. *Ganoderma*. In: Acta Silvatica et Lignaria Hungarica, 9, 2013, s. 71 – 83.
- REINPRECHT, L. 2008. Ochrana dreva. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 453 s.
- RYVARDEN, L., MELO, I. 2014. Poroid fungi of Europe. Oslo : Fungiflora, 2014, 455 s.
- SOKÓŁ, S. 2000. Ganodermataceae Polski. Taksonomia, ekologia i rozmieszczenie. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 134 s.
- THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX, 2018. [online]. <http://www.ipni.org>
- VYHLÁŠKA Č. 24/2003 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 9. januára 2003, ktorou sa vykonáva ZÁKON Č. 543/2002 Z. z. O OCHRANE PRÍRODY A KRAJINY.

Adresy autorov

RNDr. Terézia Gašparcová, doc. RNDr. Svetlana Gáperová, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra biológie a ekológie, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: terezia.gasparcova@umb.sk, svetlana.gaperova@umb.sk

prof. RNDr. Ján Gáper CSc., Mgr. Martin Šebesta, Technická univerzita vo Zvolene, Fakulta ekológie a environmentalistiky, T. G. Masaryka 24, 960 63 Zvolen, e-mail: jan.gaper@tuzvo.sk; xsebestam@is.tuzvo.sk

prof. RNDr. Ján Gáper CSc., Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra biologie a ekologie, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, Česká republika, e-mail: jan.gaper@osu.cz

RNDr. Matej Masný, PhD., Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Katedra geografie a geológie; Centrum geoinformatiky a digitálnych technológií, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: matej.masny@umb.sk

doc. RNDr. Peter Pristaš, CSc., Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Prírodovedecká fakulta, Ústav biologických a ekologických vied, Šrobárova 2, 041 54 Košice, e-mail: peter.pristas@upjs.sk