

Invazní druhy hmyzu po roce 2000: každý rok nejméně dva nové

V posledních dvou až třech desetiletích jsme svědky nebývalého nárůstu počtu nepůvodních a zvláště invazních druhů hmyzu v různých částech světa, včetně České republiky. Jediným vysvětlením je globalizace spojená s prudkým rozvojem cestování a transporty nejrozličnějších materiálů, přesahující hranice kontinentů. Pokud je nepůvodní druh zavlečen na území Evropské unie, v dalším šíření mu už kromě ekologických a geografických bariér nic nebrání. Důležitou výchozí podmínkou pro následnou naturalizaci, případně invazi je zavlečení z klimaticky podobných oblastí a přítomnost odpovídajících biotopů v novém území. Potravně specializované druhy musejí mít navíc k dispozici požadovanou potravu (hostitele). Pokud jsou všechny podmínky splněny, nepůvodní druh se na novém území může stát invazním a kromě různě rychlého šíření může negativně ovlivňovat biodiverzitu a zejména hospodářství – procesu invazního šíření živočichů jsme se věnovali v článku v minulém čísle *Živy* (2020, 3: 149–151). Podívejme se nyní, jak invazních druhů hmyzu v posledních desetiletích přibývalo, odkud se k nám dostaly a jaký je jejich význam.

Z našeho území známe dnes téměř 29 500 druhů hmyzu, z nichž máme evidováno asi 495 nepůvodních, tedy 1,7 %. Z toho je kolem 210 druhů trvalým výskytem omezeno pouze na vytápěné objekty, asi 50 bylo zaregistrováno nebo se objevuje ve vnějším prostředí jen přechodně a přibližně 235 druhů lze považovat za zdomácnělé ve vnějším prostředí – naturalizované. Z nich se asi 130 nachází v různé fázi šíření nebo jejich šíření proběhlo v průběhu 20. století a je více nebo méně zdokumentováno. Tyto druhy můžeme označit za invazní. Nárůst počtu invazních druhů hmyzu v jednotlivých desetiletích 20. století je zřejmý z obr. 1. Relativně pozvolné zvyšování jejich počtu se začalo zrychlovat od 80. let a výrazný skok je patrný s nástupem nového tisíciletí. Přitom můžeme jen spekulovat, jaký podíl na tom má (subjektivně) mnohem intenzivnější studium těchto druhů a jaký (objektivně) rostoucí míra zavlékání. V každém případě je počet zaznamenaných invazních druhů za uplynulých 20 let shodný s jejich součtem za celé 20. století. Nejvíce invazních druhů



1 Nárůst počtu invazních druhů hmyzu v České republice v jednotlivých desetiletích od počátku 20. století. Blíže v textu
2 Nepůvodní obaleč hvozdíkový (*Cacoecimorpha pronubana*) u nás zatím není považován za invazní druh, z vnějšího prostředí existují pouze jednotlivá pozorování od r. 2015.

hmyzu evidujeme v řádu polokřídílí (Hemiptera; křísi, mšice a ploštice), dále brouků (Coleoptera) a motýlů (Lepidoptera), méně jsou zastoupeny řády dvoukřídílí (Diptera),

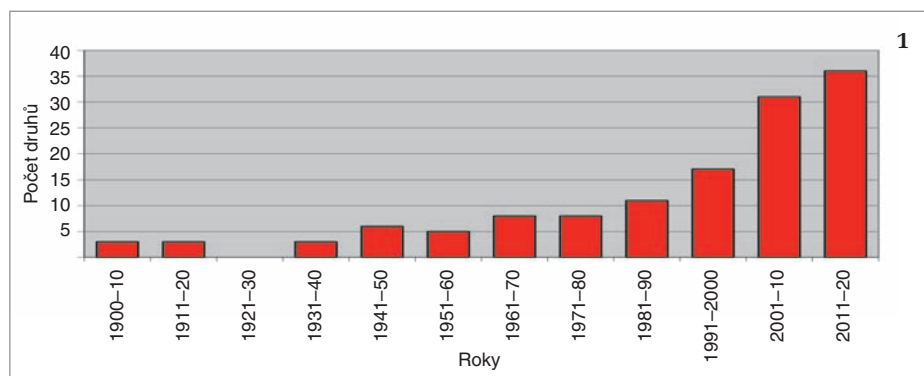
blanokřídílí (Hymenoptera) a jednotlivými druhy rovnokřídílí (Orthoptera) a třásnokřídílí (Thysanoptera). Z 23 řádů hmyzu známých v ČR zahrnuje 7 z nich invazní druhy.

Význam invazního hmyzu

Prvořadé nebezpečí invazních druhů hmyzu spočívá v jejich často předem neodhadnutelném „ekonomickém“ riziku. Např. po prvním zavlečení mandelinky bramborové (*Leptinotarsa decemlineata*) z Ameriky do Hamburku v 70. letech 19. století se někteří němečtí pracovníci ochrany rostlin domnívali, že tento druh nemůže v Evropě způsobit problémy. A skutečně tehdy po několika letech vymizel a problémy nezpůsobil. Ty přišly až po jednom z následujících zavlečení do západní Francie koncem první světové války. Asi čtvrtinu invazních druhů hmyzu lze považovat za reálné nebo alespoň potenciální škůdce rostlin, asi 10 % z nich jsou škůdci významní. Konkrétně byl na našem území do r. 1980 zaznamenán nový invazní škůdce průměrně každé čtyři roky, v letech 1981–2000 to již bylo každé dva roky a po r. 2000 dva ročně (podrobně v tab. 1). Většina invazních škůdců jsou druhy více nebo méně potravně specializované, které často napadají opět nepůvodní, většinou okrasné dřeviny. Jejich invaze tak byla podmíněna předcházející introdukcí hostitele. Mohli bychom jmenovat řadu nepůvodních škůdců pěníšníku, zimostrozu, platanu, tamaryšky, zeravu nebo introdukovaných jalovců.

Ale i mezi škůdci produkčních rostlin najdeme mnoho nepůvodních druhů s nesmírným ekonomickým významem. K nejdůležitějším patří plodomorka hrachová (*Contarinia pisi*; poprvé u nás zaregistrována v r. 1910), mandelinka bramborová (1945), obaleč východní (*Grapholita molesta*; 1951) a bázlivec kukuřičný (*Diabrotica virgifera*; 2002), už na konci 19. století k nám pronikla také mšička révokaz (*Viteus vitifoliae*). Jen omezený počet invazních škůdců napadá větší množství domácích druhů rostlin, např. přástevníček americký (*Hyphantria cunea*; od r. 1950) a štítěnka zhoubná (*Comstockaspis perniciosus*; 1933). Široké spektrum okrasných i produkčních rostlin napadá také obaleč hvozdíkový (*Cacoecimorpha pronubana*, obr. 2), který je v západní Evropě a Severní Americe řazen k významným invazním škůdcům. Na našem území je znám jako škůdce skleníkových rostlin a prozatím jako invazní druh hodnocen není, ale od r. 2015 bývá stále častěji nalézán ve volné přírodě. Různé druhy zeleniny a ovoce napadá i nově se šířící kněžice mramorovaná (*Halyomorpha halys*, obr. 6).

Nejvíce invazních škůdců bylo do Evropy zavlečeno ze Severní Ameriky, na druhém místě ze střední až východní Asie. Původ některých z nich není dobře znám, např. ohledně třásněnky mečíkové (*Thrips simplex*; 1947) se odborníci dohádají, zda pochází z Austrálie, nebo Afriky. Celkem představují všichni fytofágové (nejen škůdci) asi 72 % podíl invazních druhů hmyzu, méně je saprofágů (20 %) a predátorů (8 %). Některé invazní druhy hmyzu mohou také ovlivňovat místní biodiverzitu, ale vyčíslitelné škody jsou ve



srovnání s hospodářskými ztrátami v podmínkách České republiky zanedbatelné.

Mezi invazními druhy hmyzu zcela převládají druhy nechtěně zavlečené. Jen několik z nich se na nové území dostalo záměrně za účelem biologické regulace škodlivých druhů. Až na výjimky jde o drobné parazitoidy z řádu blanokřídlí – např. někteří mšicomaři rodu *Aphidius*, mšicovníci rodu *Encarsia* a poskočilka *Ooencyrtus kuvanae*. Některé druhy vysazené v dobré víře, aby zamezily škodám na rostlinách, se následně projeví negativně. Aktuální příklad východoasijského sluněčka východního (*Harmonia axyridis*) znovu připomíná nutnost značné obezřetnosti při úvahách o záměrném vysazování nepůvodních druhů za bioregulačním nebo jakýmkoli jiným účelem.

V novém tisíciletí

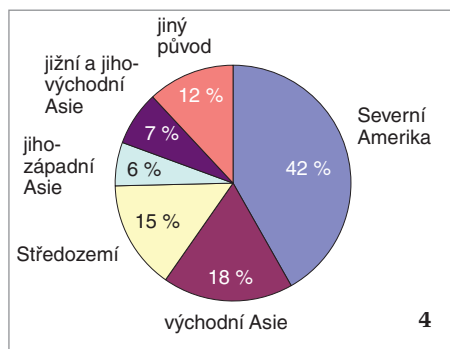
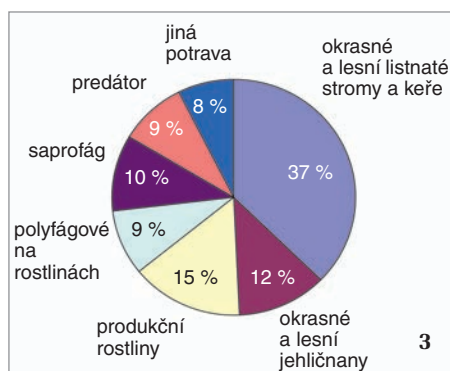
Nárůst invazních druhů hmyzu v posledních dvou desetiletích je enormní (obr. 1). Celkem bylo za toto období na našem území zaznamenáno 68 nových invazních druhů, nejvíce brouků (20 druhů) a ploštic (Heteroptera; 11 druhů). Největší podíl z nich představují opět fytofágové (50 druhů; 75 %, bližší rozdělení podle potravních nároků zachycuje obr. 3). Ani převažující původ nových invazních druhů se nemění oproti minulosti (obr. 4), více než třetina byla zavlečena ze Severní Ameriky (28; 42 %), následuje východní Asie (12; 18 %). Významný podíl představují také druhy původem ze Středozeří (10; 15 %). Některé z nich mohou však vyvolávat podezření, zda se k nám nerozšířily samovolně a nejde pak spíše o expanzi než invazi, např. u krásce *Lamprodila festiva*, případně obojí, tedy expanze i invaze, jako pravděpodobně u blánatky lipové (*Oxycarenus lavatae*).

Invazní novinky posledního desetiletí

O řadě invazních druhů hmyzu, které přibýly na našem území po r. 2010, již bylo na stránkách Živy pojednáno. Celkem jich za toto období registrujeme 37 (tab. 1, obr. 1), ale ještě nás čeká r. 2020. Uvedme si za každý rok alespoň jeden významnější příklad s krátkým komentářem.

● **2011:** Hned v prvním roce tohoto desetiletí byl u nás zaregistrován východoasijský motýl zavíječ zimostrázový (*Cydalima perspectalis*; Šumpich 2011). První výraznější škody byly zaznamenány o dva roky později. Dnes se vyskytuje na většině území republiky a ve značné části Evropy od Sicílie po jižní Skandinávii a od Portugalska po Kavkaz. V průběhu roku má dvě generace a neopadavé zimostrázy často neustojí dva holožiry v jednom roce. Při troše všímavosti správci veřejné zeleně lze jeho početnost v okrasných výsadbách tlumit. Mnohem větším a obtížně řešitelným problémem je ale odumírání přirozených porostů zimostrázu vždyzeleného (*Buxus sempervirens*), ke kterému dochází na plochách o rozloze desítek až stovek čtverečních kilometrů v jihovýchodní a jižní Francii, východní části Pyrenejí i jinde v Evropě (obr. na 3. str. obálky).

● **2012:** Rok nato byla u nás zjištěna tmavka švestková (*Eurytoma schreineri*; Pultar 2014). Není vyloučeno, že se k nám dostala už o nějaký rok dříve. Její larva způsobuje červivost pecek slivoní, což vede k před-



3 Potravní vazba invazních druhů hmyzu zaznamenaných na našem území v posledních dvou desetiletích

4 Geografický původ novodobých invazních druhů hmyzu. Orig. H. Šefrová a Z. Laštůvka (obr. 1, 3 a 4)

5 Početné napadení brsleny (*Euonymus* sp.) štítenkou brslenovou (*Unaspis euonymi*). Foto H. Šefrová

6 Kněžice mramorovaná (*Halyomorpha halys*) byla v ČR poprvé zjištěna v r. 2018 a jejích nálezu přibývá.

7 Světlopláská ambroziová (*Acontia candefacta*), vysazená v jižním Rusku za účelem biologické regulace invazní ambrosie peřenolisté (*Ambrosia artemisiifolia*), dosáhla našeho území v r. 2019. Snímky Z. Laštůvky, není-li uvedeno jinak

časnému opadu ještě nezralých plodů. Pochází z jihovýchodní Evropy a přilehlé části Asie.

● **2013:** Drobná makadlovka rajčatová (*Tuta absoluta*), původem z Jižní Ameriky, dělá starosti pěstitelům rajčat ve sklenících. Její housenky minují listy a skleníkovou kulturu jsou schopny zcela zlikvidovat. V posledních třech letech se objevuje stále častěji také ve vnějších podmínkách, kde se může vyvíjet i na jiných rostlinách čeledi lilkovitých (*Solanaceae*).

● **2014:** Zajímavý smutníček kustovnicový (*Scythris buszkoii*) byl poprvé nalezen na několika místech jižní Moravy v létě 2014 (Sitek a Vacula 2014) a v následujících letech dosáhl místy značných početností. Jako nový druh byl popsán na Ukrajině v r. 2004, ale ani tam není jeho hostitelská rostlina kustovnice (*Lycium* spp.) původní a musel tam být zavlečen odněkud ze světa. Jeho původní vlast zatím neznáme. Housenky minují a skeletují listy kustovnice a negativně se mohou projevovat v okrasných porostech nebo na kustovnicích pěstovaných pro produkci plodů.

● **2015:** V tomto roce způsobila místy větší škody a estetické znehodnocení na brslenech (*Euonymus* spp.) i dalších okrasných



rostlinách štítenka brslenová (*Unaspis euonymi*; Březíková 2018, obr. 5). I tento východoasijský druh se k nám jistě dostal již o něco dříve, ale upozornil na sebe až početnějším výskytem. Stejně jako v případě ostatních štítenek i jiných červců není regulace její početnosti jednoduchá.

● **2016:** Drobný, ale výrazně zbarvený křísek révový (*Scaphoideus titanus*) pochází ze Severní Ameriky. Do Evropy byl zavlečen v 50. letech 20. století, výrazněji se šíří od 80. let. Od té doby dělá starosti vinařům, protože je přenašečem fytoplasmy *Candidatus Phytoplasma vitis*, která působí nebezpečné onemocnění zlaté žloutnutí révy vinné (*Vitis vinifera*). V r. 2016 byl nalezen na více místech jižní Moravy (Růžička 2018).

● **2017:** Vrtule rakytníková (*Rhagoletis batava*) je poněkud podobná naší domácí vrtuli třešňové (*R. cerasi*). Pochází ze severnějších částí Asie a u nás byla zaregistrována v r. 2017 (Růžička 2018). Její larva likviduje plody rakytníku a může působit výrazné snížení úrody.

● **2018:** Nápadná východoasijská kněžice mramorovaná (*Halyomorpha halys*) byla u nás kvůli šíření v okolních zemích již očekávána a první pozorování v tomto roce nebylo tak velkým překvapením (Kment a Březíková 2018). Je polyfágní a může škodit např. na zelenině a ovoci.

● **2019:** Koncem léta 2019 byla na několika místech jižní poloviny Moravy zaznamenána severoamerická světlopláská ambroziová (*Acontia candefacta*, obr. 7). Na rozdíl od

Tab. 1 Invazní druhy hmyzu zaregistrované v České republice po r. 2000. Orig. H. Šefrová a Z. Laštůvka. Informace o nepůvodních druzích kříšů a jiných polokřídlych poskytl I. Malenovský z Masarykovy univerzity, zprávy o nepůvodních druzích ploštíc P. Kment z Národního muzea v Praze a konzultace k druhům různých skupin hmyzu další kolegové.

Vědecké jméno	České jméno	Původ	Potravní nároky	Poprvé v ČR
Orthoptera	Rovnokřídlí			
<i>Meconema meridionale</i>	kobylka jižní	Středozeří	predátor	2008
Heteroptera	Ploštice			
<i>Belonochilus numenius</i>	ploštička americká	Severní Amerika	platan	2011
<i>Corythucha arcuata</i>	sítnatka	Severní Amerika	dub	2019
<i>Deraeocoris flavilinea</i>	klopuška italská	západní Středozeří	predátor	2003
<i>Dicyphus escalerae</i>	k. hledíková	západní Středozeří	hledík	2009
<i>Halyomorpha halys</i>	kněžice mramorovaná	východní Asie	polyfág	2018
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	vroubenka americká	Severní Amerika	borovice	2006
<i>Oxycarenus lavatae</i>	blánatka lipová	západní Středozeří	lípa (slézovitě)	2004
<i>Stephanitis takeyai</i>	sítnatka pěnišníkova	východní Asie	pěnišník (rododendron)	2008
<i>Tupiocoris rhododendri</i>	klopuška pěnišníkova	Severní Amerika	pěnišník	2011
<i>Tuponia hippophaes</i>	k. tamaryšková	Středozeří	tamaryšek	2001
<i>T. macedonica</i>	k. makedonská	Středozeří	tamaryšek	2009
Cicadomorpha	Kříši			
<i>Edwardsiana platanicola</i>	pidikříšek platanový	východní Středozeří	platan	2014
<i>Eupteryx decemnotata</i>	p. ligurský	Středozeří	hluchavkovité	2008
<i>Kyboasca maligna</i>	kříšek	Severní Amerika	růžovité	2006
<i>Liguropia juniperi</i>	kříšek	Středozeří	cypřišovitě	2017
<i>Metcalfa pruinosa</i>	voskovka zavlečená	Severní Amerika	polyfág	2001
<i>Orientus ishidae</i>	kříšek	východní Asie	listnaté stromy	2004
<i>Penestragia apicalis</i>	kříšek	Severní Amerika	dřezovec	2016
<i>Scaphoideus titanus</i>	k. révový	Severní Amerika	réva vinná	2016
Aphidoidea	Mšice			
<i>Cinara curvipes</i>	medovnice křivonohá	Severní Amerika	jedle ojínná	2007
<i>Dreyfusia prelli</i>	korovnice	jihozápadní Asie	smrk východní	2004
<i>Illinoia lirioidendri</i>	kyjatka liliovníková	Severní Amerika	liliovník, šácholan	2015
<i>Periphyllus californiensis</i>	brvnatka kalifornská	Severní Amerika	javor	2015
<i>Tinocallis takachihoensis</i>	mšice	Japonsko	jilm	2018
Coccoidea	Červci			
<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	štítenka morušová	východní Asie	polyfág, katalpa	2005
<i>Pulvinaria hydrangeae</i>	puklice hortenziová	východní Asie	polyfág	2012
<i>Unaspis euonymi</i>	š. brslenová	Asie	polyfág	2015
Coleoptera	Brouci			
<i>Bruchidius siliquastris</i>	zrnokaz zmarlikový	východní Asie	zmarlika	2010
<i>Carpophilus lugubris</i>	lesknáček	Amerika	polyfág	2015
<i>Cynaues angustus</i>	potemník	Severní Amerika	saprofág	2014
<i>Dactylosternum abdominale</i>	vodomil	Afrika	saprofág	2009
<i>Diabrotica virgifera</i>	bázlivec kukuričný	Severní Amerika	kukuřice	2002
<i>Dryocoetes himalayensis</i>	kůrovec	jižní Asie	xylofág	2009
<i>Epuraea ocularis</i>	lesknáček	jihovýchodní Asie	saprofág	2008
<i>Gnathotrichus materiarius</i>	kůrovec	Severní Amerika	xylofág, jehličnany	2005
<i>Harmonia axyridis</i>	slunéčko východní	východní Asie	predátor	2006
<i>Lamprodila festiva</i>	krasec	Středozeří, jihozápadní Asie	cypřišovitě	2016
<i>Lignodes bischoffi</i>	nosatec	Severní Amerika	jasan americký	2010
<i>Megabruchidius dorsalis</i>	zrnokaz	východní Asie	dřezovec	2017
<i>Otiorynchus armadillo</i>	lalokonosec	Středozeří	polyfág	2002
<i>Phacophallus pallidipennis</i>	drabčík	jihovýchodní Asie	saprofág	2013
<i>Philonthus ohizumi</i>	drabčík	východní Asie	saprofág	2009
<i>Semanotus ruscicus</i>	tesařík	východní Středozeří až Střední Asie	jalovec	2016
<i>Silvanus recticollis</i>	lesák	Afrika, jižní Asie	saprofág	2016
<i>Stelidota geminata</i>	lesknáček	Severní a Jižní Amerika	saprofág	2012
<i>Trichoderus campestris</i>	tesařík	Asie	xylofág, listnáče	2006
<i>Xylosandrus germanus</i>	drtník	východní Asie	xylofág	2007
Lepidoptera	Motýli			
<i>Acontia candefacta</i>	světlopáska ambroziová	Severní Amerika	ambrozie	2019
<i>Blastobasis glandulella</i>	drsnohřbetka žaludová	Severní Amerika	dub	2003
<i>Coleotechnites piceaella</i>	makadlovka	Severní Amerika	smrk	2006
<i>Coptodisca lucifluella</i>	bronzovníček ořešákový	Severní Amerika	orešák	2018
<i>Cydalisma perspectalis</i>	zavíječ zimostrážový	východní Asie	zimostráž	2011
<i>Scythris buszkoi</i>	smutníček kustovnicový	neznámý původ	kustovnice	2014
<i>Tuta absoluta</i>	makadlovka rajčatová	Jižní Amerika	lilek	2013
Diptera	Dvoukřídlí			
<i>Aedes albopictus</i>	komár tygrovaný	jihovýchodní Asie	krevsající	2012
<i>Dasineura oxycoccana</i>	bejlomorka klikvová	Severní Amerika	brusnice	2016
<i>Drosophila suzukii</i>	octomilka japonská	jihovýchodní Asie	polyfág, plody	2014
<i>Rhagoletis completa</i>	vtule ořešková	Severní Amerika	orešák	2017
<i>R. batava</i>	v. rakytníková	Střední Asie	rakytník	2017
<i>R. cingulata</i>	v. višňová	Severní Amerika	slivoň	2014
<i>Obolodiplosis robiniae</i>	bejlomorka akátová	Severní Amerika	trnovník	2004
Hymenoptera	Blanokřídlí			
<i>Aproceros leucopoda</i>	pilatěnka	východní Asie	jilm	2011
<i>Isodontia mexicana</i>	kutílka	Severní Amerika	predátor	2013
<i>Nematus lipovskyi</i>	pilatka	Severní Amerika	pěnišník	2010
<i>Sceliphron caementarium</i>	k. americká	Severní a Jižní Amerika	predátor	2012
<i>Eurytoma schreineri</i>	tmavka švestková	východní Evropa a jihozápadní Asie	slivoň	2012
<i>Chalybion californicum</i>	kutílka	Severní Amerika	predátor	2018

předcházejících druhů byla záměrně vysazena na přelomu 60. a 70. let 20. století v jižním Rusku za účelem biologické regulace invazní ambrozie peřenolisté (*Ambrosia artemisiifolia*). Odtud se začala až na přelomu tisíciletí prudce šířit na západ.

Na další invazní druh nebo druhý hmyzu, které se objeví na našem území v posledním roce tohoto desetiletí, si ještě musíme krátce počkat. Invazní druhy působí různé závažné problémy, současně ale mohou být zajímavými objekty studia.

Použitá literatura uvedena na webu Živý. S tématem souvisejí i články v Živě 2016, 1: 35 a 3: 135–137; 2017, 1: 18–21; 2018, 5: 241–242 a 261–263; 2019, 2: 89 nebo 2020, 1: 36.