

Živočíšni škodcovia drevín v urbanizovanom prostredí



Ján Kollár



Živočíšni škodcovia drevín v urbanizovanom prostredí



Ján Kollár

Živočíšni škodcovia drevín v urbanizovanom prostredí



Autor: doc. Ing. Ján Kollár, PhD.
Ústav krajinnej architektúry
Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti:
Ing. Marek Barta, PhD.
Ústav ekológie lesa
Slovenská akadémia vied

Dr. Ing. Peter Kelbel
Botanická záhrada UPJŠ
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Publikácia vznikla aj vďaka finančnej podpore
projektu KEGA č. 011SPU-4/2020
*Podpora vo vzdelávaní ochrany okrasných rastlín
a jej aplikácia v správe mestskej zelene*
a projektu KEGA č. 007SPU-4/2020
*Vzdelávanie v oblasti proaktívneho manažmentu
drevín v sídlach*

Grafická a typografická úprava: Peter Vince
Vydavateľ: EN ARS, s. r. o., Nitra

Rok vydania: 2022
Počet strán: 224
Náklad: 300 ks
Tlač: Róbert Jurových – NIKARA
Prvé vydanie

ISBN 978-80-973164-8-8

POĎAKOVANIE

Úprimne by som sa chcel touto cestou poďakovať Antonovi Kollárovi, Rolandovi Štefanovičovi, Milanovi Zúbrikovi, Jánovi Kulfanovi, Ladislavovi Tábimu, Františkovi Šaržíkovi, Eduardovi Jendekovi, Svätoplukovi Čepelákovi, Jozefovi Šeršeňovi, Ladislavovi Bakayovi, Jozefovi Cunevovi, Danielovi Maletičovi, Marekovi Bartovi, Michalovi Pástorovi, Ladislavovi Rollerovi, Jánovi Kautmanovi, Jánovi Mezeyovi, Jozefovi Suchomelovi, Alešovi Laštůvkovi a Michalovi Štigovi za poskytnutú fotodokumentáciu. Za pomoc pri získavaní materiálu a informácií ďakujem Vladimírovi Janskému, Václavovi Kautmanovi, Zdenkovi Tokárovi a Ladislavovi Miškovi. Moja vďaka patrí aj obom oponentom Ing. Marekovi Bartovi, PhD. a Dr. Ing. Petrovi Kelbelovi, ktorí prispeli svojimi odbornými pripomienkami a radami k zvýšeniu kvality tejto knižnej publikácie. Za podporu, bez ktorej by táto publikácia nevznikla, ďakujem aj svojej rodine a Lucii Holešovej. V neposlednom rade by som sa rád poďakoval aj vydavateľovi Petrovi Vincemu za grafické spracovanie, úpravu a fotodokumentáciu.

OBSAH

Podakovanie	3
Obsah	4
Predslov	5
Úvod	6
Stanovištné podmienky drevín v mestskom prostredí vzhľadom k poškodeniu živočíšnymi škodcami	7
Spôsoby poškodenia drevín škodcami a ich vplyv na dreviny v urbanizovanom prostredí	8
Zdroje šírenia živočíšnych škodcov drevín v urbanizovanom prostredí	12
Štruktúra škodcov drevín z hľadiska ich taxonomickej klasifikácie	13
Prehľad významných živočíšnych škodcov v urbanizovanom prostredí	15
INSECTA – hmyz	17
Lepidoptera – motýle	17
Druhy poškodzujúce kôru, drevo a lyko	17
Druhy poškodzujúce asimilačné orgány	20
Druhy poškodzujúce púčiky, semená a plody	50
Coleoptera – chrobáky	54
Druhy poškodzujúce kôru, drevo a lyko	54
Druhy poškodzujúce asimilačné orgány	71
Druhy poškodzujúce semená a plody	78
Hemiptera – polokrídlovce	84
Druhy poškodzujúce kôru a asimilačné orgány	84
Druhy poškodzujúce semená, plody a iné orgány	132
Diptera – dvojkrídlovce	137
Druhy poškodzujúce asimilačné orgány	137
Druhy poškodzujúce semená a plody	152
Hymenoptera – blanokrídlovce	155
Druhy poškodzujúce kôru, drevo a lyko	155
Druhy poškodzujúce asimilačné orgány	157
Druhy poškodzujúce púčiky, kvety, semená a plody	171
ARACHNIDA – pavúkovce	177
Trombidiformes – roztočníky	177
Druhy poškodzujúce kôru	177
Druhy poškodzujúce asimilačné orgány	178
Druhy poškodzujúce kvety, semená a plody	201
MAMMALIA – cicavce	203
Rodentia – hlodavce	203
Lagomorpha – dvojzubce	207
Cetartiodactyla – párnokopytníky	209
AVES – vtáky	211
Register slovenských názvov	212
Register latinských názvov	214
Použitá literatúra	217

PREDSLOV

Dreviny vždy boli a sú neoddeliteľnou súčasťou života človeka a organizmov na Zemi. Základným prvkom v krajine sú najmä lesné spoločenstvá a rozptýlená zeleň, ktoré majú krajinotvornú, ekologickú a stabilizačnú funkciu v krajine. Rovnako aj v urbanizovanom prostredí, najmä mestských sídlach je zastúpenie drevín veľmi dôležitým prvkom, zlepšujúcim životné prostredie človeka. Je veľmi dôležité sa zaoberať významom zelene a podrobnejšie poznávať ekologické nároky drevín, ich väzby na iné zložky prostredia a snažiť sa tiež o zachovanie dobrého zdravotného stavu a vitality drevín.

V posledných rokoch sa zeleni v urbanizovanom prostredí prikladá veľký význam. V zahraničí, ale aj na Slovensku vychádzajú rôzne publikácie zaoberajúce sa zdravotným stavom mestskej zelene, jej prevádzkovou bezpečnosťou a škodlivými faktormi, ktoré stav zelene ovplyvňujú. Väčšinou sa však objavujú publikácie zaoberajúce sa skôr lesnými škodlivými činiteľmi. Vedomosti o zdravotnom stave drevín, ich chorobách, škodcoch a všetkých vplyvoch urbanizovaného prostredia, môžu prispieť ku kvalifikovanej a odbornej údržbe a starostlivosti o dreviny rastúce v urbanizovanej krajine. Predpokladom úspešnej ochrany a obrany proti škodlivým činiteľom je ich poznanie, správna diagnóza na základe symptómov a znalosť vhodných regulačných a preventívnych opatrení voči nim.

Cieľom predkladanej publikácie je poskytnutie základných údajov o bionómii, hostiteľských rastlinách, škodlivosti jednotlivých druhov živočíšnych škodcov a údajov o prevencii a regulačných opatreniach, ktorými dokážeme udržiavať ich početnosť na prijateľnej úrovni a zamedziť výraznému poškodzovaniu drevín. Publikácia obsahuje farebnú fotodokumentáciu, charakteristiku, opis významných druhov živočíšnych škodcov a ich symptómov poškodenia, čo je nápomocné pri správnej diagnostike jednotlivých skupín alebo konkrétnych druhov škodcov drevín.



ÚVOD

Zeleň patrí medzi najdôležitejšie zložky životného prostredia. Jej existencia v krajine je nevyhnutná a plní v nej rôznorodé funkcie, ktorými pozitívne pôsobí na človeka, poskytuje útočisko rôznym druhom živočíchov a rastlín a spolu s ostatnými zložkami vytvára celkový krajinný obraz. Zvlášť v urbanizovanom prostredí je správne plnenie týchto funkcií nevyhnutné. Intenzívna urbanizácia a industrializácia v krajine vyvoláva negatívne zmeny v základných zložkách prírody. Vo veľkých sídlach vystupuje do popredia zhoršená kvalita životného prostredia a prevažujú v nich technické prvky nad prvkami prírodnými. Dreviny sú v podmienkach urbanizovaného prostredia priamo či nepriamo negatívne ovplyvňované rôznorodými nepriaznivými činiteľmi. Následkom týchto negatívnych faktorov dochádza k zhoršeniu vitality, zdravotného stavu zelene, k jej rýchlejšiemu starnutiu a zeleň nie je schopná plniť svoje funkcie v plnej miere. K významným negatívnym činiteľom pôsobiacim na zeleň patria aj rôzne druhy živočíšnych škodcov.

Dreviny rastúce pod vplyvom ostatných nepriaznivých biotických a abiotických faktorov pôsobiacich v urbanizovanom prostredí, častokrát ľahšie podliehajú poškodeniu živočíšnymi škodcami, nakoľko ich adaptačný a imunitný systém je oslabovaný a sú viac náchylné k napadnutiu, prípadne sa stávajú pre ne viac atraktívne. Niektoré dreviny sa prispôbia, a niektoré podliehajú rôznym fyziologickým a rastovým poruchám, alebo dochádza k ich postupnému úhynu. Dreviny vysadené na frekventovaných miestach bývajú veľmi často mechanicky poškodzované (najmä koreňová sústava a báza kmeňa), čo tiež prispieva k ich poškodeniu najmä sekundárnymi druhmi škodcov poškodzujúcich kôru, lyko, drevo, alebo narušujúcich prirodzené bariéry proti hubovým patogénom vytvárané drevinami. Veľmi dôležité je sledovanie rôznych vonkajších morfológických zmien drevín, ktoré môžu poukazovať na zmenu ich zdravotného stavu. Živočíšni škodcovia spôsobujú na drevinách okrem zhoršovania ich zdravotného stavu aj znižovanie estetického hodnoty a statických vlastností drevín, čo má opodstatnenie najmä v mestských sídlach. Niektoré druhy škodcov môžu byť tiež vektormi patogénov, ako sú vírusy, mykoplazmy, hubové choroby.

V urbanizovanom prostredí sa často vysádzajú introdukované druhy drevín, čo súvisí s ich väčšou adaptabilitou na zmenené podmienky v mestách. Avšak s ich importom a uplatňovaním v mestách, v posledných rokoch aj zmenou klímy, súvisí aj výskyt nových u nás nepôvodných druhov škodcov. Tie sa dokážu prispôbovať aj pôvodným druhom drevín a stávajú sa mnohokrát významnými škodcami zelene. Živočíšni škodcovia drevín vyskytujúci sa v urbanizovanom prostredí predstavujú skupinu, ktorá je objektom záujmu veľmi malého počtu odborníkov. Sledovanie, výskum a regulácia týchto druhov je dôležitá, pretože spôsobujú poškodenie na okrasných, ako aj na hospodárskych drevinách. Na základe získaných informácií o bionómii, šírení, trofických vzťahoch a iných údajoch, je možné vypracovávať potrebné regulačné opatrenia na zmiernenie ich škodlivého pôsobenia v urbanizovanom prostredí.

STANOVIŠTNÉ PODMIENKY DREVÍN V MESTSKOM PROSTREDÍ VZHLADOM K POŠKODENIU ŽIVOČÍŠNYMI ŠKODCAMI

Problematika poškodzovania drevín škodcami a z toho vyplývajúcimi dopadmi na ich zdravotný stav a vitalitu je v mnohých ohľadoch spoločná u lesných drevín, aj u drevín rastúcich v urbanizovanom prostredí. Avšak je medzi nimi niekoľko odlišností. Zatiaľ čo v lesnom prostredí je mikroklima priaznivejšia a má vyššiu stabilitu, dreviny rastúce v urbanizovanom prostredí sú oveľa viac vystavované negatívnym klimatickým, edafickým a iným vplyvom. Rôznorodé typy stanovišť, na ktorých dreviny rastú, sú tiež spojené s pôsobením ďalších silných biotických a abiotických stresorov.

Pôdy v urbanizovanom prostredí sú spravidla negatívne ovplyvnené ľudskou činnosťou, ktorej vplyvom nadobúdajú svoju zmenenú štruktúru. V mnohých prípadoch sa štruktúra pôdy na stanovištiach drevín výrazne odlišuje od prirodzených pôdných typov zastúpených vo voľnej krajine. Fyzikálno-chemické a mechanické vlastnosti takýchto pôd sú dôsledkom viacerých faktorov spojených s činnosťou človeka a hovoríme o tzv. antropogénnych pôdach. Nepriaznivé zloženie pôd v sídlach je zapríčinené často rôznou stavebnou činnosťou, budovaním a údržbou inžinierskych sietí, dopravou a pod. Pôdy v oblasti koreňového systému bývajú zhutnené, s vyšším obsahom kameňov, sute, prímiesou rôznych substrátov často s deficitom vlhky a živín. Pri cestných komunikáciách sú pravidelne kontaminované rôznymi chemickými látkami, posypovými soľami, a prachovými časticami. Následkom zlých vlastností strácajú pôdy v urbanizovanom prostredí vododržné vlastnosti, nemajú vhodnú štruktúru frakcií, dochádza k zmene pôdnej reakcie a znižuje sa obsah živín. Dreviny rastúce v takýchto typoch pôd trpia nedostatkom vlhky, zníženým obsahom minerálnych látok, akými sú mikroelementy a makroelementy, ktoré môžu zapríčiniť narušenie životne dôležitých funkcií drevín a postupne sa zhoršuje ich zdravotný stav. Nedostatok minerálnej výživy u drevín vplyva aj na procesy fotosyntézy a dýchania.

Postupne dreviny prichádzajú o chloroplasty a znižuje sa obsah chlorofylu.

Významným charakteristickým znakom antropogénnych pôd je alkalická pôdna reakcia. Tá vznikla ako dôsledok obsahu napr. stavebných zvyškov s obsahom vápnika alebo sedimentáciou vápenitých prachových častíc v pôde. Dôvodom zvýšenia pôdnej reakcie v antropogénnych pôdach je tiež aplikácia posypových solí v zimných mesiacoch a ich ukladanie v oblasti koreňovej sústavy drevín. Alkalická pôdna reakcia na stanovištiach, obmedzuje príjem vody koreňmi drevín a negatívne vplyva na vyváženosť živín v pôdnom substráte. Chlorid sodný v pôde, okrem zvyšovania pôdnej reakcie, spôsobuje aj ľahšie vyplavovanie makroelementov z pôdneho substrátu a rozpad štruktúry pôdy. Dôsledky poškodenia soľami sa na drevinách prejavujú aj na ich vzhľade, dochádza k poškodeniu púčikov, letorastov, kambia, kóry a postupne dreviny presychajú, prípadne im predčasne opadávajú listy.

Okrem zasoľovania a ukladania vápnika v pôde môže byť pôda kontaminovaná aj inými chemickými látkami (napr. psie výkaly, únik plynu z plynového potrubia, pohonné hmoty, oleje, ťažké kovy, herbicidy atď.). Pôdy a okolie drevín sú často kontaminované odpadovými vodami. Zdrojom odpadových vôd sú najmä domácnosti a menšie prevádzky v mestách. V období dažďov sú súčasťou odpadových vôd najmä splachy z ulíc, dvorov a striech.

V letných mesiacoch dochádza na exponovaných stanovištiach drevín v mestských zónach k výraznému prehrievaniu pôdy a vzduchu. Prehrievanie pôdy má negatívny vplyv na koreňovú sústavu tesne pod povrchom pôdy. Pri teplotách nad 35 °C dochádza k poklesu účinnosti fixácie CO₂ a k zmenám komplexu vyvíjajúceho kyslík. K negatívnemu pôsobeniu vysokých teplôt tiež prispieva zvýšená prašnosť mestského prostredia, kedy sa vplyvom usadzovania prachových častíc zvyšuje prehrievanie asimilačných orgánov, upchávajú sa prieduchy, prípadne dochádza k poruchám fotosyntézy.

Významným faktorom, ktorý ovplyvňuje vitalitu a zdravotný stav drevín v urbanizovanom prostredí a následnú predispozíciu poškodenia drevín sekun-

dárnymi škodcami a patogénmi, je rôzna stavebná činnosť a zemné práce, pri ktorých dochádza napríklad k zmenšovaniu prekoreniteľného priestoru, k zhutneniu pôdneho substrátu, pravidelnému mechanickému poraneniu drevín, k odkrývaniu koreňovej sústavy drevín, k násypom zeminy a skladovaniu materiálov v tesnej blízkosti drevín.

Ovzdušie v urbanizovanom prostredí, najmä centrálnych častiach miest a priemyselných zónach, je nepriaznivo ovplyvnené exhalátmi, výfukovými plynmi, prachom a podobne. Zdravotný stav drevín v mestskom prostredí výrazne negatívne ovplyvňujú časticové a plynné emisie (polutanty). Prítomnosť polutantov v ovzduší môže vyvolávať rôzne zmeny prostredia v mestách, a to napríklad zmeny v zložení slnečného žiarenia, tepelné znečistenie atmosféry, zmeny radiačného, ionizačného a elektrického stavu atmosféry, chemické znečistenie atď. Za najväznejšie sprievodné znaky znečisťovania ovzdušia odborníci považujú: rast koncentrácie CO₂ v atmosfére, uvoľňovanie antropogénneho tepla, rastúcu koncentráciu freónov, oxidov dusíka a aerosólov v ovzduší. K nehostinným podmienkam urbanizovaného prostredia prispieva práve produkcia skleníkových plynov a s ňou súvisiaca zmena klímy. Zmena koncentrácie skleníkových plynov negatívne vplýva aj na procesy fotosyntézy a tvorbu biomasy drevín. Vplyvom globálnej zmeny dochádza často k extrémnym prejavom počasia, ktoré tiež negatívne pôsobia na rastliny. Pôsobením nadmerného sucha a častými výkyvmi teplôt sú najmä autochtónne dreviny náchylnejšie na poškodenie škodlivými činiteľmi, teda aj živočíšnymi škodcami. Citlivosť autochtónnych druhov drevín na extrémne podmienky urbanizovaného prostredia a nepriaznivé podmienky súvisiace s otepľovaním klímy, boli dôvodom introdukcie cudzokrajných druhov drevín, ktoré vykazujú lepšiu znášanlivosť voči nehostinným podmienkam miest. Sú to dreviny najmä z arídnejších geografických oblastí a preto sa ľahšie adaptovali na extrémnu mikroklímu miest. Avšak aridizácia prostredia a využívanie introdukovaných drevín prináša so sebou aj negatívne javy a to najmä šírenie nepôvodných a invázných druhov chorôb a škodcov, ktoré

často nemajú v našich podmienkach prirodzených nepriateľov a dokážu sa ľahko premnožiť. Kvôli zmenám klimatických podmienok dochádza tiež k zmenám v aktivite fytofágnych druhov škodcov (rozširovanie areálu, etologické zmeny, zvýšenie počtu generácií za rok, zvýšenie gradácií u hmyzu, ...).

Zdravotný stav a vitalita drevín rastúcich v urbanizovanom prostredí je okrem už spomínaných abiotických, biotických a antropogénnych stresových faktorov výrazne ovplyvňovaná aj vandalizmom a nesprávnymi priamymi zásahmi človeka. K týmto negatívnym faktorom patria nekvalifikované zásahy do drevín. Medzi takéto zásahy môžeme zaradiť napríklad nesprávny rez, prípadne nesprávny čas vykonania rezu, poškodzovanie bázy kmeňov stromov krovinnosťmi počas údržby, olamovanie konárov, alebo aj kmeňov, použitie nesprávnej hrúbky mulčovacieho materiálu, atď.

Pod vplyvom všetkých spomínaných stresujúcich abiotických aj biotických faktorov prostredia dochádza k oslabovaniu drevín, negatívnemu ovplyvňovaniu ich vitality, zdravotného stavu a prevádzkovej bezpečnosti. Takto oslabené dreviny rýchlejšie podliehajú rôznym patogénom a škodlivému hmyzu. Oslabené dreviny sú vo zvýšenej miere atraktívne najmä pre sekundárne druhy hmyzu, poškodzujúce drevnú a lykovú časť drevín a spôsobujúce v kombinácii s inými faktormi ich odumieranie. Častokrát aj poškodenie primárnymi druhmi škodcov vedie k výraznému zníženiu vitality a oslabeniu drevín, ktoré horšie obnovujú poškodené časti, prípadne poškodenie škodcom vedie k oslabeniu dreviny do tej miery, že odumrie. Zvlášť ohrozené sú dreviny choré, rastúce na nevhodnom stanovišti a zle rastúce dreviny.

SPÔSOBY POŠKODENIA DREVÍN ŠKODCAMI A ICH VPLYV NA DREVINY V URBANIZOVANOM PROSTREDÍ

V lesnom a urbanizovanom prostredí sa vyskytuje veľké množstvo druhov rôznych živočíchov viazaných na dreviny a byliny, ktoré potrebujú k svojmu vývinu. Avšak len určitá časť z nich sa dá označiť za škodcov, pričom pojem „škodca“ je relatívny a závisí najčastej-

**PREHĽAD VÝZNAMNÝCH
ŽIVOČÍŠNYCH ŠKODCOV
V URBANIZOVANOM
PROSTREDÍ**



INSECTA – HMYZ

LEPIDOPTERA – MOTÝLE

DRUHY POŠKODZUJÚCE KÔRU, DREVO A LYKO

Cossus cossus (Linnaeus, 1758) – drevotoč obyčajný

Charakteristika a bionómia druhu

Drevotoč obyčajný patrí medzi veľké druhy motýľov, dosahuje rozpätie krídiel okolo 100 mm. Farba motýľa je sivohnedá, s priečnou tmavou škvrnou na hrudi, ktorá je lemovaná bledým okrajom. Na krídlach sú početné nepravidelné pruhy. Samice sú väčšie ako samce. Húsenica má charakteristickú načervenalú farbu, pričom staršie vývinové štádiá majú sfarbenie viac do žltá. Hlava húseníc a štít sú čierne. Dosahujú dĺžku až 100 mm. Motýle sa roja v júni až auguste, samice po párení kladú skupiny vajíčok do prasklín a rán v kôre. Vyliahnuté húsenice konzumujú najskôr pletivá plytko pod kôrou, neskôr sa zavrtávajú hlbšie, až do jadrového dreva kmeňa, prípadne aj do koreňov hostiteľských drevín. Larvy žijú v dreve 3 roky, po prezimovaní, približne v máji tretieho roka sa kukli. Kuklenie prebieha buď vo vnútri vyhlodanej chodby, alebo v blízkosti napadnutých drevín.

Hostiteľské dreviny

Drevotoč obyčajný je polyfágny druhom a poškodzuje najčastejšie rôzne druhy listnatých stromov. Vytvára sa na ovocných aj okrasných drevinách. Preferuje najmä dreviny s mäkkým drevom, ako sú vrby, topole, ale aj jelše. Z okrasných drevín v urbanizovanom prostredí bol zistený napríklad na jarabine, katalpe, jaseňovci, sofere, buku, jaseň. Z ovocných drevín poškodzuje najmä jablone, hrušky, slivky a orechy.

Symptómy poškodenia

Prítomnosť húseníc v dreve napadnutých drevín sa dá zistiť na základe približne 15 mm veľkých otvorov, z ktorých húsenice vyhadzujú piliny a trus. Z poškodených rán vyteká miazga a miesta páchnu po octe. Húsenice vyžierajú hlavne drevo bazálnych častí drevín, ale môžu poškodzovať aj vyššie položené časti drevín, často v miestach hlavného rozkonárenia.

Škodlivosť druhu

Drevotoč obyčajný je významným škodcom ovocných aj okrasných drevín. Vyhľadávaním chodieb v dreve a konzumáciou drevnej hmoty spôsobuje často odumieranie napadnutých drevín, najmä ak sa v jednej hostiteľskej drevine vyvíja viacero lariev. Ak húsenica poškodzuje drevo v namáhaných častiach dreviny, dochádza často k zlomu.



Imágo drevotoča *Cossus cossus* (foto: Ján Kollár)



Húsenica drevotoča *Cossus cossus* (foto: Ján Kollár)

Spôsob prevencie a regulácie

Najideálnejšie je poškodeniu drevotočom predchádzať, udržiavaním dobrého zdravotného stavu drevín a ich vitality, kvalitnou údržbou a starostlivosťou. Priama ochrana je pomerne problematická, nakoľko larvy trávia väčšinu svojho vývinu v dreve. Pri slabšom poškodení, pokiaľ húsenice ešte nie sú príliš zažraté do dreva, je možné ich prepichnúť pevnejším drôtom, ktorý sa vsunie do vyhlodanej chodby. Skúmajú sa aj možnosti regulácie škodcu formou aplikácie entomoparazitických hľístic, ale zatiaľ len v štádiu pokusov. Medzi prirodzených nepriateľov drevotoča obyčajného patria rôzne lumky, muchy z čeľade bystrušovité a entomopatogénne huby. Vajíčka konzumujú napríklad sýkorky, imága sú lovené rôznymi druhmi vtákov a netopierov.

Zeuzera pyrina – drevotoč hruškový

Charakteristika a bionómia druhu

Podobne ako predchádzajúci druh patrí drevotoč hruškový medzi väčšie druhy motýľov. Dosahuje rozpätie krídiel okolo 60 mm. Telo aj krídla motýľa sú biele s tmavomodrými až čiernymi škvrkami. Húsenice sú ružovkasté, neskôr žlté s tmavými bradavičkami. Hlava a štít sú čierne. Podobne ako imága dosahujú aj húsenice dĺžku približne 60 mm. Motýle lietajú od júna do začiatku augusta. Podobne ako u druhu *Cossus cossus*, samice kladú vajíčka do rán a prasklín kôry hostiteľských drevín. Húsenice sa prežierajú cez kôru alebo púčiky do vnútra letorastov, neskôr aj do jadra drevnatých konárikov, alebo tenších kmeňov. Vývoj húseníc v dreve trvá 2 až 3 roky. Po dosiahnutí plnej veľkosti sa húsenice kuklia vo vnútri vyhlodanej chodby.

Hostiteľské dreviny

Drevotoč hruškový je polyfágny druhom vyvíjajúcim sa na rôznych listnatých drevinách. Z ovocných drevín poškodzuje najmä hrušky, jablone, orechy. Z okrasných drevín poškodzuje najmä jaseň, buk a jarabínu.



Imágo drevotoča *Zeuzera pyrina* (foto: Ján Kollár)



Húsenica drevotoča *Zeuzera pyrina* (foto: Ján Kollár)



Výletový otvor *Zeuzera pyrina* (foto: Ján Kollár)

tivary agáta bieleho alebo iné okrasné druhy agátov. V prípade premnoženia je možné aplikovať insekticídne prípravky na báze pyretroidov v období lietania motýľov, alebo prípravky na báze inhibítorov tvorby chitínu v dobe liahnutia húseníc.

***Gracillaria syringella* (Fabricius, 179a) – psotka orgovánová**

Charakteristika a bionómia druhu

Dospelé motýle dosahujú rozpätie krídiel 10 – 14 mm a dĺžku 6 – 7 mm. Predné krídla sú zlatohnedej farby s viacerými, priečnymi, tmavo lemovanými, bieložltými škvrkami. Zadné krídla sú tmavohnedej farby, kopijovitého tvaru s jemnými, dlhými, sivo sfarbenými riasami. Húsenica je dlhá 7 – 9 mm, priesvitná, bledozelená až bledožltej farby. Hlava je bledohnedej farby. Kukla je 4 mm dlhá, hnedožltá sfarbená. Psotka produkuje počas roka dve generácie. Imága prvej generácie sa objavujú od apríla do mája. Samice po spárení kladú vajíčka jednotlivito, alebo v oblasti stredovej žilky hostiteľských drevín. Po 8 až 10 dňoch sa liahnu húsenice. Vylihnuté larvy často vyhlodávajú listovú čepeľ spoločne. Plno vyvinuté larvy sa v júni až júli kuklia v sivobielom zámotku na spodnej strane listov, alebo pod krami na pôde. Imága druhej generácie sa objavujú od konca júla. V októbri sa plno vyvinuté larvy kuklia a prezimujú.



Imágo *Gracillaria syringella* (foto: František Šaržik)



List orgovánu poškodený psotkou *Gracillaria syringella* (foto: Ján Kollár)

Hostiteľské dreviny

Hlavnou hostiteľskou drevinou psotky orgovánovej na Slovensku sú rôzne orgovány (*Syringa* spp.). Avšak bežne sa vyskytuje aj na rodoch *Fraxinus* a *Ligustrum*.

HEMIPTERA – POLOKRÍDLOVCE

DRUHY POŠKODZUJÚCE KÔRU A ASIMILAČNÉ ORGÁNY

Parthenolecanium corni (Bouché, 1844) – puklica slivková

Charakteristika a bionómia druhu

Dospelá samica dosahuje dĺžku tela 4 – 6 mm. Je oválneho, vypuklého tvaru. Farba tela je gaštanovohnedá. Povrch býva výrazne lesklý. Telo nýmfy je ploché, oválne, zelenkastej, oranžovej až svetlohnedej farby. Puklica sa rozmnožuje prevažne partenogeneticky bez prítomnosti samcov, aj keď sa na Slovensku samice vzácnne vyskytujú. Samice pod vytvorený štítok kladú v máji a júni niekoľko stoviek až tisíc vajíčok. Po vyliahnutí sa nymfy rozliezajú po hostiteľských drevinách, najmä na spodnú stranu listov a cicajú šťavu. V auguste až septembri sa nymfy druhého vývinového štádia sťahujú na kmene a konáre, kde prezimujú. Po prezimovaní preliezajú na letorasty, na ktoré sa pevne prichytia a cicajú z nich šťavu. Po druhom zvliekaní sa z nich vyvinú samice.

Hostiteľské dreviny

Puklica slivková sa vyvíja najmä na rôznych ovocných drevinách, ale v urbanizovanom prostredí poškodzuje aj viacero okrasných drevín. Z ovocných druhov sa vyskytuje na slivkách, broskyniach, jarabinách, ríbezliach, lieskach a podobne. V mestských výsadbách bola puklica zistená na rodoch *Taxus*, *Robinia*, *Crataegus*, *Fraxinus*, *Spohora*, *Gleditsia*, *Catalpa*, *Ulmus*.

Symptómy poškodenia

Na konárikoch sú pozorovateľné 4–6 mm veľké oválne, polguľovité samičie štítiky oranžovohnedej až tmavohnedej farby. Prípadne sa dajú nájsť aj menšie ploché oválne asi 2 mm veľké štítiky vytvorené prezimujúcimi nymfami. Príznakom prítomnosti puklíc sú výrazné lepkavé cukornaté výlučky, prípadne prítomnosť mravcov a blanokřídleho hmyzu, ktoré sa nimi živia.

Škodlivosť druhu

Ak dôjde k premnoženiu puklice slivkovej, môže spôsobovať na drevinách výrazné poškodenie. V dôsledku cicania puklíc dochádza k nekróze dreva a usychaniu konárikov. Mladé alebo oslabené dreviny môžu v dôsledku silného poškodenia aj odumrieť. Fyziologicky oslabené dreviny sú tiež atraktantmi pre sekundárnych škodcov.



Štítok samice *Parthenolecanium corni* (foto: Ján Kollár)



Kolónia puklíc na letoraste (foto: Ján Kollár)



Parazitovaná puklica *Parthenolecanium corni* (foto: Ján Kollár)

Spôsob prevencie a regulácie

Preveniou je podpora prirodzených nepriateľov viazaných na puklicu slivkovú. Prirodzene sa v prírode vyskytujú dravé lienky (napr. rody *Chilocorus*, *Rhyzobius*), početné parazitoídy z radu blanokrídlovcov a dvojkrídlovcov (napr. rody *Leucopis*, *Encyrtus*, *Coccophagus*), alebo entomopatogénne huby (napr. *Verticillium lecanii*). V prípade silného výskytu je možné aplikovať olejnaté postreky na prezimujúce štádiá alebo v čase pučania drevín.

***Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti, 1886) – štítnička morušová**

Charakteristika a bionómia druhu

Štítnička morušová je pôvodne rozšírená v Japonsku a Číne. Na území Slovenska bola táto štítnička prvýkrát zistená v roku 2005 v Nitre (Kollár a Hrubík, 2007).

Telo je pokryté voskovým štítkom. Samice majú štítok oválneho až okrúhleho tvaru, krémovej farby s oranžovou škvrnou v strede. Dospelé samce sú okridlené, žltkastej farby. Nedospelé samce majú úzky štítok svetivo bielej farby. Prezimujú oplozené samice, ktoré na jar produkujú vajíčka pod štítkom. Po naklodení vajčiek samice hynú. Po 3 – 4 dňoch sa liahnu pohyblivé larvy, ktoré sa časom pevne prichytia a začnú cicať šťavu. Po niekoľkých zvliekaniach sú pohlavne dospelé. Lietavé samce vyhľadávajú aktívne samice a pária sa s nimi. Samce žijú len jeden deň. Škodca má na Slovensku 2 až 3 generácie.

Hostiteľské dreviny

Tento druh štítničky je polyfágn a dokáže sa vyvíjať až na 141 rôznych druhoch rastlín. Patria medzi ne bylinné aj drevité taxóny. Na Slovensku, v mestskom prostredí preferuje najmä rod katalpa (*Catalpa*). Poškodenie bolo zistené aj na sofore japonskej (*Sophora japonica*) a vrbe bielej (*Salix alba*).

Symptómy poškodenia

Na kmeni, konároch, listoch, prípadne aj plodoch poškodených rastlín sú viditeľné početné kolónie rôznych vývinových štádií štítničiek, pokryté hrubou vrstvou bielych voskových štítkov a ich zvyškov. Následkom cicania majú dreviny riedku korunu a viditeľne chlorotické asimilačné orgány. Pri silnom poškodení listy opadávajú a celá drevina postupne uscháva a hynie.



Samičie a samčie štítky *P. pentagona* (foto: Ján Kollár)

Škodlivosť druhu

Štítnička *Pseudaulacaspis pentagona* patrí k najvýznamnejším škodcom okrasných a ovocných drevín. Na Slovensku spôsobuje výrazné poškodenie na niektorých okrasných drevinách (najmä rod *Catalpa*), pričom vo veľa prípadoch dochádza k výraznému fyziologickému oslabeniu, až uhynutiu napadnutých jedincov. Predstavuje riziko aj pre ovocné dreviny, najmä broskyne, čerešne, vinič, ríbezle, orechy. Škodca je uvedený v zozname zvlášť škodlivých organizmov a chorôb, ktoré vplývajú na hodnotu kvality, v Úradnom Vestníku Európskych spoločenských v smernici komisie 93/48/EHS z 23. júna 1993, ktorou sa ustanovuje zoznam uvádzajúci podmienky, ktoré musí spĺňať množiteľský materiál ovocných drevín a ovocné dreviny určené na výrobu ovocia podľa smernice Rady 92/34/EHS (Vyhláška č. 41/2002 Z.z.).

Spôsob prevencie a regulácie

Na kontrolu a signalizáciu sa využívajú feromónové lapače, ktoré do istej miery aj regulujú početnosť škodcu. Feromónové pasce sú jedným z najúčinnějších prostriedkov pre sledovanie populačnej dynamiky štítničky

dospievajú. Vyvinú sa z nich tzv. zakladateľky, bezkrídle samice, ktoré kladú vajíčka. Z nich sa liahnu nymfy cicajúce na mladom ihličí, meniaceho sa púčika v hrčku. Vplyvom ďalšieho cicania sa vytvára charakteristický šištiovitý tvar hrčky. Nymfy sa postupne uzatvárajú do komôrok hrčky, kde v priebehu júna až polovice augusta dospievajú v okrídlené samice. V júni preletujú na smrekovec, kde na ihliciach kladú vajíčka, z ktorých sa vyliahnú prezimujúce nymfy. Prezimujúce nymfy na jar dospievajú, podobne ako zakladateľky a kladú vajíčka, z ktorých sa vyvíjajú okrídlené aj bezkrídle formy. Bezkrídle ostávajú na smrekovci, kde produkujú počas leta ďalšie generácie cicajúce na ihliciach (progrediens). Časť jarných a letných generácií môže ostať cez leto v štádiu prvého instaru v kludovom stave a prezimuje na kôre kmeňa (sistens). Tie sú pokryté voskovými vláknami. Okrídlené samice sa v máji a júni sťahujú na smrek, kde kladú vajíčka, z ktorých sa liahne jediná sexuálna generácia, produkujúca samce i samice. Oplodnené samice počas leta kladú na smrek jedno vajíčko budúcej zakladateľky.

Hostiteľské dreviny

Medzi primárneho hostiteľa kôrovnice zelenej patria druhy smrekov, najmä smrek obyčajný (*Picea abies*). Sekundárnym hostiteľom sú smrekovce (*Larix* spp.). Na Slovensku sa vyskytuje najmä na smrekovci opadavom (*Larix decidua*) a jeho kultivaroch, ale bol zistený jej výskyt aj na *Larix kaempferi*.

Symptómy poškodenia

Charakteristickým znakom výskytu tohto druhu kôrovnice sú kolienkovito ohnuté ihlice vplyvom cicania ným. Pri detailnejšom pozorovaní sú viditeľné na ihliciach aj samotné tmavé nymfy, ktoré nemajú telo pokryté voskovými vláknami, čím sa odlišujú od kôrovnice smrekovcovej. Voskové vlákna vytvárajú prezimujúce štádiá na kôre smrekovcov. Na konárkoch smrekov sú viditeľné charakteristické šištiovité hrčky, ktoré sú spočiatku zelené s načervenalou kresbou, neskôr hnedé. Hrčky sú oválneho tvaru, pomerne veľké a prerastené konárikom.

Škodlivosť druhu

Na smrekovcoch v dôsledku cicania škodcu dochádza k fyziologickému oslabovaniu, spomaleniu rastu letorastov, žltnutiu až odumieraniu ihlíc a letorastov. U smrekov býva poškodenie výraznejšie. Vplyvom tvorby hrčiek, dochádza časom k usychaniu konárikov, čím sa deformuje vzrast a výrazne znižuje estetická hodnota smrekov.

Spôsob prevencie a regulácie

Ochranné opatrenia sa aplikujú iba na smrekovec, nakoľko na smreku je ošetrovanie problematické, resp. málo efektívne. Na smreku je možné mechanické odstraňovanie hrčiek ešte pred ich otvorením. Pri opakovanom poškodení sa vykonáva ošetrovanie skoro na jar, v období pučania, kedy sú nymfy najzraniteľnejšie. Druhé ošetrovanie je vhodné opakovať v septembri až októbri, kvôli liahnutiu ným z vajíčok nakladených samicami, ktoré prileteli počas leta na smrekovec zo smrekov.



Ihlice smrekovca poškodené *S. viridis* (foto: Ján Kollár)



Hrčka na smreku obyčajnom (foto: Ján Kollár)

HYMENOPTERA – BLANOKRÍDLOVCE

DRUHY POŠKODZUJÚCE KÔRU, DREVO A LYKO

Xiphydria camelus (Linnaeus, 1758) – pílovka jelšová

Charakteristika a bionómia druhu

Imágo dorastá do dĺžky 8 – 22 mm. Samice sú spravidla väčšie ako samci. Telo pretiahnutého tvaru je lesklé, čierne, s bielymi pozdĺžnymi škvrkami na hlave a na bokoch zadočku. Krídla sú blanité, s tmavou žilnatinou. Nohy sú oranžovohnedé. Samice majú nápadné kladielko. Larvy sú beznohé, krémovobiele, s hnedou hlavou a drobným trňom na zadnej časti tela. Dorastajú do dĺžky približne 20 mm. Pre rod *Xiphydria* je charakteristická symbióza s hubami rodu *Daldinia*. Pílovka má väčšinou jednoročný vývinový cyklus, za zhoršených podmienok aj dvojročný. Imága sa objavujú od mája do začiatku septembra. Samice kladú dlhým kladielkom do kôry hostiteľských drevín vajíčka, pričom miesto vpichu infikujú symbiotickou hubou. Mycélium húb slúži larvám ako potrava, neskôr napomáha larvám k tráveniu dreva. Larvy konzumujú lyko a beľové drevo drevín, pričom môžu prenikať až do hĺbky 40 cm. Kuklenie lariev prebieha v dreve stromov, tesne pod povrchom kôry. Po 2 – 3 týždňoch sa z nich vyvinú imága.

Hostiteľské dreviny

Najčastejšími hostiteľskými drevinami pílovky jelšovej sú rôzne druhy rodov *Alnus* a *Betula*. Menej sa vyskytuje na drevinách rodov *Acer*, *Prunus*, *Populus*, *Ulmus*, *Quercus*.

Symptómy poškodenia

Na poškodených stromoch sú pozorovateľné kruhové výletové otvory, ktoré majú priemer 2 – 5 mm. Vo výletových otvoroch sú prítomné často imága s mohutnými hryzadlami. Na kmeňoch stromov sa dajú vidieť aj samotné imága píloviiek sediace na kmeňoch a konároch, alebo poletujúce v okolí. Na prítomnosť pílovky môžu upozorniť aj veľké žltoranžové lumky rodu *Megarhysa*, ktoré parazitujú na larvách píloviiek.

Škodlivosť druhu

Pílovka jelšová je skôr lesným škodcom, ktorý sa zvykne premnožovať v lužných oblastiach a znehodnocovať drevo. V urbanizovanom prostredí sa vyskytuje najmä na brezách. Poškodzované bývajú spravidla skôr fyziologicky oslabené stromy, ktoré vplyvom žeru lariev pílovky odumierajú a usychajú. Pílovičky sú schopné prenášať na dreviny rôzne hubové patogény, napr. tracheomykózne ochorenie, ktorého pôvodcom sú druhy húb *Verticillium* spp. alebo *Graphium* spp.



Imágo *Xiphydria camelus* (foto: Ján Kollár)



Výletové otvory *Xiphydria camelus* (foto: Ján Kollár)

Spôsob prevencie a regulácie

Najčastejším regulačným opatrením pri týchto druhoch vlnovníkov, ktorými sa znižuje ich početnosť, je chemické ošetrovanie (akaricídmi, prípadne prípravkami na báze síry). Tie sa aplikujú v období začiatku pučania púčikov a mladých listov. V rámci mechanických opatrení je možné odstraňovať napadnuté listy, avšak to má zmysel iba pri nízkom výskyte škodcov. Z prirodzených nepriateľov, ktorí sa podieľajú na regulácii vlnovníkov sú rôzne druhy dravých roztočov z čeľade Phytoseiidae a Tydeidae.



Hrčky vytvorené *Aceria brachytarsus* (foto: Ján Kollár)

Poznámka: Okrem vlnovníkov *Aceria tristriata* a *Aceria erinea* sa vzácnejšie na orechu vlašskom (*Juglans regia*) objavuje vlnovník *Aceria brachytarsus* (Kiefer, 1939), ktorý vytvára na listoch hrčky kuželovitého tvaru, viditeľné zo spodnej aj vrchnej strany listovej čepele. Pôvodným areálom rozšírenia vlnovníka *A. brachytarsus* je juhozápadná Ázia. Na Slovensku existujú záznamy o jeho výskyte už od roku 2005. Dlhú dobu sa mylne považoval na základe symptómov poškodenia za druh *A. tristriata*.

Aceria granati (Nalepa, 1890) – vlnovník granátovníkový

Charakteristika a bionómia druhu

Pôvodným areálom rozšírenia vlnovníka granátovníkového (*Aceria granati*) je oblasť Mediteránu. Prvýkrát bol tento druh zistený v súkromnej záhrade v Nitre v roku 2017. Neskôr bolo poškodenie granátovníkov zistené v roku 2019 na semenáčikoch blízko mestského parku v Nitre (Kollár a kol., 2021).

Dospelý roztoč je žltkastej, alebo bledo oranžovej farby, dosahujúci dĺžku 0,16 – 2,1 mm. Má valcovité, robustné, článkovité, na konci sa výrazne zužujúce telo s dvomi párami nôh. Presná identifikácia je možná len na základe morfológických mikroskopických znakov. Dospelé roztoče aj larvy žijú a rozmnožujú sa vo vnútri deformovaných listov. Prezimujú v štádiu dospelých samíc v listových púčikoch a na jar sa samice presúvajú na mladé listy, kde sa živí šťavami. Cicaním sa listy charakteristicky deformujú. V zrolovaných častiach listov sa často spolu s vlnovníkom objavujú aj strapky (Thysanoptera).



Roztoč *Aceria granati* (foto: Ladislav Bakay)

Hostiteľské dreviny

Vlnovník granátovníkový je monofágny druh roztoča, ktorý bol zatiaľ zistený iba na granátovníku púnskom (*Punica granatum*).

Symptómy poškodenia

Vplyvom cicania roztočmi dochádza k výraznému skrúcaniu okrajov listov smerom dovnútra. Listy sa postupne celé závitnicovito skrúcajú. Pri silnom poškodení môže dochádzať k predčasnemu opadávaní listov.

MAMMALIA – CICAVICE

RODENTIA – HLODAVCE

Castor fiber Linnaeus, 1758 – bobor európsky

Charakteristika a bionómia druhu

Bobor európsky je najväčším hlodavcom v Európe. Dosahuje dĺžku tela 750 – 1000 mm, chvost meria 300 – 400 mm. Chvost je na väčšine plochy holý a výrazne rozšírený. Telo je zavalitého tvaru, v zadnej časti rozšírené, nohy má krátke, s plávacími blanami. Srst je hnedá až tmavohnedá, v spodnej časti tela bledšia. Bobrom najviac vyhovujú stanovištia, kde rastú dreviny s mäkkým drevom a kde sa stretávajú plochy tečúcej a stojatej vody. V urbanizovanom prostredí sa vyskytuje aj na miestach, kde sa vyskytuje iba stojatá voda. Voda musí byť aj dostatočne hlboká, aby úplne nezamrzala. Bobry zostávajú v páre celý život. Samice stavajú hniezda a samce len zháňajú materiál na stavbu. Brlohy si stavajú buď na brehoch, alebo v strede vodnej plochy,

kedy si vytvárajú kopy z hliny a konárov. Vchod aj východ z hniezda je pod vodnou hladinou. Samotný brloh je nad vodnou hladinou. Pri zabezpečovaní stavebného materiálu ohrádzajú aj väčšie kmene. Veľmi veľké stromy často len nahľadá. Obidve pohlavia majú pižmové žľazy, ktoré slúžia na vábenie. Párenie prebieha v januári až marci. O 104 až 107 dní sa rodia osrstené a vidiace mláďatá. Tie sa skoro naučia plávať a po 3. roku života vyhľadávajú vlastné teritória. Bobor sa dožíva približne 15 – 20 rokov. Bobor prezimuje vo vytvorenej komore, pričom neupadá do pravého zimného spánku.



Dospelý jedinec *Castor fiber* (foto: Ján Kautman)



Poškodenie kmeňa vrby bielej (*Salix alba*) ohryzom bobrom európskym (foto: Ján Kollár)

REGISTER SLOVENSKÝCH NÁZVOV

A

agát 38, 41, 42, 54, 138, 139, 140
agát biely 38, 41, 42, 139, 140
agát lepkavý 41
agát novomexický 41
agát srstnatý 41
albícia 123
astrovité 116

B

baza 152
behavka brezová 136
beztavec krovitý 82, 83
blanokridlovec 14, 85, 107, **155**
bobor 9, 10, 14, 203, 204
bobor európsky 10, **203**
borievka 58, 62, 86, 87
borievka čínska 199
borovica 9, 50, 52, 53, 69, 70, 88, 95, 102
135, 166, 167, 168, 169
borovica balkánska 94
borovica čierna 54
borovica hladká 94
borovica horská 166
borovica pokrútená 101
brest 30, 56, 61, 67, 68, 118, 162
brest horský 67
brest hrabolistý 67, 119
brest vázový 67, 119
brestovec západný 112
breza 30, 54, 56, 61, 65, 75, 79, 156,
164, 204
breza bradavičnatá 65, 163
breza plstnatá 65
broskyňa 84, 89
bršlen 25, 104
buk 17, 18, 40, 52, 54, 56, 61, 63, 67, 73,
111, 197
buk lesný 111, 148
bylomor 11, 14, **137**, 138, 139, 140, 141,
142, 143, **144**, 145, 146, 147, 148, 149
bylomor agátový **138**, 139, 140
bylomor bučinový **148**
bylomor bukový **148**
bylomor cerový 141
bylomor drievový **147**
bylomor gliedičový **140**
bylomor krušpánový **143**, 144
bylomor lepkavý **137**
bylomor lipový **145**, 146
bystrušovitý 18, 22, 24, 75
bystrušovité 22
bzdocha 13, 72, 123, 124, 132, 133, 134,
135, 136, 154
bzdocha miramorovaná **133**, 134
bzdocha rajčiaková **132**

C

céder 88, 101, 135
cédrovec 135
cicavce **203**
cifruša bezkridla 136
cikádka 12, 13
cikádčoka 126, 127
cikádčokovitý **126**
Cyprusovité 62, 86, 102
Cyprušteck 58, 62

Č

čalúnnica 9, 170
čalúnnica ružová **169**,
čerešňa 25, 46, 108, 197
čerešňa vtáčia 108
červec 9, 12, 13, 91, **92**, 93, 123
červec čajovníkový **91**,
červienka 77
čierňavka 14, 174, 175, 176
čierňavka mandľová **175**, 176
čierňavka soforová **174**
čremcha 25, 189
čremcha strapcovitá 189

D

daniel škvrtný 210
dráč 164
dráč obyčajný 164
dráč Thunbergov 164
drevotoč 14
drevotoč obyčajný 10, **17**, 18, 19
drevotoč hruškový **13**, **18**
drieň 114, 147
drieň obyčajný 147
drobník 11, 47
drozofila 14, 153, 154
drozofila japonská **153**
drvinárík 71
dub 9, 11, 22, 30, 45, 52, 54, 56, 61, 63, 66,
67, 79, 102, 121, 128, 129, 141, 167, 171,
172, 173, 174, 196
dub cerový 66, 129, 141, 142, 143, 171, 172
dub červený 172
dub letný 76, 129, 171, 172, 173
dub plstnatý 172
dub zimný 129, 171, 172
duglaska 52, 53, 70, 98, 99, 135
duglaska tisolistá 98
duľovec 131
dutinárka 120
dutinárka orgovánová **119**, 120
dutinárka zemlezozá 116
dvojkrídlovec 14, 85, 107, **137**
dvojzubce 14, **207**

Ď

ďateľ 14, 171, 211

F

fazuľa 104
fuzáč 9, 10, 14, 54, 55, 57
fuzáč bukový 55
fuzáč drsnotykadlový 9, **54**, 55
fuzáč krovový 57
fuzáč pestrý **55**,
fuzáč pížmový **55**,
fuzáč poľný **56**,
fuzáč veľký 10, 54, 55
fuzáč vrbový 55
fyloxéra 120, 121
fyloxéra dubová **120**, 121

G

gaštan 52, 79, 158, 159
gaštan jedlý 45, 158, 159
gliediča 82, 140, 141
gliediča čínska 81
gliediča japonská 81
gliediča trojitrnová 81, 140
grafóza 68
granátovník 187
granátovník púnsky 186

H

hikória biela 184
hládavec 9, 10, 13, 14, **203**, 204, 206, 207
hloh 23, 25, 27, 59, 60, 105, 110, 131
hloh jednozemný 39, 110
hloh obyčajný 110
hlohýňa 131, 183
hlohýňa šarlátová 39, 183, 184
hlošina 116, 152
hlošina úzkolistá 116, 117, 134
hortenzia 93
hrab 22, 35, 54, 67, 73, 164, 196
hrab obyčajný 195, 196
hraboš 204, 205
hraboš poľný **13**, **204**
hreibenárka 166
hreibenárka hrdzavá **165**, 166, 167
hrčiarka 9, 11, 158, 159, 171, 172, 173
hrčiarka dubienková **171**
hrčiarka gaštanová **158**,
hrčiarka kalichová **171**
hrčiarka ostružinová 174
hrčiarka ružová 174
hrčiarka šišticová **172**, 173
hrčiarkovitý 173, 174
hruška 17, 18, 59, 89, 105, 131, 197
hryzec 14, 205, 206
hryzec vodný **205**, 206

CH

chalčidka 24, 35, 36, 59, 88, 152, 167, 171
chrastavica 115
chrastavitosť 183
chrobák 9, 11
chrúst 9
chrúst obyčajný 9

I

ibišteck sýrsky 109
imelovec 170
imelovník 150

J

jabloň 17, 18, 52, 89, 105, 131, 197
jahoda 161
jarabina 17, 18, 25, 46, 52, 56, 59, 84, 105,
164, 170
jarabina mukyňová 39
jarabina prostredná 39
jaseň 17, 18, 22, 30, 63, 64, 67, 120, 124,
125, 152, 164, 201, 202
jaseň mannový 202
jaseň štíhly 120, 124, 202
jaseň úzkolistý 125
jaseňovec 17
javor 30, 54, 61, 92, 112, 137, 178, 180,
181, 182, 197
javor cukrodarný 193
javor cukrový 54, 178, 193
javor červený 193
javor horský 112, 113, 127, 137, 178,
180, 181
javor mliečny 112, 177, 178
javor poľný 112, 138, 178, 180, 181, 182
javorovec 54
jedľa 30, 52, 53, 70, 100, 101, 102, 103, 120
jedľa obrovská 101
jedľa španielska 101
jelen lesný 210
jelša 17, 61, 73, 75, 162, 164, 192, 204
jelša lepkavá 162, 193
jelša sivá 162, 193
judášovec 80, 170

K

kalina 72, 104, 106, 107
kalina obyčajná 106, 107
katalpa 17, 85, 134
kavka 82
krasoň 9, 10, 14, 59, 59, 60, 61
krasoň borievkový 57, **58**
krasoň lipový 10, 59
krasoň stromový 59, 60
krasoň zelenkastý **60**, 61
krasulka 14
kruspán 29
kruspán drobnolistý 28
kruspán včazyelený 28
kôrovnica 12, 94, 95, 98, 99, 100, 101
kôrovnica borovicová **95**,
kôrovnica duglasková **98**, 99
kôrovnica jedľová 101
kôrovnica kaukazská **99**, 100, 101
kôrovnica smreková 97
kôrovnica smrekovcová **96**, **97**
kôrovnica vejmutkovcová **93**
kôrovnica zelená **95**, 96, 98
kruspán 122, 123, 144, 194, 195
kruspán drobnolistý 122, 144, 195
kruspán včazyelený 122, 144, 195
krytonos 14
kukučka 22
kustovníca 178
kustovníca cudzia 179
kustovníca čínska 179

L

lesklička hájová 92
lienka 85, 86, 88, 90, 95, 99, 102, 105, 106,
107, 110, 113, 114, 117, 118, 123, 132
lienka štvorškvrná 92
lienkovité 124
lieska 22, 30, 37, 52, 63, 73, 79, 84, 162,
164, 196, 197
lipa 22, 30, 34, 54, 56, 59, 63, 73, 92, 93,
136, 145, 146, 167, 191, 192, 196, 197
lipa malolistá 196
lipa veľkolistá 196
liskavka 75
liskavka dvadsaťbodková **75**
liskavka topolová **73**, 74
listokaz 9
listovníček 11, 47
listovníček topolový 47
listovníček viničový 47
listovníček vrbový 11, 47
lopúch 104
lumčík 22, 24, 114, 154
lumok 18, 19, 22, 24, 75, 155, 156, 157,
167
lykožrút 9, 71
lykožrút lesklý **70**
lykožrút smrekový **68**, 69
lykokaz 9, 10, 62, 64, 71
lykokaz borievkový **62**
lykokaz jaseňový **63**
lykokaz tujoový **62**

L'

l'aliovník 9, 117

M

magnólia 93
magnólia veľkokvetá 117
mahónia 164, 165
mahónia cezminolistá 164
mak 104

mandľa 175, 176
mandľa níзка 175
mandľa obyčajná 175, 176
medovnica 102
medovnica krivonohá **101**, 102
medovnicovitý 102
mechúrnik 152
méra 122, 123, 124, 125
méra albiziová **123**
méra jaseňová **124**, 125
méra krušpánová **122**, 123, 144
mišpuľa 105
mínierka 149, 150, 151, 152
mínierka svibová **151**
mínierka zemlezozá **149**, 150
mínierka žltošťútková **150**
mínierkovitý 11
mínovník 45
mínovník dubový **45**
mínierka 11, 14
mniška 9, 14, 22
mniška veľkohlavá 9, 13, **20**, 22
mniška zlatotitka 13, **22**, 23
mrkva 110, 111
muflón lesný 210
mykoplazma 12

N

nosák 10, 11, 78
nosák ryhovaný **77**
nosáčik 14, **78**, 79
nosáčik gaštanový 79
nosáčik lieskový 11, 79
nosáčik žaludový 79

O

obalovač 11, 14, 30, **51**, 52
obalovač bukvicový 52
obalovač drevinový **29**
obalovač gaštanový 52
obalovač jablčný 52
obalovač mláďnikový **11**, **50**
obalovač slivkový 50
obalovač smrekový **47**
obalovač sískový 52
obalovač žaludový 52
obrúbnica 135, 136
obrúbnica západná **135**, 136
orech 17, 18, 52, 54, 63, 152, 153, 184
orech čierny 43, 152, 184
orech vlašský 43, 152, 184, 185, 186
orgován 42, 63, 120, 170
osa 92
osička 26, 59, 82, 105, 110, 114, 126, 133, 135, 158, 159, 161, 162, 164

P

pagaštan 54
pagaštan konský 31, 200, 201
pajazmin 104
paródia perská 111
pavinič 92, 93
pavúk 167
pavúkovce **177**,
párnokopytník **209**, 210
pestrica 105, 106, 110, 112, 113, 114, 117, 118
pichliač 104
piliarka 9, 10, 11, 14, 157, 158, 159, 160, 161, **162**, 163, 164, 167, 168
piliarka brezová **163**, 164
piliarka drobná **159**, 160
piliarka lipová **167**

piliarka ružová **161**
piliarka smreková 10
piliarka vajcovitá **162**
piliarka vrbová **157**
piliariočka 14, 164, 165
piliariočka dráčová **164**
pilovka 155, 157
pilovka jelšová **56**, **155**, 156
pilovka listnáčová **156**, 157
platan 33, 54, 130
plodokaz lieskový 52
ploskáčik 11, 33, **35**, 36, 37, 39, 40
ploskáčik agátový **37**, 38
ploskáčik bukový **39**,
ploskáčik hlohový **38**, 39
ploskáčik hrabový **35**
ploskáčik lieskový **35**
ploskáčik lipový **34**, 36
ploskáčik Nicelliho **36**,
ploskáčik pagaštanový 9, 11, **30**, 31, 33, 34
ploskáčik platanový 11, **32**, 130
ploskanka 169
ploskanka borovicová 169
ploskanka červenohlavá 169
ploskanka sadenicová **168**, 169
ploštica 13, 106, 112, 132, 135, 136, 167, 198
ploštička 136
ploštička lipová 136
podkopáčik 11, 47
podkopáčik ovocný 13, **46**, 47
podkopáčik slivkový 47
podkopáčik spirálový 47
podkôrník 10, 14, 65, 71
podkôrník brestový **67**, 68
podkôrník brezový **64**,
podkôrník dubový **65**, 66, 67
podobník 14
podobník sršňovitý 13, **19**
polokrídlovec 13, **84**
priadzovec 9
priadzovec 26
priadzovec mukýňový **25**
priadzovec ovocný **25**
priadzovec trnkový **26**, 28
psota americká **49**
psotka 42, 44
psotka agátová 38, **40**, 41
psotka orechová **43**, 44
psotka orgovánová **42**
puklica 9
puklica slivková **84**, 85

R

rakytník rešetliakový 116, 117
ribezľa 84, 89, 197
rododendron 77
roztoč 9, 11, 13, 14, 126, 145, 178, 179, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 198, 201, 202
roztočec 12, 14, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201
roztočec hrabový **195**, 196
roztočec chmeľový **197**
roztočec lipový **196**
roztočec smrekový **198**
roztočec široký **194**, 195
roztočniky 13, 14, **177**
ruža 23, 160, 161, 170, 197, 198
ruža šípová 160
ružovitý 105
rúrkovec smrekovcový 10

S

skalník 27, 59, 106, 131
skákač 14
skočka 10, 77
skočka dubová **76**
sietnačka 128, 129, 130, 131, 132
sietnačka dubová **128**
sietnačka hrušková 9, 13, **131**
sietnačka pierisová 132
sietnačka platanová **129**, 130
sietnačka rododendronová 132
slivka 17, 84, 89, 131
smoliar 10
smrek 48, 49, 52, 53, 69, 70, 95, 96, 97, 98, 100, 135, 169, 199
smrek obyčajný 48, 49, 69, 70, 96, 101, 166, 169
smrek omorikový 48, 49
smrek pichľavý 48, 49, 98, 99
smrek sitkanský 98
smrek sivý 48, 199
smrek východný 48, 100, 101
smrekovec 53, 69, 70, 96, 97, 98
smrekovec opadavý 96
sofora 17
sofora japonská 85, 174, 175
spriaďač 14
spriaďač americký 13, **24**,
srnec 209, 210
srnec lesný **209**, 210
sršeň 9, 92
stavikrvovitý 116
stavikrv vtáci 24
strapka 186
stromárka 111, 113
stromárka brezová 113
stromárka bukovaná **111**
stromárka javorová **112**, 113
stromárka lipová 113
stromárka orechová 113
svib 114, 147
svib kravový 147, 151
sýkorka 18, 80

Š

špenát 104
štedec 152
štitníčka 9, 13, 86, 87, 88, 89, 90
štitníčka borievková **86**
štitníčka bršlenová **89**, 90
štitníčka morušová 9, **85**
štitníčka nebezpečná **88**, 89
štitníčka obyčajná **87**, 88

T

tis 9, 77
topol 17, 19, 22, 54, 56, 67, 74, 75, 120, 164, 204
topol biely 74
topol čierny 74, 120
topol osikový 74
topol Šimonov 19
trnka 27
tuja 57, 62
tuja riasnatá 58
tuja západná 58, 199
tujovec východný 58
tujovka japonská 62

V

vavrínovec 77
váhavec jelšový **73**
včela 92

viníč 93, 126, 127
viníč hroznotý 188
viroid 12
vijačka 9, 14
vijačka krušpánová 9, 10, **28**, 29
vijačka smreková **53**
višňa 108
virus 6, 12, 22, 24, 133, 162, 167
váhavec 9
váhavec kalinový **71**, 72
vlnačka 12, 118, 119
vlnačka hladká **118**, 119
vlnačka krvavá 119
vlnovník 12, **177**, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, **187**, 188, 189, 190, 191, **192**, 193, 202
vlnovník čremchový **188**, 189
vlnovník granátovníkový **186**, 187
vlnovník hlavičkový **181**
vlnovník hlohový **39**, **183**
vlnovník jaseňový **201**
vlnovník jelšový **192**
vlnovník kustovnícový **178**, 179
vlnovník lipový **190**, 191
vlnovník Murrayov **181**, 182
vlnovník pluzgierovitý **184**
vlnovník štvornohý **193**
vlnovník veľkozobý **179**
vlnovník vlašský **184**
vlnovník vrbový **189**
voskovka 125, 126
voskovka zavlečená **125**
voška 9, 11, 12, 13, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 123
voška bavlníková **109**, 110
voška čerešňová **107**, 108, 109
voška hlohová **110**, 111
voška hlošinová **116**
voška jablňová **105**
voška jadelňová **102**, 103
voška kalinová **106**, 109
voška ľaliovníková **117**
voška maková **104**, 105, 113
voška svibová **114**
voška východná 116
voška zemlezozá **115**
vrana 82
vrtivka 14, 153
vrtivka orechová **152**, 153
vrba 9, 17, 19, 54, 56, 61, 74, 75, 149, 152, 158, 164, 188, 189, 190, 196, 204
vrba biela 85, 158, 203
vtáci zob 120, 170
vtáky **211**

Z

zajac 14, 207, 208
zajac poľný **13**, **207**
zeler 110
zemlezoz 30, 115, 116, 150, 170
zemlezoz obyčajný 115
zemlezoz ovijavý 115
zemlezoz tatársky 115, 116
zlatoočka 86, 95, 102, 105, 106, 107, 113, 118, 198
zrnárka 14, 79, **80**, 81, 82, 83
zrnárka beztvarcová **82**
zrnárka gledičiová **80**,
zrnárka judášovcová **79**

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Abdel-Raheem, M.A., Ragab, Z.A., Abdel-Rahman, I. E. 2011. Effect of Entomopathogenic Fungi on the Green Stink Bug, *Nezara viridula* L. in Sugar Beet in Egypt. In: *Bulletin National Research Centre*. vol. 36, no. 2, pp. 145-152. ISSN 2522-8307
- Alford, D. V. 2012. *Pests of ornamental Trees, Shrubs and Flowers: A Colour Handbook, Second Edition*. London, UK: Manson Publishing Ltd. 480 s. ISBN 978-1-84076-162-7
- Aranda, R. P. 1961. *Biology and control of the boxwood mite Eurytetranychus buxi (Garman) on boxwood*. Masters theses 1911. Amherst: University of Massachusetts. 85 p.
- Ashtari M, Karimi J, Rezapannah M, Hassani-kakhki, M. 2011. Biocontrol of leopard moth, *Zeuzera pyrina* L. (Lep.: Cossidae) using entomopathogenic nematodes in Iran. In: *Biological control in IPM Systems. Proceedings of the 13th European Meeting*. vol. 66. Innsbruck, Austria: IOBC/WPRS, pp. 333 – 335
- Aysal, T., Kávan, M. 2008. Development and population growth of *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae) at five temperatures. In: *Journal of Pest Science*. vol. 81, no. 3, pp. 135 – 141. ISSN 1612-4766
- Bellmann, H. 2005. *Welches Insekt ist das?* Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag. 253 p. ISBN 978-440-09874-5
- Bakay, L. 2020. Spread Rate of *Aceria pyracanthi* in Slovakia in the period 2006-2018. In: *Plants in Urban Areas and Landscape: PUAL*. Nitra: Slovak University of Agriculture, s. 74-77. ISBN 978-80-552-2164-9
- Bakay, L., Kollár, J. 2018. The spread rate of *Cydalima perspectalis* (Walker 1859) in Slovakia (2013-2015). In: *Plants in urban areas and landscape*. Nitra: Slovak University of Agriculture, s. 51-54. ISBN 978-80-552-1812-0
- Baláz, I., Ambros, M., Tulis, F., Veselovský, T., Klimant, P., Augustiničová, G. 2013. *Hlodavce a hmyzožravce Slovenska*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, fakulta prírodných vied. 198 s. ISBN 978-80-558-0437-8
- Barta, M. 2008. Výskyt cecidikolného hmyzu na duboch (*Quercus* spp.) v podmienkach Arboréta Mlyňany SAV v rokoch 2007-2008 = Occurrence of cecidicolous insects on oaks (*Quercus* spp.) in conditions of Arboretum Mlynany SAV during 2007-2008. In: *Dendrologické dni v Arboréte Mlyňany SAV 2008: autochrómne alochtónne dreviny v zmenených podmienkach prostredia*. Vieska nad Žitavou: Arboretum Mlyňany SAV. s. 319-326. ISBN 978-80-970028-9-3
- Barta, M. 2009. Fylofágni škodcovia na drevinách Prùhonického parku botanického ústavu AV-ČR. In: *Dreviny vo verejnej zeleni – Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou*. Nitra: SPU Nitra. s. 259 – 268. ISBN 978-80-89408-02-3
- Barta, M. 2009a. New facts about distribution and host spectrum of the invasive Nearctic conifer pest, *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in south-western Slovakia. In: *Folia faunistica Slovaca*, vol. 14, no. 23, pp. 139 – 142. ISSN 1336-4529
- Barta, M. 2016. Biology and temperature requirements of the invasive seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Europe. In: *Journal of Pest Science*, vol. 89, no. 1, pp. 31 – 44. ISSN 1612-4766
- Barta, M., Knetigová, Z. 2007. Výskyt, prirodzení nepriatelía a možnosti chemickej ochrany červca *Pulvinaria floccifera* (Westwood 1870) (Hemiptera: Coccidae) v podmienkach Arboréta Mlyňany SAV. In: *Aklimatizácia a introdukcia drevín v podmienkach globálneho otepľovania. Zborník z vedeckej konferencie*. Vieska nad Žitavou: Arboretum Mlyňany SAV, pp.149-158. ISBN 978-80-969760-1-0
- Bayer, E. 1914. *Moravské hálky (Zooecidia)*. Brno: Pokorný a spol. 181 s.
- Bense, U. 1995. *Longhorn beetles. Illustrated Key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe*. Weikersheim: Margraf Verlag. 512 p. ISBN 3-8236-1154-2
- Beránek, J. 1978. Malí neznámí našich měst : mera zdošená - *Psyllopsis fraxini*. In: *Zahradnictví*. č. 9. s. 48. ISSN 1213-7596
- Beránek, J. 2011. Malí neznámí našich měst - dutilka jasanová - *Prociophilus bumeliae*. In: *Zahradnictví*. č. 11. s. 57. ISSN 1213-7596
- Bílý, S. 2002. Summary of the bionomy of the Buprestid beetles of Central Europe (Coleoptera: Buprestidae). In: *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*. Vol. 10, 104 p. ISSN 0231-8571
- Blackman, R.L., Eastop, V.F. 1994. *Aphids on the World's Trees: An Identification and Information Guide*. Wallingford: CAB International. 987 p. ISBN 0-85198-877-6
- Blackman, R.L., Eastop, V.F. 2006. *Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. Volume 2 The Aphids*. John Wiley & Sons with the Natural History Museum: London, pp. 1025 – 1439.
- Boevé, J. L., Schaffner, U. 2003. Why does the larval integument of some sawfly species disrupt so easily? The harmful hemolymph hypothesis. In: *Oecologia*. vol. 134, no. 1. pp. 104–111. ISSN 1432-1939
- Bolu, H. 2007. Population Dynamics of lacebugs (Heteroptera: Tingidae) and its natural enemies in almond orchards of Turkey. In: *Journal of the Entomological research Society*. vol. 9, no. 1. pp. 33 – 37. ISSN 1302-0250
- Branscome, D. 2009. *White Peach Scale, Pseudaulacaspis pentagona (Targioni) (Insecta: Hemiptera: Diaspididae)*. Florida: University of Florida, IFAS Extension. 3 pp.

doc. Ing. Ján Kollár, PhD.

Narodil sa v roku 1982 v Nitre. V súčasnosti pôsobí ako docent na Ústave krajinskej architektúry Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Jeho vedecko-výskumná a pedagogická činnosť je orientovaná na problematiku ochrany okrasných rastlín a dendrológiu. Špeciálne sa zaoberá biotickými škodlivými činiteľmi poškodzujúcimi dreviny rastúce v urbanizovanom prostredí, so zreteľom na nepôvodné a invázne druhy hmyzu a pavúkovce. Doteraz sa podieľal na riešení 13 výskumných a edukačných projektov a je autorom 104 zahraničných a domácich publikačných výstupov.



ISBN 978-80-973164-8-8

