

EKOLOGIA A VÝSKYT DRVINÁRIKA ČIERNEHO *XYLOSANDRUS GERMANUS* NA SLOVENSKU

Peter Zach • Juraj Galko • Marek Dzurenko • Ján Kulfan

Úvod

Šírenie cudzokrajných druhov predstavuje v celosvetovom meradle významný fenomén pre ekonomiku regiónov a ochranu prírody. Zaujímavým cudzokrajným inváznym druhom v lesných ekosystémoch Európy z hľadiska ekológie a šírenia je drvinárik čierny *Xylosandrus germanus* Blandford (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae), približne 2 mm veľký ambróziový chrobák s hnedočiernym valcovitým telom žijúci v dreve mnohých druhov listnatých a ihličnatých drevín (Weber & McPherson 1983) (Obrázok 1).



Obrázok 1. Drvinárik čierny *Xylosandrus germanus* – samičky (foto: P. Zach)

Tento pôvodne východoázijský druh bol v Európe prvýkrát zistený v roku 1951 pri meste Darmstadt v Nemecku (Groschke 1953). Úspešne sa aklimatizoval vo Francúzsku, Belgicku, Švajčiarsku a ďalších krajinách prevažne západnej Európy (Fiorentino 1985).

Výskyt drvinárika čierneho v susednom Rakúsku bol zaznamenaný už pred vyše 20 rokmi (Holzschuh 1993). V tom čase sme vzhľadom na podstatne chladnejšiu klímu nepredpokladali jeho rýchlu expanziu na východ. Bolo pravdepodobné, že by sa mohol vyskytovať napríklad v dunajských lužných lesoch. V posledných desiatich rokoch sa však šírenie drvinárika čierneho v Európe výrazne zrýchlilo. Druh bol postupne zaznamenaný v Maďarsku (Lakatos & Kajimura 2007), v Česku (Knížek 2009), na Slovensku v roku 2010 (Galko 2013, Galko et al. 2014), v roku 2011 a 2012 v Rumunsku (Olenici et al. 2014, 2015) a taktiež v roku 2012 na Ukrajine (Nazarenko & Gontarenko 2014).

V tomto príspevku uvádzame vybrané poznatky z ekológie drvinárika čierneho, ktoré sme získali v západnej Európe pred 20 rokmi. Následne sumarizujeme aktuálne údaje o ekológii a výskyte tohto invázneho druhu na Slovensku.

Z ekológie drvinárika čierneho

S drvinárikom čiernym sme sa prvýkrát stretli v hospodárskych lesoch pri Kolíne nad Rýnom (Königsforst) v Nemecku v júni 1996 (Zach et al. 2001). V území prevládali dubové a bukové lesy s prímiesou smreká obýčajného (*Picea abies*), ktorý sa celoročne ťažil. Aby spilené smrekky nevytvárali vhodné podmienky pre lykožrúta smrekového (*Ips typographus*) boli na mieste okamžite odkôrňované. Na kmeňoch čerstvo odkôrnených smrekov sme 4.6.1996 pozorovali mnohé samičky drvinárika (nelietajúce samčeka neopúšťajú požerky, v ktorých prebieha párenie). Hrúbka kmeňa v rozptí 19 – 38 cm neovplyvňovala hustotu závtov samičiek v dreve. Kmene umiestnené v polotieni až úplnom tieni lákali až 2,6-krát viac samičiek (približne 1 300) ako kmene ležiace na priamom slnku (približne 500 samičiek). Vysvetľujeme to priaznivejšími podmienkami pre rozvoj ambróziovej huby *Ambrosiela hartigii* v tienenom, menej presychajúcom dreve. Samičky drvinárika prenášajú túto hubu v tzv. mycangiách a v dreve sa ňou živia, rovnako ako neskôr vyliahnuté larvy. Na povrchu odkôrneného dreva sa uvoľnil priestor (nika) nielen pre drvinárika, ale aj ďalší druh ambróziového chrobáka pôvodom zo Severnej Ameriky – *Gnathotrichus materiarius*. Tento podstatne významnejší technický škodca dreva ihličnatých drevín bol na smrekových kmeňoch oveľa menej početný ako drvinárik. Je dobré o ňom vedieť, nakoľko sa môže časom objaviť aj v ihličnatých lesoch na Slovensku. Pre sledovanie letovej dynamiky drvinárika sme odkôrňovali tenké smrekové kmienky (priemer približne 8 cm) a uložili ich na povrch pôdy. Zaznamenávaním (11. 6. 1996) samičiek zavŕtavajúcich sa do dreva v hodinových intervaloch sme zistili zvyšovanie intenzity náletu medzi 14.00 h a 19.00 h (maximum) a jeho postupné znižovanie do 22.00 h, pri znižujúcej sa teplote vzduchu od 28 do 18 °C (Zach et al. 2001). Drvinárika sme v západnej časti Nemecka zistili aj v dubovom dreve (Haase et al. 1998), často na miestach s mechanicky poškodenou kôrou.

Vo zvyškoch kôry a v obnaženom dreve prebiehajú mikrobiálne rozkladné procesy, sprievodným produktom ktorých je etanol. A práve etanol, ako primárny atraktant drvinárika čierneho (Fiorentino 1985), zohral významnú úlohu pri zisťovaní výskytu tohto druhu na Slovensku.

Prvé poznatky o drvinárikovi čiernom na Slovensku

Prvý nález drvinárika čierneho na Slovensku je z predhoria Považského Inovca (LS Duchonka, OZ Prievidza) z roku 2010 (Galko 2013). V tejto oblasti prebiehal experiment, v ktorom sa testovali viaceré druhy odparníkov s cieľom prilákať podkôrnika dubového (*Scolytus intricatus*). Bol použitý aj etanolový odparník, ktorý lákal viaceré druhy (5 – 6 druhov) ambróziových chrobákov v dubinách. Prekvapivý bol výskyt drvinárika čierneho v odchytoch. V roku 2010 bolo v oblasti analyzovaných približne 70 vzoriek z lapačov s etanolom, v ktorých bolo spolu 18 jedincov drvinárika (Galko et al. 2014). Monitorovacie lapače sú v uvedenej oblasti prevádzkované dodnes. Lokálna populácia drvinárika tu na základe odchytov stále rastie a ročné odchyty tohto druhu dosahujú až tisícky jedincov.

Na Slovensku sa drvinárik čierny definitívne zaraďuje medzi technické škodce od roku 2014 (Galko et al. 2015). Napáda čerstvé výrezy buka a duba na mnohých lokalitách. Takéto poškodenie nebolo u nás doteraz pozorované, resp. nebolo nahlásené na Stredisko lesníckej ochrannárskej služby (LOS). Drvinárik môže napádať aj oslabené, ešte žijúce stojace stromy. Od roku 2014 je pravidelne pozorovaný ako technický škodca na čerstvých výrezoch nielen listnatých, ale aj ihličnatých drevín. V rokoch 2013 – 2014 sme ho prvýkrát zaznamenali v kmienkoch mladých jedincov gaštana jedlého (*Castanea sativa*) v sadoch a záhradách na západnom a juhozápadnom Slovensku (P. Zach, nepublikované).

Nakoľko drvinárik čierny bol v období prvých nálezov chytaný hlboko v lesoch uzavretého lesného komplexu, ďaleko od železničných a cestných koridorov, predpokladáme, že sa na Slovensku môže šíriť aspoň 10 rokov. Nové lokality jeho výskytu na Slovensku rýchlo pribúdajú. Od roku 2016 je druh známy aj z východného Slovenska. Podľa našich pozorovaní sa v uplynulých rokoch pravdepodobne šíril od juhu až juhozápadu smerom na sever až severovýchod.

V roku 2016 začali pracovníci LOS v spolupráci s Lesmi SR, š. p., celoslovenský monitoring drvinárika čierneho na expedičných skladoch (ES) do etanolom navnadených lapačov. Na Stredisko LOS prišlo viac ako 500 vzoriek odchytov z lapačov. Vzorky sa momentálne vyhodnocujú. Výskyt drvinárika bol predbežne potvrdený na ES Žarnovica, Ružomberok, Rimavská Baňa, Nitrianske Pravno, Smolenice, Topoľčianky, Bánovce nad Bebravou, Muráň a Betliar. Prvýkrát bol potvrdený aj z východného Slovenska na ES Bardejov, Udavské a Prešov.

Opatrenia ochrany lesa resp. dreva proti drvinárikovi čiernemu a podobným škodcom boli zhrnuté v prácach Galko et al. (2015, 2016).

Drvinárik čierny na výškovom gradiente lesov Slovenska

Kolektív entomológov Ústavu ekológie lesa SAV (M. Dzurenko, P. Zach, J. Kulfan) získaval v roku 2016 údaje o rozšírení a habitatových nárokoch drvinárika čierneho a ďalších druhov ambróziových chrobákov v lesoch stredného Slovenska. Weber & McPherson (1983) uvádzajú, že hosťiteľmi drvinárika čierneho môže byť až 200 druhov krov a drevin z 51 čeľadí. Zaujímalo nás, či extrémne polyfágný drvinárik uprednostňuje určité ekologické podmienky a najmä, či je jeho početnosť ovplyvňovaná drevinovou, vekovou a priestorovou štruktúrou lesa.

Za týmto účelom sme v lesných porastoch v okolí Plášťoviec, Medovariec, Železnej Breznice, Kováčovej, Zvolena, Detvianskej Huty, Liptovských Revúc a v oblasti Podbanského umiestnili spolu 48 lapacích pascí (lapačov) z polyetylénových (PET) fľaš (Obrázok 2). Ako návnadu na drvinárika na výškovom gradiente (170 – 1 110 m n. m.) sme použili 86 % (lekárnický) etanol a ako konzervant vzoriek slanú vodu. Lapače sme zavesili na konáre stromov vo výške 100 – 150 cm nad terénom v minimálnej vzdialenosti 200 m od seba. Pravidelne (každé dva týždne) sme kontrolovali ich obsah, odoberali vzorky a vymieňali etanol za čerstvý. Každá lokalita s lapačom bola charakterizovaná vekom porastu, druhovým zložením, expozíciou, množstvom dreva atraktívneho pre ambróziové chrobáky, hustotou a zápojom porastu a nadmorskou výškou.

Na základe predbežných výsledkov konštatujeme, že: (1) drvinárik bol v odchytoch mnohonásobne početnejší ako autochtónne (domáce) druhy ambróziových chrobákov. Mnohé vzorky obsahovali vysoký počet jedincov drvinárika (Obrázok 3), v niektorých prípadoch až vyše 2000 jedincov, zatiaľ čo početnosť pôvodných druhov bola len ojedinele vyššia ako niekoľko desiatok jedincov. (2) Drvinárik bol hojný vo vzorkách predovšetkým z lesných porastov dubového (Cerová vrchovina, Krupinská Planina, Štiavnické vrchy), bukového až jedľovo–bukového lesného vegetačného stupňa (Kremnické vrchy). Vyskytoval sa aj vo vzorkách zo smrekových monokultúr v rámci tohto rozpätia. Nezistili sme ho v chladných smrekových lesoch vyšších polôh (Veľká Fatra, Tatry). Podľa viacerých autorov (Bruge 1995, Henin & Versteirt 2004) druh neobsadzuje biotopy s výškou cez 500 m n. m. Nálezy z Kremnických vrchov (okolie PR Mláčik) však dokumentujú výskyt drvinárika v nadmorskej výške 880 m a pracovníci LOS ho evidovali na drevnej hmote zo smrekovej prerezávky vo výške približne 1 000 m n. m. (J. Galko, nepublikované). (3) Priestorovo a časovo replikované vzorky dokumentujú jednu generáciu drvinárika v danom spektre prírodných podmienok.



Obrázok 2. Účinný lapač na ambróziové chrobáky a najmä drvinárika čierneho *Xylosandrus germanus* z PET fľaše (foto: M. Dzurenko)



Obrázok 3. Hromadný odchyt drvinárika čierneho *Xylosandrus germanus* v lapači navnadenom etanolom. Väčšie jedince patria prevažne drvinárikovi ovocnému *Anisandrus dispar* (foto: M. Dzurenko)

Vysoká frekvencia a početnosť drvinárika čierneho vo vzorkách poukazujú na hojný až lokálne masový výskyt tohto invázneho druhu v lesoch stredného Slovenska s výnimkou horských smrekových lesov. Hojný je aj v teplých lužných (topoľových a vrbových) lesoch južného Slovenska (Zach, nepublikované nálezy z okolia Štúrova a Hronoviec z roku 2016). Nakoľko ide o hospodárskeho (technického) škodcu napádajúceho aj živé dreviny (avšak nie celkom zdravé), sú tieto poznatky významné pre lesné hospodárstvo. Vplyv globálneho otepľovania a najmä miernych zím na šírenie, prežívanie a výskyt drvinárika je pravdepodobný, no výskumom nepotvrdený.

Odporúčame monitorovať výskyt a početnosť drvinárika čierneho na Slovensku pomocou lapačov navnadených etanolom.

Podakovanie

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-14-0567. Tento článok vznikol aj vďaka podpore z projektu Výskum a vývoj pre inovácie a podporu konkurencieschopnosti lesníckeho sektora, financovaného z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301). M. Mikuš, M. Parák a P. Tuček z Ústavu ekológie lesa SAV pomáhali pri terénnych prácach.

Literatúra

- Bruge, H., 1995: *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) [Belg. sp. nov.] (Coleoptera Scolytidae). Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge d'Entomologie, 131, p. 249–264.
- Fiorentino, D. C., 1985: Ökologie des Ambrosia-käfers *Xylosandrus germanus* Bldf. (Coleoptera: Scolytidae) unter besonderer Berücksichtigung des Schwärmverhaltens. Dissertation. Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br., 167 p.
- Galko, J., 2013: First record of the ambrosia beetle, *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Slovakia. Lesnícky časopis - Forestry Journal, 58(4): 279.
- Galko, J., Nikolov, Ch., Kimoto, T., Kunca, A., Gubka, A., Vakula, J., Zúbrik, M., Ostrihoň, M., 2014: Attraction of ambrosia beetles to ethanol baited traps in a Slovakian oak forest. Biologia, 69(10): 1376–1383.
- Galko, J., Kunca, A., Rell, S., Zúbrik, M., Nikolov, Ch., Gubka, A., Vakula, J., 2015: Drvinárik čierny (*Xylosandrus germanus*), ako nový technický škodca dreva na Slovensku. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2015, Zborník referátov z 24. medzinárodnej konferencie konanej 29. – 30. 1. 2015 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Zvolen, Národné lesnícke centrum, p. 35–40.

- Galko, J., Kunca, A., Rell, S., Zúbrik, M., Nikolov, Ch., Vakula, J., Gubka, A., 2016: Charakteristika najzávažnejších drevo-kazných druhov hmyzích škodcov a opatrenia ochrany lesa proti nim. In: Kunca, A. (ed.): Aktuálne problémy v ochrane lesa 2016, Zborník referátov z 25. medzinárodnej konferencie konanej 21. – 22. 1. 2016 v Kongresovom centre Kúpeľov Nový Smokovec, a. s., Zvolen, Národné lesnícke centrum, p. 22–29.
- Haase, V., Topp, W., Zach, P., 1998: Eichen-Totholz im Wirtschaftswald als Lebensraum für xylobionte Insekten. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, 7, p. 137–153.
- Henin, J. M., Versteirt, V., 2004: Abundance and distribution of *Xylosandrus germanus* (Blandford 1894) (Coleoptera, Scolytidae) in Belgium: new observations and an attempt to outline its range. Journal of Pest Science, 77, p. 57–63.
- Holzchuh, C., 1993: Erster Nachweis der schwarzen Nutzholzborkenkäfers (*Xylosandrus germanus*) in Österreich. Forstschutz Aktuell, 12/13, 10.
- Knížek, M., 2009: Faunistic records from the Czech Republic – 272. Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae. Klapalekiana 45, 22.
- Lakatos, F., Kajimura, H., 2007: Occurrence of the introduced *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) in Hungary – a genetic evidence (Coleoptera: Scolytidae). Folia Entomologica Hungarica, 68, p. 97–104.
- Nazarenko, V. Y., Gontarenko, A. V., 2014: The First Record of *Xylosandrus germanus* (Coleoptera, Curculionidae) in Ukraine. Vestnik Zoologii, 48(6): 570.
- Olenici, N., Knížek, M., Olenici, V., Duduman, M.-L., Biriş, I.-A., 2014: First report of three scolytid species (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Romania. Ann. For. Res., 57(1): 89–97.
- Olenici, N., Duduman, L. M., Tomescu, R., 2015: *Xylosandrus germanus* (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) – a potential pest of forests, orchards and vineyards in Romania. Bucov. For., 5(2): 207–216.
- Weber, B. C., McPherson, J. E., 1983: World list of host plants of *Xylosandrus germanus* (Blandford) (Coleoptera: Scolytidae). The Coleopterists Bulletin, 37, p. 114–134.
- Zach, P., Topp, W., Kulfan, J., Simon, M., 2001: Colonization of two alien ambrosia beetles on debarked spruce logs. Biologia (Bratislava), 56(2): 175–181.

Ing. Peter Zach, CSc., Ing. Marek Dzurenko, RNDr. Ján Kulfan, CSc.

Ústav ekológie lesa SAV, Ľudovíta Štúra 2, SK – 960 53 Zvolen, e-mail: zach@savzv.sk

Ing. Juraj Galko, PhD.

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Stredisko lesníckej ochrannárskej služby,
Lesnícka 11, SK – 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: galko@nlcsc.org