

Sledování nepůvodních a invazních druhů

Karel Chobot, Jan Pergl, Tomáš Görner

Invazní nepůvodní druhy se řadí společně s rostoucím využíváním přírodních zdrojů, znečišťováním životního prostředí a změnou klimatu k hlavním negativním faktorům ohrožujícím samotné původní druhy i biodiverzitu původních ekosystémů. Nadto mohou být příčinou vysokých ekonomických škod či negativně působit na lidské zdraví. Kvůli schopnosti šíření invazních druhů není většinou efektivní osamocený přístup k jejich manage-

mentu na úrovni jednotlivých regionů či zemí, ale cílená strategie přesahující hranice států. Proto bylo v Evropské unii přijato nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů, které bylo novelizací zákona o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.) a okrajově dalších souvisejících právních předpisů implementováno do českého právního řádu s účinností od 1. 1. 2022.

Zavíječ zimostrázový (*Cydalima perspectalis*). Foto Karel Chobot



V hledáčku invazní druhy

V souvislosti s přijetím nařízení byl vytvořen seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na unii (zkráceně „unijní seznam“), který se postupně aktualizuje a nyní obsahuje 66 druhů. Za invazní druhy jsou podle nařízení považovány nepůvodní druhy, u nichž bylo zjištěno, že jejich zavlečení či vysazení nebo šíření ohrožuje biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby nebo na ně má nepříznivý dopad. Jedná se tedy o podskupinu druhů zavlečených, nepůvodních v ČR. Nařízení a novela zákona o ochraně přírody hovoří zejména o invazních druzích. Velmi podstatnou složkou prevence a regulace, které jsou hlavním motivem nařízení, je pak sledování invazních druhů. Nicméně, pro účely ochrany přírody je vhodné sledovat širší skupinu druhů, tedy jak nepůvodní, již zdomácnělé a v budoucnu potenciálně invazní, či ty, které se teprve v našich končinách usídlují nebo jsou zde nově zavlečeny. Je tedy vhodné, aby systém prioritně sledoval druhy, které jsou definovány legislativou, ale aby byl zároveň připraven i na monitoring dalších druhů. V novele zákona je sledování věnován paragraf 13f. Ten ve svých dvou odstavcích popisuje dva nezbytné body informační základny regulace.

Dva odstavce, dvě témata

První odstavec paragrafu pověřuje sledováním výskytu a rozšíření invazních druhů Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR). Ta má být také o zjištěných výskytech informována orgány státní správy, resp. pověřenou osobou dle lesního zákona, a všechny shromážděné údaje poté publikovat na svých internetových stránkách. AOPK ČR shromažďuje informace i od veřejných institucí a veřejnosti. Druhý odstavec zmiňuje analýzu způsobů šíření invazních nepůvodních druhů uvedených na unijním seznamu, kterou dle zákona zajišťuje Ministerstvo životního prostředí. Na základě analýz ministerstvo aktualizuje akční plány (praktická opatření zaměřená na regulaci neúmyslných introdukcí). Obě témata spolu souvisí, analýza šíření musí být založena na znalosti rozšíření, zpětně pak může ovlivňovat metody sledování či výběr prioritních oblastí. Významné je také to, zda jsou cílem invazní druhy v ČR, invazní druhy ze seznamu EU, či široká skupina nepůvodních druhů. Tyto analýzy i akční plány se dle zákona a nařízení týkají jen druhů na EU

seznamu. Tedy seznamu, který zahrnuje pouze druhy původem mimo členské státy EU a který s sebou nese samozřejmě i historii politického vyjednávání na úrovni EU (díky čemuž se do výčtu druhů nedostaly křídlatky či norek americký). Proto v případě ČR neobsahuje řadu druhů, které jsou zde považovány za podstatné z hlediska negativních dopadů. Shrňme tedy současnou situaci sledování invazních nepůvodních druhů.

Mapování + monitoring = sledování

Pod sledováním je možné si v zavedené interpretaci pojmů představit kombinace (či spektrum) aktivit mapování a monitoringu. Mapování má za cíl jednorázově zjistit ve stanovené míře detailu aktuální rozšíření fenoménu, monitoring má za cíl opakovaně na trvalých plochách sledovat trendy (populační, kvalitativní) či další detailní parametry. Opakované mapování je už vlastně monitoringem, monitoring druhu na všech známých lokalitách plní i funkci mapování. Oba základní principy sledování jsou nezbytné pro korektní analýzy, případně pro naplnění povinností např. z evropské směrnice o stanovištích, která také zavdla povinnost sledování stavu. Lze počítat s tím, že na základě jejího příkladu je možné v budoucnu očekávat i formulaci povinností také ve vztahu k invazním druhům. Na úvod je třeba předeslat, že specializovaný a jednotný systém detailního a plošného sledování invazních druhů v Česku zatím nefunguje. Mapujeme či monitorujeme tedy invazní druhy už dnes?

Seznamy máme

Základním prvkem sledování je znalost o výskytu na daném území, u invazních druhů tedy existence seznamů těchto druhů. Na evropské úrovni tuto roli plnila Databáze nepůvodních druhů v Evropě DAISIE, zahrnující více než 11 000 položek. Dnes lze v evropském měřítku využít platformu EASIN, sdružující téměř všechny evropské databáze nepůvodních druhů, včetně těch zaměřených jen na určité regiony (NOBANIS, ESENIAS). V Česku se eviduje přes 2000 nepůvodních druhů, podíl invazních se pohybuje stejně jako na úrovni EU do 15 procent. Tyto údaje máme z dvou základních seznamů nepůvodních druhů u nás. Prvním je Katalog nepůvodních rostlin ČR (Pyšek *et al.* 2012) a tím druhým Katalog druhů živočichů cizího

původu v České republice (Šefrová, Laštůvka 2005), u obou je v příštím roce plánovaná aktualizace. Zejména z těchto seznamů vychází další práce – černý, šedý a varovný seznam nepůvodních druhů (Pergl *et al.* 2016), který využil a shrnul poměrně dlouhou tradici studia nepůvodních druhů v ČR a zahrnuje nejen prostý výčet druhů, ale i charakter jejich rozšíření, způsob šíření a environmentální a socioekonomický dopad. Lze tedy shrnout, že víme, jaké druhy bychom v ideální situaci sledovat měli. Jsou to tedy nejenom druhy z EU seznamu, ale i druhy významné pro náš region a druhy, které se vyskytují v okolních zemích a do ČR mohou být zavlečeny.

Leccos známe

Zájem o nepůvodní a invazní druhy ale nepřichází nově s nařízením EU či novelizací zákona. Zmíněná tradice výzkumu nepůvodních druhů u nás, ostatně mezinárodně významná a úspěšná, spolu s dlouholetým zájmem o invazní druhy z řad ochrany přírody či rostlinolékařů stojí za faktem, že o řadě druhů máme solidní znalosti už nyní. Současná celková situace znalostí o výskytu invazních druhů má v podstatě fragmentární charakter, jednak na úrovni druhové, jednak na úrovni územní i časové. Invazním druhům a jejich mapování se věnují časově, kapacitně či územně omezené projekty nebo dílčí aktivity. To by se s uvedením paragrafu 13f novelizovaného zákona o ochraně přírody a krajiny do praxe mělo změnit, a mělo by to tedy být alespoň pro některé invazní druhy celoplošné a systematické.

Nepůvodní druhy v Nálezové databázi

Ostatně dlouhodobá snaha AOPK ČR o centralizaci všech dostupných údajů o druhové diverzitě v rámci Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP; <https://portal.nature.cz>) v podstatě už dnes postupně tato data shrnuje v jejím prostředí. Zároveň jsou v aplikacích NDOP (Filtr ND, Karty druhů) už data publikována. Díky přidělování přístupových práv relevantním orgánům ochrany přírody pro vstup i vkládání dat do NDOP je vlastně struktura dle dikce paragrafu 13f připravena a funkční. Zjednodušeně, už dnes je nejucelenější datová sada o rozšíření a početnosti invazních druhů na území ČR v prostředí NDOP publikována a průběžně obohacována.

Tato data jsou založena na několika rozsáhlých zdrojích. Z celkového počtu (k 19. 11. 2021) 603 540 dat o nepůvodních druzích v NDOP (což jsou 2 % z celkového počtu dat) jsou jich dvě třetiny (399 390) založeny na datech získaných při mapování biotopů (3 % z počtu druhových záznamů získaných mapováním biotopů). Mapování biotopů je totiž do značné míry vlastně i systematickým mapováním výskytu invazních druhů. Na každém mapovaném segmentu přírodě blízkého biotopu je zaznamenáván i výskyt nepůvodních druhů cévnatých rostlin. Z přísně objektivního hlediska je tak tato rozsáhlá sada dat fragmentární: nepostihuje živočichy či houby, omezuje se pouze na zachovalé segmenty krajiny, tj. často pomíjí centra výskytu nepůvodních druhů v narušených biotopech. Zbýlá data tyto nedostatky do značné míry kompenzují (seznam největších zdrojů viz tab. 1). Opět ale přísně objektivně, nejde o systematické plošné aktivity. Ačkoli mezi zdroji dat najdeme síťová regionální mapování flóry velkoplošných chráněných území, importy z velkých databází (Česká národní fytoocenologická databáze, Databáze lesnické typologie ÚHÚL, ornitologická databáze Avif, databáze zaplevelení ÚZKÚZ), data od veřejnosti z aplikace iNaturalist, popř. BioLog nebo výsledky projektů zaměřených na invazní druhy či specifické nepřírodní biotopy, vždy jde o aktivity plošně či druhově omezené.

Pokud se omezíme jen na druhy unijního seznamu, tedy de facto arbitrární podmnožinu uvedených dat, počty jsou logicky nižší a podíl dat je také odlišný. Díky mapování biotopů se podařilo získat 22 856 údajů (jde jen o rostlinné druhy). Z dalších aktivit pak NDOP obsahuje 23 347 údajů o druzích unijního seznamu (rostliny i živočichové). Z časového hlediska dochází k nárůstu počtu sbíraných dat. Do roku 1999 NDOP obsahuje 72 158 dat, z let 2000–2009 222 257 údajů a od roku 2010 313 187 nálezu. Invaze jsou sice dynamický fenomén, ale nárůst počtu dat je především způsoben kombinací vyšší efektivity sběru a zpracování dat a také jeho zacílením, ostatně týká se dat všeobecně, nikoli jen údajů o druzích nepůvodních. Na druhou stranu pro ochranu přírody jsou potřebná především nová, příp. nově ověřená data, popř. i negativní nálezy (těch je v NDOP velmi málo), odrážející např. úspěšné zásahy.

V tomto souboru dat v Nálezové databázi však stále některá data chybí. Výstupy monitoringu

Tabulka 1 Přehled zdrojů zpracovaných v NDOP (vyjma data mapování biotopů) s více než 1000 záznamů o výskytu nepůvodních druhů.

Zdroj	Počet záznamů
CHYTRÝ M. et al. (2013) Česká národní fytoocenologická databáze.	17 964
FALTYS Vladimír (2015) Vlastní nálezy.	14 864
ANDĚRA M. & kol. (1995–2009) Atlas rozšíření savců v České republice. Národní muzeum, Praha.	9280
DANIHELKA J. (2005) Kompletní inventarizace flóry území rozšíření CHKO Pálava (dnešní BR Dolní Morava).	6930
Kolektiv autorů (2017) Botanický inventarizační průzkum KRMAP a jeho OP z let 2006–2014.	6442
JONGEPIER J. W. (2011) VaV Biodiverzita.	5158
iNaturalist (2021) Data ČR 2020 (iNaturalist.com).	4120
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů (2016) Databáze lesnické typologie (DLT) (export k roku 2016).	3986
Český rybářský svaz (2004) Český rybářský svaz: Dotazníky 2004.	3873
BERCHOVÁ K. (2016) Ohrožení biotopů soustavy Natura 2000 invazními druhy (projekt Mon EVD v Natura2000, EHP-CZ02-OV-1-024-2015).	2759
POPELÁŘOVÁ M., WOLFOVÁ J., WOLF P. (2009) Mapování flóry v CHKO Beskydy v letech 2006–2009 (síťové mapování).	2684
NĚMEC R. a kol. (2020) Mapování cévnatých rostlin Podýjí.	2630
iNaturalist (2020) Data ČR 1. 8. 2018–31. 12. 2019 (iNaturalist.com).	2407
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (2015) Monitoring zaplevelení. Metodika a vyhodnocení: Průzkum výskytu a rozšíření plevelů v ČR v roce 2014.	1857
Ekocentrum Koniklec, o.p.s. (2015) Monitoring vybraných invazních rostlin Prahy a blízkého okolí.	1398
MAREK M. (2013) Terénní šetření 2005–2013 – Květena hradů, zámků a zřícenin, včetně okolí do cca 100 m.	1257
ŠPRYŇAR P., MAREK M. (2001) Květena pražských chráněných území.	1192
GRULICH V. (1997) Atlas rozšíření cévnatých rostlin národního parku Podýjí / Thayatal. 297 s.	1074
Česká společnost ornitologická (2014) Faunistická databáze ptáků – AVIF.	1054
GREMLICA T. et al. (2011) VaV SP/2d1/141/07 Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice.	1033

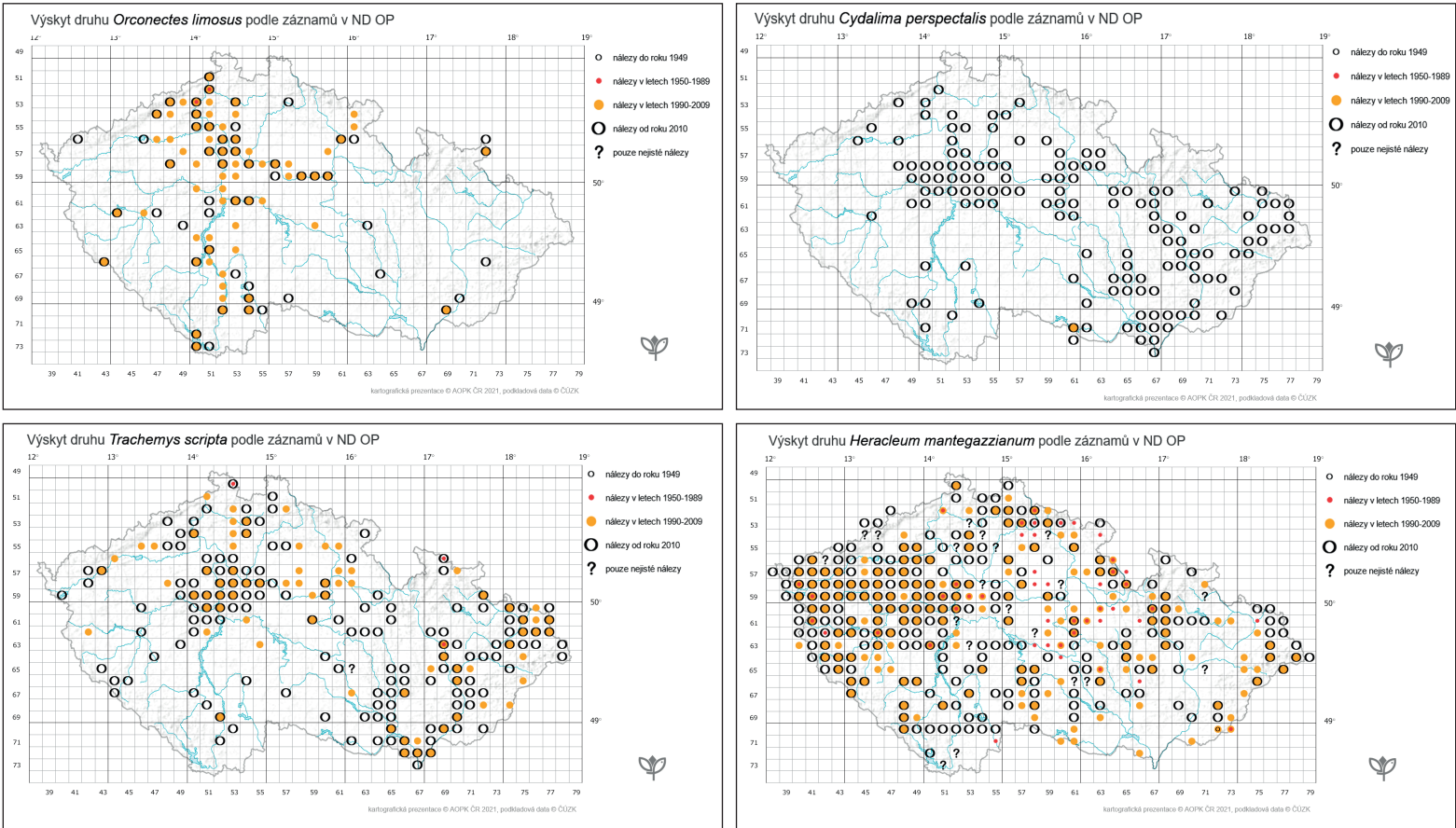
ekonomicky významných nepůvodních druhů prováděný ÚKZÚZ byly importovány jen částečně a jednorázově, v budoucnu by měla být výměna dat intenzivnější. V datech dosud chybí exporty výskytu druhů invazních dřevin zachycených lesními hospodářskými plány, které shromažďuje ÚHÚL. Ten je míněn ostatně onou tajemnou pověřenou osobou dle lesního zákona a import těchto dat do NDOP bude v dohledné době proveden. Do NDOP se také ještě nedostala data zajímavého, na veřejnost cílího projektu Výzkumného ústavu rostlinné výroby – Najdi.je. Excerpce také čeká řadu dalších roztroušených údajů publikovaných i skrytých v šedé literatuře, to je mj. jeden z cílů projektového konsorcia DivLand, na němž se AOPK ČR podílí.

I tak ale množství dat NDOP umožňuje prezentovat u řady nepůvodních druhů velmi dobrý přehled aktuálního rozšíření/rozlišení/základní

mapovací sítě (středoevropská mapovací síť KFME, 10´ × 6´, přibližně 11 × 12 km). V prostředí Karet druhů (<https://portal.nature.cz/kartydruhu>) je tak dobře vystiženo díky mapování biotopů i dalším zdrojům rozšíření významných invazních druhů rostlin, díky systematickému mapování obratlovců rozšíření invazních druhů savců či plazů a díky kombinaci nápadnosti a příslušnosti ke skupině s vyšším počtem specialistů např. i některé druhy motýlů či raků (příklady viz obr. 1).

Chceme vědět více

Vše může být vylepšeno. Mezery a nedostatky v datech byly již naznačeny, jsou jimi chybějící plošná a častěji aktualizovaná data o širším druhovém spektru. Vzhledem k tomu, že ve státním rozpočtu se na sledování invazních druhů, tedy novou zákonnou povinností státu, prostředky nenašly, připravila AOPK ČR na základě svých zkušeností se systematickým



Obr. 1 Síťové mapy rozšíření vybraných nepůvodních druhů, dobře reprezentovaných v NDOP. Rak pruhovaný (*Orconectes limosus*), invazní druh raka, přenašeč račího moru, tedy i poměrně intenzivně sledovaný. Zavíječ zimostrázový (*Cydalima perspectalis*), vzhledově i příznaky nápadný škůdce zimostrázových výsadeb, příklad vysoké dynamiky šíření. Želva nádherná (*Trachemys scripta*), dnes nejčastější zástupce želv v naší přírodě, se stále rostoucím počtem lokalit. Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), symbol invazí v ČR, se stále se zvětšujícím známým areálem. Zdroj NDOP, AOPK ČR

mapováním návrh rozsáhlého projektu Mapování a monitoring invazních druhů do Operačního programu Životní prostředí.

Cílem projektu je ustavení dlouhodobě funkčního systému sběru aktuálních a detailních dat o výskytu vybraných invazních druhů, v době trvání projektu pak vlastní prakticky prováděný sběr dat. Tento systém si klade za cíl zajistit aktuální informace o stavu invazních druhů v ČR v mnohem detailnějším měřítku než dosud a prakticky celoplošně. Tím by došlo nejen k naplnění legislativních požadavků, ale také by byly k dispozici detailní a aktuální údaje využitelné pro praktickou péči. Projekt by se měl zaměřit jednak na mapování druhů unijního seznamu, ale i na ostatní pro ochranu přírody významné nepůvodní druhy. Dosavadní souhrn praktických metodik pro široké spektrum druhů (Pergl *et al.* 2016a) bude využit jako základní materiál pro metodické nastavení v kontextu celoplošného mapování.

Vzhledem k poměrně vysokým nákladům a náročnosti projektu na terénní práce bude celoplošné mapování vycházet z následujících základních principů. Na území volné krajiny (mimo CHKO a MZCHÚ) budou invazní druhy mapovány v jednotkách polí síťového mapování 1. řádu (cca 5,5 × 6 km) a na základě průzkumu potenciálně zasažených území (např. brownfields nebo liniové pásy zeleně podél cest popř. vodotečí). V rámci velkoplošných zvláště chráněných území (CHKO) pak v jednotkách polí 2. řádu (3 × 3 km, příp. jemnější), v rámci maloplošného zvláště chráněného území (MZCHÚ) pak celkovým pravidelným sledováním celé lokality. Celé území ČR (s výjimkou Prahy, národních parků a vojenských újezdů) bude mapováno novými zaměstnanci AOPK ČR, vedle toho ale bude projekt financovat řadu studií, které jednak přispějí k větší efektivitě či detailu mapování (např. predikční modely rozšíření, analýzy satelitní dat, eDNA

analýzy, genetické analýzy patogenů) či se pokusí aktivně využívat k mapování i veřejnost a ostatní projekty cílené na nepůvodní druhy.

Pokud projekt uspěje a bude podpořen, lze očekávat významný nárůst dat v NDOP. Z jednotek procent možná podíl vzroste k desítkám. Data budou samozřejmě k dispozici pro další výzkum. Například seznamy nepůvodních druhů bývají aktualizovány, podobně jako jsou aktualizovány červené seznamy ohrožených druhů, tedy bude možné reagovat na nové poznatky, získané mj. mapováním invazních druhů. Ovšem to není podstatný výsledek, díky mapování budou získány podklady pro efektivnější praktickou ochranu přírody, zvláště budou-li jejím cílem eradikace či zamezení šíření invazních druhů na konkrétních lokalitách.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz