

## PREDSTAVENIE PUBLIKÁCIE „INVÁZNE A NEPÔVODNÉ DRUHY V LESOCH SLOVENSKA: HMYZ, HUBY, RASTLINY“

Juraj Galko • Milan Zúbrik • Miriam Maľová • Andrej Kunca • Roman Leontovyč  
Valéria Longauerová • Andrej Gubka • Slavomír Rell • Jozef Vakula • Michal Lalík  
Christo Nikolov • Marcel Dubec • Bohdan Konôpka

### Úvod a predstavenie publikácie

Introdukcia rôznych druhov organizmov za hranicu ich prirodzeného areálu, či už priamym alebo nepriamym pôsobením človeka, môže spôsobiť zmeny v novom ekosystéme. V niektorých prípadoch sú tieto zmeny veľmi dramatické a môžu vyústiť až do vyhynutia pôvodných druhov alebo radikálnych zmien biodiverzity a vo fungovaní ekosystému.

Invázne a nepôvodné druhy celosvetovo spôsobujú nielen škody na ekosystémoch, ale aj obrovské ekonomické škody. Odhaduje sa, že v USA predstavujú tieto škody okolo 40 miliárd amerických dolárov ročne a na európskej úrovni sa odhaduje viac ako 12 miliárd eur ročne, pričom sa predpokladá ďalší rast.

V terminológii týkajúcej sa nepôvodných druhov môžu mať ľudia zmätok, nakoľko sa používa množstvo výrazov s podobným významom, ako napr. nepôvodný druh, invázny druh, karanténny druh, expanzívny druh, cudzokrajný, či exotický druh. Tu je potrebné zdôrazniť, že právne predpisy Slovenskej republiky poznajú len termíny nepôvodný druh a invázny druh. Vysvetlenie ich významu nájdete v tejto publikácii.

Rôzne témy týkajúce sa inváznych a nepôvodných druhov sú mimoriadne aktuálne. Prebiehajúca klimatická zmena a rastúca globalizácia (narastajúci obchod s tovarom a pohyb ľudí) prispievajú významnou mierou k nárastu počtu náhodných introdukcií (resp. zavlečení) nových organizmov.

Podmienky prostredia sa menia veľmi rýchlo a dosiaľ nepôvodné druhy hmyzu, húb a rastlín obsadzujú stále nové a nové územia, v ktorých nachádzajú vhodné podmienky. Za posledné roky sa len na Slovensku priemerne oteplilo o niekoľko desiatin °C. Očakáva sa, že do roku 2100 bude otepľovanie pokračovať, pričom vedci predpovedajú častejší výskyt klimatických extrémov (extrémne teploty, dlhotrvajúce suchá, vyššia frekvencia silných búrok a pod.). Z tohto dôvodu predpokladáme, že šírenie nepôvodných druhov sa bude zrýchľovať a bude rovnako ako doteraz prebiehať najmä od juhu smerom na sever. Taktiež neustále sa zvyšujúca preprava tovarov (voľná preprava v rámci EÚ), živého materiálu, pohyb ľudí, predstavuje ďalšie riziko šírenia nepôvodných druhov do nových oblastí. Niektorým cestám šírenia týchto druhov sa jednoducho nedá zabrániť.

### Čo je cieľom tejto publikácie?

Hlavným cieľom publikácie je **informovať**, pretože len ak včas poznáme „nepriateľa“ a riziká, ktoré prináša môžeme proti nemu úspešne použiť vhodné opatrenia. Vedomosť o týchto druhoch a ich včasná determinácia je najlepšia prevencia voči nim.

### Pre koho je táto publikácia určená?

Táto publikácia je určená širokému okruhu vlastníkov a užívateľov lesa, pre odborných lesných hospodárov, ochrancov prírody, pracovníkom štátnej správy na úseku lesného hospodárstva a životného prostredia, školstva, záhradkárov, chatárov, pre študentov, širokú odbornú a laickú verejnosť a pre všetkých priateľov lesa a prírodného prostredia. Obsahuje množstvo dostupných informácií o najvýznamnejších inváznych a nepôvodných druhoch hmyzu, húb a rastlín, ktoré už buď sú na našom území a spôsobujú škody v lesnom prostredí alebo „klopú na dvere“, t. j. spôsobujú škody v susedných štátoch alebo v európskom regióne a predstavujú pre nás hrozbu do ďalších rokov.

## Čo je obsahom publikácie?

V úvodných kapitolách sa podrobne rozoberajú legislatívne predpisy na národnej a európskej úrovni týkajúce sa témy invázií a nepôvodných druhov.

Potom nasleduje hlavná časť publikácie, ktorá je venovaná samotnému opisu 38 vybraných invázií a nepôvodných druhov (obr. 1) s viac ako 160 fotografiami prevažne od členov autorského kolektívu. Tieto druhy boli vybrané špecialistami na danú oblasť z Národného lesníckeho centra, Lesníckeho výskumného ústavu Zvolen, Odboru ochrany lesa a manažmentu zveri a Lesníckej ochrannárskej služby v Banskej Štiavnici. Hlavná časť je rozdelená na HMYZ (obr. 2), HUBY (obr. 3) a RASTLINY (obr. 4). O každom druhu sú uvedené informácie o jeho prítomnosti na Slovensku, systematickom zaradení, o pôvodnom a inváznom areáli, ďalej je uvedená charakteristika druhu, ohrozené územia na Slovensku, charakteristika a spôsob napadnutia a možnosti ochrany lesa (obr. 5).

Druhy hmyzu sú v tejto publikácii zatriedené podľa radu, čeľade a pri niektorých druhoch aj podčeľade. Vyššie členenie nie je potrebné nakoľko všetky v publikácii uvedené druhy patria do triedy hmyz (Insecta). Systematické zatriedovanie húb je veľmi komplikované a neustále prechádza výraznými zmenami na základe nových výskumov a analýz DNA. Druhy húb sú v tejto publikácii zatriedené podľa kmeňa (alebo oddelenia), radu a čeľade (podľa <http://www.speciesfungorum.org/>). Druhy rastlín uvedené v tejto publikácii sú zatriedené do radu a čeľade.

Do tejto publikácie sme zaradili aj napr. vijačku krušpánovú (*Cydalima perspectalis*), ktorá nie je typickým lesným škodcom, predstavuje však príklad toho ako rýchlo sa dokáže nepôvodný organizmus šíriť v novom prostredí, ak má vhodné podmienky. Dočítate sa, že tento druh napáda krušpán a momentálne je týmto druhom decimovaný tento krík už na väčšine územia Slovenska. Prítom bol prvý nález na Slovensku len v roku 2012!

V závere publikácie sme zhrnuli hlavné možnosti, spôsoby a zásady ochrany lesa proti jednotlivým skupinám invázií a nepôvodných druhov a v krátkosti popisujeme v tabuľkovej forme ešte 71 ďalších, zatiaľ menej významných, invázií a nepôvodných druhov, ktoré majú potenciál v budúcnosti ohroziť naše lesné ekosystémy.

## Podakovanie

*Tento článok vznikol vďaka podpore z projektu „Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva - SLOV-LES“, projekt financovaný z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301) a z Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-15-0348 a APVV-16-0031.*

Ing. Juraj Galko, PhD., Ing. Milan Zúbrik, PhD., Ing. Miriam Maľová, PhD., Ing. Andrej Kunca, PhD., Ing. Roman Leontovýč, PhD.,  
Ing. Valéria Longauerová, PhD., Ing. Andrej Gubka, PhD., Ing. Slavomír Rell, PhD., Ing. Jozef Vakula, PhD.,  
Ing. Michal Lalík, Ing. Christo Nikolov, PhD., Ing. Marcel Dubec, doc. Dr. Ing. Bohdan Konôpka  
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Lesnícka ochrannárska služba, Lesnícka 11,  
969 23 Banská Štiavnica, e-mail: galko@nlc.sk.org

## INVÁZNE A NEPŔVODNÉ DRUHY V LESOCH SLOVENSKA

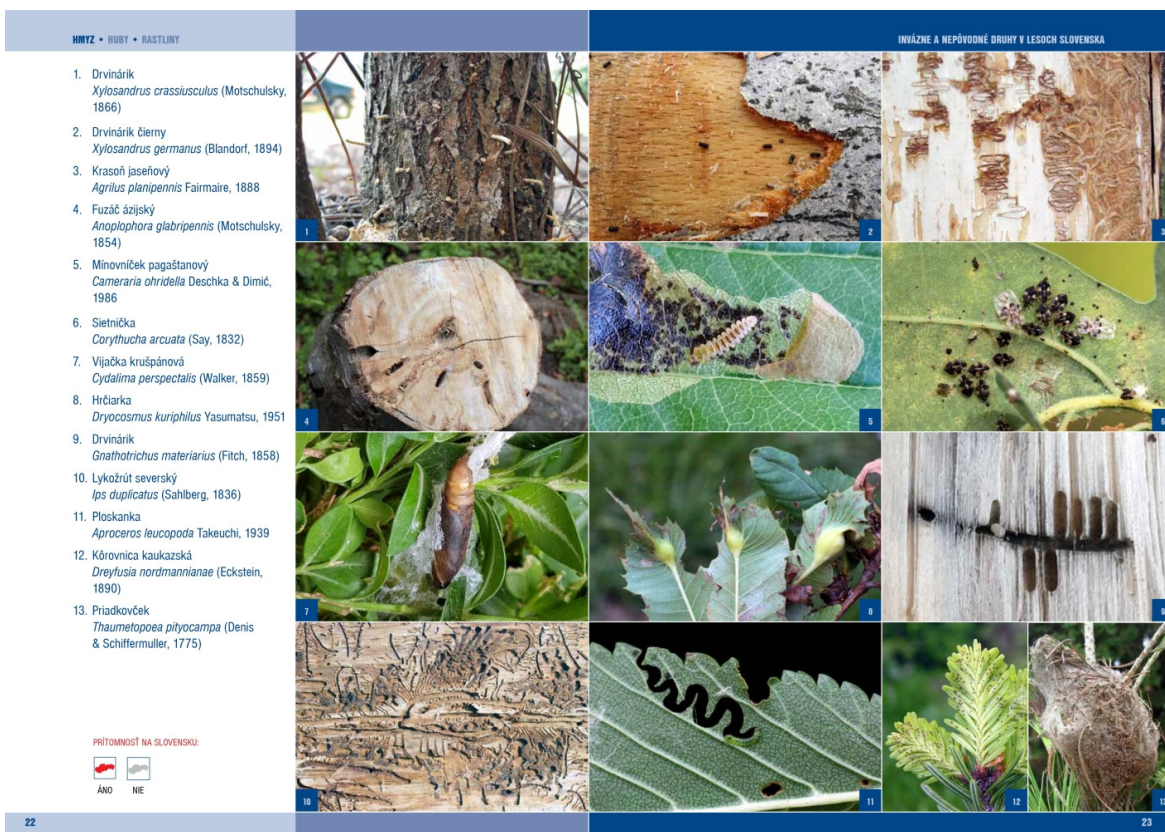
## VYBRANÉ NAJVÝZNAMNEJŠIE INVÁZNE A NEPŔVODNÉ DRUHY HMYZU, HŮB A RASTLÍN V LESOCH SLOVENSKA

V tejto časti publikácie sa podrobne opisujú nasledovne vybrané invázne a nepŕvodné druhy hmyzu, hŮb a rastlín, ktoré majú najväčší potenciál negatívne ovplyvňovať lesné ekosystémy na Slovensku.

SKUPINA	SLOVENSKÝ NÁZOV	LATINSKÝ NÁZOV	ZARADENIE
HMYZ	Drvinárík	<i>Xylosandrus crassiusculus</i> (Motschulsky, 1866)	n
HMYZ	Drvinárík čierny	<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandorf, 1894)	n
HMYZ	Krasoň jaseňový	<i>Agrius planipennis</i> Fairmaire, 1888	n
HMYZ	Fuzáč ázijský	<i>Anoplophora glabripennis</i> (Motschulsky, 1854)	n
HMYZ	Mínovníček pagaštanový	<i>Cameraria ohridella</i> Deschka & Dimić, 1986	n
HMYZ	Sietnička	<i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832)	n
HMYZ	Vijačka krušpánová	<i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859)	n
HMYZ	Hrčiarika	<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu, 1951	n
HMYZ	Drvinárík	<i>Gnathotrichus materiaris</i> (Fitch, 1858)	n
HMYZ	Lykožrút severský	<i>Ips duplicatus</i> (Sahlberg, 1836)	n
HMYZ	Ploskanka	<i>Aproceros leucopoda</i> Takeuchi, 1939	n
HMYZ	Kôrovnica kaukazská	<i>Dreyfusia nordmanniana</i> (Eckstein, 1890)	n
HMYZ	Priadkovček	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis & Schiffermuller, 1775)	n
HUBY	Kryptostroma kôrová	<i>Cryptostroma corticale</i> (Ellis & Everh.) P. H. Greg. & S. Waller, 1952	n
HUBY	Eutypelka javorová	<i>Eutypella parasitica</i> R. W. Davidson & R. C. Lorenz, 1938	n
HUBY	Švajčiarska sypavka	<i>Nothophaeocryptopus gaeumannii</i> (T. Rohde) Videira, C. Nakash., U. Braun & Crous, 2017	n
HUBY	Škótska sypavka	<i>Rhabdocline pseudotsugae</i> Syd., 1922	n
HUBY	Rakovina kôry gaštana	<i>Cryphonectria parasitica</i> (Murrill) M. E. Barr	n
HUBY	Hnedá sypavka borovic	<i>Mycosphaerella dearnessii</i> M. E. Barr	n
HUBY	Drobnoplodka borovicová	<i>Mycosphaerella pini</i> Rostr. ex Munk 1957	n
HUBY	Fytoftóra kambiová	<i>Phytophthora cambivora</i> (Petri) Buisman, 1927	n
HUBY	Mechúrnatka vejmutovková	<i>Cronartium ribicola</i> J. C. Fisch., 1872	n
HUBY	Čiašočka jaseňová	<i>Hymenoscyphus fraxineus</i> (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya	n
HUBY	Grafióza brestov	<i>Ophiostoma novo-ulmi</i> Brasier	n
HUBY	Pyknidovka beľová	<i>Sphaeropsis sapinea</i> (Fr.) Dyko & B. Sutton	n
RASTLINY	Pajaseň žliazkatý	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	i
RASTLINY	Ambrózia palinolistá	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	i
RASTLINY	Glejovka americká	<i>Asclepias syriaca</i> L., 1753	i
RASTLINY	Rod pohánkovec	<i>Fallopia</i> sp., 1763	i
RASTLINY	Sinečnica hluznatá	<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	n
RASTLINY	Boľševník obrovský	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier et Levier, 1895	i
RASTLINY	Netýkavka žliazkatá	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1834	i
RASTLINY	Netýkavka malokvetá	<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	n
RASTLINY	Javorovec jaseňolistý	<i>Negundo aceroides</i> Moench, 1794	i
RASTLINY	Čremcha neskorá	<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784	n
RASTLINY	Agát biely	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	n
RASTLINY	Zlatobyľ kanadská	<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	i
RASTLINY	Zlatobyľ obrovská	<i>Solidago gigantea</i> Ait., 1789	i

Vysvetlivky: n - nepŕvodný druh, i - invázny druh

Obrázok 1. Vybrané druhy hmyzu, hŮb a rastlín, ktorých podrobný opis sa nachádza v publikácii (výrez z publikácie)



Obrázok 2. Vybrané druhy invázných a nepôvodných druhov hmyzu (výrez z publikácie)



Obrázok 3. Vybrané druhy invázných a nepôvodných druhov húb (výrez z publikácie)

HMŤZ • HUBY • RASTLINY	INVÁZNE A NEPŮVODNÉ DRUHY V LESOCH SLOVENSKA		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pajaseň žľazkatý <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916</li> <li>2. Ambrózia palinolistá <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753</li> <li>3. Glejovka americká <i>Asclepias syriaca</i> L., 1753</li> <li>4. Rod pohánkovec, syn. kridlatka <i>Fallopia</i> sp., 1763</li> <li>5. Slnčnica hluznatá, syn. topinambur <i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753</li> <li>6. Boševník obrovský <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier et Levier, 1895</li> <li>7. Neťkavka žľazkatá <i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1834</li> <li>8. Neťkavka malokvetá <i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824</li> <li>9. Javorovec jaseňolistý <i>Negundo aceroides</i> Moench, 1794</li> <li>10. Čremcha neskorá <i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784</li> <li>11. Agát biely <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753</li> <li>12. Zlatobyľ kanadská <i>Solidago canadensis</i> L., 1753</li> <li>13. Zlatobyľ obrovská <i>Solidago gigantea</i> Ait., 1789</li> </ol> <p style="text-align: center; font-size: small;">PRÍTOMNOSŤ NA SLOVENSKU:</p> <p style="text-align: center;"> <span style="color: red;">■</span> ÁNO    <span style="color: grey;">■</span> NIE         </p>			
		76	77

Obrázok 4. Vybrané druhy inváznych a nepôvodných druhov rastlín (výrez z publikácie)

HMŤZ • HUBY • RASTLINY	INVÁZNE A NEPŮVODNÉ DRUHY V LESOCH SLOVENSKA	
<p><b>Drvinárík čierny <i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)</b> (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)</p> <p><b>PŮVODNÝ AREÁL</b> Pôvodný areál je vo východnej Ázii.</p> <p><b>INVÁZNY AREÁL</b> Momenálne sa nachádza približne v 50-tich štátoch USA a štyroch provinciách Kanady. Škodiť tu na viacerých druhoch krov a drevín, napr. na orechu čiernom, gaštanu atď. Druh sa z neznámych dôvodov vyhýba šíreniu v tropických oblastiach a vyhovája mu skôr temperárna zóna. Prvý krát v Európe bol zaznamenaný v Nemecku pred vyše 60tmi rokmi (1952), odkiaľ sa šíril do susedných krajín, ako Švajčiarsko (1987), Francúzsko (1992), Rakúsko (1993), Belgicko (1995), Poľsko (1998), Taliansko (1999). Vo väčšine týchto krajín má status škodcu a je predpokladá jeho ďalšieho šírenia do viacerých lokalít. Na Slovensku bol prvý raz zaznamenaný v roku 2010.</p> <p><b>CHARAKTERISTIKA DRUHU</b> Jedná sa o malého čierneho chrobáka. Samičky sú väčšie ako samce, dĺžh 2,0 - 2,3 mm a sú schopné lietať. Samce sú dĺžh 1,3 - 1,8 mm, bez schopnosti lietať. Nohy sú hnedej farby. Samičky kladú vajíčka jednotlivvo vo vyhlodanej komôrke (oškum 1 až 54, priemere 16). Vylučovateľ larvy sa živia iba podhubím ambrózových húb, teda drevo už ďalej nepoškodzuje. Majú tri instary. Podhubie je najzväčš, neskor chrobčičky pozerku zjemajú, čo je typický znak prítomnosti ambrózových druhov chrobákov. Celý vývoj od vajíčka po imágo trvá približne 25 dní pri stálnej teplote 24 °C, avšak vo vonkajších podmienkach to môže byť 50 až 60 dní. Párenie imágo prebehá priamo v pozerku, kde sa vylikli, to znamená, že samičky sú oplodnené svojimi bratmi. Oplodnené samičky potom vylučujú z pozerku oax zivrtový otvor, ktorý vyhradiť ich matka. Oplodnené samičky vylučujú vrodny materiál pre vývin novej generácie a začínajú sa zavlievať do dreva. Podľa doterajších pozorovaní zo Slovenska uprednostňujú miesta bez kôry, ktorá bola poškodená napr. približovaním kmeňa a pod. Zo začiatku si na povrchu kmeňov dobre viditeľné malé kôčky bielej drviny, neskor samička zo zivrtového otvoru vytlačia tufo drvinu zepenu do hravy vajíčka, ktorý kolmo odstáva od napadnutého materiálu do výšky 1 až 4 cm a neskor odpadne na povrch dreva. Toto sú najdôležitejšie znaky prítomnosti tohto škodcu. Priemer zivrtového otvoru je približne 1 mm. Hĺbka pozerku je niekoľko centimetrov do dreva (najčastejšie 2 - 3 cm, prípadne viac). Na konci pozerku môže samička vyhlodať ešte viacero sa chodby alebo malú komôrku, kde kladie vajíčka. V pozerku začnú vyrastať belavé vankúšiky podhubia samičkou zavlečená huby, neskor celý pozerok aj zivrtový otvor osmerajú. Po štádiu sa prítomnosť poškodenia veľmi ľahko zistuje, nakoľko je drevo z kmeňa zvyčajne vodou a viditeľne si len malé čierne zivrtové otvory, ktoré sa ľahko hľadajú. V prirodzenom areáli výskytu má jednu až dve generácie počas roka. Údaje zo strednej Európy nazvedujú tomu, že tu má jednu generáciu.</p> <p><b>OHROZENÉ ÚZEMIA NA SLOVENSKU</b> Vyskytuje sa najmä v temperárnej zóne, či už v prirodzených alebo umelo vysadených porastoch listnatých a ihličnatých drevín. Vyskytuje sa tabuľe v sadoch ovocných a okrasných drevín, vo vinohadoch a v škôlkach. Jedná sa o veľmi polyfagny druh. Hostiteľmi môže byť až 200 druhov krov a drevín až z 51 čeľade! Dôležitá je skutočnosť, že tento druh nikdy nenasaduje zabráve stromy. Na Slovensku môže byť v podstate ohrozené všetky významné hospodárske dreviny, ktoré boli strosované nejakým iným škodlivým činiteľom. Dosiaľ bol jeho výskyt na Slovensku zaznamenaný najmä na výrezoch dreva na lesných skladoch, kde sa prejavil ako technický škodca. Bol pozorovaný výskyt na buku (<i>Fagus</i>), dubu (<i>Quercus</i>), gaštanu (<i>Castanea</i>), hrabi (<i>Carpinus</i>), breste (<i>Ulmus</i>), ale aj na zereku (<i>Picea</i>) a na jedli (<i>Abies</i>). Škody medzi vznikajú v škôlkach lesoch či okrasných drevín s intenzívnym zašle-žovaním alebo na jar po neskorých mrazoch.</p> <p><b>CHARAKTERISTIKA A SPŮSOB NAPADNUTIA</b> Drvinárík čierny nie je náročný na hrúbku materiálu, pretože zvyčaj aj hrubé, vysoko kvalitné a cenné výrezy dreva, kde je však kľúčová dostatočná vlhkosť tohto materiálu pre vývin podhubia ambrózových húb, ktorými sa živi. Typická je prítomnosť bielej drviny, ktorá je neskor vylučovaná z dreva v tvare vajíčka.</p> <p><b>MOŽNOSTI OCHRANY LESA</b> Kontrola sa vykonáva hlavne pochôdkou, kde si vizuálne všimáme všetky uvedené znaky prítomnosti, v našich podmienkach najmä od konca mája a jún. Tento druh sa dá veľmi dobre kontrolovať a monitorovať pomocou lapačov navrhovaných etanolovým odpadkom. K prevencii v lesoch a okrasných škôlkach patrí najmä primerané zavliežovanie. Na skladoch dreva patrí k prevencii najmä chemické ošaterenie cenných a kvalitných výrezov, ktoré majú dostatočnú vlhkosť na zabíjanie novej generácie škodcu. Ako jedno z obranných opatrení, či po zistení prítomnosti škodcu v dreve, odporúčame okamžite použiť chemické ošaterenie na hornej hranici odporúčanej koncentrácie použiteľného prípravku, pričom postrek odporúčame zopakovať. Toto ošaterenie je však účinné len dookiaľ samičky nie sú hlboko v dreve. Ak už samičky hobia vajíčka zo zivrtového otvoru, chemické ošaterenie je omnoho menej účinné, nakoľko ich nosné nemajú zasiahnuť. K ochranným opatreniam patrí aj odšaterenie huby napadnutého materiálu (tážbové zvyšky, kornové časti ap.) šľepekovaním alebo spálením alebo jeho prekrytie špeciálnym sieťaním či fóliami.</p>		
26	27	

Obrázok 5. Príklad podrobného opisu jednotlivých druhov v publikácii (výrez z publikácie)