

# INTERAKTÍVNY ATLAS BIOTICKÝCH ČINITEĽOV OVPLYVNŮJÚCICH ZDRAVOTNÝ STAV LESNÝCH DREVÍN

**Milan Zúbrik, Andrej Kunca, Jozef Vakula, Christo Nikolov,  
Slavomír Rell, Juraj Galko, Roman Leontovyč, Andrej Gubka**

*Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen*

## POPULARIZAČNÉ AKTIVITY LESNÍCKEJ OCHRANÁRSKEJ SLUŽBY

Lesnícka ochránárska služba (LOS) vykonáva kontrolnú, prognostickú a expertíznu činnosť z problematiky ochrany lesa, navrhuje opatrenia na zlepšenie zdravotného stavu v lesoch a zvládnutie kalamitných situácií. Okrem poradenskej a expertíznej činnosti sa venuje aj popularizácii problematiky ochrany lesa a vzdelávaniu v oblasti ochrany lesa.

Od roku 2000 vydáva odborné publikácie zamerané na identifikáciu škodlivých činiteľov (najmä hmyzu a húb) a všeobecnú ochranu lesa.

Zoznam atlasov a odborných kníh doteraz publikovaných LOS (obr. 1):

1. Kunca, A., Zúbrik, M., Novotný, J. a kol., 2007: Škodlivé činitele lesných drevín a ochrana pred nimi. 1. vyd. Zvolen : Národné lesnícke centrum, 208 s. ISBN 978-80-8093-048-6
2. Niesar, M. Zúbrik, M., Kunca, A. 2013. Waldschutz im Klimawandel: Wie bleiben unsere Wälder vital? - Münster: Landsbetrieb Wald und Holz NRW, 202 s.
3. Novotný, J., Varínsky J., a kol., 2003: Ochrana lesa. Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov LVH SR Zvolen, 145 s. ISBN 80-89100-03-1
4. Novotný, J., Zúbrik, M. (ed.), 2000: Biotickí škodcovia lesov Slovenska. Lesnícka sekcia MP SR, Gerlach Slovakia, 206 s. ISBN 80-967541-1-4
5. Novotný, J., Zúbrik, M. (ed.), 2004: Biotickí škodcovia lesov Slovenska. Polnochem a. s. 206 s. ISBN: 80-969093-2-0
6. Vakula, J., Zúbrik, M., Kunca, A. a kol., 2015: Nové metódy ochrany lesa. NLC, Zvolen, 292 s. ISBN 978-80-8093-191-9.
7. Zúbrik, M., Kunca A., Csoka, G. (ed.), 2013: Insectes ravageurs et maladies des arbres et arbustes d'Europe. Napediton, Paris, 535 s. ISBN 978-2-913688-17-9
8. Zúbrik, M., Kunca A., Csoka, G. (ed.), 2013: Insects and Diseases damaging trees and shrubs of Europe. Napediton, Paris, 535 s. ISBN 9782913688186
9. Zúbrik, M., Kunca, A., 2011: Hmyz a huby našich lesov: atlas škôd na drevinách spôsobených hmyzími a hubovými škodlivými činiteľmi. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 200 s. ISBN 978-80-8093-143-8
10. Zúbrik, M., Kunca, A., Novotný, J., 2008: Hmyz a huby : atlas poškodení lesných drevín. NLC – LVÚ Zvolen, 178 s. 978-80-8093-044-8
11. Zúbrik, M., Novotný, J. (ed.), 2000: Kalendár ochrany lesa. Gerlach Slovakia, 94 s. ISBN 80-967541-2-2
12. Zúbrik, M., Novotný, J. (ed.), 2004: Kalendár ochrany lesa. Polnochem a. s., 94 s. ISBN 80-969093-3-9

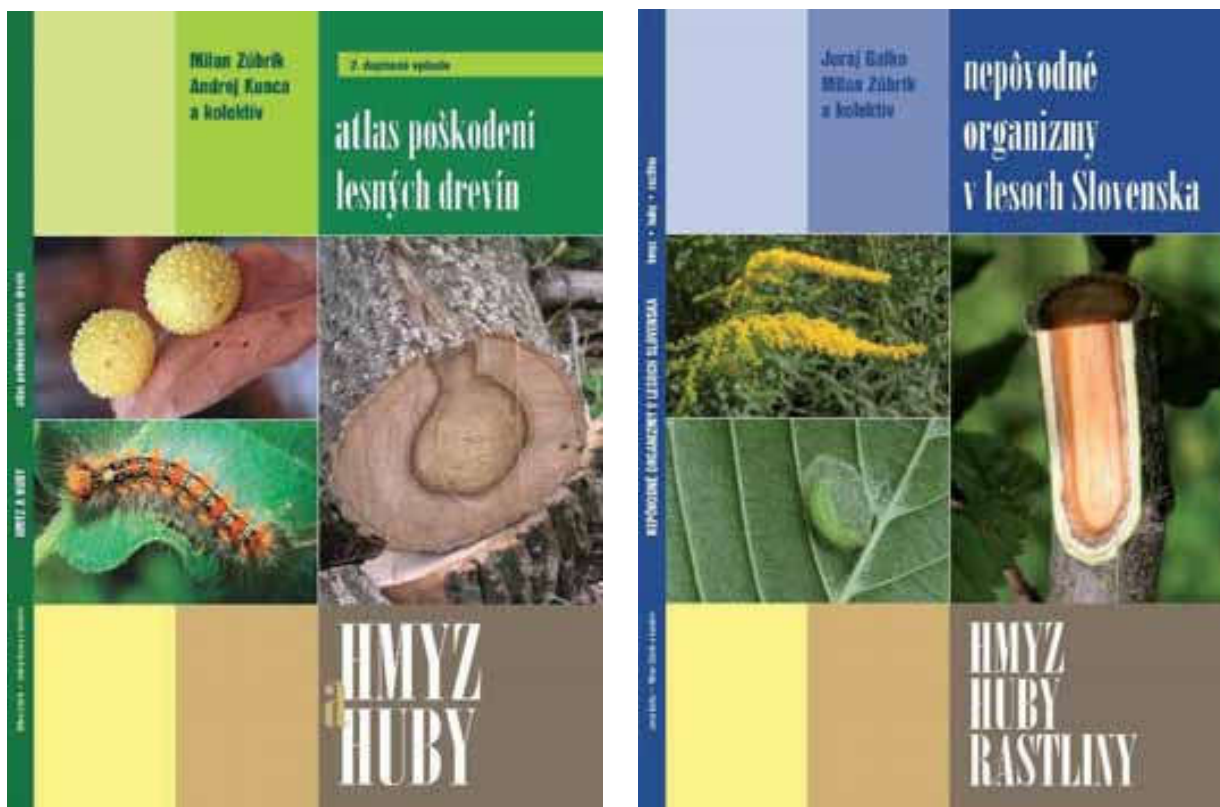
## NOVÉ PUBLIKÁCIE Z PRODUKCIE LOS

### 13. Zúbrik, Kunca a kol. 2019: Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín. II. doplnené vydanie. 240 s., pripravuje sa, **NOVINKA!**

V roku 2019, po 11 rokoch od vydania knižky *Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín*, plánuje LOS vydať druhé, doplnené vydanie tejto úspešnej publikácie (obr. 2). Kniha je doplnená o nové druhy škodcov a o nové porovnávacie tabule. Boli doplnené niektoré druhy škodcov, ktoré sa v roku 2008 ešte na území Slovenska nevyskytovali, resp. ktoré neboli tak významné ako sú dnes. Kniha je určená špecialistom, odborným lesným hospodárom, lesníkom, študentom ale aj všetkým ostatným, ktorí sa zaujímajú o les. Má im pomôcť identifikovať príčiny poškodenia lesných drevín, pričom sa zameriava na spôsobenie dvoch veľmi významných skupín – hmyzu a húb. Kniha je výsledkom dlhodober, cielavedomej práce zameranej na získavanie informácií a fotografického materiálu o lesných škodcoch.



Obrázok 1. Od roku 2000 do roku 2019 vydalo pracovisko Lesníckej ochrannárskej služby celkom 12 publikácií týkajúcich sa ochrany lesa. V roku 2019 plánuje vydať ďalšie 2 publikácie.



**Obrázok 2.** Publikácie *Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín* a *Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz, huby, rastliny*.

Dúfame, že tento farebný atlas pomôže odborníkovi pri hľadaní riešení ochranných problémov a bude rovnako užitočný aj pre laikov, ktorí sa chcú dozvedieť, čo je príčinou poškodenia dreva v záhrade, parku alebo v lese.

Publikácia je doplnená o cca 20 porovnávacích tabulí (ktoré v predchádzajúcej verzii neboli), kde môže čitateľ nájsť odpoveď na otázky vznikajúce pri prvej determinácii škodcov. Počet fotografií je zvýšený na cca 1800 a počet popísaných druhov na cca 500, pričom na farebných fotografiách je vyobrazený ich vzhľad a symptómy poškodení. Fotografie sú doplnené krátkymi opismi druhov. Kniha čitateľovi pomôže ako rozpoznať jednotlivé druhy škodcov.

**14. Galko, J., Zúbrik, M. a kol., 2018: Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz, huby, rastliny. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 140 s. pripravuje sa, **NOVINKA!****

Knižka *Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz, huby, rastliny* (obr. 2) je prvou svojho druhu z produkcie LOS zameraná výlučne na invázne druhy rastlín, hmyzu a húb. Je zameraná na mapovanie nebezpečných, nepôvodných druhov škodcov v lesoch Slovenska. Jej vydanie sa plánuje v roku 2019.

Celkom sa tak počet publikácií vydaných LOS za posledných cca 20 rokov zvýši na 14, čo svedčí o tom, že LOS venuje otázke propagácie, popularizácie a vzdelávaniu značnú pozornosť. Uvedené publikácie sú dobrou pomôckou aj v procese celoživotného vzdelávania lesníckych odborníkov, napríklad pri vzdelávaní v rámci školení odborných lesných hospodárov.

## INTERAKTÍVNY ATLAS BIOTICKÝCH ČINITEĽOV OVPLYVŇUJÚCICH ZDRAVOTNÝ STAV LESNÝCH DREVÍN

Vzhľadom na stále rastúci záujem verejnosti o internetové aplikácie, Lesnícka ochranná služba Banská Štiavnica pripravila projekt internetového atlasu škodcov drevín. Atlas je určený majiteľom lesov, správcom a obhospodarovateľom lesov, správcom parkov a mestskej zelene, majiteľom okrasných a úžitkových záhrad, distribútorom a predajcom okrasnej zelene, študentom a všetkým tým, ktorí majú radi les a prírodu. Atlas je zameraný na biotické škodlivé činitele napádajúce dreviny a kry, nie len v lese, ale aj v záhradách, parkoch, mestskej zeleni či v ovocných sadoch. Má pomôcť identifikovať príčinu poškodenia a poskytnúť niekoľko základných informácií o činiteľovi ovplyvňujúcom zdravotný stav stromu.

Atlas je umiestnený na adrese **www.skodcoviadrevin.sk**. Atlas momentálne obsahuje 410 druhov najdôležitejších škodcov drevín a krov. Z toho je 247 druhov hmyzu a 134 druhov hubových ochorení. Z celkového počtu 410 druhov je celkom 40 klasifikovaných ako invázne druhy alebo druhy nebezpečné, ktorých výskyt sa na Slovensku dá očakávať v blízkej budúcnosti. Druhy sú v atlase prehľadne zoradené podľa abecedy (slovenské názvy aj latinské názvy). Dajú sa jednoducho filtrovať podľa zvolených parametrov. Záujemcovia si tak jednoducho môžu vytriediť tie druhy, ktoré s najväčšou pravdepodobnosťou spôsobili poškodenie, pričom je potrebné poznať druh stromu a miesto poškodenia.

Karta každého škodcu obsahuje stručný opis druhu, symptóm, ohrozené dreviny, miesto poškodenia, významnosť, kategóriu škodcu, to, či druh bol alebo nebol zistený na Slovensku a informáciu, či sa jedná alebo nejedná o invázny druh. Každý druh obsahuje jednu alebo viacero fotografií.

Jednou z hlavných devíz atlasu je to, že sa dá využiť na mapovanie škodcov. Počet záznamov každoročne stúpa. Atlas slúži aj na to, aby záujemcovia požiadali špecialistov o identifikáciu príčiny poškodenia stromov. V roku 2018 bolo zaevidovaných cca 60 dotazov, v roku 2019 je zaevidovaných takmer 100, týkajúcich sa určenia pôvodcu poškodenia. Tým, že záujemca zadá dotaz cez tento systém a vloží súradnice výskytu škodcu, umožní aj ostatným záujemcom zistiť, kde sa tento druh vyskytuje. Pomôže tak aj ostatným včasným varovaním pred výskytom škodlivých druhov!

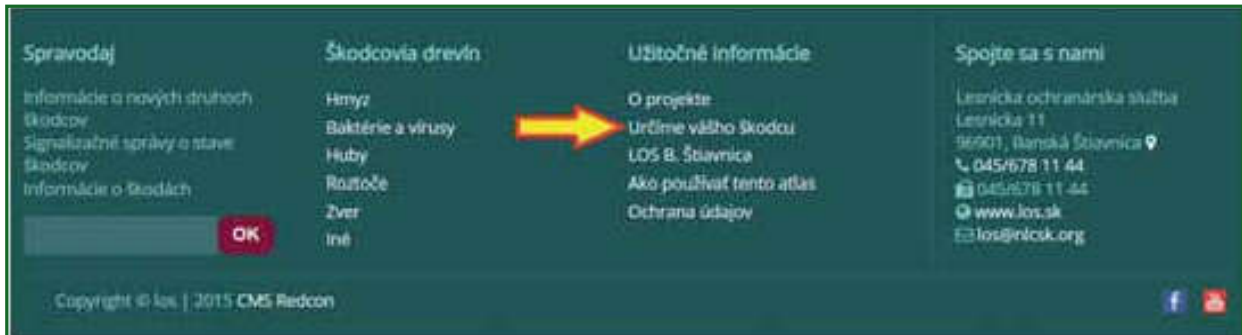
### **Návod na mapovanie (alebo požiadavka na determináciu) na stránke [www.skodcoviadrevin.sk](http://www.skodcoviadrevin.sk)**

Ak záujemca nájde na svojej záhrade, v lese alebo v prírode hmyz, hubu alebo poškodenie stromu a z akéhokoľvek dôvodu by chcel vedieť čo je jeho príčinou, má možnosť bezplatne sa obrátiť na odborníkov, ktorí sa pokúsia na základe zaslaných informácií určiť príčinu poškodenia a v primeranom čase túto informáciu zaslať na email záujemcu.

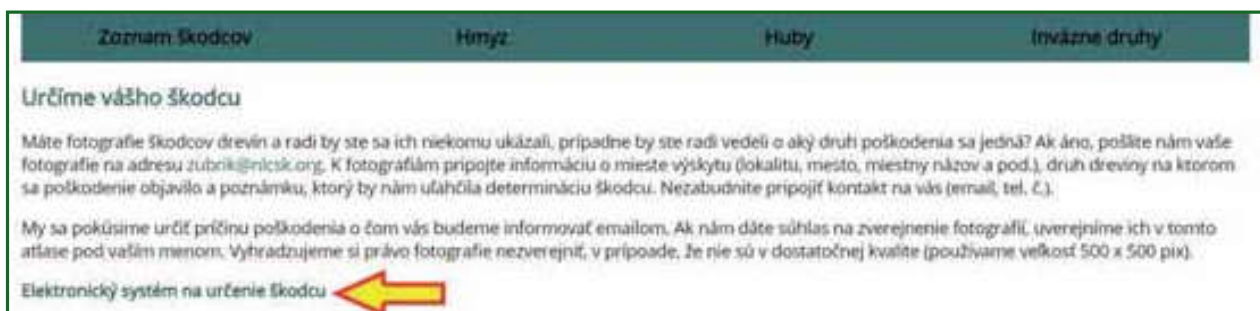
Je potrebné vziať na vedomie, že špecialisti, ktorí determinujú problém, sa zaoberajú poškodením drevín a krov. Z uvedených dôvodov sa nevedia vyjadriť relevantne napríklad k problematike škôd na ovocí, zelenine alebo na izbových rastlinách, kam smeruje časť dotazov. Taktiež je prakticky nemožné poznať všetky druhy hmyzu alebo húb, ktorých žijú na Slovensku tisíce. Správcovia stránky sa venujú výlučne škodcom. Preto napríklad z približne 600 druhov hmyzu žijúceho na dubu, sú schopní identifikovať približne 100 – 200 druhov – tie, ktoré môžu mať priamy dosah na zdravotný stav dreviny.

**Krok č. 1.**

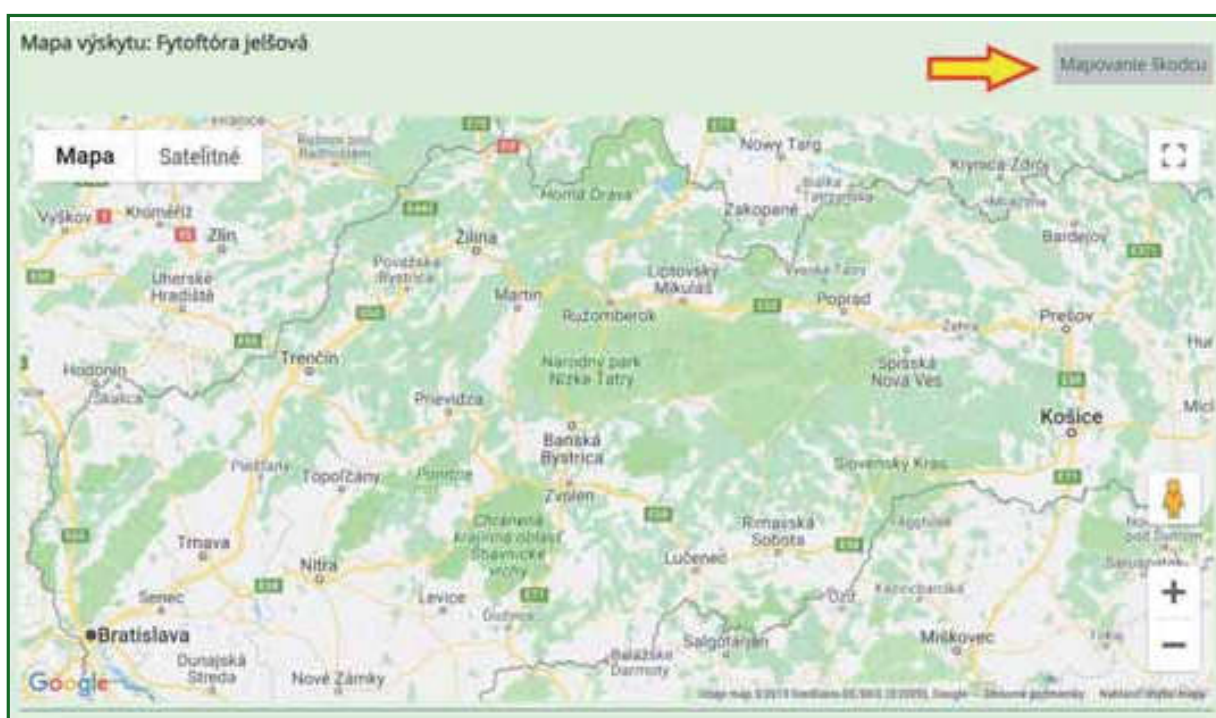
V najspodnejšej časti stránky, na adrese [www.skodcoviadrevin.sk](http://www.skodcoviadrevin.sk), sa nachádza text „Určíme vášho škodcu“. Po kliknutí na tento text sa záujemca dostane na stránku <http://www.skodcoviadrevin.sk/uzitocne-informacie/urcime-vasho-skodcu>.

**Krok č. 2.**

Na stránke „<http://www.skodcoviadrevin.sk/uzitocne-informacie/urcime-vasho-skodcu>“ sa po kliknutí na odkaz „Elektronický systém na určenie škodcu“, dostane na stránku „<http://www.skodcoviadrevin.sk/urcime-skodcu>“.



Proces mapovania resp. identifikácie škodcu môže začať aj na stránke ktoréhokoľvek škodcu, kde sa v pravom rohu nad mapou nachádza tlačidlo „Mapovanie škodcu“.



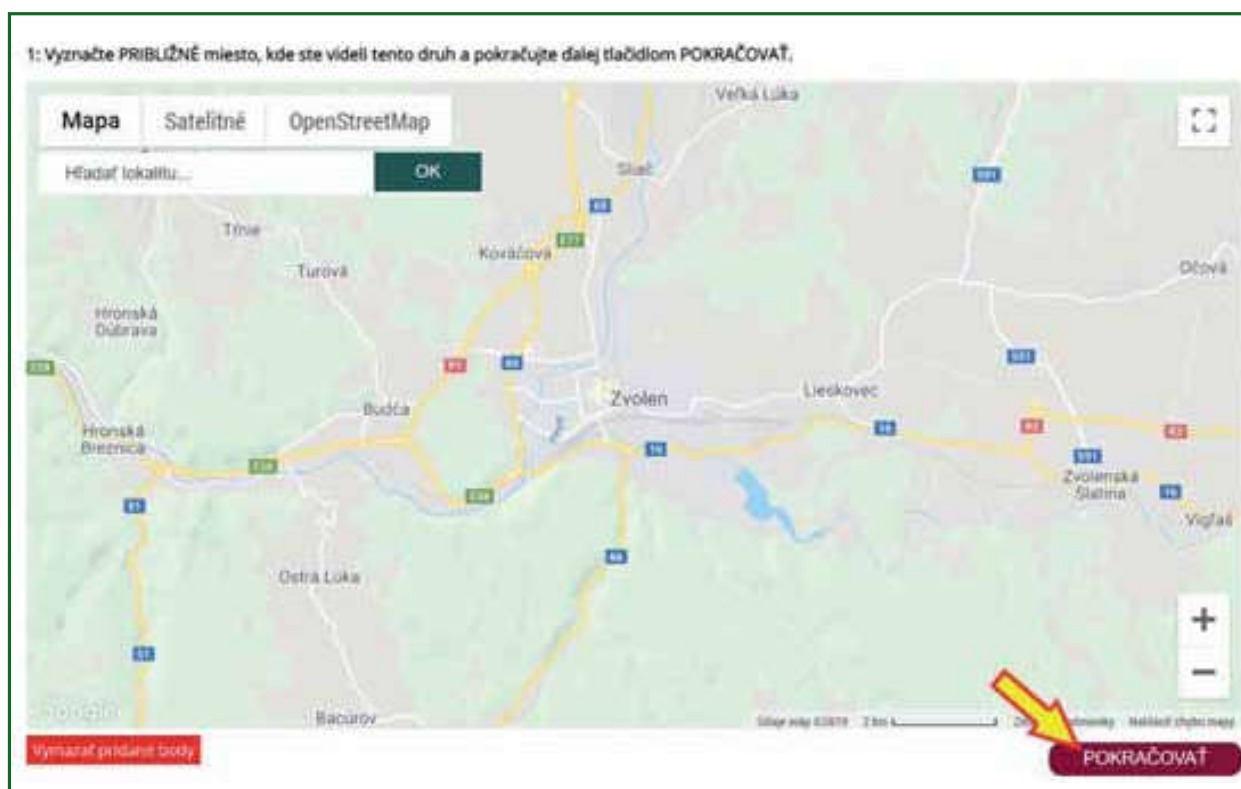
### Krok č. 3. Vložte miesto výskytu

Vyznačením miesta výskytu na interaktívnej mape, kde bol inkriminovaný problém zistení, pomôžete aj ostatným zistiť, kde sa takýto škodca alebo problém nachádza. Ak budú podobne postupovať aj ostatní, vytvorí sa po čase obraz o tom, kde sa uvedený škodca vyskytuje vo zvýšenej frekvencii a majitelia lesov a iných pozemkov so stromami budú môcť realizovať včas potrebné opatrenia.

Predpokladá sa, že škodca nie je známy a návštevník stránky má záujem o identifikáciu. V prípade, že škodcu pozná (alebo má pocit, že vie o akého škodcu sa jedná), postupuje rovnako a neskôr v komentári uvedie, že nemá záujem o identifikáciu.

Kliknutím do mapy sa označí miesto kde sa problém objavil. Je možné kliknúť aj na viacero miest postupne. Ak bol nájdený rovnaký problém, napríklad cestou zo Zvolena do Košíc, môžu byť vyznačené všetky miesta, kde bol škodca zistený, a to tak, že sa jednoducho klikne do mapy na zvolené miesto. Systém si zapamätá všetky súradnice a priradí ich ako miesto výskytu tomu škodcovi, ktorý je mapovaný.

Po označení miesta výskytu je možné pokračovať kliknutím na tlačidlo „Pokračovať“.



### Krok č. 4. Vložte fotografiu

Po kliknutí na text „Vybrať fotografie“ môžu byť vložené fotografie z počítača, pričom je potrebné si na pravej strane stránky prečítať obmedzenia, ktoré pritom musia byť dodržané.

Je vhodné a žiadúce, aby boli zasielané fotografie len jedného typu poškodenia. Ak by bol nájdený na tom istom mieste na liste stromu neznámy chrobák a zároveň na vedľajšom liste iný chrobák, musia byť nahraté len fotografie jedného z nich. Ak má užívateľ záujem o identifikáciu obidvoch druhov, tak pre determináciu druhého druhu musí byť začatý celý proces od začiatku, vrátane nahratia fotografií.



Pridajte jednu, alebo viacej fotiek cez tlačidlo **Vybrať fotky**

K jednému druhu poškodenia vložte maximálne 6 fotografií

Ideálne aspoň 1200 x 900 px, (<1000 kB), jpg, jpeg, maximum 10 MB / fotografia

Ostre obrázky, na ktorých je dobre viditeľný symptóm, alebo pôvodca poškodenia

Vkladajte len vlastné fotografie

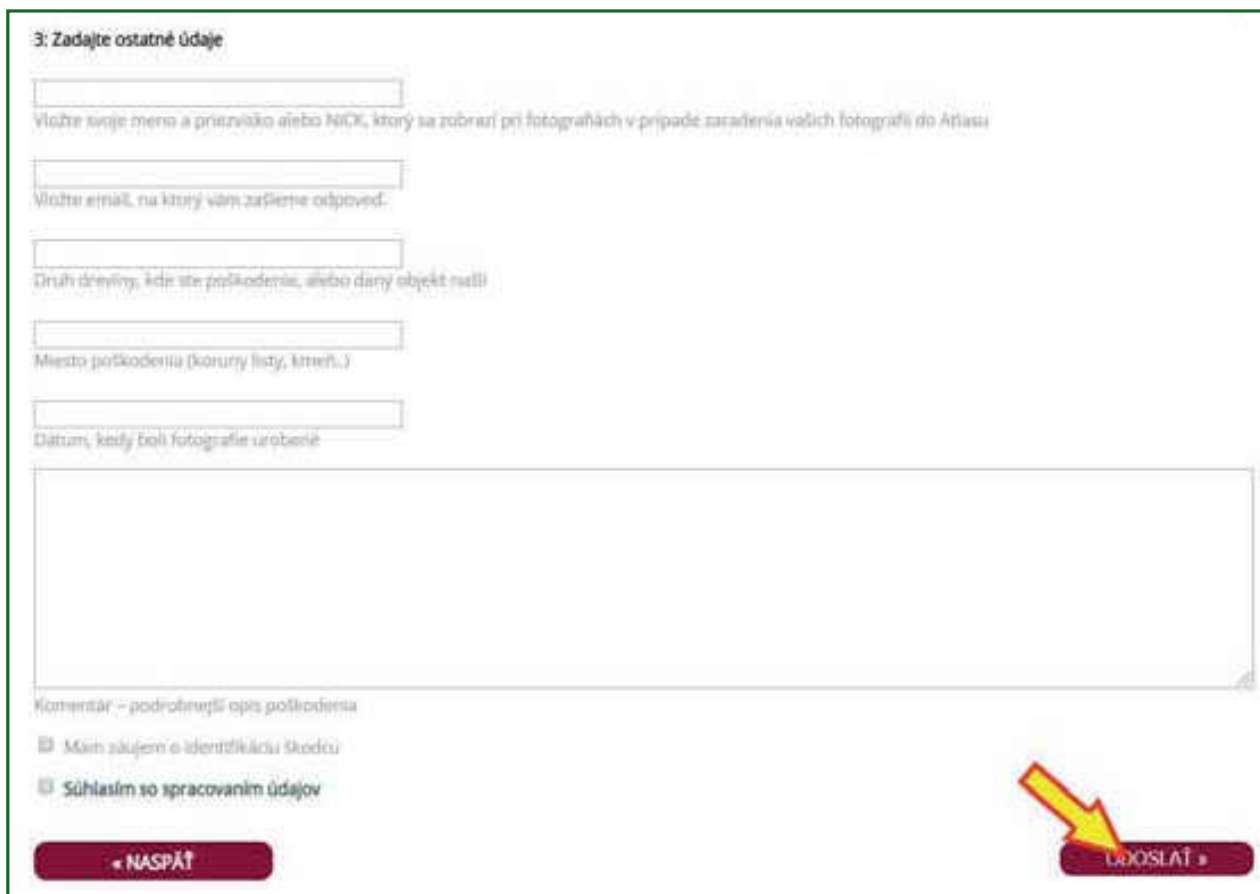
Vložením fotografií dávam súhlas s ich publikovaním na stránkach pod mojm menom (nikom) [www.skodcoviadrevln.sk](http://www.skodcoviadrevln.sk) a [www.forestpests.eu](http://www.forestpests.eu)

ZOSTÁVAJÚCI POČET FOTOGRAFIÍ: 6

**VYBRÁŤ FOTKY**

### Krok 5. Odošlite na posúdenie

Na záver musí byť vložené meno alebo pseudonym (nik) toho kto škodcu vložil do systému a musia byť uvedené ďalšie informácie, ktoré pomôžu špecialistom vybaviť zaslanú požiadavku. Potom môže byť požiadavka odoslaná stlačením tlačidla „Odoslať“.



**3: Zadajte ostatné údaje**

Vložte svoje meno a priezvisko alebo NICK, ktorý sa zobrazí pri fotografiách v prípade zaraďenia vašich fotografií do Atlasu

Vložte e-mail, na ktorý vám zašleme odpoveď.

Druh dreviny, kde ste poškodenie, alebo daný objekt rastlín

Miesto poškodenia (koruny listy, kmeň...)

Dátum, keď boli fotografie urobené

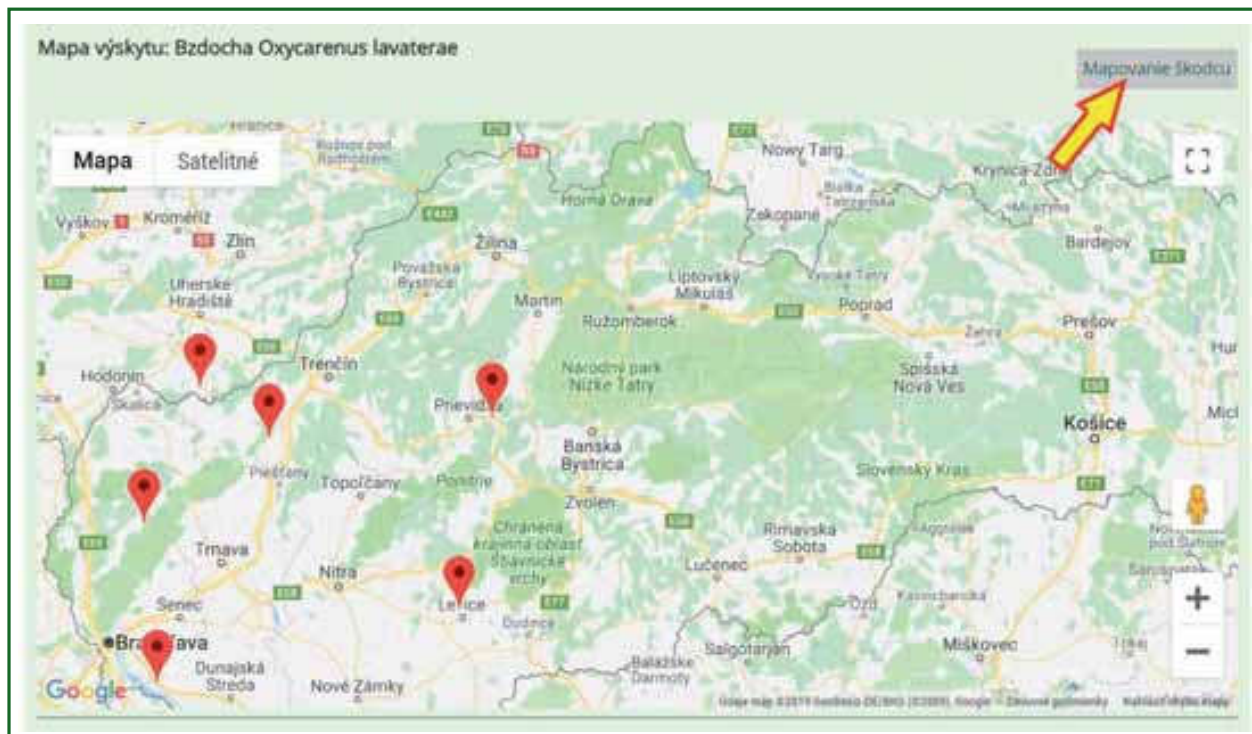
Komentár – podrobnejší opis poškodenia

Mám záujem o identifikáciu škodcu

Súhlasím so spracovaním údajov

**ODOSLAŤ**

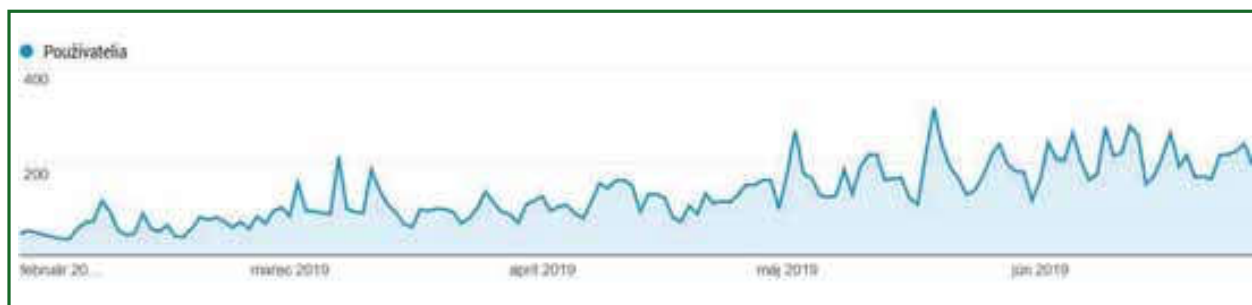
Týmto sa proces vkladania fotografie alebo mapovania výskytu škodcu skončil. Slovo následne dostanú špecialisti z LOS, ktorí dotaz spracujú a informáciu o výsledku dostane záujemca emailom. V prípade, že bol do systému vložený druh, ktorý sa už v internetovom atlase nachádzal a špecialista potvrdil, že je tomu tak, fotografie škodcu a lokality výskytu sa zobrazia na interaktívnej mape, na stránke uvedeného škodcu. Tým sa pomohlo ostatným lokalizovať výskyt škodcu.



**Obrázok 3.** Dotazy návštevníkov atlasu nám všetkým pomáhajú identifikovať priestorové rozšírenie škodcov lesa. Na obrázku je mapa invázneho druhu *Oxycarenus lavaterae* s lokalitami výskytu vygenerovaná na základe mapovania užívateľov atlasu. Vpravo hore je tlačidlo „mapovanie škodcu“, ktoré sa dá použiť na vloženie súradníc a fotografie tak, ako je opísané vyššie.

Projekt internetového atlasu vznikol v roku 2015. Za toto obdobie si získal množstvo priaznivcov. Denne stránku navštívi počas letného obdobia cca 200 unikátnych návštevníkov, v zimných mesiacoch potom počet klesá na cca 30 – 50 návštevníkov (obr. 4). Medzi najviac vyhľadávané informácie za posledný pol rok patria tie o mníške veľkohlavej, bzdoche *Oxycarenus lavaterae*, cifruši bezkrídlej, víjačke krušpánovej, liskavke *Melasoma vigintipunctata*, chrústovi obyčajnom, lykožrútovi smrekovom, obrubnici americkej a lienke východnej.

Veríme, že tento internetový projekt, ktorý je súčasťou systému e-los, budovaného pracoviskom LOS v Banskej Štiavnici, pomôže záujemcom rozpoznať príčinu poškodenia stromov a kríkov aj v budúcnosti. Záujemcovia, ktorí majú záujem umiestniť na stránke reklamu, kontaktujte administrátora stránky na adrese [zubrik@nlcsk.org](mailto:zubrik@nlcsk.org). Tešíme sa na príspevky.



**Obrázok 4.** Denná návštevnosť stránky [www.skodcoviadrevin.sk](http://www.skodcoviadrevin.sk) za posledných 5 mesiacov.



*Obrázok 5. V prvom polroku 2019 patrili medzi najžiadanejšie informácie o mníške veľkohlavej.*



*Obrázok 6. Veľmi dôležitou úlohou tohoto systému je mapovanie výskytu invázných organizmov. Zmapovali ste napríklad výskyt druhu *Aproceros leucopoda* na breste.*

## Použitá literatúra

1. Galko, J., Zúbrik, M. a kol., 2018: Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz, huby, rastliny. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 140 s. pripravuje sa
2. Kunca, A., Zúbrik, M., Novotný, J. a kol., 2007: Škodlivé činitele lesných drevín a ochrana pred nimi. 1. vyd. Zvolen : Národné lesnícke centrum, 208 s. ISBN 978-80-8093-048-6
3. Niesar, M. Zúbrik, M., Kunca, A. 2013. Waldschutz im Klimawandel : Wie bleiben unsere Wälder vital? - Münster: Landsbetrieb Wald un Holz NRW, 202 s.
4. Novotný, J., Varínsky J., a kol., 2003: Ochrana lesa. Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov LVH SR Zvolen, 145 s. ISBN 80-89100-03-1
5. Novotný, J., Zúbrik, M. (ed.), 2000: Biotickí škodcovia lesov Slovenska. Lesnícka sekcia MP SR, Gerlach Slovakia, 206 s. ISBN 80-967541-1-4
6. Novotný, J., Zúbrik, M. (ed.), 2004: Biotickí škodcovia lesov Slovenska. Polnochem a. s. 206 s. ISBN: 80-969093-2-0
7. Vakula, J., Zúbrik, M., Kunca, A. a kol., 2015: Nové metódy ochrany lesa. NLC, Zvolen, 292 s. ISBN 978-80-8093-191-9
8. Zúbrik, Kunca a kol. 2019: Hmyz a huby : atlas poškodení lesných drevín. II. doplnené vydanie. 250 s., pripravuje sa
9. Zúbrik, M., Kunca A., Csoka, G. (ed.), 2013: Insectes ravageurs et maladies des arbres et arbustes d'Europe. Napedition, Paris, 535 s. ISBN 978-2-913688-17-9
10. Zúbrik, M., Kunca A., Csoka, G. (ed.), 2013: Insects and Diseases damaging trees and shrubs of Europe. Napedition, Paris, 535 s. ISBN 9782913688186
11. Zúbrik, M., Kunca, A., 2011: Hmyz a huby našich lesov: atlas škôd na drevinách spôsobených hmyzími a hubovými škodlivými činiteľmi. Národné lesnícke centrum, Zvolen, 200 s. ISBN 978-80-8093-143-8
12. Zúbrik, M., Kunca, A., Novotný, J., 2008: Hmyz a huby: atlas poškodení lesných drevín. NLC – LVÚ Zvolen, 178 s. 978-80-8093-044-8
13. Zúbrik, M., Novotný, J. (ed.), 2000: Kalendár ochrany lesa. Gerlach Slovakia, 94 s. ISBN 80-967541-2-2
14. Zúbrik, M., Novotný, J. (ed.), 2004: Kalendár ochrany lesa. Polnochem a. s., 94 s. ISBN 80-969093-3-9

---

### Adresa autorov:

**Ing. Milan Zúbrik, PhD.; Ing. Andrej Kunca, PhD.; Ing. Jozef Vakula, PhD.;**  
**Ing. Christo Nikolov, PhD.; Ing. Slavomír Rell; Ing. Juraj Galko, PhD.;**  
**Ing. Roman Leontovyč, PhD.; Ing. Andrej Gubka, PhD.**

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
Stredisko lesníckej ochrany a služby, Lesnícka 11, 969 23 Banská Štiavnica  
e-mail: [Meno.Priezvisko@nlcsk.org](mailto:Meno.Priezvisko@nlcsk.org)