

Výskyt lesnícky významných invázných druhov hmyzu v lesoch Slovenska.

Jozef Vakula, Milan Zúbrik, Juraj Galko, Andrej Gubka, Andrej Kunca, Christo Nikolov

Invázne druhy hmyzu sú svetovým problémom a spôsobujú každoročne obrovské škody. Pravdepodobne najviac invázných druhov hmyzu je zaznamenaných v Severnej Amerike, kde sa každoročne dováža alebo preváža veľké množstvo tovarov z celého sveta. Na Slovensku sa v národnej legislatíve pozornosť venuje prevažne inváznym druhom rastlín, zatiaľ čo o invázných druhoch hmyzu nemáme veľa informácií. Z tohto dôvodu sú aj pre verejnosť menej známe. Napr. vo Vyhláske MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v prílohe č. 2 „Zoznam invázných druhov živočíchov a spôsob ich odstraňovania“ nie sú invázne druhy hmyzu uvedené. Sú tam opísané len invázne druhy mäkkýšov, kôrovcov, rýb, plazov a cicavcov. Invázne druhy hmyzu žijúceho v lesoch však okrem ekologických škôd spôsobujú aj škody na majetku obhospodarovateľom lesov a zasluhujú si preto pozornosť verejnosti. V článku sú popísané invázne druhy lesného hmyzu, ktorých výskyt je na Slovensku potvrdený, v poradí podľa hospodárskej významnosti. Podrobnejšie sa venujeme len štyrom najvýznamnejším druhom.

Invázne druhy hmyzu vyskytujúce sa v lesoch Slovenska, významnosť z pohľadu ochrany lesa indikovaná v stupnici 1 = nízka, 2 = stredná, 3 = vysoká.

Invázný druh	Pôvodný areál rozšírenia	Slovenská republika				
		Rok objavenia	Hostiteľské dreviny	Výskyt	Kalamitný výskyt	Významnosť
Lykožrút severský <i>Ips duplicatus</i>	Severná Európa, Ázia	1996	smrek, borovica lesná	Žilinský, Trenčiansky, Banskobystrický, Prešovský a Košický kraj	Kysuce, Orava, Stredné Považie	3
Kôrovica kaukazská <i>Dreyfusia nordmannianae</i>	Kaukaz, Krim	1840	jedľa	Žilinský, Banskobystrický kraj	Kysuce, Slovenská Lupča, Staré Hory, Banská Bystrica	3
Drvinárík čierny <i>Xylosandrus germanus</i>	Ázia	2010	listnaté a ihličnaté dreviny	západné a stredné Slovensko	Karpaty, Považský Inovec	3
Spriadač americký <i>Hyphantria cunea</i>	Severná Amerika	1946	topoľ, javor jaseňolistý, baza, orech	južné regióny, v minulosti až po Žilinu, Detvu, Vranov nad Topľou	južné oblasti	2
Mínovníček pagaštanový <i>Cameraria ohridella</i>	Macedónia	1994	pagaštan	celé Slovensko	celé Slovensko	2
Psota americká <i>Coleotechnites piceaella</i>	Severná Amerika	1990	smrek	Košický a Banskobystrický kraj	stredné Slovensko	1
Ploskáčik agátový <i>Phyllonorycter robiniella</i>	Severná Amerika	1992	agát	južné oblasti	-	1
Byľomor agátový <i>Parectopa robiniella</i>	Severná Amerika	1970	agát	južné oblasti	-	1
Byľomorka <i>Obolodiplosis robiniae</i>	Severná Amerika	2006	agát	južné oblasti	-	1
Motýľ <i>Phyllonorycter issikii</i>	Japonsko	2000	lipa	južné oblasti	-	1
Bzdoha americká <i>Leptoglossus occidentalis</i>	Severná Amerika	2007	ihličnaté dreviny	južné oblasti	-	1
Bzdrocha <i>Oxycareus lavaterae</i>	Južná Európa, Stredomorie	1995	lipa, ovocné dreviny	južné oblasti	-	1

Bzdocha <i>Corythucha ciliata</i>	Severná Amerika	2007	platan	celé Slovensko	-	1
Hrebenárka <i>Aproceros leucopoda</i>	Ázia	2009	brest	najjužnejšie oblasti	-	1
Motýľ <i>Cydalima perspectalis</i>	Ázia	2012	krušpán	južné oblasti	-	1
Lienka <i>Harmonia axyridis</i>	Ázia	2009	listnaté a ihličnaté lesy	celé Slovensko	-	1

LYKOŽRÚT SEVERSKÝ *IPS DUPLICATUS*

Charakteristika druhu: Dospelý chrobák je valcovitý, 2,8 – 4,5 mm dlhý, čiernohnedý až čierny, lesklý. Prehlbená zadná časť kroviek je lesklá po stranách sa nachádzajú 4 páry zúbkov. Vzďialenosť medzi 1. a 2. zúbkom je 2 až 2,5-krát väčšia ako medzi 2. a 3. zúbkom. Tvarom tela sa najviac podobá väčšiemu lykožrútovi smrekovému (*Ips typographus*), prípadne rovnako veľkému lykožrútovi smrečinovému (*Ips amitinus*).



1. Imágo lykožrúta severského (*Ips duplicatus*) (Foto: Vakula).



2. Požerky lykožrúta severského (*Ips duplicatus*) v kôre smreka (Foto: Vakula)

3. Požerky lykožrúta severského (*Ips duplicatus*) v opadanej kôre borovice lesnej (Foto: Vakula)

Bionómia a ekológia: Lykožrút severský zimuje najčastejšie ako imágo v opadanke, prípadne aj v kôre. V našich podmienkach má obyčajne dve generácie za rok. Jarné rojenie prebieha od polovice apríla s vyvrcholením v máji. Letné rojenie prebieha od polovice júna, do začiatku júla. Celkový vývoj od založenia požerku až po ukončenie vývoja trvá 6-8 týždňov. Centrum jeho rozšírenia sa pohybuje v nadmorských výškach do 800 metrov, ojedinele aj vyššie. Nálet lykožrúta severského smeruje do oslnených korún, najmä oslabených a priredených smrečín. Napáda stojace smrek, najčastejšie vo veku 40 - 80 rokov. Takýto porast je napadnutý plošne (roztrúsene po poraste) a nielen na okrajoch porastových stien, pričom ohniská nevytvára. **Lesnícky význam:** Keďže sa jedná o druh, ktorý sa u nás v minulosti nevyskytoval, metódy

ochrany lesa sú proti nemu zatiaľ nedostatočne prepracované a menej efektívne. Obrana je komplikovaná, pretože lykožrút severský napáda špecifické stromy (jednotlivo roztrúsene po poraste) a spravidla nevytvára ohniská. V centrách jeho kalamitného premnoženia môže byť dominantným druhom na napadnutých stromoch. V roku 2014 bol objavený po prvý krát na borovici lesnej v oblasti Kysúc ako primárny škodca. Toto nové zistenie znamená, že sa môže šíriť aj mimo území s výskytom smreka. Za priaznivých podmienok sa môže stať, že sa rozšíri aj do južných oblastí Slovenska s intenzívnym pestovaním borovice. **Kontrola, ochrana a obrana:** Kontrolu vykonávame predovšetkým feromónovým monitoringom. Lapače sa umiestňujú vo vzdialenosti 20-40 metrov pred oslunené porastové steny, najlepšie na okraje čerstvých rúbanísk (STN 48 2711). Lapače sa využívajú aj ako obranné opatrenie. Keďže napáda horné časti kmeňov nemožno nájsť drvinu na päte stromu, tá je pri dopade na zem rozptýlená do okolia. Farebné zmeny koruny sa prejavujú neskoro, spravidla v dobe, keď sú chrobáky pripravené opustiť napadnutý strom. Môžu sa prejavovať len v jej hornej časti, čo je ťažko pozorovateľné. Rovnako ako pri všetkých ostatných podkôrníkovitých je praktickou prevenciou odstraňovanie materiálu vhodného pre namnoženie lykožrúta severského (hygiena porastov). Skutočnosť, že lykožrút severský napáda často rozptýlené stromy vo vnútri porastu, sťažuje ich vyhľadávanie. Asanáciu naletených stromov je možné vykonávať mechanicky alebo chemicky.

KÔROVNICA KAUKAZSKÁ *DREYFUSIA NORDMANNIANAE*

Charakteristika druhu: Voška, ktorej larvy sú veľké iba niekoľko desiatín milimetra. Sú spočiatku svetložltej až okrovej farby, neskôr čierne. Väčšinu vývoja sú pokryté vrstvou bielej voskovitej vaty. Vajíčka sú žlté okrovej farby, pomerne veľké k veľkosti dospelcov.



4. Krútenie ihlíc spôsobené cicaním kôrovnicou kaukazskou (*Dreyfusia nordmannianaae*) (Foto: Zúbrik)
5. Odumretý terminál jedle, ako následok cicania kôrovnicou (*Dreyfusia nordmannianaae*) (Foto: Vakula)

Bionómia a ekológia: Prezimováva v štádiu nedospeljej sistens na kmeni, ktorá skoro na jar dospieva a kladie vajíčka. Z nich sa liahnu larvy, z ktorých časť prelieza na rašiacie ihlice (progreadiens) a časť zostáva na kmeni. Generácia na ihliciach dospieva a znovu kladie vajíčka, tentoraz na ihlice. Z nich sa liahnu jedince generácie sistens, ktoré sa pridružujú k tým, ktoré sa už nachádzajú na kmeni a časť dospelcov u nás hynie, neschopná nájsť medzihostiteľa. **Lesnícky význam:** Príčinou poškodenia mladých jedlí je satie lariev na ihliciach a vetvičkách mladých jedlí. Ihlice sa na nových výhonoch následkom satia krúti smerom dolu, žltnú a skracujú sa. Pri silnom výskyte škodcu dorastajú ihlice iba do dĺžky 0,5 – 1 cm, výhonky sa deformujú, skracujú, hnednú a usychajú. Výhony sú na báze zdurené.

Dochádza k znižovaniu prírastku na 5 – 6 cm a postupne k odumieraníu terminálnych a bočných výhonov, nezriedka i celých jedincov a porastov. **Kontrola, ochrana a obrana:** Kontrola sa vykonáva v jarných mesiacoch (marec) okulárne pochôdzkou. Larvy generácie sistens sú na kmeni veľmi nápadné ako malé páperovité chumáčiky. V čase rašenia jedle možno pozorovať líniu progrediens ako malé čierne bodky na ihliciach 2 – 3 cm dlhých mladých výhonov. Dobrým identifikačným znakom prítomnosti škodcu je výskyt deformovaných ihlíc a vetiev. Najúčinnjším spôsobom obrany je aplikácia insekticídov. Zásah insekticídnym prípravkom (či už letecký alebo pozemný) sa odporúča vykonať v prehustených mladých porastoch až po prerezávke, prípadne po odstránení najviac postihnutých jedincov. Zásah je možné realizovať v jarnom alebo jesennom termíne, pričom aplikácia v jesennom termíne prináša obyčajne lepšie výsledky.

DRVINÁRIK ČIERNY *XYLEBORUS GERMANUS* (*XYLOSANDRUS GERMANUS*)

Charakteristika druhu: Imágo je 1,5 - 2,3 mm dlhé, lesklé, tmavohnedo až čierne sfarbené.

Bionómia a ekológia: Jedná sa o ambróziový druh, ktorý žije v dreve, v symbióze s ambróziovými hubami. Máva obyčajne 2 generácie za rok, v teplých oblastiach USA boli pozorované až 3 generácie. Samička sa rojí od marca do júla. Samičky nelietajú a zdržujú sa zväčša v požerku, kde sa po vyliahnutí pária so samičkami. Samička po zavrtaní hľadá chodbu s jednou alebo viacerými vetvami do beľového a niekedy až do jadrového dreva. Vajíčka sú nakladené v komôrkach a larvy sa po vyliahnutí živia ambróziovou hubou rastúcou na stenách požerku. V jednom požerku môže byť až 100 lariev. Samička prezimuje v požerku alebo v opadanke pri päte stromu.



6. Počiatočné napadnutie dubového výrezu drvinárikom čiernym (*Xyleborus germanus*) (Foto: Galko)

7. Typické zlepené valčeky drvinky pri závrtočných otvoroch drvinárika čierneho (*Xyleborus germanus*) (Foto: Galko)

Lesnícky význam: Drvinárik čierny je široko polyfágny druh, opísaných je až 200 druhov stromov na ktorých bol nájdený. V našich podmienkach sa môže vyvíjať na duboch, buku, ako aj na smreku, či jedli. Preferuje skôr tvrdé listnáče. V podmienkach Slovenska napáda zatiaľ len zrezané stromy, na živých jedincoch nebol zaznamenaný. Jedná sa teda o technického škodcu. **Kontrola, ochrana a obrana:** Výskyt tohto druhu zisťujeme na základe prítomnosti závrtočných otvorov, ktoré sú okrúhle, s priemerom asi 1 mm. Pri závrtočných otvoroch nachádzame povrazovite zlepenú drvinku do tvaru valčeka, čo je typickým znakom prítomnosti práve tohto druhu. Cieľená ochrana sa nevykonáva, v prípade výskytu asanujeme napadnuté drevo chemicky (pri zavrtávaní samičiek), štiepkovaním alebo pálením. V ohrozených oblastiach odporúčame preventívne chemicky ošetriť kvalitné a cenné výrezy guľatiny.

SPRIADAČ AMERICKÝ *HYPHANTRIA CUNEA*

Charakteristika druhu: Rozpätie krídel tohto snehobieleho motýlika je 25 – 35mm. Samička je biela, predné krídla sú u samčeka pokryté nepravidelnými tmavými škvrnkami. Húsenice sú ochlpené, tmavo sfarbené s radmi čiernych a pomarančových bradavičiek. Dorastajú do dĺžky 30 – 45mm.



8. Larva spriadača amerického (*Hyphantria cunea*) v pavučinovom hniezde (Foto: Zúbrik)
9. Pavučinové hniezda spriadača amerického (*Hyphantria cunea*) (Foto: Zúbrik)

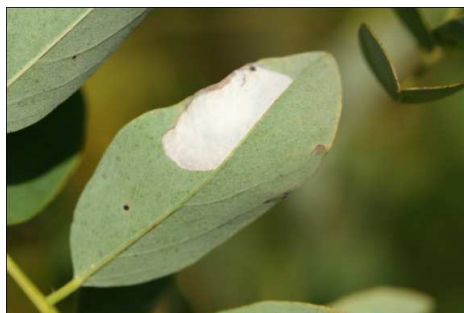
Bionómia a ekológia. Motýľ má dve generácie za rok. Prvá sa rojí v apríli až máji, druhá v auguste až septembri. Po kopulácii samička znáša vajíčka na listy stromov a prikrýva ich chlpkami z análneho článku zadočka. Malé húseničky sa liahnu o 7 – 10 dní. Rýchlo rastú a zapriadajú do pavučinových vlákien celé vetvy a konáre. Najskôr žijú spoločne v pavučinových hniezdach, neskôr sa rozliezajú a žijú jednotlivo. Kuklia sa v trhlinách kôry, často pohromade. Kukly druhej generácie prezimujú. **Lesnícky význam:** Literatúra uvádza, že húsenice tohto škodcu sú schopné konzumovať listy okolo 100 – 120 rôznych druhov stromov krov a bylín. V korunách stromov sa nachádzajú pavučinové hniezda plné húseníc. Listy sú najskôr skeletované a neskôr obzraté tak, že silnejšie žilky zostávajú nedotknuté. Ekonomické škody, ktoré spôsobuje tento druh defoliáciou nie sú obyčajne v lesných porastoch dramatické. U nás sa vyskytujú najmä na moruši (*Morus alba*) a javory jaseňolistom (*Acer negundo*), ktoré nepatria k významným lesníckym drevinám. Poškodenie lesných porastov, kde tento druh konzumuje dub a iné listnaté dreviny, je viazané najmä na okraje porastov. Vzhľadom na vysokú svetlomilnosť húseníc, tieto v lese škodia málo (vyhýbajú sa zapojeným porastom) a uprednostňujú parky, mestskú zeleň a stromoradia. Podobné poškodenie spôsobuje naša domáca mníška zlatorítka (*Euproctis chrysorrhoea*). **Kontrola, ochrana a obrana:** Najlepším spôsobom kontroly je pozorovanie prítomnosti hniezd resp. ich počítanie na napadnutých stromoch. Presné kritické čísla nie sú známe. Obranu komplikuje izolovaný výskyt škodcu a u nás máme s ním málo skúseností. Na malých plochách, v záhradách by mohlo byť účinné zostrihávanie a pálenie hniezd spolu s mladými húsenicami. Z insekticídnych prípravkov prichádzajú do úvahy prípravky zo skupiny syntetických pyretroidov alebo inhibítory tvorby chitínu a tiež biologické prípravky na báze baktérie *Bacillus thuringiensis*. Najvhodnejším obdobím pre zásah sú najmladšie štádiá húseníc, tesne po vyliahnutí, a pred tým, ako si húsenice zapradú silné hniezda. Časovo toto obdobie spadá do prvej polovice mája resp. konca júla a začiatku augusta.



10. Silno napadnutá časť koruny smreka psotou americkou (*Coleotechnites piceaella*)
(Foto: Zúbrik)



11. Listy poškodené mívovaním larvami mívovníčka pagaštanového (*Cameraria ohridella*) (Foto: Zúbrik)



12. Mívovaný list agáta poškodený ploskáčikom agátovým (*Phyllonorycter robiniella*)
(Foto: Zúbrik)



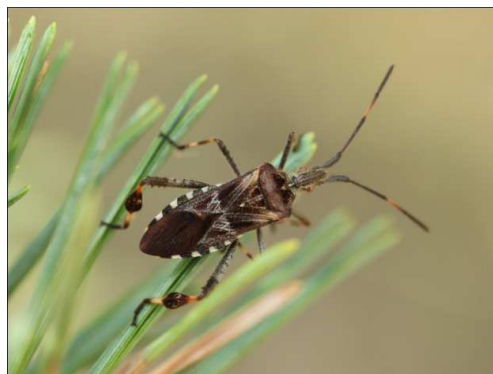
13. Požerky byľomora agátového (*Parectopa robiniella*) na listoch agáta (Foto: Zúbrik).



14. Poškodenie listov agáta byľomorkou (*Obolodiplosis robiniae*) (Foto: Zúbrik)



15. Poškodenie listov lipy ploskáčikom (*Phyllonorycter issikii*) (Foto: Zúbrik).



16. Pohľad na bzdochu americkú (*Leptoglossus occidentalis*) (Foto: Zúbrik)



17. Bzdocha (*Oxycarenus lavaterae*) rozširuje v posledných rokoch svoj areál a stáva sa hojná aj na našom území (Foto: Kunca).

Záver

Ekologický a hospodársky význam invázných druhov hmyzu je podobný ako invázných rastlín, cicavcov, rýb alebo mäkkýšov. Z hľadiska výskumu je potrebné poznávať ich bionómiu v našich podmienkach, hostiteľské rastliny, ale aj prirodzených nepriateľov a overovať možné spôsoby obrany cieľových rastlín pred ich škodlivým pôsobením. Taktiež je potrebné zabezpečiť informovanosť odbornej (lesníci, prírodovedci) a laickej (turisti, obchodníci, atď.) verejnosti o možných spôsoboch zavlečenia a prenosu týchto organizmov, a tak zabezpečiť prevenciu pred ich nežiaducim šírením do nových lokalít.

PodĎakovanie

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: „Prognosticko-informačné systémy pre zvýšenie efektívnosti manažmentu“ (ITMS: 26220220109) spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja – 80 %, Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0045-10 a projektu „Výskum efektívneho využívania environmentálneho, ekonomického a sociálneho potenciálu lesov na Slovensku II“, financovaného z prostriedkov štátneho rozpočtu cez kontrakt medzi MPRV SR a NLC z rozpočtovej kapitoly MPRV SR (prvok 08V0301) a spolufinancovaného podnikom Lesy SR š.p.