



AGENTURA OCHRANY
PŘÍRODY A KRAJINY
ČESKÉ REPUBLIKY

Aktuální stav invazních druhů v ČR

Informační materiál o invazních druzích

Rok: 2014

Místo: 4 NP, několik CHKO a další území v ČR

Zhotovitel: ZO ČSOP Veronica, Brno

Tato studie obsahuje 25 článků uveřejněných v časopisu Veronica č. 2/2014 na téma invazních druhů, tj. druhů u nás nepůvodních, které se po úmyslném či nechtěném zavlečení člověkem nekontrolovaně šíří. Zabývá se i pohledem na archeofyty (zavlečené do konce 15. století) a šířením druhů vlivem změn klimatu vyvolaných člověkem.

Obecně klade otázky: Kdy je nový druh vítaným hostem a kdy je vetřelcem, kterého chceme potírat všemi možnými způsoby? Jaká jsou naše rozlišovací kritéria? Jsou správná? Mění se v čase? Jaké změny v krajině se díky hostům, vetřelcům a běžencům odehrávají?

Většina článků je doplněna barevnými fotografiemi.

Obsah

- Host, vetřelec a běžec** | Petr Čermák **1**
- Podle skutků poznáte je** | Jiří Sádlo **2**
- Invaze ve faktech a termínech** | Hana Skálová a kol. **2**
- Vetřelci a invazní rostliny v krajině** | Radomír Řepka **6**
- Kde se vzaly invazní rostliny?** | Radomír Řepka **7**
- Můj přítel akát** | Vilém Jurek **10**
- Bolševníky mezi námi. A co s nimi?** | Václav Somol **13**
- Invaze netýkavky žláznaté v České republice** | Hana Skálová **16**
- Sníme naše nepřátele** | Olga Lepšová-Skácelová **18**
- Omezení výskytu invazních rostlin na Karlovarsku** | Lenka Pocová **19**
- Invazní rostliny na Šumavě** | Daniela Steinbachová **19**
- Invazní rostliny v Krkonoších** | Petra Šťastná **20**
- Management invazních druhů v NP České Švýcarsko** | Handrij Härtel a kol. **21**
- Boj s invazními rostlinami v NP Podyjí** | Lenka Reiterová, Petr Vančura **22**
- Šíření savců v České republice** | Jiří Geisler **24**
- Plzák španělský, invazní druh naší malakofauny** | Jaroslav Vašátko **24**
- Norek americký v povodí Sázavy** | Václav Hlaváč **26**
- Přístup státní ochrany přírody k invazním druhům** | Tomáš Görner **29**
- Likvidace invazních druhů za pomoci dotací** | Aleš Rudl **29**
- Invazní druhy hmyzu** | Jakub Beránek **32**
- Nezvaný host vroubenka americká** | Jakub Beránek **32**
- Želva nádherná** | Mojmír Vlašín **35**
- Introdukovaní ptáci u nás** | Karel Hudec **36**
- Přístup k invazním druhům v rámci EU** | Jan Šíma **38**
- Kustovnice čínská – červené diamanty** | Jana Zlámalová **40**

Host, vetřelec, běženec



Aleš Písařík

Druhé letošní číslo časopisu Veronica je věnováno šíření organismů a jeho důsledkům, zejména pak šíření tzv. invazních/invazivních druhů. Jak je patrné již ze dvou variant tohoto klíčového pojmu, není to téma jednoduché a nekonfliktní. V anotaci, kterou jsem posílal potenciálním autorům článků, abych jim vysvětlil, kam by mělo číslo směřovat, jsem mimo jiné kladl následující otázky. Kdy je nový druh vítaným hostem a kdy je vetřelcem, kterého chceme potírat všemi možnými způsoby? Jaká jsou naše rozlišovací kritéria? Jsou správná? Mění se v čase? Jaké změny v krajině se díky hostům, vetřelcům a běžencům odehrávají? Volil jsem přitom vědomě označení silně zabarvená, která je radno používat obezřetně. Volil jsem je, abych oslovené autory provokoval k reakci, k názoru. Pohled na nepůvodní organismy a z tohoto pohledu se odvíjející management jejich populací totiž mohou být a jsou různé.

Host, vetřelec, běženec. Prvního vítáme, druhému se úporně bráníme, u třetího to může být pochopení, obava i nenávisť. Použití těchto vyhraněných označení nám situaci zdánlivě usnadní, jenže v konečném důsledku jde spíše o komplikaci. Řekneme-li totiž host nebo vetřelec, jasně ukazujeme směr, kterým se má zacházení s takto označeným druhem ubírat. Není třeba dále pochybovat či znovu hodnotit, stačí jen daný druh úspěšně chránit, nebo naopak všemi silami potlačovat. Budeme-li však chtít být objektivní, zohledňovat kontext, pak nám jakékoliv jednoznačné kategorie prokáží službu veskrze medvědí.

Platí tu, stejně jako u lidí, že jakmile někoho ocejchujeme jednoznačnou hodnotící nálepkou, opouštíme ji ztuhá, neochotně, neboť je následně potřeba přeskupit řadu souvisejících postojů či způsobů chování, a to povětšinou nečiníme rádi.

Snažili jsme se proto dát prostor nejen textům, které přináší exaktní informace, ale také textům hledačským, názorovým, úvahovým. Uvnitř Veroniky tedy najdete články o tom, jaké druhy, kde a za jakých okolností se šíří územím Čech, Moravy a Slezska, články, které Vás na základě dlouhodobých zkušeností informují, jak bojovat s organismy, které negativně působí na původní druhy, jejich populace, stanoviště či celá společenstva, ale také články polemické, nabízející alternativní pohledy, kladoucí podnětné otázky. Jsem autorům velmi vděčný za tuto druhovou diverzitu, mohu-li použít pro texty přírodovědného pojmosloví. Neboť právě kombinace exaktních „tvrdých“ dat, empirie a inspirovaného uvažování je tím, co vždy posouvá poznání dále. Ostatně, jakkoliv jsme to již v přírodních vědách málem zapomněli, esej byl vždy jedním z ceněných vrcholů rozvažování o světě kolem nás.

Je léto. A tak je nejlépe vzít batoh a jít pěšky krajinou. Přibalte si tam Veroniku a až usednete na mez, můžete v ní číst. Když budete mít štěstí, narazíte v kraji pole na koukol či hlaváček letní. A u lánu topinamburů zarůstajících starou skládku pak můžete přemýšlet: je to dobře, či špatně, že tu rostou? Měli bychom s tím něco dělat? A pokud ano, co? Nebo se jen máme těšit na jejich podzimní žlut? Nenabízíme

Vám jasný klíč, to ani nebylo cílem, ale snad nabízíme alespoň inspiraci k přemýšlení o krajině, o nás a našich rostlinných či živočišných souputnících – takovou ambici jsme měli a doufám, že jsme ji alespoň dílčím způsobem naplnili.

P.S. Dlužím Vám ještě vysvětlení první věty, schizmatu invazní × invazivní. Podle publikace Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky – editoři Jiří Mlíkovský, Petr Stýblo (2006) je invazivním druhem nepůvodní druh, jehož introdukce a/nebo šíření ohrožují biologickou diverzitu. Invazivním druhem se pak rozumí druh, který se na nové území rozšířil rychle, nemusí přitom být nutně nepůvodním. V Návrhu české terminologie vztahující se k rostlinným invazím publikovaném ve Zprávách České botanické společnosti (Pyšek a kolektiv, 2008) je ve srovnání s předchozím doporučeno pro mezinárodní termín „invasive species“ používat český ekvivalent invazní druh. Ten je chápán jako naturalizovaný druh, který se rychle šíří na značné vzdálenosti od mateřské populace a zpravidla na rozsáhlém území (v tomto smyslu je dále používán ve Veronice, viz článek Skálové a kol.). Označení invazní navrhuje Pyšek a kolektiv z důvodu odlišení od homonymního termínu používaného v medicínských oborech – například invazivní choroba, invazivní diagnostika atd. Můj osobní názor je, že oba přístupy mají svou logiku. Google nachází pro spojení invazivní druh 30 000 výsledků, pro spojení invazní druh 91 800 výsledků, tj. užíváme obou termínů. Tak si prosím, vážený čtenáři, sám vyber, co je ti blízké.

Petr Čermák

Podle skutků poznáte je

Jiří Sádlo

Mluvíme-li o nepůvodních organismech jako o našich hostech či vetřelcích, vidíme v nich určitou paralelu k lidem. To je přístup zároveň svůdný, a zároveň nebezpečný, už proto, že formulace „nejsem rasista, ale...“ má na českých webech 142 000 odkazů včetně kritických. Proto nechám tyto analogie spíš stranou a bude na čtenáři, aby si je doplnil sám. Přitom jsem si dost jist, že náš vztah např. k takovým rostlinám i lidem nejsou jen tak náhodné analogie, ale mají tytéž základy. V poslední době se objevují jak články, které nepůvodní druhy zatracují, tak články, které zatracují boj s nimi (shrnuje to např. Richardson et Riccardi 2013, *Diversity Distrib.* 19:1461–1467). Musíme tedy hledat nějaké smírlivější postoje.

Původnost nebo aktuální vlastnosti?

Půjde tedy o nepůvodní organismy. Jak se k nim máme vztahovat, jak s nimi prakticky zacházet, jak o nich vůbec myslet, to záleží v zásadě na jediné věci: do jaké míry je brát jako skupinu „cizí“ a odlišnou od organismů původních. Buď totiž řekneme, že už sám ten cizí původ ukazuje, že jim máme věnovat zvláštní pozornost, a to asi bedlivější a přísnější, než jakou věnujeme druhům původním. Čili je odlišujeme podle původu, a pokud je kritický, zkoumáme jejich vlastnosti. Anebo je odlišujeme podle vlastností, a pokud jsou kritické, zkoumáme původ. Obojí lze podle situace a dá se to i kombinovat. Vzniká tím solidní operační pole k informovaným zásahům i k informované toleranci. A teď, co mluví pro ten či onen přístup.

Nepůvodní organismy jsou skutečně jiné než ty původní, a tak bývá přísnost namístě. Být nepůvodní, to je zvláštní evolučně-ekologická kategorie, a ne nějaká naše předsudečná konvence. Ano, skoro každý druh se někdy ocitl v situaci nepůvodního organismu, když z místa svého vzniku kolonizoval nové území. Ale jde o dnešek: původní organismy jsou už na místní krajinu dlouhodobě adaptované, plně obsadily své niky, takže nedokážou přerůst své možnosti. Ty nepůvodní jsou v zásadě jiné situaci: adaptují se na nové poměry, některé z nich to nezvládnou a vymírají, jiné se s nějakým odstupem začnou náhle a silně šířit a konkurovat, opět jiné se do místní fauny a flóry začlení tiše a nenápadně. A v nové situaci se ocitá i krajina a lidé v ní, prostě se s jejich přítomností musíme nějak vyrovnat.

Toto zjištění má velkou prediktivní schopnost a vede k důsažným závěrům pro praxi. Z praktických důvodů je na něm založen samostatný přístup, který se zaměřil právě na tyto nepůvodní druhy. Problém nastane, když si vše příliš zjednodušíme a řekneme, že cizí původ příslušné organismy zkrátka diskvalifikuje, a to navíc bez ohledu na to, kde se vyskytnou a zda jsou úspěšné málo (ignorovat!), mírně (sledovat!) nebo hodně (hubit a vyhubit!). Teď si to srovnáme s běžným přístupem k druhům původním. Ty málo úspěšné druhy chráníme, a ty úspěšné tolerujeme, až i ctíme jako tradiční dominanty naší přírody. Jenže ono není divu, vždy je bližší košile než kabát.

Abychom byli spravedliví, on to není zásadně špatný názor; pokud máme například co dělat s výskytem jasně invazního druhu v chráněném území, je to prostě přístup první volby. Potíž nastane teprve, když se vydává za jedinou možnost. Takto byly dosud nepůvodní druhy vyháněny mimo přírodu a mimo ochranu přírody – asi jako odpadky nebo znečištění vod. A s nimi je vyháněna například i podstatná část městské krajiny. Kam? Do urbanistiky, jakožto „neudržovaná zeleně ve veřejném prostoru“. Z deště pod okap.

Invaze ve faktech a termínech

Hana Skálová, Kateřina Štajerová, Martin Hejda, Jan Pergl, Lenka Moravcová, Irena Perglová, Jan Čuda, Šárka Jahodová, Zuzana Marková, Jiří Sádlo & Petr Pyšek

Šíření nepůvodních druhů

V současné době není prakticky možné najít území, kde by se vedle původních druhů nevyskytovaly i nepůvodní druhy (viz box na s. 5). Kolonizace Čech, Moravy a Slezska byla a je značně ovlivněna naší jedinečnou polohou v „srdci Evropy“, kudy prochází řada jak přirozených, tak člověkem vytvořených migračních tras. Z celkového počtu 3 557 taxonů flóry České republiky je nepůvodních více než jedna třetina, což je podle posledních publikovaných údajů 1 454 taxonů. Nepůvodní druhy se dělí podle doby, kdy se na naše území dostaly, na archeofyty a neofyty. Archeofytů je v České republice registrováno 350 a jsou to především polní plevele eurasijského původu, které se k nám dostaly spolu s neolitickými zemědělskými plodinami. Příkladem je koukol polní (*Agrostemma githago*), chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) nebo pcháč oset (*Cirsium arvense*). Mezi archeofyty patří také záměrně pěstované léčivé rostliny, jako je mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*). Archeofyty během své dlouhé přítomnosti již zapadly do české krajiny i flóry a nejsou širokou veřejností považovány za cizorodý prvek. Některé z nich, jako například koukol, jsou dokonce v současné době díky ohrožení přísně chráněné.

Neofytů je podle posledních publikovaných údajů 1 104 a lze předpokládat, že se toto číslo bude stále zvyšovat. Přibližně do 70. let 19. století zhruba rovnocenně přibývaly taxony původem z Mediterránu a taxony zavlékané z ostatních částí Evropy. Poté zůstalo hlavním zdrojem české zavlečené flóry Středomoří, následované druhy ze vzdálenějších oblastí, jako je Asie a Amerika.

I přes výskyt některých nebezpečných invazních rostlin je nutno říci, že míra rostlinných invazí v České republice je, stejně jako ve zbytku Evropy, ve srovnání s nejpostiženějšími oblastmi světa relativně nízká. Z historických důvodů je Evropa ve vztahu k ostatním kontinentům spíše zdrojem (donorem) než příjemcem



Aleš Písařík



Opačný přístup nad původnost druhu staví jeho konkrétní chování v konkrétní situaci. Musí se říci, že tento přístup je na jedné straně komplexnější, ovšem tím také složitější, protože nyní pracujeme se všemi druhy a musíme vážit, co je vlastně více nepříznivé – invaze americké ondatry anebo opětovné šíření kdysi původního bobra? Navíc je to potřeba posuzovat místo od místa, ne paušálně pro celý stát: je vidět, že co někde škodí, je jinde vhodné tolerovat, ne-li rovnou chránit a podporovat. Zde se najednou výrazně objevuje, co do předchozího přístupu příliš nezapadalo. Ukážeme to na rostlinách.

Invaze bolševníku na neudržovaných pozemcích opuštěných venkovských usedlostí. Foto Jan Pergl

> Železnice jako jeden z významných faktorů šíření invazních rostlin: porost křídlatky japonské. Foto Jan Pergl



(akceptorem) nepůvodních druhů. V ostatních částech světa je situace podstatně horší. Je však otázka, jak se bude s postupující propojeností světa stav rostlinných invazí u nás nadále vyvíjet.

Proč jsou invazní druhy úspěšné?

Existuje několik vzájemně se doplňujících vysvětlení, proč jsou invazní druhy tak úspěšné. Zavlečený druh přichází do nového prostředí mezi druhy, s nimiž nesdílí společnou evoluční minulost, a nemá proto často v novém prostředí tak silné konkurenty ani přirozené nepřátele (herbivory, patogeny) jako v původním areálu. Původní nepřátele zanechal zavlečený druh většinou doma, nebo jim nové prostředí z nějakého důvodu nevyhovuje, a nešíří se tak spolu s ním. Velmi záleží na tom, zda je zavlečena celá rostlina případně i se substrátem nebo pouze semena. Pokud je zavlečeno pouze semeno, je šance přenosu přirozených nepřátel nižší. Pokud je naopak transportována rostlina se substrátem, šance přenosu nepřátel je nepoměrně vyšší, protože se většinou jedná o drobné až mikroskopické organismy jako hmyz, viry, houby apod. Nepůvodní druhy jsou ohroženy i nepřáтели z nového území; stává se, že se nepůvodní druh stane terčem tamních širokospektrých herbivorů nebo patogenů. S velkou pravděpodobností však bude jeho životaschopnost ve srovnání s původními druhy mnohem méně ovlivněna. Někdy se ovšem stane, že dotyčný nepřítel dorazí se zpožděním; i zde může jít o introdukci úmyslnou nebo neúmyslnou. Úmyslné dovezení a rozmnožení herbivora nebo parazita je podstatou biologického boje. Vysazení takového organismu však musí předcházet detailní testování. Je třeba se vyhnout situaci, kdy by nově dovezený

- **Druhy nepůvodní, ale hodnotné.** Sem patří množství archeofytních plevelů zařazených do Červeného seznamu (např. koukol polní, jablečník obecný). Ale svou hodnotu mají i některé neofyty, např. druhy indikující horskou německou kolonizaci (všedobr horský, čechřice vonná) nebo přetrvávající staré odrůdy ovocných stromů.
- **Druhy původní, ale expanzivní.** V zásadě je to domácí a starousedlá obdoba invazních druhů, třeba kopřiva dvoudomá, pýr plazivý nebo horská třtina chloupkatá. V přírodě jsou tyto druhy hojné, ale ani by nás nenapadlo je nějak omezovat. A že jsou schopny expandovat, poznáme až na biotopech těžce ovlivněných lidskou činností. Někde proti nim zasáhneme, jinde jsme rádi, že tam vůbec něco roste.
- **Druhy nepůvodní a konkurující,** zejména pokud původních není mnoho k dispozici. Např. na periferii měst nebo na výsypkách nelze nízkou diverzitu původních druhů příliš svádět na konkurenci neofytů: kdybychom se jich zbavili, zbydou fádňní trávníky a křoviny. Aspoň občas tu můžeme říci, nač v tom přísnějším režimu nebylo ani pomyšlení: že jsou to prostě (v té příměstské druhové bídě) nové příspěvky k diverzitě a nové dominanty.

Praxe v krajině: co tedy s nepůvodními druhy?

Jsou tři scénáře, které se prolínají v současném přístupu k nepůvodním druhům.

Scénář Rezignace znamená kapitulaci před většinou soustavných pokusů s nepůvodními druhy bojovat. Převládá pasivní „nenávistná tolerance“, kdežto hubení se omezuje jen na lokální „sebeobranu“. Zároveň některé druhy, zejména neofytní okrasné dřeviny, jsou při rekultivacích výsypek nebo při ozeleňování silnic bez kontroly aktivně šířeny.

Scénář Eradikace žije v představách a z představ. Vyhubení, doslova vykořenění alienů je veřejností obvykle pocíťováno jako ideální stav, k němuž je třeba směřovat. Scénář je však nerealistický zejména pro finanční náročnost, navíc je veden mylnou představou, že lze uskutečnit návrat do idealizovaného obrazu minulosti.

Scénář Pogrom je založen na obavách a ústí v chaotické čistky. Tyto rysy vykazuje až do nynějška velká část akcí regulujících výskyt nepůvodních druhů. Příznačný je paušální a neujasněný záměr („akát musí pryč“), přecenění sil a kontraproduktivní následky včetně poškození původní vegetace. Scénář charakterizuje výrok: „víme, že je nedokážeme vyhubit, ale aspoň se o to poctivě snažíme kvůli ekologii a chceme na to peníze“. Toto vede do pekel ekologických, finančních i morálních.

Scénář Diferencovaný přístup bude potřeba posilovat, protože je založen na důkladném rozlišování různých krajinných situací. Dobrým příkladem je prosazující se zacházení s akátem, který pěstujeme v intravilánech, tolerujeme v oblastech, kde je vůdčí dřevinou lesních porostů (Kladensko, jižní Morava) a jeho hubení se dnes omezuje na místa, kde skutečně škodí, zejména v okolí stepních lokalit. Rozlišuje se tedy, kde a kdy je hubení konkrétních nepůvodních druhů namístě, kde je neproveditelné a kde tyto druhy nevadí, nebo jsou i přínosem. Významným nástrojem se tak stává v konkrétních situacích tolerance, nebo dokonce ochrana druhu, tedy též vztah, jaký automaticky zaujímáme vůči běžným organismům domácího původu.



< Koločovník ozdobný je příkladem druhu, který se šíří na živinami bohatá stanoviště podle vodních toků a proniká i do vyšších poloh. Foto Jan Pergl

činitel biologické kontroly nebyl dostatečně specifický a napadal domácí původní druhy nebo zemědělské plodiny.

Zavlečený druh může být zvýhodněn i tím, že nemusí investovat zdroje do chemické (jedy a odpuzující látky) nebo morfologické (trny) obrany proti nepřítelům, a tyto zdroje může investovat do nárůstu biomasy, což zvyšuje jeho konkurenční schopnosti. Úspěch invazních druhů bývá také přičítán jejich specifickým vlastnostem. Nepůvodní druhy se mohou prosadit i díky tomu, že v novém areálu chybí druhy s podobnými vlastnostmi. Další možností je, že jsou ve svých vlastnostech lepší – jejich semena lépe klíčí, rostliny rychleji rostou, prospívají v širším spektru podmínek prostředí, hojněji a déle kvetou, produkují větší množství semen, jsou schopny samoopylení, nepotřebují specializované opylovače, a pokud jsou vytrvalé, pak dobře regenerují z úlomků oddenků. To vše jsou vlastnosti, které od pěstovaných druhů požadují lesníci, zemědělci a zahrádkáři. V poslední době jsou populární rostliny, které se obejdou bez dodatečné zahradnické péče. Tyto druhy vysazované do bezúdržbových záhonů jsou dalším možným zdrojem invazí.

Významnou skupinou, z které se mohou rekrutovat invazní rostliny, jsou energetické plodiny schopné vyprodukovat vysokou biomasu během krátkého času. Díky této vlastnosti by při úniku mimo kultury byly snadno schopné velmi úspěšně konkurovat domácím druhům.

V některých případech může dojít k mezidruhovému křížení mezi nepůvodními druhy, jak se stalo například u křídlatek, kdy vznikl vysoce invazní taxon. Může dojít i ke zkřížení s některým z domácích druhů, což vede ke ztrátě genetické identity takto ovlivněné domácí, někdy i vzácné rostliny.

Kde a jak se uplatňují?

K invazi přispívá i skutečnost, že některé invazní druhy využívají prostředí trochu odlišným způsobem než původní druhy a nedochází mezi nimi k tak intenzivní konkurenci. K invazím navíc často dochází v místech, kde se náhle prudce zvýšilo množství dostupných zdrojů, zejména světla, vody a živin v půdě. K tomu vede narušování či odstranění vegetace, kdy se sníží odběr živin z půdy, která je navíc obohacena o živiny pocházející z odumřelých rozkládajících se rostlinných těl. Příklady přírodně narušovaných stanovišť jsou břehy vodních toků, jež jsou jedním z nejčastěji a nejsilněji invadovaných biotopů, nebo plochy zbavené vegetace pro stavební činnosti. Vedle vytvoření vhodných životních podmínek dochází v průběhu realizace staveb k zesílenému přísunu diaspor nepůvodních druhů. Stejný princip se uplatňuje i v okolí komunikací.

Dalším faktorem jsou změny v obhospodařování spočívající zejména v opuštění orné půdy, luk a pastvin. Na takových plochách dojde k zastavení odběru biomasy a následné akumulaci živin a současně vymizí faktor (orba, seč anebo pastva), který dříve neumožnil některým druhům dokončit životní cyklus nebo jim působil takové ztráty biomasy, které jejich rozvoj podstatnou měrou limitovaly. Změny využívání krajiny nevedou pouze k invazím nepůvodních druhů, ale také k nebývalému rozvoji některých domácích, zejména nitrofilních druhů označovaných jako apofyty. Je to například kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), krabilice zápašná (*Chaerophyllum aromaticum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) nebo vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*).

Pravděpodobnost úspěšné invaze do sukcesně vyspělé zapojené vegetace a stabilizovaného společenstva je na druhou stranu relativně nízká. V extrémních biotopech, jakými jsou hory nebo hadcové výchozy, lze invaze pozorovat jen vzácně. Poměrně nepřijemnou skutečností však je, že rozšíření jednoho nepůvodního druhu může usnadnit uchycení dalších a způsobit tak jejich následnou invazi.

RNDr. Hana Skálová, CSc., Botanický ústav AV ČR, Průhonice

Slovníček vybraných termínů

původní druh – druh, který v území vznikl v průběhu evoluce, nebo se do něj dostal přirozenou migrací bez přispění člověka z území, kde je původní

nepůvodní (nebo zavlečený) druh – druh, který se do území dostal v důsledku činnosti člověka z území, ve kterém je původní, anebo přirozenou cestou z území, ve kterém je nepůvodní; jde jak o úmyslné tak i neúmyslné zavlečení

archeofyt – druh zavlečený v období mezi počátkem neolitického zemědělství a objevením Ameriky; za hranici se zjednodušeně bere rok 1500

neofyt – druh zavlečený po roce 1500, tedy v novověku

přechodně zavlečený druh – druh, jehož přežívání v území závisí na opakovaném přísunu diaspor (semen nebo jiných rozmnožovacích částí, jako jsou části oddenků) v důsledku lidské činnosti; pokud se rozmnožuje mimo kulturu, pak pouze přechodně

zdomácnělý (naturalizovaný) druh – zavlečený druh, který se v území pravidelně rozmnožuje po dlouhou dobu a nezávisle na činnosti člověka

invazní druh – naturalizovaný druh, který vytváří reprodukce schopné potomstvo, často ve velkých množstvích, je schopen se rychle šířit zpravidla na značné vzdálenosti od mateřské populace a invadovat rozsáhlé území

Hana Skálová

Vetřelci a invazní rostliny v krajině – pohled neinvazního botanika

Radomír Řepka

Ač většina popularizujících článků a textů na internetu začíná čísly zobrazujícími celkový počet druhů cévnatých rostlin v ČR oproti počtu druhů nepůvodních či invazních nebo jejich procenta, dovoluji si článek započít jinak. I když nepatřím mezi dědy botanické vědy, v mé paměti je uloženo mnoho obrázků lokalit, které jsem coby mladší, případně začínající adept botaniky navštěvoval. Některé jen jednou, jiné opakovaně. Nemohu se ubránit dojmu, že na tři čtvrtiny z nich nemám chuť se již podívat, neb tam neuvidím a nenajdu nic příjemného z rostlinného světa. I když převrtného jistojistě ano: uvidím ten obrovský rozdíl mezi obrázkem v mé paměti a novým stavem věcí. Na některých lokalitách je to vskutku šok, téměř jednodruhové monocenózy druhu, který jsem tam před tím vůbec neviděl, nebo nesečené porosty několika dominujících druhů, o které nikdo nejeví zájem. Přemýšlejte o této hrůzné skutečnosti, v myslí lámu pomyslnou hůlku nad takovou lokalitou a nemohu se sem přeče jít už nikdy podívat. Mimo to si okamžitě pokládám logickou otázku směřující přímo do černého: jak je to vůbec možné, čím vším to může být způsobeno a jak to vůbec začalo? Jednotlivosti jakožto odpovědi na tyto otázky proberu tedy postupně.

Co to jsou invazní rostliny, které považujeme v naší krajině za vetřelce?

Jsou to druhy, které nejsou u nás původní, byly k nám zavlečeny (úmyslně či neúmyslně), samostatně se rozmnožují a tvoří populace v rámci opakujících se životních cyklů, tvoří reproduktivní diaspory často ve velkém množství a mají potenciál šířit se na značné vzdálenosti od rodičovských rostlin nebo od místa primární introdukce.

Můžeme ještě dodat, že se v krajině masově šíří, vytvářejí husté porosty a často silně ovlivňují domácí druhy a společenstva.

Proč nám tedy v krajině vadí nebo čím škodí?

Invazní rostliny mění vlastnosti ekosystémů, ohrožují biodiverzitu a jejich aktivita v krajině má ekonomický dopad, ať už přímý, nebo nepřímý, tedy v podobě financí vynakládaných na jejich likvidaci (nebo jen omezování).

Jaký je jejich vliv na druhovou diverzitu?

Snad nejhorší vlastností invazních rostlin je jejich častá vysoká konkurenceschopnost na stanovišti. Týká se to především druhů, které tvoří zapojené vysoké porosty, hustě a hluboko koření, odebírají velké množství živin a tvoří velké množství biomasy, jsou schopny totálně stínit půdu a tím vším silně konkurovat původním druhům naší flóry. Snad nejhorší v tomto je křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), na napadených biotopech snižuje druhovou diverzitu o 66–86 %. U našich známých invazních druhů je však běžná redukce druhové diverzity napadeného biotopu o 30–50 %. Některé, jako bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) nebo slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*), mohou vytvořit monocenózy, jejichž pokrývnost není možné hodnotit jinak než stupněm 5 Braun-Blanquetovy stupnice, tedy až 100 %. Invazní severoamerická střemcha pozdní (*Padus serotina*) může velmi drasticky zastínit bylinné patro napadeného lesa (vytvoří velmi husté keřové patro), a snížit tak druhovou bohatost biotopu na minimum. Nemusím připomínat, že při těchto jevech mizí citlivé druhy jako první.

O které druhy jde?

V současné době máme ve flóře ČR 61 invazních druhů, z nichž je 21 archeofytů (druhů, které jsou spojeny s člověkem delší historický úsek až do konce středověku) a 41 neofytů (tedy těch druhů, které k nám přicestovaly po objevení Ameriky, asi od roku 1500 až do současnosti). Větší újmu nám velmi pravděpodobně způsobují neofyty. Z těch zde lze jmenovat např. tyto: *Acer negundo* (javor jasanolistý), *Ailanthus altissima* (pajasan žláznatý), *Amaranthus powellii* (laskavec zelenoklasý), *Ambrosia artemisiifolia* (ambrosie peřenolistá), *Asclepias syriaca* (klejicha hedvábná), *Aster lanceolatus* (hvězdnice kopinatá), *Bidens frondosa* (dvouzubec černoplodý), *Bunias orientalis* (rukevnik vychodní), *Cuscuta campestris* (kokotice ladní), *Echinocystis lobata* (štětinec laločnatý), *Echinops sphaerocephalus* subsp. *sphaerocephalus* (bělotrn kulatohlavý), *Galinsoga parviflora* (pětour malolubný), *Helianthus tuberosus* (slunečnice topinambur), *Heracleum mantegazzianum* (bolševník velkolepý), *Impatiens glandulifera* (netýkavka žláznatá), *Kochia scoparia* (bytel metlatý), *Lupinus polyphyllus* (lupina mnoholistá), *Lycium barbarum* (kustovnice cizí), *Mahonia aquifolium* (mahonie cesmínolistá), *Oxalis dillenii* (štavel prérijní), *Parthenocissus inserta* (loubinec popínavý), *Populus x canadensis* (topol kanadský), *Prunus serotina* (střemcha pozdní), *Reynoutria japonica* var. *japonica* (křídlatka japonská), *Robinia pseudacacia* (trnovník akát), *Rudbeckia laciniata* (třapatka dřípatá), *Rumex alpinus* (štokvík alpský), *R. longifolius* subsp. *sourekii* (štokvík dlouholistý Šourkúv), *Sisymbrium loeselii* (hulevník Loeselův), *Solidago canadensis* (zlatobýl kanadský), *Symphoricarpos albus* (pámelník bílý) a *Telekia speciosa* (kolotočnick ozdobný). Najdeme je přitom na různých stanovištích, viz následující příklady. Druhy provázející vodní toky a jejich nivy: křídlatka japonská a sachalinská, zlatobýl obrovský, netýkavka žláznatá; druhy teplých oblastí: pajasan žláznatý, hvězdnice kopinatá, slunečnice topinambur, třapatka dřípatá; křoviny a teplomilné trávníky, meze: kustovnice cizí, mahonie cesmínolistá, trnovník akát; podhorské lesy karpatské i hercynské oblasti: kolotočnick ozdobný; podrost listnatých, smíšených i jehličnatých lesů: netýkavka malokvětá.

Jak a čím jsou nebezpečné?

Např. toxicita. Vezměme několik příkladů. Již výše zmíněná střemcha pozdní plodí tmavé peckovičky, roznášené ptáky, které jsou pro člověka toxické. Nebezpečné tedy jen pro bezdomovce s nedostatkem stravy. Případ bolševníku velkokolepého snad není třeba připomínat: rostlina obsahuje fotosenzitivní furanokumariny, které jsou obsažené ve šlávě narušených stonků, listů a jejich řapíků; při potřísnění pokožky a následném osvětlení sluncem způsobují popáleninu pokožky až II. stupně. Nicméně pokud tento přírodní produkt spolkneme, nic se nám nestane: na sliznici se slunce nedostane. Z tohoto poznatku pramenila potřeba kubáňských pícinářů-výzkumníků vyšlechtit bolševník s velkým výnosem biomasy, který by byl šfavnatou pící pro dobytek. Povedlo se: odrůda dostala název Úspěch a přinášela až 2 200 q píce z hektaru. Kořeny aká-

tu (*Robinia pseudacacia*) uvolňují do půdy toxické kompetitivní látky, které potlačují nejen další dřeviny v porostu, ale především byliny hlouběji kořenící. Listy mohou být toxické pro koně. Rozkladem odumřelých bakteriálních hlízek na kořenech se do půdy uvolňuje značné množství dusíkatých látek, které biotop ve svém důsledku velmi silně ruderalizují.

Na tomto místě bychom mohli stránku škodlivosti otočit a vybírat opak: akát má velmi dobré, tvrdé dřevo, o které je zájem i v zahraničí. Jeho primární introdukce do krajiny byla spojena se snahou o zmírnění eroze, pastvu pro včely a zdroj kůlů pro okolní vinice, takže jen pro užitečné věci. V Německu křídlatku japonskou pěstují záměrně jako hyperakumulátor odstraňující z kontaminované půdy těžké kovy a je nedaleko doba, kdy se tato rostlina bude záměrně vysazovat a využívat jako energetická plodina.

Kde se vzaly invazní rostliny?

Základními důvody přítomnosti invazních rostlin v naší krajině jsou:

(1) Globalizace: především intenzivní doprava materiálů a produktů, tzn. přenos diaspor na velké vzdálenosti ve značném množství, bez geografických bariér, které dříve tvořily přirozený, často nepřekonatelný hiát.

(2) Úmyslná nebo neúmyslná introdukce cizích druhů. Zastavme se u prvních z nich: úmyslně zavlčené druhy okrasné listem či květem, pěstované v parcích a zahradách. Kolik druhů začalo svoji pouť z botanických zahrad? Kolik jich bylo zprvu pěstováno jako nevinné letničky či trvalky? Příkladem máme opravdu hodně: krásná letnička s velkými barevnými květy, velmi rychle narůstající byla netýkavka žláznatá. Jak to dopadlo, všichni víme: během 50 let dosáhla absolutního úspěchu v kolonizaci pobřeží všech našich řek a v tu dobu byla již daleko na jednotlivých přítocích, a to i v takových nadmořských výškách, které by nikdo nepředpokládal. Druhým, zato vytrvalým druhem, byl zlatobýl kanadský, často i dnes pěstovaný jako trvalka, zdobící naše zahrádky a posléze vázičky koncem léta zlatožlutými latami drobných úborů. Není pochyb o tom, že toto byly primární zdroje diaspor, které



< v *Reynoutria japonica* – krásná solitérní trvalka – při její silné konkurenci v boji o světlo, vodu a živiny však nemá šanci téměř žádná další bylina. Pobřežní porosty řek Bečvy a Svitavy



> v *Solidago canadensis* – nevinná trvalka ze zahrádky – a jak to s ní často dopadá. Pobřeží řeky Svitavy a náslep trati Brno – Česká Třebová. Všechna foto autor



Kde je zejména najdeme?

V současné krajině silně ovlivněné člověkem je pro invazní druhy snadné najít místo k uchycení. Nejčastěji bývají obsazována místa silně narušená člověkem, jako jsou různé obnažené plochy po stavebních pracích, úpravách terénu, ale často jsou to lokality, kde se upustilo od pravidelných zásahů člověka (bývalé sečené a spásané louky, zarůstající meze, okraje lesů a břehy řek). Vnější podnětem pro ataku a stabilizaci invazních druhů v konkrétním biotopu může být náhlá změna disturbancí (jejich fluktuace), což mění příkon zdrojů (světlo, voda, živiny), které jsou zde k dispozici. Uvádí se, že invazní druhy jsou nejvíce zastoupeny na mezofilních a člověkem silně ovlivněných biotopech, kde nepotřebují žádnou velkou ekologickou adaptaci, neboť jsou to nejčastěji druhy se širokou ekologickou valencí. Můžeme však hovořit o tzv. regionální nebezpečnosti invazních druhů, která je podmíněna jejich ekologickými nároky nebo tolerancí vůči stanovišti (viz box na s. 6). Nejčastějšími migračními drahami pro šíření diaspor invazních druhů v kra-

jině jsou koridory (silnice, železnice, cesty, vodní toky – šíření i proti toku vodoteče, břehové porosty bez údržby) a postupně vznikají lokální centra při postupu krajinou. Města jsou zase ideální tepelné ostrovy pro existenci a rozmnožování náročných druhů. Důsledkem exponenciálního nárůstu populací nebo ostrůvků invazních druhů v krajině je mimo jiné i „propagule pressure“ (tlak diaspor), tedy obrovská produkce rozmnožovacích jednotek ze zdrojů, které se co do počtu i pokryvnosti zvyšují a mohou atakovat každý silně narušený biotop v krajině.

Jak proti nim bojovat?

Legislativa ČR, ač za to často kritizována, má přece jen potenciál, s kterým lze pracovat při omezování invazních druhů v krajině. V první řadě je to zákon 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dále zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči. Oba poskytují značné pravomoci jak při prevenci, tak i kurativně napadených pozemků. Podle mého odhadu jsou však jednotlivé paragrafy týkající se invazních druhů v praxi jen velmi málo využívány.

později znamenaly vytváření ložisek na nesečených ruderalních plochách, jejich exponenciální růst a nakonec lavinovité šíření v krajině. K tomu jen poznámka: můžeme zahrádkáře a zahradníky, kteří ještě v 70. letech tuto trvalku a další druhy dnes klasifikované jako invazní doporučují v popularizujících knihách (V. Vaněk: Trvalky v zahradě, SZN Praha, 1973), soudit, odsoudit a žalářovat? V 70. letech min. století snad nikoho ani nenapadlo, co z pěstování doporučovaných trvalek může v budoucnu vzniknout za pohromu. Ano, slyšeli jsme o invazních druzích v Austrálii (opuncie, králíci, koně a velbloudi), u nás to nevypadalo, že se k takovým problémům můžeme také propracovat. Dnes víme, že většina nebezpečných invazních druhů pochází z podobných geografických šířek jako střední Evropa, avšak z jiných kontinentů, nejvíce ze Severní Ameriky a Asie (střední i východní).

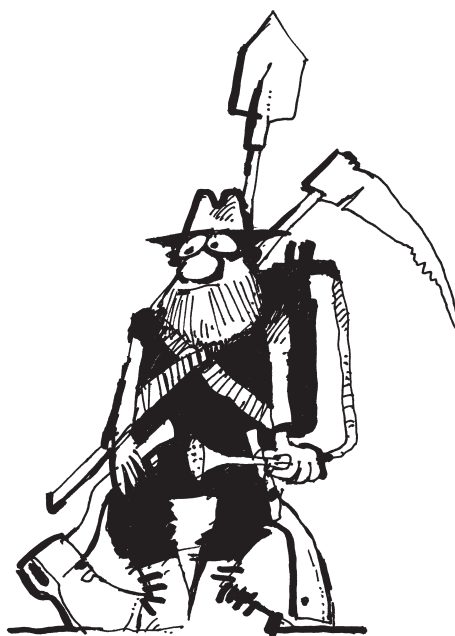
(3) Skrytá genetická plasticita organismů, která se může projevit v cizím území, ve změněných podmínkách prostředí jako interakce, ač druh v původním areálu tyto vlastnosti nevykazoval. O těchto vlastnostech nikdo nic dopředu netuší.

Redukce (likvidace) invazních rostlin, ať již zvolíme mechanickou, chemickou nebo biologickou cestu, je vždy nákladnou záležitostí. V současné době je však možnost využít některých finančních zdrojů, jež nám umožňují členství v Evropské unii. Jedná se především o programy LIFE, operační program Životní prostředí či program INTERREG (viz článek Aleše Rudla). Významné omezení při redukci invazních druhů se týká vlastnických práv. Vlastníci pozemků, na nichž rostou invazní druhy, by měli souhlasit se zásahem. Jiná omezení mohou být dána druhem pozemku, případně omezení vyplývajícími z kategorie ochrany, do nichž pozemek spadá (ZCHÚ, hygienické pásmo ochrany podzemních vod), ve ZCHÚ (CHKO, NPR, NPP, PR a PP) je nutné v maximální míře respektovat platné plány péče. Za nejúčinnější způsob likvidace (redukce) invazních druhů lze považovat kombinaci mechanických a chemických metod aplikovaných ve vhodné fenologické fázi (maximální tvorba biomasy). Je nutné respektovat převládající způsob šíření invazní rostliny. Základním principem regulace invazních rostlin je zabránění jejich šíření, tj. u vegetativně se šířících druhů mechanicky poškozovat nadzemní část rostlin v době před květem nebo v době květu), kdy je v podzemních orgánech malá zásoba živin. Mechanické metody je nutné kombinovat s chemickými, při nichž lze zasáhnout i podzemní orgány (např. Roundup Biaktiv). U generativně se šířících rostlin je nutno zasahovat kosením a vytrháváním v době květu tak, aby nedošlo k dozrání a diseminaci.

Kdy je to možné či potřebné?

Nyní víme, že oba invazní druhy rodu zlatobýl (*Solidago*) mohou vytvořit až 20 000 nažek na jedné rostlině, mají lávavé oddenky, které se šíří vodou a rychlost invaze byla spočítána na 700–900 km² za rok (celosvětově). U takových je vskutku potřebné zasáhnout dříve, než budeme mít monocenózy zlatobýlu úplně všude.

Doc. Ing. Radomír Řepka, Ph.D., Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity v Brně.



Aleš Písařík

(4) Management krajiny, nezáměr lidí o krajinu. Opouštění tradičního hospodaření v krajině, dlouhodobá absence odstraňování biomasy, ať jsou to louky, bývalé pastviny, meze nebo opuštěná pole; tak vznikající nesečenná lada jsou ideálním biotopem pro invazní rostliny. Musíme také počítat s 15 kilogramy dusíku, který nám za rok padá na hektar, tj. stále se stupňující a místy až neuvěřitelná eutrofizace naší krajiny.

(5) Nezáměr lidí o tuto problematiku. Je opravdu dobře, že se problematikou invazních druhů zabývá čím dál více vědců a odborných pracovníků, ale: jejich práce čte jen omezený počet lidí, informace a popularizace se často děje opět jen na odborné platformě. Chybí nám další praktické zkušenosti a důležitá fakta, která bychom mohli použít v boji proti nim. Máme propracovanou technologii likvidace pěti nejběžnějších invazních druhů v ČR, ale pomáhá to? Ne, snad jen lokálně a dočasně. Bylo by třeba spolupráce všech, kteří chtějí dosáhnout úspěchu v krajině, systematicky a na všech frontách soustředit své síly. Myslím, že by to v první řadě musela chtít většina lidí. Tedy shrnuto: člověk systematicky připravuje podmínky pro tyto organismy v krajině, ač to možná netuší, a rostliny na to jen reagují. Vezměme možnost mnoha druhů nejrozsáhlejší čeledi krytosemenných, *Asteraceae* (hvězdicovitě), s jejich obrovskou produkcí drobných anemochorních nažek, často opatřených chmýrem, které mohou létat na velké vzdálenosti nebo být ještě navíc snadno přenášeny (převáženy) na jinak pro ně nedosažitelná místa. Tyto druhy jsou svou strategií přímo pro invaze předurčeny. Navíc jejich reprodukční cyklus je někdy velmi rychlý (jednoleté terofyty) a produkce diaspor obrovská (i více než 100 000 nažek na 1 rostlině turanky kanadské). Existuje již několik studií, které se predikcí invazí zabývají, ale: je nám to něco platné, když tyto druhy neberou v potaz žádné hranice, navíc uvolněné Shenginem, kterým se nyní vozí všechno možné, co bylo dříve pod přísnou kontrolou nebo přímo zapovězeno? Nebude to přece jen otázka celkové globalizace a intenzivní činnosti člověka na celé Zemi, který bere čím dál méně ohledy na vše kolem a je mu trochu jedno, jak to kolem něj dopadá?

Radomír Řepka

Můj přítel akát

Vilém Jurek

„Požáry ze čtyř stran, hoří léto. // Omamně kvetou akátové háje...“ jsou verše Jana Skácela z básně „Hoří léto“. Jak vidno, Skácel k akátu projevil jakýsi obdiv. Proč ale taková pocta? Co ho vedlo k tomu, aby vzpomenu omamné květy trnovníku? Pojďme se zamyslet a poodhalit tajnosti akátu, objasnit, proč to není s akátem a jinými invazními rostlinami jednoduché.

Pochopit akát není snadné. Kdo s ním spolupracoval, ví už něco o vzájemném sblížení, vytváření kompromisů, snad i utváření až přátelských vztahů. Během několikaleté praxe v péči o krajinu jsem měl možnost se s ním důvěrně seznámit.

Proč trnovník? Aby se akát ubránil nezvaným hostům, evolučně si vytvořil palisty, které se mění na trny, ty jsou dvojího typu. Ve fázi letorostů se jedná o nezdřevnatělé a pružné jehličky. Daleko snadněji se jimi popícháte než

staršími zdřevnatělými trny. Zajímavostí je, že čím je akát starší, tím méně trnů má.

Co mě i Skácela nejvíce okouzljuje, jsou akátí květy. Kvetou od června do července a jsou doslova pastvou pro medonosný hmyz. Zkuste se zeptat včelaře, jaký je nejlepší med. Odpoví, že akátový. I samotná vůně je okouzlující. Kdo se setkal s trnovníkem blíže, nezná pronikavější vůni dřeviny z celé šíře říše rostlinné. Květy jsou jedinou částí, která se dá jíst, mají lehce omamný účinek. Ostatní části akátu nejsou požitelné nebo v případě výluhu z kůry ani pitelné.

Akát se rozmnožuje nejen semeny (mimořádně: jsou hodně hořká), ale i vegetativně pomocí výmladků. Světe div se, akát se daleko lépe rozmnožuje vegetativně. Semínku to totiž nějakou dobu trvá, navíc musí dojít ke stratifikaci. Stačí několik dávek slunečního svitu, kdy se černé semínko prohřeje



Likvidace akátu metodou „nízkého pařezu“

Eradikace?

Jestliže se už rozhodneme pro eradikaci akátu, je nutné se držet několika zásad. K hubení přistupujeme zpravidla v druhé polovině léta, kdy režim vodivých pletiv má sestupnou tendenci. Optimální je přelom srpna a září, vhodný čas může být dokonce i v listopadu až únoru, nesmí však mrznout. Samotná likvidace je následující. Mladé výmladky se vycvakávají zahradnickými nůžkami, semenáčky můžeme lehce vytrhnout ze země. Tlustší kmene se uřežou pilou. Důležité je ihned (maximálně do pěti hodin!) řeznou plochu zatříť roztokem totálního herbicidu v poměru 1 : 3. Na menší rány použijeme štěteček, na větší štětku. Dbejme také na bezpečnost – použití gumových rukavic a dlouhého oděvu je nutností. Pakliže zatření vynecháme, akát použije obranný mechanismus a vytvoří stovky nových výmladků jak z pařezu, tak z kořenů. Vzrostlé akáty lze potlačit několika způsoby. Přístupy ohledně zatírání se různí, někdo chemii nevolí, někdo ano. Osvědčil se řez na vysoký pařez, kdy vzrostlý akát uřízneme ve výšce 1,5 metru. Výhodou vysokého pařezu je, že akát investuje všechnu energii do pařezu, nikoliv do kořenových výstřelků. Druhý rok stačí odřezat zmlazený vršek pařezu. Můžeme také zvolit kroužkování kmene, který nařizneme kolem dokola v několika úrovních. Postačí tři „kroužky“. Další možností je navrtání kmene. Z každé světové strany se vyvrtají silnějším vrtákem 15 cm velké díry. Do čtyř vyvrtaných děr nalijeme roztok herbicidu a díry zašpuntujeme. V obou případech dochází k defoliaci do dvou týdnů. Další rok je třeba provést kontrolu, mnohdy se stane, že uhynie pouze část rostliny. Pokud se dáme na likvidaci akátu, je potřeba počítat s kontrolami minimálně na tři léta dopředu. Nedořazení zásad vede ke stálému rozšiřování akátu v krajině a boj se stává bojem s větrnými mlýny.



a dá impuls embryu uvnitř. Pomáhá narušení plodu koly aut nebo zašlapání. Vegetativní strategie akátu je však propracovaný systém. Akát velmi dobře zmlazuje z poškozené nadzemní části i z kořene na vzdálenost několika desítek metrů pomocí kořenových výstřelků. Pokud se zbavujeme akátu, nelze tak činit bez chemického ošetření proti zmlazení. Jinak hrozí obrůstání geometrickou řadou a jeho pomsta je doslova sladká.

Trnovník je cenný díky svému dřevu. Je poměrně tvrdé a přirozeně „namořeno“ flavinoidy, které způsobují odolnost vůči hnilobám. Odkorněný materiál se osvědčil na různé stojany, sloupy, zábradlí, mostky či povalové chodníky. Jádru akátu má různé barvy. Běžně se setkáme s šedozelenou barvou. Potkat se můžeme ale i s nádechy fialové, temnozelené, modré, hnědé, černé i bílé

barvy. Naprostým unikátem je rudě červené jádro. Takový nález se poštěstí jen málokomu.

Důležitou vlastností akátu je jeho kořenová vybavenost. Neb trnovník patří do čeledi bobovitých, má na svých kořenech hlízkovité bakterie rodu *Rhizobium*. Ty, stručně řečeno, přeměňují vzdušný dusík na dusík přístupný rostlinám a fixují ho v půdě. Akát díky tomu kolem sebe vytváří velmi živné prostředí, čímž si vytváří podmínky pro svůj rychlý a houževnatý růst. Proto je akát velmi rychle rostoucí dřevina. Neosetřené výmladky dokáží během jednoho roku dorůst až čtyř metrů. K podzemnímu arzenálu akátu patří také alopatické látky, které kořeny vylučují do prostředí. Akát se tak brání možné konkurenci, inhibuje ostatní druhy rostlin a vše dokola doslova otravuje. Stejnou vlastnost toxicity mají listy i kůra.

^ Likvidace akátu metodou „vysokého pařezu“. Obě foto autor

Vážné, invázní

Co je trnovníkem v oku mnoha zasvěceným, je tedy jeho vynikající invazivnost. Vytlačuje původní druhy a „zatrácuje“ (původně bylo zvoleno slovo „znehodnocuje“) mnohdy celá společenstva. Trnovník akát je pro naše rostliny velkým soupeřem, do svého rajonu nepustí mnoho jiných rostlin a často kolem sebe vytváří společenstva tvořená pouze jím. Pokusy odolávat si daly do vínku zejména ruderálové jako kopřiva, vlašovičník nebo černý bez. Historické kořeny akátu sahají do střední a severní Ameriky. Do Evropy, resp. Francie byl přivezen kolem roku 1640 botanikem Jeanem Robinem.



Trnovník akát. Převzato z DOSTÁL, Josef: *Nová květena ČSSR 1*, Academia, Praha 1989.

Do českých zemí se dostal až na začátku 18. století. Používal se jako skvělá, vzhledná a vonící parková dřevina; ostatně je tomu tak beze změny dodnes. Tehdejší oči zahradníků žasly nad jeho rychlým růstem, romantici pak nad malebností jeho pokřivených korun a cizokrajností.

Akát roste v suchu, na skalách, nevadí mu dokonce ani mírné zaplavení. Vysazoval se v okrasných zahradách a parcích, odkud časem sběhl do volné krajiny. K tomu přispělo i osazování železničních náspů, neúrodných polních kazů, lomů, hald, četně přispěly různé okrašlovací spolky. Jižně od Brna, na Želešicku, se v první polovině 20. století akátem zalesňovalo.

Během času zdomácněl a stal se běžnou součástí volné krajiny, zejména v nížinných oblastech. Vždyť i Skácel přisoudil akát krajinám jižní Moravy. Jenomže tady končí legrace. Akát se urval z řetězu. Z důvodu mnohaleté ab-

sence péče o krajinu došlo k jeho velké invazi. Velmi problematický je jeho výskyt v chráněných územích. Zasaženy jsou významné lesní i nelesní biotopy, především lokality stepních trávníků. Akát a mnoho dalších agresivních cizozemců mění lokality k obrazu svému, což je velký bol naší krajiny.

**„Chraň dnes milostivě myšlenky mé
i ostříhejž vtipy moje, aby nevzbudily
nelibost mocností této země...“**

(J. Neruda)

Nad trnovníkem zůstává rozum stát. Není paradoxnější rostliny – jednou skupinou lidí je nenáviděn, druhou skupinou opěvován do nebes. Jednoznačně ho odsuzovat nelze. Nejlépe bychom mohli vztah k akátu popsat slovy římského básníka Gaia Valeria Catulla: „*Odi et amo. Quare id faciam fortasse requiris. Nescio. Sed fieri sentio et excrucior.*“ Čili: „*Nenávidím a miluji. Možná se ptáš, proč tak činím? Nevím. Ale cítím, že tomu tak je, a mučím se.*“

V parcích i uličních výsadbách je půvabným prvkem, natož když vykvete a květy ozáří do běla vše kolem. Ale!

Ve volné krajině je při masivním výskytu pohromou. Naopak v udržitelné formě je jeho výskyt možným řešením různých nemilých situací. Akátové remízky jsou v chudé agrární krajině leckdy lepší než pustá poušť bez jediného stromu. To stejné platí pro rokle a strže, kde trnovník plní funkci stabilizační a protierozní. Je však nutné mít se stále na pozoru, být ve střehu a uvažovat o akátu s obrovitou rezervou a rozhodně v extravilánu jej nesázet. Akátové lesíky je třeba časem přeměnit na trvale udržitelnější porosty tvořené původními druhy – duby, habry, lípami, javory. V chráněných územích

Invasní rostliny v příkladu

Invasní rostlinu je možné si představit na příkladu mladého muže. Doma je to ideál krásy a mravů nejlepších kvalit. Nepije, nekouří, nemluví hrubě, rodiče oslovuje maminko a tatínku, prarodiče mají z vnučátka radost, prostě radost pohledět. Je-li však tento hoch mimo domov, dá-li se třeba na vysokoškolská studia, může se změnit v malou bestii chovající se jako sedmihlavá saň vytržená z kontextu domova. Nezřízené pití alkoholických nápojů je na denním pořádku, kuřácká intermezza jako tovární komplexy, oplývá mluvou blížící se dlaždičskému cechu, a pokud neoslovuje rodiče křestními jmény, raději se k nim nezná. Asi nějak tak se chová invazní rostlina. Z dalších rebelů naší krajiny kromě akátu jmenujme bolševník velkolepý, křídlatky, vejmutovku, pajasan aj.

eradikovat, eradikovat a zase eradikovat. Nelze říci, že by udržování nebo snad pěstění akátu bylo zahrávání si s ohněm. Avšak v trvalém bezlesí, kde nemají místo ani původní druhy, nelze tolerovat ani akát. Akát má ale velmi blízko v přirovnání k ohni. Může být *sluha, který omamně kvete, nebo i pán, jenž hoří do všech stran*. Začneme-li si něco s akátem, není to boj na celý život, ale přímo přátelství na celý život. Bude vaším přítelem do konce života, kterého se budete vždycky, když ho potkáte, ptát, co dělá a jak se mu daří.

Ing. Vilém Jurek – Rezekvítek, úsek Péče o přírodu. Zabývá se managementem krajiny, ochranou přírody v chráněných územích a ekologickou obnovou v lomech.

Bolševníky mezi námi. A co s nimi?

Václav Somol

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) je domácím druhem Kavkazu. Nejstarší zmínka o jeho pěstování v českých zemích pochází z roku 1862, a to ze zámeckého parku v Lázních Kynžvart, kam jej jako okrasnou rostlinu přivezl zahradník knížete Metternicha. O patnáct let později je již udáván jako zplanělý, v současné době odhaduji počet jeho lokalit v České republice řádově v tisících. Kromě bolševníku velkolepého můžeme v české flóře vzácně potkat i jiný invazní druh tohoto rodu – bolševník perský (*Heracleum persicum*) a možná se brzy dočkáme i bolševníku Sosnowského (*H. sosnowskyi*).

Bolševník velkolepý osídluje prakticky všechny druhy stanovišť s výjimkou těch nejsušších, preferuje vlhká místa. Rozšiřuje se zejména přičiněním člověka (s blátem na kolech dopravních prostředků, zemědělské, vojenské i jiné techniky, pěstováním jako okrasná rostlina) a vodou (vodoteče, přívalové vody, semena vydrží plavat až tři dny).

Čím škodí?

Bolševník velkolepý představuje vážné nebezpečí pro lidské zdraví. Celá rostlina obsahuje furanokumaríny, které při styku s pokožkou či sliznicemi a za současného působení UV záření vyvolávají červenohnědé svědící a pálicí plochy a puchýře (fytofotodermatitida). Puchýře se postupně slévají, zasažená místa se obtížně a pomalu hojí, zvýšená pigmentace může přetrvávat i několik měsíců.

Bolševník způsobuje také významné škody ekologické. Jedná se o vysoce agresivní invazní druh, který na nově osídlovaných stanovištích rychle mění a ničí původní rostlinná společenstva. Ve stabilizovaných porostech bolševníku velkolepého s obtížemi obstojí jen

málo rostlinných druhů, např. kopřiva dvoudomá či svízel přítula. Absence původního bylinného pokryvu vede dále ke zvýšené vodní erozi půdy, břehů vodotečí atd.

Likvidace

V literatuře je popsána celá řada různých metod likvidace bolševníku. Většinu z nich jsme s kolegy ZO ČSOP Silvatica vyzkoušeli a pro rozumné

Bolševník velkolepý. Foto V. Somol



praktické použití vybrali metody níže uvedené. Při výběru je třeba mít na paměti, aby metoda spolehlivě vedla k likvidaci porostu bolševníku a aby byla ekonomicky a ekologicky přijatelná. Při vlastní likvidaci je potřeba dodržovat dvě zásadní strategická pravidla:

1. nedovolit rostlinám bolševníku odkvést, resp. přinést semena,
2. v rámci jednotlivých povodí systematicky postupovat odshora dolů.

Při práci v porostech bolševníku je vhodné věnovat pozornost výběru pracovníků. Na furanokumaríny jsou citlivější lidé s nedostatkem pigmentu, alergiky je nutno vyloučit zcela. Pracovníky je nutno náležitě vyškolit a vybavit ochrannými pracovními pomůckami. Každá nekázeň zde totiž končí pracovní neschopností.

Mechanické metody

1. Vyrývání jednotlivých rostlin. Na rozdíl od publikovaných údajů mohu říci, že celkem nezáleží na tom, jak hluboko se rostlina vyryje, kořenový



Sekání okolíku. Foto Elena Plesková



krček však musí být spolehlivě vyryt celý. I z nepatrné zbylé části krčku rostlina úspěšně regeneruje. Metoda je fyzicky náročná, dochází k bezprostřednímu kontaktu pracovníka s rostlinami, je použitelná v lokalitách s malým počtem jedinců, řekněme řádově maximálně v desítkách, pro zvláště zdatné likvidátory v malých stovkách jedinců.

2. Osekávání okolíků. Osekávání je třeba provést ve vrcholu květu či mírně za ním (ve stadiu zelených plochých semen na vrcholovém okolíku). Důležité je správné načasování zásahu, po-



Dobojováno. Foto Elena Plesková

kud je proveden brzy, vyrazí náhradní květenství a zásah je třeba opakovat. Je-li proveden pozdě, hrozí, že semena „dojdou“. Metodu lze používat jako doplňkovou k druhému postřiku glyfosátem na list, i k vlastní likvidaci. Pak je ale třeba trpělivosti a počkat si, až postupně všechny rostliny na lokalitě vykvetou. Metoda není příliš náročná na fyzickou práci, ke kontaktu s rostlinami však též dochází.

3. Kosení velkou mechanizací (traktorem). Kosením, ani opakovaným, bolševník zničit nelze, ale použití velké mechanizace lze za určitých okolností akceptovat, a sice pokud je lokalita touto mechanizací přístupná a pokud je likvidátor v časové tísní a hrozí dozrání semen. Bolševník sice znovu obráží a znovu pokvete, ale lze tak získat trochu času. Naopak kosení ruční (kosou, křovinořezem) doporučit nelze, zejména pro extrémní nebezpečí zdravotních komplikací.

Chemické metody

1. Postřik glyfosátovým herbicidem na list. Jde o neselektivní systémové herbicidy, kterých je dnes na trhu celá řada (např. Roundup, Dominátor, Glyfos, Clinic), a jsou i co do účinku srovnatelné. Poněkud rozpačitou zkušenost máme s přípravkem Roundup Biaktiv, patrně v důsledku jeho horší smáčivosti. Pro postřik lze aplikovat přípravek



< Porost bolševníku po osekání. Foto V. Somol

Nesprávně vyřezaný (vlevo), správně vyřezaný (vpravo). Foto V. Somol



v koncentraci 3–5 % dle výšky porostu pomocí zádového postřikovače (porosty bolševníku často nebývají jinou technologií přístupné). První aplikace se provádí zpravidla v první polovině května, druhá s případným osekáním okolíků s měsíčním odstupem.

2. K chemické likvidaci bolševníku lze použít i další herbicidy určené primárně k ničení širokolistých plevelů, např. Garlon 4, Glean 75DF, Logran 75 WG. Všechny další náležitosti a podmínky použití herbicidů jsou uvedeny na etiketách přípravků. Před jejich použitím je třeba se seznámit s aktuálními omezeními jejich použití, např. v Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin, který vydává Státní rostlinolékařská správa na každý rok. Lze přitom použít pouze přípravky v Seznamu pro daný účel v daném roce registrované.

Problematika semen

Výše uvedenými metodami lze zlikvidovat vzrostlé rostliny, semena však v půdě zůstávají nepoškozena. Zejména v souvislých letitých porostech bolševníku je zásoba semen v půdě obrovská a jejich klíčivost je udržována poměrně dlouhou dobu. Z vlastní empirické zkušenosti mohou potvrdit, že část semen může přeléhat i déle než deset let. Po likvidaci rostlin dojde k obnažení ploch, ke změně světelných poměrů

a k velké expanzi semenáčků. Opakovanou likvidací těchto semenáčků se urychluje snižování zásoby semen v půdě. Často nezbyvá jiné řešení, než takto nechat semena „odžít“. Z těchto důvodů je třeba lokality, na nichž byl bolševník už zlikvidován, ještě několik let kontrolovat. Může se stát, že po změně podmínek na lokalitě (např. vykácení lesa, úprava koryta vodního toku atd.) bolševník znovu vyrazí.

Něco to stojí

Likvidace bolševníku není zrovna levná záležitost. Náklady jsou nicméně lokality od lokality jiné a ve výsledně jednotkové ceně se mohou lišit i v násobcích. K financování likvidace bolševníku lze využít dotační tituly z resortu MŽP a MZe, případně i jiné tituly nestátní a dokonce i zahraniční. Snáze dostupné zdroje mívají v případě bolševníku jednu nepříjemnou nevýhodu, bývají vázány na jeden kalendářní rok. Likvidace bolševníku je ovšem záležitostí dlouhodobou, a je tedy nepříjemné, pokud žadatel neví, zda v příštím roce bude příslušný dotační titul vůbec vypsán a zda v něm uspěje.

Na co se připravit

Likvidace bolševníku je náročná na čas, peníze, pečlivost a systematickosti. Jeden vynechaný rok, a vše, co bylo vykonáno před ním, je k odpisu. Likvidá-

tor musí dobře zvážit své síly a vyhodnotit, zda je schopen v zájmovém území dovést boj do vítězného konce.

Likvidace bolševníku velkolepého není jednoduchá ani po administrativní stránce. V první řadě je třeba získat souhlas vlastníků pozemků k provedení zásahu. Jen málokterý vlastník je natolik zodpovědný, že by zlikvidoval bolševník sám. Dále je nutné zjistit, zda území není v některém z ochranných pásem (vodní zdroje, lázeňské prameny atd.) a pokud ano, pak jejich přítomnost zohlednit při výběru metod. Při práci v chráněných územích a jejich ochranných pásmech je nutná výjimka ze zákona o ochraně přírody a krajiny. A konečně při práci s jakýmkoliv chemickým prostředkem musí mít všichni pracovníci příslušné osvědčení o odborné způsobilosti k zacházení s přípravky na ochranu rostlin.

Po desítkách let zkušeností s bolševníkem velkolepým bych si dovolil parafrázovat slova Jana Wericha: „Boj s bolševníkem velkolepým nelze nikdy vyhrát, ale je třeba s ním bojovat, protože jinak by zaplavil svět.“

Ing. Václav Somol, CSc. – dočasně zaměstnan jako botanik, Správa CHKO Křivoklátsko, jinak samostatně hospodařící rolník, vaclav.somol@nature.cz

Odbornou garantkou svazového programu ČSOP Nepůvodní druhy rostlin je Mgr. Květa Morávková, kveta.annolk@seznam.cz

Invaze netýkavky žláznaté v České republice

Hana Skálová

Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) je jednou z nejznámějších zavlečených invazních rostlin na našem území. Pochází ze západní části Himálaje a do Evropy byla přivezena jako okrasná rostlina. Zaujala pravděpodobně svými nápadnými květy v široké škále barev od bílé až po temně fialovou, které se objevují od poloviny léta až do zámrazu, tedy v době, kdy již většina rostlin mírného pásma nekvete. Poprvé byla pěstována ve Velké Británii ze semen zaslaných z Kašmíru do botanické zahrady v Kew v roce 1839. O její velké popularitě, která významně přispěla k jejímu prvotnímu šíření, svědčí označení uvedené v zahradnickém časopise Curtis's Botanical Magazine z roku 1843: „velmi žádaná vysoce odolná rostlina“, „je jen málo vhodnějších rostlin, kterým se daří v každé zahradě“ nebo anglický lidový název „orchidej chudých“. Byla také používána včelaři jako medonosná rostlina, protože květy obsahují velké množství nektaru, navíc v době, kdy je potravní nabídka pro včely omezená.

Jak se později ukázalo, netýkavce se výborně daří, a to nejen v zahrádkách. Záhy došlo k jejímu zplanění, které bylo zaznamenáno již v padesátých letech devatenáctého století. Nepřekvapí, že záznamy pocházejí ze země, kam byla poprvé dovezena, tedy z Velké Británie. V současnosti se vyskytuje prakticky v celém mírném pásmu severní polokoule. Na českém území byla poprvé pěstována v roce 1846 v zámecké zahradě v Červeném Hrádku u Jirkova. Zplanění bylo poprvé zaznamenáno v roce 1896 na nedalekém Litoměřicku (Slavík, 1997). Invaze druhu započala ve třicátých letech dvacátého století a od té doby se netýkavka rozšířila prakticky na celé území České republiky vyjma horských oblastí, kam se v budoucnu pravděpodobně rozšíří, protože ve své domovině se vyskytuje až do 4 000 m n.m. Díky masivnímu šíření byla zařazena mezi nejobávanější invazní rostliny Evropy v databázi DAISIE. Na příčiny úspěchu netýkavky žláznaté se zaměřoval jeden z projektů Botanického ústavu,



Impatiens capensis, detail

ve kterém jsme tento druh srovnávali s dalšími dvěma blízkými příbuznými druhy vyskytujícími se na našem území – domácí netýkavkou nedůtklivou (*Impatiens noli-tangere*) a taktéž invazní netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*).

Ekologické nároky všech tří druhů se částečně překrývají, a proto se často vyskytují společně. Na vybraných lokalitách jsme zjišťovali, jak je překryv nároků silný a zda jsou druhy schopné v rámci téže lokality dlouhodobě růst společně. Zjistili jsme, že soužití druhů je možné, protože se liší jejich nároky na půdní vlhkost a zástín stanoviště. Pokud se netýkavka žláznatá vyskytuje společně s oběma příbuznými druhy, omezuje jejich růst i produkci semen, která je pro zachování populací jednoletých druhů životně důležitá. Podmínky, ve kterých roste v přírodě, odpovídají optimálním růstovým podmínkám zjištěným v pokusu, při němž jsme měnili zastínění a dostupnost vody. Ostatní dva příbuzné druhy se ale ve svém růstovém optimu s netýkavkou žláznatou shodují a také lépe rostou při slabším zastínění. Z toho vyplývá, že na místech společného výskytu s netýkavkou žláznatou mohly být tímto invazním druhem vytlačeny mimo své růstové optimum. To samé může platit i pro další nepříbuzné druhy rostlin.

< Porost potenciálně invazní netýkavky – *Impatiens capensis* v podmáčeném lese v severozápadním Polsku s porostem vysoce invazní netýkavky žláznaté – *Impatiens glandulifera* v pozadí



> *Impatiens glandulifera*, v pozadí několik rostlin *impatiens capensis*.
Všechna foto Hana Skálová

Příčiny invaze

Příčin, proč netýkavka žláznatá vytlačuje ostatní druhy, je několik. První spočívá v jejím mohutném vzrůstu; tuto výhodu si udržuje během celého životního cyklu; již od velmi raných stadií je větší než ostatní druhy netýkavek. Plně vyvinutá dospělá rostlina dosahuje výšky přes 2,5 m a je tak zdaleka nejvyšší bylinou naší flóry. V přítomnosti sousedních rostlin výrazně prodlužuje stonky, což jí umožňuje umístit poměrně velké, až 18 cm dlouhé a až 7 cm široké listy do vyšších pater porostu, kde je lepší dostupnost světla, a současně sousedy zastínit a omezit tak jejich růst. Další možnou příčinou úspěchu tohoto druhu je schopnost tolerovat velmi široké rozmezí podmínek prostředí. I když dává přednost málo zastíněným místům, je schopná přežít i v hlubokém stínu v lesním podrostu. Kromě toho může růst jak na velmi mokřích až podmáčených, tak i na poměrně suchých místech s půdní vlhkostí okolo 10 %. Dostupnost vody v tomto rozmezí nijak zásadně neovlivňuje její růst ani produkci semen, kterou výrazně převyšuje další druhy. Semena klíčí poměrně brzy zjara, často dříve než semena ostatních druhů, a klíčení je velmi synchronizované. Díky obrovské produkci semen i jejich vysoké, až 100% klíčivosti tak často vznikne zapojený porost semenáčů, tvořících jakýsi baldachýn, pod kterým nejsou ostatní druhy, zvláště jejich semenáče, schopné dobře růst. Dospělé rostliny přežívají do pozdního podzimu. Tím, že hynou až s prvními mrazy, udržují volný prostor pro semenáče klíčící v následujícím roce. Byla zaznamenána produkce alelopatických látek, které brání v růstu ostatním rostlinám.



Rozšiřování netýkavky

Nízká tolerance vůči mrazu v kombinaci s časným klíčením může pro netýkavky znamenat značné riziko, protože mladé rostliny mohou být při příchodu pozdních jarních mrazíků nenávratně poškozeny. Toto riziko zesiluje i skutečnost, že téměř všechna semena klíčí naráz a prakticky žádná nevydrží v půdě v podobě semenné banky do následující sezony. Toho lze využít při hubení netýkavky – stačí rostliny zničit (posekat nebo vytrhat) předtím, než dozrají semena. Obnova takového porostu v dalším roce je pak velmi málo pravděpodobná. Navíc v místech, kde je omezena dominance netýkavky, může dojít k rozrůstání vytrvalých, převážně trsnatých bylin, které mohou netýkavku postupně vytlačovat. Hubení netýkavky žláznaté však nemá smysl na místech, kam se mohou snadno dostat semena z jiných populací. To platí především pro břehy řek, které představují jednu z hlavních linií šíření netýkavky. Transport semen je zajištěn říčním proudem a osídlení stanovišť položených níže po proudu může proběhnout bleskově, jak dokládá rychlá kolonizace břehů Berounky netýkavkou žláznatou po povodních v de-

vadesátých letech. K rozšiřování přispívá i narušování břehů tekoucí vodou a vytváření volných míst vhodných pro uchycení i malého počtu semenáčů. V současnosti se netýkavka žláznatá vyskytuje na březích všech našich větších řek, odkud je schopná se dál šířit do okolní krajiny. Od řek se netýkavka šíří do lesů a na lesní paseky, např. v povodí Svitavy, nebo na louky, jak je tomu např. v povodí Jizery. Na loukách může svůj životní cyklus dokončit pouze v nesečených částech a trvale se na nich udrží, jen pokud nejsou obhospodařovány. Šíření mimo říční koryta spolu s výsledky našich pokusů ukazuje, že vlhká místa v blízkosti řek nejsou upřednostňovaným biotopem netýkavky žláznaté, jak se traduje v literatuře, a její výskyt v těchto oblastech je spíše důsledkem snadného šíření tekoucí vodou a nízké konkurence ostatních druhů, způsobené narušováním pobřežních společenstev proudem. Zdá se tedy, že masivní šíření netýkavky žláznaté bude i nadále pokračovat. Bude se šířit jak postupným rozrůstáním porostů směrem od řek, tak i pomocí tradičních vektorů šíření, jakým je např. doprava. Největší invazi

Sníme naše nepřátele

Olga Lepšová-Skácelová



Aleš Písařík

Lze očekávat na lesních pasekách, opuštěných loukách a na narušených rudrálních stanovištích. Lze předpokládat, že postupně osídlí i oblasti s řídkou říční sítí, kde byl dosud její výskyt poměrně omezený. Šíření do dalších biotopů může být umožněno vznikem populací, specializovaných na různé podmínky prostředí. To se týká především sušších oblastí, kterým se netýkavka dosud vyhýbala. V říčních nivách nebyl zaznamenán významný vliv netýkavky žláznaté na druhové složení okolní vegetace a zdá se, že zde došlo pouze k náhradě domácích nitrofilních rostlin netýkavkou. Je ale otázka, zda se při jejím dalším šíření nepotvrdí nepříznivý vliv na vegetaci a nebudou na některých místech vznikat jednodité porosty se silnou dominancí netýkavky, jaké byly pozorovány ve Velké Británii.

RNDr. Hana Skálová, CSc. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice, hana.skalova@ibot.cas.cz

Tento razantní způsob, jak se vyrovnat s invází vetřelců, byl v čase zámořských objevů oblíbený u přírodních národů. Na vrub objevitelů a misionářů měli jedinečnou možnost obohatit si jídelníček často chudý na bílkoviny. V jiném kontextu lze tento přístup použít i v současnosti v naší civilizované střední Evropě. Samozřejmě nemám na mysli polovačku na imigranty zavrženou kanibalskými hody, ale postup vůči nezvaným rostlinám. Když už nám zamořují přírodu i záhony zahrádek, ať je z nich aspoň užitek (či aspoň požitek). Podělím se zde s vámi o několik svých zkušeností.

Začalo to při výletech po bukových lesích Moravského krasu i o kus dál na sever, v meklenburské jezerní oblasti, kam jsem jezdívala každé léto kroužkovat ptactvo a později studovat život jezer. Netýkavky malokvěté (*Impatiens parviflora*) už tehdy v 70. letech lemovaly lesní cesty a po ochutnání semínek s příjemně olejnatou chutí se mi ozobávání stalo zvykem. S robustní netýkavkou žláznatou (*Impatiens glandulifera*) jsem si tykala opatrněji, přece jen výrazná barva a vůně na mě zprvu působila varovně. Po ochutnání prvních semen jsem si jejich svěžest a aroma oblíbila a postupně zvyšovala dávky, až jsem této pochutině zcela propadla. Do zavřené dlaně otrhám plodenství s vystřelovacími semínky, poté dlaň otevřu a lehce smetu zbytky zeleného. Nezralé mošničky lze slupnout i se semeny ještě bílými. Až nedávno jsem se dočetla, že s touto vášní nejsem sama: dokonce byly publikovány recepty na karbanátky ze semen. Sama dávám v tomto případě přednost čerstvé stravě zobané přímo v terénu. Letos však

určitě vyzkouším květy a mladé tobolečky do salátu a jako jedlou ozdobu talíře. Letos poprvé jsem na začátku března v nivě horní Lužnice pojedla i první netýkavkové semenáčky.

V létě si na zahrádkách Kraví hory libuje šrucha zelená (*Portulaca oleracea*). Tě jsem si poprvé všimla při exkurzích na jižní Moravu v 70. letech, kdy mi ji kolega Vítek Grulich představil coby zeleninu do polévek. Volná místa na povrchu záhonů mé zahrádky šrucha zatahuje od července do podzimu s vitalitou typickou pro vetřelce z jihu. Sklízím ji s nemenší radostí než rostliny pěstované, pojídáme ji začerstva přímo, nasekanou na chleba i mrazíme na zimu. Nejlepší je v bramboračce.

Ještě jedna invazka mi v posledních letech zachutnala: mladé výhonky křídlatky (*Reynoutria japonica* a *R. sachaliensis*). Otrhávám vršky větvičky se 2–3 listy, nejlépe ještě toulcovitě stončenými. Spařené nebo blanšírované na páře, lehce popepřené s rozpuštěným máslem zpestří i klasicky řízkový oběd.

Tohle „pojídání nepřátel“ jistě problém s rostlinnými invazemi nevyřeší. Proč však nevyužít jejich vitalitu, se kterou zaplavují střeoevropskou přírodu, pro naše zdraví? I při listování katalogy kosmetiky u nás běžně prodávané narážím na léčivé účinky výtažků z křídlatky nebo šruchy na pleť. Lze je tedy používat vně i vnitřně. Při „sklizení“ ve volné přírodě je však třeba dát pozor, aby nebyly sběračem roztahány do větších vzdáleností, než by se jim podařilo proniknout bez našeho přímého vlivu. Nejlépe tedy ozobávat porosty na okrajích, nerozdupávat a netrousit (co si nasbírám, to sním).

Invazní rostliny na Šumavě

Daniela Steinbachová

Výskyt invazních druhů rostlin na Šumavě je nutné rozdělit dle nadmořské výšky, nebo lépe dle území, na oblast národního parku a chráněné krajinné oblasti. Zejména totiž u netýkavky žláznaté území NP nemá s její invazí podél horních drobných toků a říček velké problémy, kdežto spodní toky na území CHKO často představují již rozsáhlejší zapojené porosty. Ale postupně: zaměříme se nejprve jen na území národního parku Šumava. Zde se z invazních rostlinných druhů, které představují určitou hrozbu pro původní vegetaci, vyskytují bolševník velkolepý, netýkavka žláznatá, lupina mnoholistá, křídlatka sp. a kolotočnick ozdobný.

Bolševník velkolepý byl v minulosti evidován na třech lokalitách, přičemž v posledních 10–15 letech se drží již jen na lokalitě poblíž Strážného, kde je Správou NP a CHKO Šumava (dále jen Správou) již bezmála 10 let likvidován nejprve mechanicky a za poslední roky mechanicky v kombinaci s chemickým postřikem (v rámci PPK). Přestože přesné počty rostlin této lokality nebyly nikdy monitorovány, lze s jistotou říci, že populace je postupně na ústupu a v současnosti čítá již jen desítky jedinců. Do nedávna ojedinělý výskyt tří jedinců v oblasti Filipovy Hutě se po pravidelné každoroční likvidaci již v r. 2013 nepotvrdil.

Netýkavka žláznatá se systematicky začala likvidovat na území NP Šumava až od roku 2006, a to na dvou lokalitách, v Prášílech a na Srní. Prášílská lokalita čítala několikatisícovou populaci na obecní návěže skrývky. Po objevení populace netýkavky Správa zahrнула tuto lokalitu do akcí PPK pro příští rok, avšak obec skrývku během téhož roku odstranila, tudíž v současnosti Správa z vlastních zdrojů mechanicky likviduje jen několik málo vysemeněných jedinců při okraji lokality. Daleko početnější a stále přežívající je lokalita na Srní, kde původem rozšíření je zřejmě výsev coby okrasné rostliny do zahrádky, bohužel v blízkosti drobného vodního zdroje, který postupně protéká západním svahem kaňonu řeky Vydry v oblasti pod obcí Srní. Populace je zde roztroušená v horní polovině drobného toku do několika lokálních ohnisek výskytu, která jsou Správou pravidelně mechanicky

likvidována tak, že v současnosti lze objektivně odhadnout početnost této populace na poloviční (cca několik stovek jedinců). Správa však v této oblasti dbá na pravidelnou kontrolu celého západního svahu, a to z důvodu ohrožení rozšířením netýkavky až k toku řeky Vydry. Celý tok řeky Vydry, Křemelné i horní tok Otavy až po obec Rejštejn je doposud netýkavky žláznaté prostý, o to větší je netýkavka v této oblasti hrozbou, a je tedy nutné mít tuto populaci pod kontrolou.

Lupina mnoholistá je nejrozšířenější invazní rostlinou oblasti NP Šumava. Poměrně hojně se vyskytuje jak na několika nelesních enklávách Prášílska v západní části národního parku, ale i v jeho středu v okolí Modravy, Kvildy, Knížecích Plání, až po jižní část parku, kde nejpočetnější populace nalezneme na Stožecku. V těchto oblastech se vyskytuje převážně podél turistických cest, ale leckde je už i součástí travních porostů celých pastevních areálů. Správa ji na několika lokalitách (13 lokalit, kde hrozí rozšíření do cenných rostlinných společenstev v okolí) pravidelně a již dlouhodobě mechanicky likviduje, zatím však bez výrazných, objektivně viditelných výsledků ústupu populace.

Křídlatka japonská se na území NP vyskytuje jen na dvou lokalitách, a to v několika málo početných populacích na Srní a jedné na Myších domkách. Obě lokality jsou poslední dva roky chemicky ošetřovány, přičemž populaci na Myších domkách se prozatím podařilo takto zlikvidovat. Ale až pravidelný monitoring následujících let ukáže, zda likvidace byla trvalá, a tím i úspěšná.

Kolotočnick ozdobný Správa prozatím jen eviduje na dvou významnějších lokalitách v Českých Žlebech a podél Losenice při okraji parku poblíž Rejštejna. Populaci v Českých Žlebech má Správa v plánu k likvidaci v tomto roce v rámci PPK. Na populaci podél Losenice se Správa chce zaměřit nejprve s podrobným monitoringem, zda zde dochází k nějakému výraznému šíření invazního druhu a jakou představuje pro tuto oblast hrozbu.

Ing. Daniela Steinbachová, Správa NP a CHKO Šumava

Omezení výskytu invazních rostlin v Karlovarském kraji

Mezi invazními rostlinami nejvíce postižené regiony ČR, zejména pokud jde o bolševník velkolepý, patří bezesporu Karlovarský kraj. V roce 2012 byla úspěšně podána žádost o dotaci v rámci operačního programu Životní prostředí (OPŽP) na projekt s názvem *Omezení výskytu invazních rostlin v Karlovarském kraji*. Likvidace bolševníku velkolepého, křídlatek a netýkavky žláznaté začala v létě 2013 a bude probíhat až do konce roku 2015.

O proveditelnosti projektu, pokud jde o bolševník, svědčí zkušenosti města Mariánské Lázně, které úspěšně realizovalo v letech 2010–2013 dva pilotní projekty v povodí Kosího a Hutského potoka. Bolševník se zde vyskytoval na 700 hektarech lokalit. Celková výše podpory z OPŽP byla více než 8,5 milionu Kč. Cílů obou projektů bylo dosaženo, výskyt bolševníku byl chemickými metodami snížen o více než 90 % a při mechanické likvidaci o 70 %.

Nedílnou součástí krajského projektu je informační systém Heracleum, který soustřeďuje veškerá data o lokalitách, metodikách likvidace i vlastních pozemků. Mapová část systému je veřejně přístupná na internetu a na vyžádání je odborníkům, studentům i dotčeným orgánům poskytován zdarma přístup i k datové části. Systém umožnil i náročnou administraci získávání souhlasů vlastníků pozemků včetně generování dopisů (cca 4 150 vlastníků a 11 400 dopisů), pomáhá i s finančním řízením a umožňuje kontrolu v průběhu i po skončení projektu. Mapováním v roce 2012 bylo zjištěno zamoření celkem 6 229 ha. Nejvíce ploch je zasaženo bolševníkem (cca 5 000 ha). Pro každou z téměř 22 000 dotčených parcel jsou určeny metody likvidace podle mnoha faktorů

Invazní rostliny v Krkonoších

Petra Štastná



Porost šfovíku alpského na Klínových boudách v Krkonoších. Foto z archivu Správy KRMAP

V důsledku několik století trvající migrace lidí a s tím související lidské činnosti dochází k nekončícímu mísení druhů, které se nevyhýbá ani horským oblastem. V Krkonoších je nejrozšířenějším invazním druhem šfovík alpský (*Rumex alpinus*), o jehož původu se mnoho neví, ale zřejmě sem byl přivezen z Alp na přelomu 16. a 17. století. Jeho oranžové oddenky se totiž používaly k barvení látek, mladé listy jako salát, nebo se přidávaly do těsta a spařené posloužily jako krmivo pro prasata. Užíval se také na zažívací problémy nebo horečky. Rostlina osidluje vlhká nebo zamokřená slunná stanoviště s dostatkem dusíku v půdě, a proto se po ukončení horského hospodaření začala masivně šířit. Dnes vytváří souvislé porosty na loukách zejména v blízkosti bud, odkud se šíří dál podél cest a potoků. Vzhledem k dokonalé strategii mohutných podzemních oddenků, rozložitých listů a bohaté zásobě semen ji lze z již obsazené lokality obtížně vypudit. Jiným místy poměrně rozšířeným druhem je lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*), která se vyskytuje především na neudržovaných loukách v podhůří. V minulosti zde byla vysévána ke zpevnění náspů cest a jako krmivo pro zvěř a lidé ji dodnes rádi pěstují na zahradách. Mezi

další invazky, které lze v Krkonoších potkat, patří všechny druhy křídlatek (*Reynoutria japonica*, *R. sachaliensis* a *R. bohemica*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), které se do hor dostaly jako okrasné rostliny a poté zplahly. V 90. letech minulého století se také podél potoků začala šířit netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), opět jako důsledek pěstování pěkné medonosné rostliny. Druhy, které si v poslední době žádají pozornost, jsou např. kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*) či zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*). Potlačování invazivních druhů v Krkonoších probíhá již řadu let různými způsoby, např. prostřednictvím projektu „Redukce invazivních a expanzivních druhů rostlin“. Efektivní způsob likvidace u všech invazivních druhů spočívá pouze v důsledném opakování kombinace chemických a mechanických postupů do úplného vymizení, což často trvá řadu let. Na několika lokalitách se to již povedlo, ale bohužel úspěchu někdy brání nesouhlas nebo nereagování vlastníka pozemku, či nesprávné nebo nedostatečné provedení zásahu.

Mgr. Petra Štastná, Ph.D., oddělení ochrany přírody Správy KRMAP

včetně např. podmínek ekozemědělství, pásem ochrany vod nebo zonace CHKO, ale i podle výměry nebo hustoty porostu. Cíle projektu jsou stanoveny v závislosti na délce projektu, použité metodice a druhu rostliny. Výskyt bolševníku by měl být redukován na 15 % původního stavu tam, kde je možné zasahovat chemicky, a na 40 % u mechanických metod. Chemické postřiky provádí pouze odborně způsobilé osoby, je využíváno bodových postřiků, nátěrů nebo injektáže stonků. Účinnou mechanickou metodou je opakované sečení rostlin ve vhodné fázi vývoje, okrajově i vykopávání a u netýkavky vytrhávání celých rostlin. Provedení prací a dodržení metodiky kontroluje nezávislý technický dozor, pro převzetí prací je důležitý stav porostu, nikoli jednotlivé prováděné úkony. Díky infosystému je průběh pod neustálou kontrolou veřejnosti, zadavatele prací i poskytovatele dotace.

Součástí projektu není pouze likvidace rostlin a zaznamenání počátečního a konečného stavu zamoření, ale také vyhodnocení účinnosti zásahů, monitoringy vody, půdy, fauny i flóry, a v neposlední řadě i tvorba metodických materiálů, výměna informací a prezentace výsledků na workshopech a konferencích. První výsledky monitoringů reziduí pesticidů ukazují pouze stopová množství bezprostředně po aplikaci, která po několika dnech již nejsou detekovatelná. Biomonitring nezaznamenal zatím žádné negativní ovlivnění biotopů.

Zmíněný projekt je patrně poslední šancí Karlovarského kraje na řešení rozsáhlého zamoření invazivními rostlinami. Na jeho realizaci finančně i jinak přispěla kromě kraje řada obcí, firem, úřadů, institucí i nadšenců. Hlavní část financí bude snad získána z fondů EU (z OPŽP).

Projekt je na samém počátku a nezbývá než všem popřát, aby uspěl.

Lenka Pocová

Management invazních druhů v národním parku České Švýcarsko

Handrij Härtel, Pavel Benda, Petr Bauer

Na území NP České Švýcarsko tvoří nepůvodní druhy relativně vysoký podíl na celkové biotě. Je to dáno zejména obecně vysokou dynamikou plošek („*patch dynamics*“) pískovcového skalního města, která představuje jeden z předpokladů vyšší invazibility stanoviště. Dále je podíl nepůvodních druhů vysoký také s ohledem na fakt, že kvádrové pískovce představují stanoviště s relativně nízkou druhovou bohatostí (alfa diverzitou), zejména cévnatých rostlin.

Zdaleka ne všechny nepůvodní druhy se na území Českého Švýcarska chovají invazním způsobem. Některé druhy se v minulosti na území pěstovaly a poté se obecně rozšířily, jako např. náprstník červený (*Digitalis purpurea*), jehož rozšíření již proběhlo bez zá-

sadních dopadů na přirozené ekosystémy, přičemž potlačení tohoto druhu by nebylo ani reálné, ani smysluplné. Obdobně se v území v minulosti rozšířily invazní druhy vrbovka žláznatá (*Epilobium ciliatum*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) a sítina tenká (*Juncus tenuis*).

Naopak další druhy invadují do území v současné době a lze u nich předpokládat, že bez managementových opatření zasáhnou podstatně větší část území, než je tomu v současnosti. Patří mezi ně obecně známé invazní druhy jako netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), která se šíří do pobřežního pásma vodních toků, zejména Kamenice a Křínice. Tento druh je v území nyní likvidován mechanicky (vytrháváním) a zdá se, že pokud tento

management bude prováděn důsledně a dlouhodobě, existuje šance udržet tento druh v území pod kontrolou.

Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*) byla na území NP hojná, zejména podél Kamenice a Křínice, ale díky systematické likvidaci, která začala již před vznikem NP, je tento druh stejně jako méně hojná křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*) dnes v území plně pod kontrolou.

Dále se v NP České Švýcarsko vyskytují další druhy, které zatím nejsou

V hustých porostech invazní borovice vejmutovky nezmlazují žádné jiné dřeviny a bylinné i mechové patro je zcela potlačeno. Foto Václav Sojka



Boj s invazními rostlinami v národním parku Podyjí

Lenka Reiterová, Petr Vančura

v území hojně, ale vykazují invazní potenciál, případně je známo jejich invazní chování z jiných území. Tyto druhy jsou pokud možno včas eradikovány. Patří mezi ně lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*), janovec metlatý (*Sarothamnus scoparius*), kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*) a druhy šířící se ze zbytků kultur na místě zaniklých německých sídel, jako např. pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*) nebo šeřík obecný (*Syringa vulgaris*).

Z nepůvodních lesních dřevin, které byly v území v minulosti pěstovány, představuje dnes již klasický příklad invazní borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), silně potlačující původní vegetaci. Tento druh je ročně těžěn v řádech tisíců m³ a jeho eradikace, včetně nutnosti odstraňovat pomocí horolezců nálet i na kolmých skalních stěnách, si vyžádá ještě managementová opatření v řádu desetiletí.

Invazní potenciál však vykazují i modřín opadavý (*Larix decidua*) a lokálně též douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), dub červený (*Quercus rubra*) a kaštanovník setý (*Castanea sativa*). I tyto druhy jsou systematicky eradikovány v rámci přeměny lesa.

Z nepůvodních druhů živočichů se v NP České Švýcarsko uplatňují např. siven americký (*Salvelinus fontinalis*), pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*), mývalovec kuní (*Nyctereutes procyonoides*), kamzík horský (*Rupicapra rupicapra*), muflon (*Ovis musimon*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) a norek americký (*Mustela vison*). Systematická redukce se provádí zejména u muflona a mývalovce a je snaha i o redukci norka amerického.

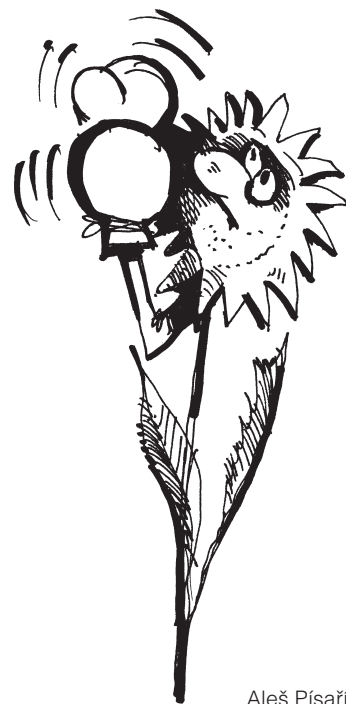
Nebezpečnost invazních druhů v Podyjí byla stanovena jako kombinace dvou kritérií: agresivity druhu a frekvence jeho výskytu v území. Nejnebezpečnějšími invazními druhy v Podyjí jsou trnovník akát, netýkavka žláznatá a křídlatka česká.

Likvidace akátu

Základem úspěšného boje s akátem v lese je důkladná evidence. V lesních porostech bylo provedeno detailní zmapování výskytu akátu a v rámci lesního hospodářského plánu byl vytvořen samostatný „akátový“ typ porostu.

Základní metodou likvidace je podzimní těžba na nízký pařez formou náseků (holosečné prvky) s následnou aplikací herbicidů na čerstvý pařez a na listy pařezových a kořenových výmladků). Další metodou, která se v posledních letech úspěšně používá ve smíšených porostech, je metoda „vysokých pařezů“. Výška pařezu cca 1,30 m eliminuje kořenovou výmladnost a výmladnost se tak koncentruje

Ing. Handrij Härtel, Ph.D., a Ing. Pavel Benda, Ph.D., Správa NP České Švýcarsko, Ing. Petr Bauer, Správa CHKO Labské pískovce



Aleš Písařík

do místa řezu. Opakovaným a důsledným mechanickým odstraňováním bylinných výmladků dochází v horizontu 2–4 let k vysílení stromu a jeho úhynu. Jednotlivé stromy zejména v přírodně cenných lokalitách se odstraňují kroužkováním.



Likvidace akátu – podzimní těžba na nízký pařez formou náseků

Na nelesních plochách je likvidace akátu poněkud jednodušší – po výřezu lze využít kosení nebo pastvu, což značně omezí úspěšnost výmladků. V devadesátých letech minulého století byla v Podyjí využívána i chemická likvidace výmladků postříkem herbicidy, vzhledem k častému poškození okolních stepních porostů však byla ukončena.

Likvidace netýkavky žláznaté

Likvidace netýkavky žláznaté na střední části toku má v případě NP Podyjí smysl, neboť jde o úsek z horní i dolní strany ohraničený hrázemi přehrad, které minimalizují či úplně vylučují transport diaspor. Likvidace probíhá pouze mechanicky, vytrháváním nebo kosením kvetoucích lodyh. Cílem je neumožnit uzrání semen. V roce 1995, kdy započala likvidace, byla populace netýkavky v břehových porostech Dyje odhadnuta na cca 0,5 mil. jedinců. Likvidace může být pochopitelně úspěšná pouze při koordinovaném



postupu na obou březích, což se v Podyjí daří od roku 2000, kdy na rakouské straně vznikl NP Thayatal. Od roku 2005 již jsou zaznamenávány pouze malé skupinky a jednotlivý výskyt, dnes celkově odhadovány malé stovky jedinců na 42 km toku.

Likvidace křídlatky české

Různě rozsáhlé porosty křídlatky české byly v 90. letech zaznamenány na 9 místech. Kombinovanou metodou jarního kosení (cca v květnu) a pozdně letního postříku herbicidem (cca v srp-

nu) se během dvou let podařilo porosty značně zredukovat. Tři lokality zmizely úplně, na ostatních se periodicky (ne každoročně) objevují jednotlivé prýty, které jsou okamžitě likvidovány postříkem. Důležité je zjištění, že ošetřené plochy je nutno dlouhodobě monitorovat – nové rostliny se objevují i po několikaletém období bez nálezu.

Další invazní rostliny

Správa NP Podyjí eviduje i další druhy invazních rostlin, většinou ve velmi malých populacích. Patří mezi ně dub červený, bolševník velkolepý, pajasan žláznatý, javor jasanolistý, třapatka dřívá či slunečnice topinambur. Potenciálně problematický může být rostoucí výskyt amerických druhů celíků (celík kanadský a celík obrovský). V Podyjí byl testován postřík herbicidem v druhé polovině sezony a intenzivní kosení. Žádný postup neprokázal stoprocentní úspěšnost, pokusy budou pokračovat. Dosud neřešeným problémem je zvyšující se podíl lesů s dominancí netýkavky malokvětě v podrostu.

Na likvidaci invazních druhů vydává Správa NP Podyjí od devadesátých let v průměru 750 tisíc Kč ročně.



Bolševník velkolepý pod Novým Hrádkem, 2005. Všechna foto autoři

Šíření savců v České republice

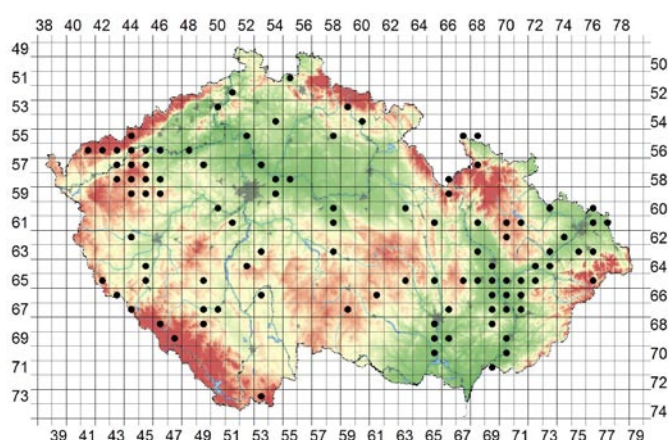
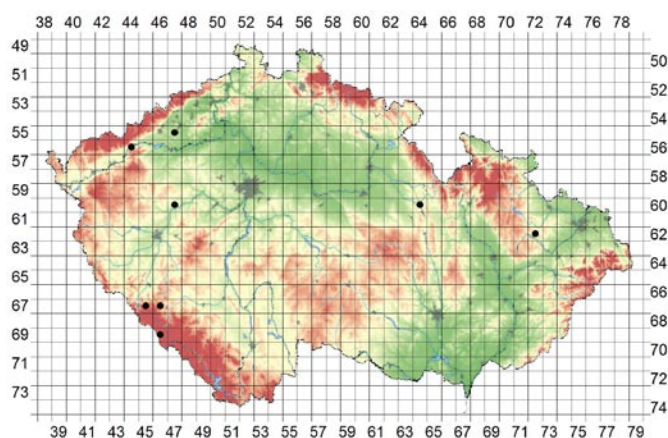
Jiří Gaisler

Tento příspěvek navazuje na Zejdův článek o návratu savců do naší krajiny (*Veronica* č. 1/2008) a na článek Gaislera, Řeháka a Bartoničky o změnách ve složení a početnosti naší netopýří fauny (*Veronica* č. 3/2008). Jak bylo konstatováno už v předchozím čísle tohoto časopisu, savci nejsou druhově nijak početná skupina. Jsou ale neobyčejně rozmanití, což dokládá už rozpětí jejich velikostí a tvarů: od rejska po slona a od lenochoda po geparda, pro příklad. Podle současných poznatků žije ve volné přírodě na území České republiky 89 savčích druhů, mezi něž nepočítáme druhy uniklé ze zajetí, které se ale dlouhodobě v přírodě nevykytují. Nepočítáme sem ani domácí zvířata žijící na některých místech polovolně, jako např. kočku domácí. Na druhé straně za naše savce považujeme i druhy, u nichž nebylo nikdy prokázáno rozmnožování na území státu, ale jejich výskyt byl zjištěn, většinou opakovaně, jako je tomu u vrápence velkého (*Rhinolophus ferrumequinum*). Mezi letouny je ostatně takových druhů víc a u jednoho z nich, netopýra obrovského (*Nyctalus lasiopterus*), existují pouze pozorování, nikoli však doklad odchycením jedince. Počet 89 druhů je tedy nutno brát s určitou rezervou, jak je to podrobně zhodnoceno v nedávno publikované knize *Savci České republiky* (Anděra a Gaisler 2012). Poznatky o druhovém spektru našich volně žijících savců se mění poměrně rychle, stalo se tak i během sepisování citované knihy. Mezi naše volně žijící savce jsme museli zahrnout i druhy, které byly nově zjištěny třeba jen v jednom exempláři, přitom ale zcela určitě neuprchly ze zajetí, protože se příslušný druh u nás ani v sousedních státech nechová. V následujícím textu se zaměříme jednak na savčí druhy, které u nás přirozeně nežily a jejich výskyt, případně i šíření a populační exploze je důsledkem lidské činnosti, dále na druhy sice původní, u nichž ale došlo k nápadnému šíření a zvyšování početnosti a konečně na druhy, které byly nově zjištěny během posledních přibližně 20 let. Vzhledem k tématu tohoto čísla nebude zmínka o druzích, které ubývají nebo vymizely, ani o netopýrovi, který byl pro vědu objeven až v roce 2001, takže jeho dřívější výskyt není doložen.

Plzák španělský, invazní druh naší malakofauny

Mezi invazní škodlivé druhy živočichů se v poslední době na předním místě umístil i jeden druh z kmene měkkýšů, plzák španělský (*Arion lusitanicus*), který je v současné době řazen k nejzávažnějším škůdcům mezi měkkýši. Vzhledem k jeho široké ekologické valenci, a tedy i z toho plynoucí široké přizpůsobivosti k rozsáhlému spektru různých ekologických podmínek prostředí, se z tohoto plže bez schránky (patřícího tak k tzv. nahým plžům) stal obávaný škůdce pěstovaných plodin v zahradách a polních kulturách. Na tomto místě je třeba upozornit na to, že jde o plzáka a nikoliv o slimáka. Hlavním rozlišovacím znakem mezi plzáky a slimáky je poloha dýchacího otvoru, který je u první skupiny umístěn v přední části tzv. štítu, zatímco slimáci mají tento otvor v jeho zadní části. Druh dorůstá délky 8–12 cm, a je tak druhým největším druhem plzáka vyskytujícím se na území našeho státu. Typické je pro něj zbarvení kolísající od oranžově hnědé po tmavě hnědou až téměř černou.

Druh pochází, jak napovídá jeho název, ze severní části Pyrenejského poloostrova, a dále jeho areál zahrnuje západní část Francie a Anglie. O tom, že jde o invazní druh, svědčí jeho současné šíření po celé Evropě.



Doklady o šíření mývala severního v České republice v letech 1950–1990 (vlevo) a 1991–2014 (vpravo). Autorem map a fotografií je M. Anděra, pokud není uvedeno jinak



< Daněk evropský (*Dama dama*) je příkladem nepůvodního druhu, který se stal součástí naší fauny

Nepůvodní druhy

zahrnují především sudokopytníky, kteří k nám byli záměrně dováženi ve snaze o zpestření druhového spektra lovné zvěře. Jako první byl u nás aklimatizován daněk evropský (*Dama dama*), o němž je nejstarší záznam ze 14. století a v polovině 16. století byl už běžnou oborovou zvěří. Dlouhou dobu byl chován pouze v oborách, teprve po 2. světové válce se část populace postupně dostala do volné přírody. Výskyt daňka zjevně nemá žádné negativní dopady na naši přírodu ani na její biotu. Další dlouhodobě chovaný nepůvodní sudokopytník je muflon, jehož vědecký název je předmětem diskusí, proto ho neuvádíme. Mufloni pravděpodobně vznikli zdivočením domácích ovcí, které neolitické osadníci převezli z Malé Asie na ostrovy Sardinie a Korsika. Mufloni u nás žijí více než 200 let a jejich početní stavy během posledních desetiletí rostou, negativní vliv na naši přírodu nicméně nemají. Z tohoto hlediska jsou ale problematické introdukce jelence běloocasého (*Odocoileus virginianus*) ze Severní Ameriky a siky (*Cervus nippon*) z východní Asie. Počátky chovu obou spadají do konce 19. století. Zejména volně žijící část populace siky je nežádoucí kvůli křížení s jelenem lesním. Výskyt dvou nepočetných skupin kamzíků horských (*Rupicapra rupicapra*) alpského původu v Lužických horách a v Jeseníkách je sice turisticky atraktivní, ale z ochrannářského hlediska problematický, zejména v subalpínských ekosystémech CHKO Hrubý Jeseník. Další nepůvodní savci patří mezi hlodavce a šelmy. Pomineme-li synantropní (u lidských obydlí žijící) druhy čeledě myšovití, jejichž původ a postup šíření nejsou zcela jasné, je nejznámějším hlodavcem, v tomto případě záměrně vysazeným, ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*). Je původem ze Severní Ameriky, k vysazení došlo v letech 1905–1906 u Dobříše a mělo za následek postupné osídlení značné části Evropy s přesahem do Asie. Zajímavé je, že během posledních 40 let stavy ondatry u nás bez zjevných příčin klesly. Z původně invazního druhu se tak stala neškodná součást naší přírody, která doplnila pobřežní niku rybníků a jiných mělkých vodních nádrží. Od 70. let minulého století se začali v naší přírodě objevovat jedinci nutrie (*Myocastor coypus*) uprchlí ze zajetí, kde byl druh chován pro kožešinu. Tento původně jihoamerický hlodavec zprvu nesnášel naše mrazivé zimy, ale od 90. let začalo přibývat míst, na kterých se nutrie udržel v přírodě celoročně včetně rozmnožování. Zároveň upadá její chov pro kožešinu. V poslední době se zdá, že nárůst početnosti ustal, přítomnost nutrie v naší přírodě je ovšem nežádoucí. Z šelem se jako první objevil psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), který do střední Evropy pronikl po vysazení několika set jedinců v evropské části Ruska ve 30. letech 20. století. K nám se dostal pravděpodobně z Polska a od

Uvádí se, že k jeho šíření došlo před 50 lety v souvislosti s importem zemědělských plodin. Sám jsem plzáků španělské pozoroval i v Nizozemí, dokonce na písčinych dunách západního pobřeží Severního moře mezi keři rakytníku u obce Ouddorp. Jak již bylo uvedeno, k silné invazi tohoto druhu došlo i na území naší republiky. Vyskytuje se někdy ve velkém množství v zahradách, jejichž majitelé si mi stěžovali, že jich nasbírali i několik kbelíků. Stejně tak dochází ke kalamitní invazi na řepková pole, kde způsobují velké hospodářské škody. První spolehlivě určený exemplář v naší republice pochází z roku 1991. Od té doby byly kalamitní výskyt pozorovány na kulturních plodinách na různých místech našeho státu, kde se za příznivých podmínek, zejména vlhkostních, rychle šíří. Jeho kalamitnímu výskytu napomáhá také absence jeho přirozených nepřátel. Udává se, že se šíří zejména na kulturní plochy. Pokud jde o přirozené, člověkem málo narušené biotopy, nevyskytují se v takových množstvích. Avšak asi tomu není vždy tak, sám jsem pozoroval v srpnu 2008 masový výskyt plzáků španělského v luhu v Litovelském Pomoraví, kdy pěšina v lužním lese u obce Střeň se jen leskla jejich slizem.

Naskytá se otázka, jak proti této pohromě bojovat. Návod nalezneme např. v článku autorů M. Horská a L. Dvořáka, který vyšel v roce 2002 ve Zpravodaji č. 20 AGRO-EKO Žamberk. Pokud se jedná o malé plochy, jako jsou zahrady, je neúčinnějším bojem jejich sběr. Nasbíraný materiál lze pak zkrmit drůbeží nebo prasaty, anebo je lze usmrtit horkou vodou. Lze také použít chemický způsob boje, který se ale příliš nedoporučuje.

Jaroslav Vašátko



Plzák španělský. Foto J. Vašátko

Norek americký v povodí Sázavy



Norek americký se v současnosti vyskytuje na většině území ČR. Foto autor

Norek americký se do naší přírody dostával postupně od třicátých let minulého století úniky z kožešinových farem. Po řadu desetiletí nebyla jeho přítomnost nijak patrná, až přibližně v osmdesátých letech začala na řadě míst jeho populační hustota prudce narůstat. Během krátké doby se pak norek rozšířil na většinu území České republiky. Šíření probíhalo především podél vodních toků, norek však brzy obsadil i většinu stojatých vod.

Šíření invazního druhu představuje vždy riziko pro původní společenstva. Proto v roce 2004 zahájilo pracoviště AOPK ČR v Havlíčkově Brodě sledování tohoto druhu v oblasti středního Posázaví (okolí Havlíčkova Brodu). Na sledování v různých fázích spolupracovaly i další subjekty (Alka wildlife, o.p.s., Stanice Pavlov, o.p.s., Přírodovědecká fakulta UK Praha), tématu se věnovaly také tři diplomové práce. V období devíti let proběhlo telemetrické sledování celkem sedmi zvířat (4 samci a 3 samice), z nichž některá byla sledována i po několik sezon (nejdéle samice Cecilka od prosince 2009 do února 2011). Telemetrické sledování bylo kombinováno se sledováním prostřednictvím fotopastí. Kombinace obou metod umožnila zaznamenat například průběh péče o mláďata, přinášení potravy a řadu dalších zajímavostí. Na přítoku Sázavy – říčce Šlapačce, která je evropsky významnou lokalitou pro vydru říční, probíhal speciální projekt zaměřený na vymýcení norka amerického. Odchyt byl prováděn do drátěných živočichných pastí, početnost norků v území byla zároveň kontrolována pomocí speciálních plovoucích raftů, na kterých norki zanechávají stopy.

poloviny minulého století se soustavně šíří, dnes je metodou mapovacích čtverců doložen prakticky z celé republiky. Jde o všežravý, přizpůsobivý, typicky invazní druh ve fázi populační exploze. Myslivecká legislativa ho vede jako zavlečený, v přírodě nežádoucí druh, který lze za určitých podmínek usmrctvat. Snižování jeho početnosti se však zatím nedaří. Zcela jiný je původ rovněž invazního druhu norka amerického (*Neovison vison*). Do volné přírody se jedinci uprchlí z kožešinových farem dostávali zřejmě už v první polovině minulého století, ale hlavní nárůst početnosti nastal v 90. letech, kdy farmy zanikaly a chování norki byli z nedbalosti nebo záměrně vypouštěni. Expanzi norka podpořila i okolnost, že částečně obsadil ekologickou niku po vyhubeném (nebo vymřelém) norku evropském. Vzhledem k jeho vazbě na rozmanitá prostředí, nejen břehy vodních toků, je omezování početnosti tohoto druhu ještě obtížnější než v případě psíka mývalovitého. Nejnovější hrozbou naší přírodě představuje šíření jinak populárního chovance zoologických zahrad, mývala severního (*Procyon lotor*). Stejně jako v případě předchozího jde o severoamerický druh, který se z různých příčin, včetně bombardování koncem 2. světové války, dostal do volné přírody v Německu. Odtud pronikl do Rakouska a dalších zemí a u nás je jeho šíření teprve v počátcích, nicméně rychle pokračuje (viz mapky). Mýval je odolný vitální druh, který ohrožuje nejen naši přírodu, ale může přímo znepríjemňovat i život lidí osídlováním budov, jak je to známe z USA a Kanady. V myslivecké legislativě je veden jako zavlečený a nežádoucí. Zprávy o úlovcích mývala je nutno posuzovat opatrně, protože fotografie dokazují, že lovci si často pletou mývala a psíka mývalovitého.



Netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*) patří mezi naše původní druhy, jejichž početnost v posledních letech roste. Foto Z. Hromádka



< Netopýr Saviův (*Hypsugo savii*) je jižní druh, který dává přednost skalnatým terénům, druhotně osídluje města, u nás je doložen od roku 2001

Výsledky sledování

Velikost domovských okrsků a využívání prostředí se výrazně liší u samců a samic. U samců je navíc velký rozdíl mezi využíváním prostředí v době páření (březen, duben) a během zbytku sledovaného období – v době páření samci přestávají respektovat své domovské okrsky a pohybují se po rozsáhlých územích. Maximální zjištěná délka přesunu během jediné noci byla u samce 21,3 km! Během páření samci neobhájí teritoria, ale snaží se nalézt na rozsáhlém území co nejvíc samic, se kterými se páří. Mimo dobu rozmnožování dodržují samci stále domovské okrsky, které se však mohou v průběhu času i výrazně měnit a přesouvat. Sledování pomocí fotopastí prokázalo, že výchovu mláďat zajišťuje pouze samice, samec se na péči nijak nepodílí. Velikost domovského okrsku samců činila přibližně 40 km břehové linie. Okrsky samic jsou stálejší a výrazně menší – jejich velikost činila přibližně 10 km břehové linie.

Mezi samci a samicemi byl velký rozdíl v rozložení aktivity během dne a noci. Aktivita samců se odehrávala převážně ve večerních a nočních hodinách, zatímco samice byly aktivní rovnoměrně během celého dne a noci.

V podmínkách řeky Sázavy byl nejběžnější kořistí norka hryzec vodní, dále potkan a menší ryby. V průběhu výchovy mláďat bylo dvakrát zaznamenáno ulovení kachny divoké. Naopak hnízdo motáka pochopa nacházející se v blízkosti místa výchovy mláďat bylo úspěšně vyvedeno. Opakovaně byl zjištěn lov skokanů ostrosých při kladení snůšek.

Ve sledovaném území nebyly zaznamenány změny početnosti ostatních kunovitých šelem obývajících stejné prostředí (vydra říční, lasice hranostaj, lasice kolčava) s výjimkou tchoře tmavého, jehož početnost v posledních desetiletích výrazně poklesla.

Trvalé vyhubení norka amerického ve vymezené oblasti je dostupnými metodami prakticky nerealizovatelné, zejména s ohledem na prokázanou vysokou pohyblivost norků. Trvalým intenzivním odchytům je možné populační hustotu významně snížit, v takovém případě je však nutné počítat s nákladným profesionálním

Původní druhy,

jejichž početnost roste, patří do různých skupin savců a také příčiny jejich příznivého početního vývoje mohou být různé, mnohdy ne zcela jasné. Někdy se jedná o druhy, které z našeho území vymizely a opět se objevily. Mezi letouny roste početnost vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) a několika netopýrů rodu *Myotis*. U vrápence došlo k drastickému poklesu početnosti ve druhé polovině minulého století, a to nejen u nás, ale v celé západní a střední Evropě. Od konce osmdesátých let 20. století však početnost tohoto druhu opět stoupá, u nás zejména na Moravě. Dokládají to zprávy o výsledcích zimního sčítání, a to i z letošního roku. Několik tisíc jedinců tohoto druhu bylo např. napočteno v lednu 2014 v Javoříčských jeskyních. Podle některých autorů byla hlavní příčinou snižování početnosti několika druhů řádu letounů v Evropě velkoplošná aplikace DDT a jiných insekticidů. Po jejím ukončení se populace postupně zotavily, k jejich příznivému vývoji přispěla jistě i ochrana úkrytů, možná také oteplování klimatu.

Mezi hlodavci je nejznámější případ návratu a pozitivního vývoje druhu bobr evropský (*Castor fiber*). Historické prameny dokládají, že bobři u nás byli vyhubeni v důsledku neregulovaného lovu asi v polovině 18. století, i když pak byli ještě vysazeni, ale pro škody na hrázích rybníků opět pronásledováni. Bobři se pak vrátili po zhruba stoleté periodě v polovině 70. let 20. století, což bylo umožněno jejich vysazením v Rakousku, Německu, Polsku a na severní Moravě. Dnes u nás žije více než 3 000 kusů v povodí několika řek. Tento počet není vysoký, nutno ovšem uvážit, že bobr je druhem, který výrazně mění prostředí, jež obývá. Zdálo by se, že mezi původními druhy našich šelem není žádný, jehož rozšíření a počty se v poslední době zvýšily. Přece však je za takový možno považovat kunu skalní (*Martes foina*). Šíření kuny skalní pomáhá fragmentace lesních porostů a adaptace k životu v lidských sídlištích včetně velkých měst. Výskyt druhu v našich městech je sice znám už mnoho desítek let, v poslední době však početnost kuny skalní jeví zřetelně vzestupnou tendenci a podle údajů z dotazníků v urbanizovaném prostředí žije až 6 ex./km². Přesto se nezdá, že by kuny tropily ve městech nějaké škody, prospívají naopak lovem potkanů, i když to není jejich hlavní potrava. Ze sudokopytníků došlo k nápadnému šíření a růstu početnosti u prasete divokého (*Sus scrofa*). Prase původně obývalo celé území našeho státu, ale koncem 18. století bylo záměrně vyhubeno kvůli škodám v zemědělství. Vymizení druhu ve volné přírodě mohlo být podpořeno intenzifikací lesního hospodářství a zaváděním jehličnatých monokultur, prasata ale byla nadále chována v oborách.

Poškození obor během 2. světové války, a to nejen u nás, ale i v Polsku a dalších státech, vedlo k úniku prasat do volné přírody, kde se začala rychle šířit; připomeňme, že samice rodí 4–7 (2–13) mláďat. Divoká prasata postupně osídlila prakticky celé území České republiky, v současnosti zde žije v nížinách až 40 ex./km². Tento druh do naší přírody nepochybně patří, jeho početnost je ale neúnosně vysoká. Její snižování se daří jen částečně, jedním z důvodů jsou rozsáhlé porosty kukuřice, které prasatům v kritické době poskytují úkryt i potravu.

Nově zjištěné druhy

zahrnují především letouny. Uvedeme jen ty, jejichž výskyt na našem území byl doložen odchycem nebo nálezem zraněného jedince. V roce 2001 byl jižně od Brna zjištěn netopýr Saviův (*Hypsugo savii*) a později bylo na jižní Moravě prokázáno i jeho rozmnožování. V Brně byli zjištěni samci i samice v letním i zimním období, jedno tohoroční mládě bylo nalezeno v srpnu 2011 v bytě panelového domu. V roce 2007 byla ve Znojmě chycena do sítě samice netopýra jižního (*Pipistrellus kuhlii*), další dospělá březí samice byla chycena na okraji Brna v roce 2012. V zajetí pak porodila 2 mláďata, což opět prokazuje rozmnožování. V roce 2010 byl n. jižní nalezen i v zimě nedaleko lokality prvního zjištění. Donedávna se zdálo, že oba druhy pronikly jen na jižní Moravu, ale netopýr Saviův je nejnověji hlášen z Prahy. Dle databáze ZO ČSOP Nyctalus byl 12. 12. 2013 v kanceláři v centru Prahy zjištěn netopýr, který byl později identifikován jako samec netopýra Saviova. V roce 2011 byl ve stěně Hranické propasti chycen dospělý samec létavce stěhovavého (*Miniopterus schreibersii*). Je to zatím nejsevernější lokalita výskytu tohoto druhu, který obývá velký areál od severozápadní Afriky přes jižní Evropu až do Japonska. Kolonie létavce stěhovavého jsou známé z jižního Slovenska, ale na Moravě ani v Čechách nebyl druh, kromě fosilních nálezů z Moravského krasu, nikdy zjištěn. Výskyt nových druhů letounů v naší přírodě můžeme jen přivítat. Podle bohaté literární dokumentace letouni zdaleka nespotřebují potenciální potravní nabídku, takže zvyšování jejich druhové diverzity ani početnosti nemůže dosavadní populace původních druhů nijak ohrozit. Mezi šelmami je jediným novým druhem, který nebyl na naše území zavlečen člověkem, šakal obecný (*Canis aureus*). Podle dokladů z archeologických nalezišť a starších faunistických přehledů se šakal v historických dobách na našem území nikdy nevyskytoval. V roce 2006 byl získán první doklad nálezem uhynulého dospělého jedince v oblasti Vizovické vrchoviny. V pozdějších letech byly získány další doklady výskytu tohoto druhu na Moravě i v Čechách. Zdá se tedy, že šakala je nutno považovat za nový druh naší fauny, i když o jeho rozmnožování u nás zatím nemáme důkazy. Spekulovat o příčinách a důsledcích příchodu šakala do České republiky by bylo předčasné. Okolnost, že u nás až na nepatrné území na severovýchodě Moravy nežije vlk, však stojí za uvážení. Ekologické niky těchto dvou příbuzných psovitých šelem se samozřejmě liší, nicméně jsou dobré důvody soudit, že naše příroda bude tolerovat přítomnost aspoň jedné z nich.



Prostřednictvím fotopastí byly pořízeny tisíce záběrů z období výchovy mláďat. Na snímku se mláďata ve stáří tří měsíců vydávají na první průzkumné cesty. Foto autor

zajištěním (nutnost častých kontrol živočichných pastí proškoleným personálem z důvodu vyloučení odchytu necílových druhů). Odchytné aktivity by tak mohly mít význam především v oblastech, kde norek může způsobit ohrožení populací vzácných nebo chráněných druhů (rak kamenáč, užovka podplamatá, vodní ptáci apod.).

Norek americký může ve vhodných podmínkách dosahovat vysoké populační hustoty a soustředěnou predací nepochybně může ohrozit populace původních druhů. Dosud nepoznané jsou vztahy konkurence k ostatním původním druhům obývajícím stejné prostředí, stejně jako rizika přenosu parazitů a infekcí. Jako nepůvodnímu invaznímu druhu je proto nutné věnovat mu i nadále zvýšenou pozornost.

Václav Hlaváč
vedoucí Správy CHKO Žďárské vrchy

Prof. RNDr. Jiří Gaisler, DrSc., emeritní profesor Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty MU Brno.

Autor děkuje RNDr. M. Anděrovi, CSc., (Praha) za pročetí rukopisu a posouzení správnosti uváděných dat.

Přístup státní ochrany přírody k omezení a likvidaci invazních druhů

Tomáš Görner

Problematika invazních druhů je v České republice řešena na úrovni výzkumu a managementu. Výzkumnou část zajišťují především vědecká pracoviště a univerzity. Jako příklad lze uvést Botanický ústav AV ČR, který mimo jiné vydává seznamy nepůvodních druhů rostlin v ČR, nyní ve spolupráci s dalšími pracovišti vytváří i návrh seznamů druhů vyžadujících zvláštní přístup (tzv. černý a šedý seznam invazních druhů). Ve spolupráci s AOPK ČR také vyvíjí standard SPPK D 02 007 Likvidace vybraných invazních druhů rostlin a živočichů (vč. následné péče o lokality), který spadá do širšího rámce standardů péče o přírodu a krajinu ČR (podrobnosti na www.standardy.nature.cz). Managementová opatření velmi často realizují nevládní organizace, jako je např. ČSOP, který se likvidací invazních druhů zabývá v rámci programu Ochrana biodiverzity. Nevládní organizace mají též nezastupitelnou roli edukační a výchovnou, především díky aktivitám environmentální výchovy. Výše zmíněné subjekty též úzce spolupracují se státní správou, která se invazními druhy zabývá na několika úrovních, které jsou popsány v následujícím textu.

Legislativa

V současné době není v ČR problematika invazních druhů komplexně zahrnuta v žádné platné právní úpravě. Oporu při regulaci a kontrole takových druhů zajišťuje zejména zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Zde je v § 5 odst. 4 uvedeno, že záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu (kam invazní druhy bez výjimky spadají) rostliny nebo živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody. Těmi jsou (mimo zvláště chráněná území, jejich ochranná pásma a vojenské újezdy) obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Na území národních parků (NP), chráněných krajinných oblastí (CHKO), národních přírodních rezervací (NPR) a přírodních rezervací (PR) je šíření nepůvodních druhů přímo zakázáno. V národních přírodních památkách (NPP) a přírodních památkách (PP) tato činnost přímo zakázána není, uvádí se ale zde, že je zakázáno měnit či poškozovat dotyčné území nebo jeho hospodářské využívání, pokud by tím hrozilo jeho poškození – což by v případě šíření invazních druhů bylo velmi reálné. Výjimky ze zákazu uděluje na území NP a CHKO příslušná správa, do jejichž kompetence spadá i udělování výjimek na území NPR a NPP. V PR a PP rozhodují o výjimkách krajské úřady.

Dalším podstatným právním předpisem je zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči. Jako jediný z našich zákonů definuje pojem invazní druh („škodlivý organismus v určitém území nepůvodní, který je po zavlečení a usídlení schopen v tomto území nepříznivě ovlivňovat rostliny nebo životní prostředí včetně jeho biologické různorodosti“). Zákon dále ukládá povinnost monitorovat a evidovat výskyt vybraných invazních druhů, včetně potenciálních, do ČR dosud nezavlečených. Jde o celkem 13 druhů a jsou uvedeny v příloze č. 8 vyhlášky č. 215/2008 Sb., z běžnějších druhů v ČR je zde zastoupen bolševník velkolepý, většina druhů ze seznamu se u nás zatím nevyskytuje či jen sporadicky. Monitoring provádí Státní rostlinolékařská správa (od 1. 1. 2014 sloučená s Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským /ÚKZÚZ/ a nyní užívá tento nový název).

Možnosti likvidace invazních druhů za pomoci dotačních programů

Na likvidaci invazních druhů je možné získat prostředky z celé řady dotačních programů. Je možné žádat jak z národních, tak i evropských zdrojů.

Program péče o krajinu

Z národních zdrojů je možné získat prostředky prostřednictvím programu Péče o krajinu, který je dotačním programem Ministerstva životního prostředí. Na území chráněných krajinných oblastí a národních parků je možné kontaktovat přímo místně příslušné správy a domluvit s nimi postup likvidace, která může být hrazena prostřednictvím výše uvedeného programu až do výše 100 % uznaných nákladů. Výše finančních prostředků, kterou může být financována likvidace invazních druhů, se odvíjí od priorit v daném velkoplošném chráněném území a finančního limitu správy určeného pro managementová opatření. Příkladem mohou být pravidelné likvidace bolševníku velkolepého na území CHKO Český les či likvidace druhů křídlatek v CHKO Litovelské Pomoraví.

Ve volné krajině mimo zvláště chráněná území je možné požádat o prostředky v rámci Podprogramu pro zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí. Žádosti jsou přijímány obvykle jednou ročně na základě výzvy do 15. března. Žadatelem zde může být fyzická i právnická osoba nebo organizační složka státu. K pozemkům, na kterých je realizace plánována, musí mít žadatel právní vztah (vlastník, nájemce, podnájemce). Výše přiznaných finančních prostředků může být stanovena až do 100 % uznaných nákladů z rozpočtové části příslušné dokumentace a podmínek místně příslušného sběrného místa, kterým je v každém kraji vybrané regionální středisko Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Maximální výše podpory na jeden projekt může činit až 250 000 Kč.

Program Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny

Dalším programem, který lze využít, je program Ministerstva životního prostředí Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny. V rámci jeho podprogramů 115 65 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na nelesní ekosystémy



< Do redukce invazivních druhů se pouštějí i četné řady dobrovolníků. Příkladem je CHKO Pálava, kde mladí nadšenci vyřezávají nálety pajasanů žláznatých. Foto Aleš Rudl

a 115 66 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na lesní ekosystémy je možné žádat o prostředky na regulaci šíření invazivních druhů zpravidla od března do září každého roku. Široký okruh žadatelů může žádat na projekty podporu v maximální výši 250 000 Kč.

Zdroje samosprávných celků a nadací
Dotace a granty na likvidaci invazivních druhů je možné získat i z grantů jednotlivých samosprávných celků včetně krajských úřadů nebo od nadací zaměřených na životní prostředí dle jejich podmínek a pokynů.

Operační program Životní prostředí
Z evropských zdrojů je možné žádat i na rozsahem větší a nákladnější projekty prostřednictvím operačního programu Životního prostředí. Žádosti se předkládají na základě průběžně vypisovaných výzev. V současné době se tematicky zaměřuje na tato opatření osa 6.2 (Podpora biodiverzity). Okruhem může být široké spektrum žadatelů. Předkládaný záměr musí komplexně řešit problematiku v uceleném území. Fáze realizace projektů může být víceletá. Finančním limitem jsou částky uvedené v nákladech obvyklých opatření. V případě likvidace souvislých porostů invazivních a expanzivních rostlin se jedná o částku 25 000 Kč za hektar.

Dotiční tituly na likvidaci

Při plošné likvidaci invazivních druhů je možné také využít dotačních titulů na jejich likvidaci. Ministerstvo životního prostředí (MŽP) vyhlašuje programy Péče o krajinu (PPK) a Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK), administrací je pověřena AOPK ČR (posouzení žádostí, návrh opatření). Z evropských titulů jde o operační program Životní prostředí (OP ŽP), příjemci žádostí jsou krajská střediska AOPK ČR. Velké projekty mohou být hrazeny také z evropského programu LIFE+. Jako příklad lze uvést již skončený (2007–2010) projekt *Záchrana lužních stanovišť v povodí Morávky* či probíhající (2013–2015) projekt *Omezení výskytu invazivních druhů rostlin v Karlovarském kraji* – blíže viz článek L. Pcové. Realizátory těchto projektů jsou místně příslušné kraje ve spolupráci s dalšími institucemi státní správy (Povodí, správy CHKO, Lesy ČR) a neziskovými organizacemi (ČSOP).

Osvěta a monitoring

Boj s invazivními druhy nelze úspěšně provádět bez řádné informovanosti široké veřejnosti. Každý může pomoci buď přímým nálezem nových invazivních druhů, ale díky pochopení problému invazivních druhů také může přispět k omezení šíření těchto druhů (např. zamezením výsadby rostlin do zahrad či parků). Nezastupitelnou roli zde hrají nevládní organizace, které toto řeší důkladnou osvětou zejména na lokální a regionální úrovni. Přehled o invazivních druzích v ČR lze najít i na webových stránkách ČSOP JARO Jaroměř (www.jarojaromer.cz/invaze). Cestou komplexní informovanosti i zapojení veřejnosti se nově vydává i AOPK ČR. Na webových stránkách <http://invaznidruhy.nature.cz> je možné dočíst se o hlavních invazivních rostlinách a živočiších v ČR včetně jejich výskytu (stránky jsou propojeny s nálezovou databází ochrany přírody, kterou rovněž spravuje AOPK ČR), projektech a příručkách na jejich likvidaci a o možnostech zapojení se do jejich monitoringu a likvidace (na koho se obrátit v případě nálezu invazivního druhu, možnosti dotací na likvidaci). Jelikož ekonomicky nejefektivnější metodou v managementu invazivních druhů je prevence, zaměřují se tyto stránky na několik druhů, které v ČR zatím nejsou, ale vzhledem k jejich postupu Evropou již u nás



Součástí projektu likvidace křídlatky v povodí Morávky byla i osvětová činnost mezi žáky i studenty. Foto Z. Bártová



< Chemická likvidace křídlatek v blízkosti vodních toků je pravidelně financována i v CHKO Moravský kras. Foto Aleš Rudl

Příkladem může být aktuálně probíhající projekt *Omezování výskytu invazivních rostlin v Karlovarském kraji*, jehož celkové náklady jsou zhruba 170 milionů Kč.

V novém programovacím období, které bude zahájeno v letošním roce (2014–2020), je rovněž pamatováno na likvidaci invazivních druhů.

Dalším evropským zdrojem, který je možné využít k likvidaci invazivních druhů, je program LIFE, který spadá přímo pod Evropskou komisi.

Podrobnější informace naleznete na webových stránkách www.dotace.nature.cz či stránkách příslušných úřadů samosprávných celků.

Aleš Rudl

Ing. Aleš Rudl (1986) pracuje na ředitelství AOPK ČR v oddělení péče o terestrické ekosystémy, ales.rudl@nature.cz

téměř „klepou na dveře“. Kdokoliv se tak může zapojit do mapování uvedených druhů a přispět tak k jejich včasnému odhalení. Kromě vlastní tvorby mapy výskytu daného druhu bude automaticky informován i příslušný kompetentní orgán (referáty životního prostředí na obecních či krajských úřadech, správy NP či CHKO, ÚKZÚZ).

Mezinárodní spolupráce

ČR je také signatářem mezinárodních úmluv, které souvisejí s negativními dopady šíření invazivních druhů. Jednou z nich je Úmluva o biologické rozmanitosti (CBD), která má největší význam pro ochranu biodiverzity před nepůvodními druhy. Tato problematika je zmiňována v článku 8. Naplňováním závazků vyplývajících z CBD je pověřeno MŽP. AOPK ČR zde plní roli koordinátora informačního systému a člena poradního sboru. Pro země EU je v problematice invazivních druhů důležitá i Směrnice o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (92/43/EHS). Členské státy mají zajistit regulaci záměrného vysazování nepůvodních druhů do volné přírody, případně mohou takové vysazování zakázat. Toto je v kompetenci místně příslušných krajských úřadů a správ NP a CHKO.

Státní ochrana přírody se aktivně zapojila také do evropských databázových systémů invazivních druhů, konkrétně v roce 2010 k iniciativě NOBANIS (North European and Baltic Network on Invasive Alien Species). Tento informační databázový systém (dostupný na www.nobanis.org) původně zahrnoval státy severní Evropy a baltské země, postupně se rozšířil i o státy střední a západní Evropy a dnes zahrnuje 20 států či autonomních území. V Čechách plní úlohu kontaktního místa AOPK ČR na základě pověření MŽP. V polovině roku 2012 bylo dokončeno vyplňování databáze za ČR (cca 500 nepůvodních a invazivních druhů). Celkem databáze NOBANIS zahrnuje informace o 8 500 nepůvodních druzích, seznam je průběžně jednotlivými zeměmi aktualizován. Součástí webu je i rovný systém vybraných invazivních druhů.

RNDr. Tomáš Görner, Ph.D., krajinný ekolog, AOPK ČR

Projekt Záchrana lužních stanovišť v povodí Morávky

V Moravskoslezském kraji se uskutečnil v letech 2007–2010 projekt LIFE III, který měl za cíl záchranu cenného území ohroženého invazivní rostlinou křídlatkou (*Reynoutria* spp.). Projekt spočíval ve vypracování metodiky potlačování invazivních druhů a následné revitalizace postižených stanovišť. Likvidace křídlatky probíhala ve spolupráci celé řady zainteresovaných subjektů, aby měl projekt co největší pozitivní dopad. Jedním z dalších výstupů bylo i informování široké veřejnosti o projektu a ochraně životního prostředí.

Aktuálně byl projekt vybrán Evropskou komisí jako vzorový z hlediska komplexní likvidace invazivního druhu a bude prezentován v následujícím období, ve kterém se chce komise zaměřit na likvidaci invazivních druhů.

Invazní druhy hmyzu

Jakub Beránek

Při pojednávání o invazních druzích hmyzu je velice těžké zvolit vhodný a zajímavý úvod. Přestože by člověk rád začal něčím čtivým a poutavým, je hned zkrace nucen se uchýlit k jasnému vymezení pojmu invazní druh, což není jednoduché. S pojmem invazní druh pracuje více vědních oborů, které jej v různých úpravách modifikují. Zatímco v ochraně přírody je za invazní organismus považován druh na daném území nepůvodní, člověkem zavlečený, který se zde nekontrolovaně šíří, přičemž agresivně vytlačuje původní druhy, v ochraně rostlin je invazním organismem myšlen druh, který je nepůvodní a jehož rozšíření způsobuje nebo může způsobit ekonomické či environmentální škody nebo škody na lidském zdraví. Zákon o rostlinolékařské péči sice nezná pojem invazní druh, ale jen termín invazní škodlivý organismus, který definuje jako organismus v určitém území nepůvodní, který je po zavlečení a usídlení schopen v tomto území nepříznivě ovlivňovat rostliny nebo životní prostředí včetně jeho biologické různorodosti. Ať už se však díváme na tento pojem mezioborově či nikoliv, je nutné si uvědomit, že zatímco invazní druh je vždy na daném území druhem nepůvodním, nepůvodní druh nemusí být vždy druhem invazním.

Nepůvodní nemusí znamenat invazní

Nejvhodnějším příkladem na pochopení tohoto složitého úvodu je pro svou všeobecnou známost klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*). Asi každý v životě viděl ošklivé hnědé listy jírovců, poškozené housenkami tohoto, u nás nepůvodního, drobného motýlka, kterého by díky tomu bez váhání zařadil mezi invazní druhy. Avšak vzhledem k tomu, že jírovec není naše domácí dřevina a k jírovcová zpravidla nenapadá jiné u nás původní druhy rostlin a nemá žádný vliv ani na druhy naší fauny, z pohledu ochrany přírody se o invazní druh nejedná. Podobně lze nahlížet i na klíněnku platanovou (*Phyllonorycter platani*), která podobným poškozením listů snižuje estetickou hodnotu zde nepůvodních platanů.

Podobně by šlo uvažovat i o některých druzích nepůvodních klíněnek, které se vyvíjejí na našich domácích dřevinách. Dobrým příkladem by mohla být klíněnka lipová (*Phyllonorycter issikii*), pocházející z východní Asie. Jak už název napovídá, tento druh je svým vývojem vázán na různé druhy lip, v našich podmínkách především na lípu srdčitou (*Tilia cordata*) a lípu velkolistou (*T. platyphyllos*). Nicméně vzhledem k tomu, že její housenky nepředstavují pro hostitelské dřeviny



Cameraria ohridella, klíněnka jírovcová



Harmonia axyridis, slunéčko východní



Livilla variegata, mera štěďfencová

Nezvaný host vroubenka americká

Charakteristika druhu

Vroubenka americká (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910) je nápadná, téměř 2 cm velká, červenohnědě zbarvená ploštice s nápadnými bílými klikatými příčnými liniemi na polokrovkách. Charakteristickým znakem jsou listovitě rozšířené holeně a silné ostny stehen na zadních nohou. Nymfy jsou zprvu zeleno-oranžové až hnědo-oranžové a teprve v průběhu vývoje získávají charakteristické červenohnědé zbarvení.

L. occidentalis má jednu generaci v roce. Přezimují dospělci, kteří na jaře nalétávají na jehličnaté dřeviny, kde sáním poškozují generativní orgány. Samičky kladou vajíčka v řádcích na jehlice. Nymfy sají na jemných šupinách vyvíjejících se šišek, případně na jehlicích. Po pěti instarech se nymfy svlékají v dospělé nové generace, kteří do pozdního léta či brzkého podzimu sají na dozrávajících šiškách a semenech. Na podzim vyhledávají dospělci vhodná místa k přezimování, přičemž se často sdružují do agregací čítajících desítky až stovky jedinců. Za tímto účelem často vnikají do lidských obydlí. Ve volné přírodě přezimují v hnízdech ptáků či hlodavců, pod odchlíplou kůrou a v jiných suchých úkrytech.

Ve své domovině, kde napadá několik desítek druhů jehličnanů, představuje tato ploštice poměrně významného škůdce semenných porostů, jenž může zničit 50–80 % osiva. Napadá především douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*) a mnohé druhy borovic (*Pinus* spp.), rovněž



< *Leptoglossus occidentalis*, vroubenka americká



Phyllonorycter issiki, klíněnka lipová



Phyllonorycter platani, klíněnka platanová

žádné nebezpečí ani významnou konkurenci pro domácí druhy na lipách minujících motýlů, není rovněž tento druh z pohledu ochrany přírody považován za druh invazní. Trošku komplikovanější je pohled ze strany ochrany rostlin, neboť vzhledem k tomu, že přednostně obsazuje zastíněné stromy či spodní větve a jeho napadení nevede k zasychání či barevným změnám listů, jako je tomu např. u již zmíněné klíněnky jírovcové, a většinou tak uniká pozornosti, láká jej zařadit pouze mezi druhy nepůvodní. Housenky k. lipové však na listech lip způsobují svým žírem miny, které napadenou rostlinu více či méně poškozují, čímž mohou např. ve školkách okrasných dřevin způsobit i určité ekonomické ztráty či zvýšit provozní náklady, a tudíž z pohledu ochrany rostlin je i tento druh vnímán jako invazní.

Jako pouze nepůvodní druh, a to jak v ochraně přírody, tak v ochraně rostlin, můžeme označit např. drobný nenápadný hmyz, jímž je mera štědřencová (*Livilla variegata*), která žije výlučně na nepůvodních druzích štědřence, kde prozatím nezpůsobuje žádné viditelné škody. Stejný status by mohla mít i ploštice blánatka lipová (*Oxycarenus lavaterae*), která se u nás v současné době sice úspěšně šíří, avšak prozatím nezpůsobuje žádné škody.

Nebezpečné invazní druhy

Definování invazních druhů je jedna věc, ale jak již bylo naznačeno, důležitý je především jejich význam, resp. míra vlivu těchto organismů na „nové“ okolní prostředí. Některé invazní druhy hmyzu představují tak významná rizika ekonomická – nebezpečí pro pěstované plodiny, okrasné rostliny nebo lesní porosty, sociální – likvidace potravních zdrojů nebo znehodnocení rekreačního potenciálu území či zdravotní – přenos chorob či šíření alergenů, že jim byl přiřazen status „karanténní“ neboli „regulovaný škodlivý organismus“ a podléhají přísným fyto-sanitárním předpisům, tj. úředním opatřením, jejichž cílem je zabránit jejich zavlékání a rozšiřování a omezit jejich hospodářské dopady i vliv na životní prostředí.

Mezi takové druhy hmyzu, které již byly na území ČR zjištěny, patří například východoasijský tesařík *Anoplophora glabripennis*, jehož samice, spolu s několika dalšími larvami, byla před deseti lety zavlečena s okrasným javorem z Holandska na severní Moravu. Naštěstí se jednalo o jednorázový, opakovaně již nepotvrzený nálezn. Na vážnost rizika výskytu takového invazního druhu ukazuje síla, se kterou je schopen likvidovat napadené dřeviny. Jen v jeho domovině bylo počátkem 90. let v souvislosti s ním skáceno 50 mil. stromů a např. v New Yorku, kde



Oxycarenus lavaterae, blánatka lipová



< Sající nymfa na mladé šišce borovice.
Všechna foto autor

jedle (*Abies* spp.), smrky (*Picea* spp.), cedry (*Cedrus* spp.), ale i pistácii (*Pistacia vera*) či dokonce citrusy (*Citrus* spp.).

Původ a význam druhu

Původní oblastí výskytu je západní pobřeží Severní Ameriky, odkud se však během 2. poloviny minulého století značně rozšířila. Začátkem 90. let dosáhla východního pobřeží Spojených států, odkud byla v rámci mezinárodního obchodu zavlečena do Evropy. Na našem území byla vroubenka americká poprvé nalezena v roce 2006 v Brně. Od té doby byla již zjištěna na mnohých lokalitách, především jižní a střední Moravy.

Vzhledem ke geografické poloze střední Evropy, jejíž zeměpisné šířky se překrývají s původním areálem druhu, nelze evropský výskyt vroubenky americké brát na lehkou váhu. I když prozatím nejsou z ČR ani Evropy známy žádné případy škod, populační nárůst tohoto druhu v některých lokalitách začíná být alarmující. Je sice pravda, že většina dosavadních nálezů vroubenky pochází z bytů, kanceláří či stěn budov, avšak čím dál častěji jsou potvrzovány nálezy i z lesních porostů – např. Hodonín, Náměšť nad Oslavou, Mokrá-Horákov apod. Vzhledem k tomu, že tento druh velmi dobře létá a poměrně rychle se aktivně šíří, mohla by jeho aklimatizace vést ke škodám a následnému snižování výnosu osiva v uznávaných porostech některých jehličnanů i u nás.

Jakub Beránek

se v letech 1996–2002 po zavlečení nebezpečně rozšířil, zcela zničil přes 7 000 listnatých stromů. Podobný, i když ne tak rozsáhlý problém způsobil tento tesařík také např. v rakouském Braunau, které je pouhých 90 km od českých hranic.

Zcela jiným případem jsou druhy, které člověk zavlekl cíleně, ve snaze využít jejich potenciál ve svůj prospěch. Typickým příkladem je východoasijské slunéčko východní (*Harmonia axyridis*), které se pro vysokou plodnost a svou schopnost likvidovat motýlí vajíčka a různé skupiny savého hmyzu stalo oblíbeným nástrojem v ochraně rostlin. Užitečnost tohoto slunéčka byla spatřována v jeho aktivitě dlouho do podzimu, takže kladlo vajíčka a hubilo škůdce i v době, kdy jiná slunéčka už spala v zimovištích. Díky těmto „přednostem“ bylo v západní Evropě a Americe záměrně vysazováno do skleníků a sadů. Zpočátku se drželo v místě vysazení, avšak po úspěšné aklimatizaci se začalo rychle šířit; v některých případech i rychlostí stovek kilometrů za rok. Jeho vlastnosti příznivé v ochraně rostlin se však po jeho šíření staly obavami v ochraně přírody, resp. v zachování biodiverzity území. Toto slunéčko totiž kromě škodlivého hmyzu rádo spořádá i vajíčka a larvy jiných slunéček a užitečných zlatooček. Tyto obavy potvrzují údaje z Ameriky, kde, potlačujíc druhy původní, je již místy samo nejhojnějším druhem. S tímto barevně velmi proměnlivým slunéčkem se jistě mnozí již setkali, neboť při hledání svých zimovišť se mnohdy objeví v bytech i v počtu několika desítek jedinců.

Podobně nás může obtěžovat jiný, mnohem větší a také mnohem „smradlavější“ invazní druh, který se rovněž na zimu stahuje ve větších počtech do lidských obydlí. Je jím, pravděpodobně obchodem s okrasnými dřevinami k nám zavlečená, severoamerická ploštice vroubenka americká (*Leptoglossus occidentalis*). V tomto případě se však nejedná o „roztomilé“ slunéčko, nýbrž o téměř 2 cm velkou hnědou „příšerku“, která svým nohatým vzhledem mnohé vyděsí.

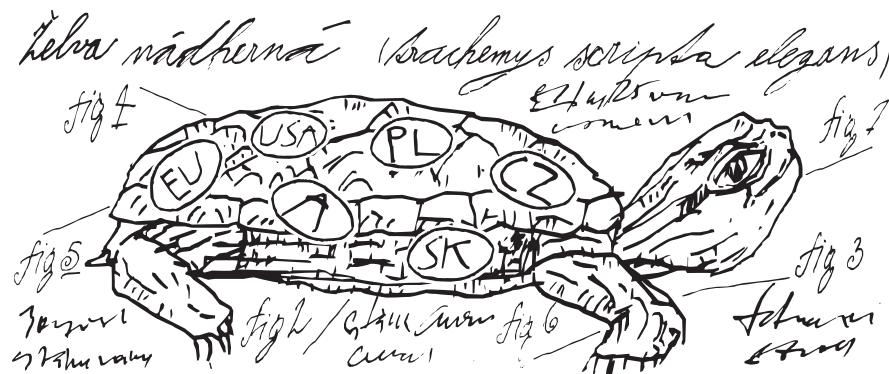
V podobném duchu by bylo možné pokračovat o mnohých dalších invazních druzích hmyzu, které jsou vlivem člověka zavlékány na naše území. Vzhledem k tomu, že většinou k tomu dochází v rámci mezinárodního obchodu, je jasné, že těchto druhů bude neustále přibývat. Jejich znalost či alespoň povědomí však může při jejich prvních výskytech mnohdy výrazně snížit riziko následného dopadu na naši přírodu či hospodářství.

Želva nádherná

Mojmír Vlašín

Želva vodní nádherná (*Trachemys scripta elegans*) je uváděna v seznamu evropských invazních druhů jako organismus, který je schopen narušit rovnováhu sladkovodních ekosystémů. Přitom se v jejím případě nepředpokládalo, že by byla schopna přežít ve středoevropské krajině. Z různých záznamů lze vyčíst, že její cesta do volné přírody České republiky byla způsobena chovateli. Jen mezi lety 1987–1997 do Evropy zamířilo z Ameriky na 52 milionů exemplářů určených k prodeji. Když želvy vyrostly z roztomilých proporcí, zbavovali se jich někteří teraristé vypouštěním do volné přírody. Americké želvy projevily nebyvalou odolnost vůči středoevropskému klimatu – první záznamy o zimu přežívajících želvách nádherných pochází z ostravských nezamrzajících kalových nádrží v blízkosti parovodního potrubí. Později se objevilo několik exemplářů na dolním toku řeky Moravy. Od osmdesátých let minulého století se začínají vinou nezodpovědných chovatelů objevovat prakticky po celé republice.

Želvy nádherné se snadno šíří vodními cestami. Dožívají se až 40 let, a proto i v případě, že k rozmnožování nedojde, mohou přežít ve volné přírodě po mnoho let. Kladou 2–30 vajec do jamek v písku. Inkubace v původním areálu trvá 59 až 112 dnů. Ten rozptýl je způsoben tím, že jsou doma od Kostariky až po Connecticut (USA), kde se množí, i když klima je tam podobné jako u nás. V ČR dosud rozmnožování nebylo zaznamenáno, popsáno je z Itálie, není však známo, jestli mláďata přežila do dospělosti (to je důležité, jinak totiž není rozmnožování úspěšné). Želvy se vyskytují ve většině sladkovodních stanovišť, přednost ovšem dávají klidné vodě s měkkým bahnitým dnem, množstvím vodní vegetace



Rostislav Pospíšil

a vhodnými místy na slunění. Pro přezimování potřebují čistou vodu s dostatečným množstvím kyslíku.

Naše původní želva bahenní (*Emys orbicularis*) byla na území dnešní České republiky zlikvidována mnohem dříve, než se začala masově objevovat želva nádherná. Jedinou výjimku tvoří oblast PR Betlém u Novomlýnských nádrží, kde byla želva bahenní reintrodukována – šlo tam ovšem o jedince pocházející z Balkánu, takže tento výsadek je poněkud nešťastný. K původním snad patří některé lokality na hranicích s Polskem, ale ani zde nejsou želvy bahenní ohroženy invazí své americké příbuzné. Horší situace je v sousedních státech – na Slovensku, v Rakousku a v Maďarsku. Američanka se stala sokyní domácí želvy a nutno dodat, že mnohem úspěšnější. Původní druh začala vytlačovat a krom toho je výkonným predátorem – pochutnává si na všem patřičně velkém, co jí nestačí utéci. Může také přispět k šíření nemocí a parazitů, které by mohly mít vliv na původní želvy a jiné vodní volně žijící živočichy. Evropská unie se po letech nezájmu „probrala“ a po členských zemích požaduje, aby dovoz invazivních druhů živočichů začaly regulovat. Každá členská země se toho zhostila víceméně po svém. Česká republika regulací dovozu a dovoz želv

nádherných zakázala, množení v zajetí a prodej zůstaly legální.

Rozšiřování nepůvodních druhů představuje riziko z hlediska zachování biologické rozmanitosti jak na úrovni druhů (nebezpečí křížení a ztráty genetické variability, konkurence), tak na úrovni celých společenstev. To zejména v případech, kdy nepůvodní druh má schopnosti, které jej z různých důvodů zvýhodňují oproti druhům původním, a začne se intenzivně rozšiřovat – takový druh pak bývá označován jako invazní. **Invazní druh** je tedy druh na daném území nepůvodní, člověkem zavlečený, který se zde nekontrolovaně šíří, přičemž agresivně vytlačuje původní druhy. U obzvlášť nebezpečných invazí může dojít k tomu, že se daný druh začne šířit natolik nekontrolovaně, že rozvrací celá společenstva či ekosystémy, což vede k rozsáhlým ekologickým škodám a potlačení či likvidaci mnoha původních druhů, ne jen těch s podobnou nikou. Zda je želva nádherná na území ČR invazním druhem, je tedy sporné. Především nesplňuje kritérium, že se spontánně šíří. Naopak její šíření na našem území měl a má na svědomí v minulosti i dnes – člověk.

Použité zdroje: www.europe-aliens.org, „Major update to Europe's 'alien' species catalogue“. (12. 9. 2012) ScienceDaily.com

Introdukovaní ptáci u nás

Karel Hudec



Kormoráni. Foto autor

Ptáci jako vysoce pohybliví živočichové mají možnost vlastními silami a někdy v nedlouhé době překonat i oceány a případně se usadit i na dalších kontinentech. V poslední době je to známé například u volavky rusohlavé, která z Afriky přes Atlantický oceán kolonizovala Jižní Ameriku. Takové samovolné šíření nějakého ptačího druhu je samozřejmě známé spíše v menším rozsahu z posouvání hranic souvislého areálu hnízdního rozšíření. Vzhledem k tomu, že ptáci jsou právě pro zjišťování takových změn velmi vhodným objektem a jejich výskyt sledují tisíce lidí, jsou znalosti o změnách jejich areálu velmi podrobné. A mnohdy překvapivé. Jen na území ČR se v průběhu let 1901–2011 trvale jako hnízdicích usadilo 31 „nových“ druhů, což je zhruba 15 % celé ptačí fauny! První z nich byla kachna polák chocholačka (1914), z nápadných dalších druhů hrdlička zahradní (1943), labuť velká (1956), kormorán velký (trvale od r. 1982), orl mořský (1984), poslední je pak orl královský (1998). Ale abychom nezůstali jen u kladných čísel: ve stejné době od nás zmizelo 10 hnízdicích druhů, mezi nimi i náš největší létající pták drop velký.

S šířením těchto druhů vlastně neměl člověk moc společného, kromě vytvoření vhodného prostředí a nepronásledování. I tak se podle některých definic tyto druhy nazývají „nepůvodními“. Naproti tomu jako introdukované (zavlečené) druhy jsou definovány ty, které se dostaly do míst mimo svůj areál vlivem člověka. Zda mluvit o introdukci u takových případech, kdy chovateli uletí z voliéry pár nějakých exotických ptáků a třeba i úspěšně vyhnízdí, je sporné – nanejvýš jako introdukce nezáměrná. U nás jsou známy případy takového úspěšného vyhnízdění papoušků – andulky vlnkované nebo papouška mnišího, které však se další rok neopakovaly. Podobné to bylo s hnízděním páru kachničky šedoboké uprchlého z pražské zoo a přibudou samozřejmě další druhy. Poněkud jiné je to s druhy, které uprchnou a vytvoří pravidelnou hnízdní populaci – v současnosti začíná tento proces u kachničky mandarinské. Dalším případem je pak usazení a vytvoření trvalé hnízdní populace druhu introdukovaného jinde v Evropě. Dnes je v podobném stadiu expanze u nás husice nilská.

Jako skutečně introdukované druhy jsou dále zmíněny jen ty, které k nám byly záměrně dovezeny a vypuštěny do přírody. Do konce 20. století bylo těchto druhů 24. Z nich bylo 21 introdukováno jako lovná zvěř, 1 jako okrasný pták a 2 z důvodů ochrany přírody. Jako čistě okrasný druh byla na zámeckých rybníčcích zřejmě již od středověku chována labuť velká, která se však od 50. let 20. století přirozeně rozšířila ve volné přírodě. Dva druhy introdukované z hlediska ochrany přírody byli orli: orel mořský, který se od prvního hnízdění odchovaného páru v jižních Čechách rozšířil na současných asi 60 párů a orel skalní, jehož první úspěšné vyhníždění se povedlo v roce 2013. Jak pomnožení labutě, tak orla mořského v druhé polovině 20. století evidentně souvisí s jejich přirozeným šířením v celé Evropě, budoucnost orla skalního je dosud nejistá.

K introdukcím lovné zvěře patří především vůbec u nás nejstarší, známá a úspěšná introdukce bažanta obecného. Toho zřejmě nechal dovézt Karel IV. do obor v rámci zemědělských reforem v polovině 14. století z Francie. O jeho importu Karlem IV. jsou však vyslovovány i pochybnosti, dokonce je uveřejněn nález kostí bažanta od Starého Města z období Velké Moravy. To by dokonce mohlo znamenat, že bažant byl dovezen římskými vojsky, jak je známé z některých jejich střeoevropských táborů, bylo by ovšem třeba znovu ověřit správnost druhového určení. Další druhy lovné zvěře byly introdukovány mezi 16. a 20. stoletím. Z nich 7 druhů bylo chováno pouze v oborách nebo parcích. Chov pávů je u nás znám od roku 1587 a přes pokusy chovat ho jako lovného ptáka zůstal parkovým ptákem. Nedlouho nato (1694) je znám z Čech chov bažanta zlatého a pak i dalších bažantů. Kromě hrabavých ptáků se konaly místy pokusy i s introdukcí dvou pštrosovitých druhů: emu hnědého a nandu pampového a dokonce i s jihoamerickou tinamou inambu. Všechny tyto pokusy však postupně skončily neúspěchem. Úplně do volné přírody bylo vysazeno 12 druhů. Z nich se úplně naturalizoval pouze jediný – bažant obecný. K němu zejména v 19. století byly do Evropy a k nám introdukovány poddruhy bažantů ze střední Asie s bílým límečkem na krku. Bylo to především přes Anglii, kde tito lehčí a lépe létající ptáci byli zaváděni jako „sportovní“ střelecký cíl. Jejich rozšíření i u nás vedlo k tomu, že je dnes vzácností potkat „českého“ bažanta bez bílého obojku. Dalším do přírody vysazovaným druhem byl již od 16. století krocan divoký, v menším rozsahu a dodnes pak bažant královský a perlička kropenatá. Z menších druhů hrabavých ptáků (různé druhy orebic, křepelů a bělokurů) se v naší přírodě delší dobu neudržel žádný. Přitom ani jeden z introdukovaných ptáků nepředstavoval problém jako nevídaný druh. Pouze část myslivců, respektive pytláčicích myslivců, vidí „škodnou“ v častějším výskytu mořských orlů a „tlumí“ je otrávenými návnadami.

Asi by nakonec bylo vhodné zmínit se také o introdukcích kachen divokých, skutečných mysliveckými organizacemi. Nejednalo se přitom o odlišný druh, ale pouze hybridní plemena kachny divoké, která byla větší, těžší a obtížněji létala – byla tedy snadnějším cílem. Jejich odchovny byly roztroušeny na rybnících po celé republice, a i když se tyto aktivity utlumily, je možné i dnes vidět v přírodě poměrně často odlišně zbarvené jedince kachny divoké – hlavně celkově tmavší až černé a s bílou skvrnou na prsou. Celkově lze však konstatovat, že vliv introdukcí na naše ptáčí populace je nepatrný.

Přístup k invazním druhům v rámci EU

Jan Šíma

Nepůvodní druhy organismů představují z hlediska biodiverzity závažný ohrožující faktor v celosvětovém měřítku i na úrovni EU a jednotlivých členských států. Kromě toho může šíření nepůvodních invazních druhů přinášet i významná sociální a ekonomická rizika – v rámci EU jsou roční ztráty a náklady odhadovány na 12 miliard eur a nadále rostou. Některé druhy jsou rizikové i ze zdravotního hlediska. V souvislosti s nárůstem objemu mezinárodního obchodu a rozšířením Schengenského prostoru, s rostoucím zájmem o využívání netradičních a alternativních zdrojů jak v potravinářské produkci, tak produkci energeticky využitelné biomasy a v dalších oblastech, ale i v souvislosti s probíhajícími změnami klimatu se rizika šíření nepůvodních invazních druhů a jeho dopady stále zvyšují.

I přes tyto skutečnosti však dosud v rámci EU, na rozdíl od řady jiných vyspělých zemí (USA, Kanada, Austrálie aj.), neexistoval jednotný přístup k nepůvodním druhům a postup členských států byl roztržštěný. To vedlo k prohlubování dopadů nepůvodních invazních druhů na jedné straně a na druhé straně k nejistotě subjektů, jež v rámci své činnosti nakládají v rámci společného trhu s nepůvodními druhy, které je možné považovat za neproblematické. V posledních deseti až patnácti letech však byly postupně přijímány politické i praktické kroky, které dávají naději, že i v rámci EU bude invazním druhům věnována adekvátní pozornost.

Plán strategie EU pro invazní druhy

Přibližně od roku 2007 lze v rámci EU sledovat cílený a soustavný tlak směřující k zajištění komplexního přístupu k invazním druhům, který vychází z aktivit všech hlavních „hráčů“ (Evropské komise, Evropského parlamentu i členských států, resp. Rady EU). V prosinci 2008 Evropská komise zveřejnila sdělení „Plán strategie EU pro invazní druhy“, v němž prezentovala možnosti strategického přístupu k problému, který invazní druhy představují. V reakci na uvedené sdělení Komise byly v červnu 2009 přijaty závěry Rady k plánu strategie EU pro nepůvodní invazní druhy. V těchto závěrech ministři životního prostředí členských států vyzvali k vypracování účinné strategie, která by vyplnila současné mezery na evropské úrovni a k zavedení komplexního rámce EU pro nepůvodní invazní druhy. Evropský parlament (EP) se k problematice invazních druhů vyjádřil ve svém usnesení z 3. února 2009 o volné přírodě v Evropě. EP označil dopady invazních nepůvodních druhů na biologickou rozmanitost za obzvláště závažnou hrozbu pro oblasti volné přírody, neboť invazní druhy v ní často není možné odhalit včas. Ještě před tím, než jsou podniknuty příslušné kroky, mohou vzniknout značné ekologické a hospodářské škody. EP proto vyzval Komisi a členské státy, aby se věnovaly rozvoji oblastí volné přírody a aby společným úsilím vytvořily pevný legislativní rámec týkající se nepůvodních invazních druhů, který se zaměří na to, jaký mají tyto druhy ekologický i hospodářský dopad, a na to, jak konkrétně jsou vůči této hrozbě zranitelné oblasti volné přírody. V květnu 2011 pak Evropská komise vydala sdělení Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020. Strategie obsahuje celkem šest cílů a navrhuje dvacet konkrétních opatření, jejichž naplnění by mělo pomoci dosažení hlavního cíle EU přijatého Evropskou radou v březnu 2010 – zastavení úbytku biologické rozmanitosti a degradace ekosystémových služeb do roku 2020, jejich obnovu v co možná největší míře a zvýšení příspěvku EU k odvrácení ztráty biodiverzity na globální úrovni. Jedním z šesti cílů nové biodiverzity strategie je boj proti nepůvodním invazním druhům.

Základní rámce přístupu k invazním druhům

Základní, globální rámec pro přístup k invazním druhům dává Úmluva o biologické rozmanitosti, která přímo v článku 8 písm. h) zavazuje každou ze smluvních stran (tedy i EU a jednotlivé členské státy) že, **pokud to bude možné a vhodné, ... (h) zabráni zavádění, bude kontrolovat nebo vyhubí ty cizí druhy, které ohrožují ekosystémy, přírodní stanoviště nebo druhy.** K problematice invazních druhů pak byla v rámci jednotlivých zasedání smluvních stran Úmluvy o biologické rozmanitosti přijata řada dokumentů, z nichž k nejvýznamnějším patří rozhodnutí COP VI/23 – „Nepůvodní druhy ohrožující ekosystémy, stanoviště nebo druhy“, rozvíjející podrobně článek 8 písm. h) Úmluvy, dále rozhodnutí COP VIII/27, ukládající smluvním stranám Úmluvy podniknout další opatření k okamžitému řešení, aj. V Evropě se problematice invazních druhů ve vztahu k ochraně biodiverzity věnovala jako první tzv. Bernská úmluva, tj. Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry (Bern, 1979). Tato úmluva zavazuje smluvní strany „**přísně kontrolovat vysazování druhů, které nejsou v daném místě původní**“ (článek 11.2). Ve stejném roce jako Bernská úmluva byla v rámci Evropských společenství přijata Směrnice Rady 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků (směrnice o ptácích), která je nyní uváděna pod číslem 2009/147/ES. Tato směrnice v čl. 11 ukládá „**dbát, aby vysazování druhů ptáků, jež se ve volné přírodě na evropském území členských států nevyskytují, nepříznivě neovlivnilo místní rostliny a živočichy**“. Zmíněná Bernská úmluva byla do značné míry vzorem při tvorbě Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (směrnice o stanovištích), v které se však k problematice nepůvodních druhů vztahuje pouze článek 22 písm. b) – „**členské státy... (b) zajišťují, aby záměrné vysazování jakéhokoli druhu, který není v daném území původní, do volné přírody bylo řízeno tak, aby nedošlo k poškození přírodních stanovišť v jejich přirozeném areálu rozšíření nebo původních volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Jestliže to považují za nezbytné, mohou takové vysazování zakázat...**“.



Aleš Písařík

Do roku 2020 by EU měla identifikovat nepůvodní invazní druhy a způsoby jejich šíření, toto šíření kontrolovat (regulovat) a zabránit zavlečení a uchycení nových invazních druhů.

Aktuální návrh nařízení EP

Výsledkem všech těchto popsaných politických dokumentů a výzev je aktuálně projednáván návrh Nařízení EP a Rady o prevenci a regulaci zavlečení či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů, který spolu s hodnocením dopadů zpracovala a dne 11. 9. 2013 zveřejnila Evropská komise (*pozn.: nařízení je typem právního předpisu EU s přímou platností v členských státech, tj. nevyžadující další transpozici*). Návrh předložený EK zahrnuje hlavní okruhy opatření potřebných v rámci přístupu k nepůvodním druhům (prevence, včasné zjištění a informování, rychlá reakce a dlouhodobá kontrola), nicméně praktické dopady návrhu se s ohledem na konkrétní znění jednotlivých článků jeví jako málo efektivní a administrativně náročné. Principem návrhu EK je stanovení kritérií, na základě kterých by byl vytvořen seznam druhů „s významem pro EU“ (tedy těch nejvíce problematických), na něž by se pak vztahoval přísný režim zahrnující omezení jejich šíření (včetně obchodu), eradikaci nebo, pokud by šlo o druhy již široce rozšířené, alespoň regulaci a omezení dalšího šíření. Návrh EK je ovšem zaměřen pouze na invazní druhy nepůvodní v celé EU a neřeší tak případy invazí „uvnitř“ unie, které mohou být také závažné, obsahuje věcně neodůvodněnou limitaci (výchozí návrh EK zahrnuje omezení pouze na 50 druhů, tedy cca 0,5 % nepůvodních druhů vyskytujících se v EU), stanovuje poměrně široký rozsah reportingových povinností atp. K návrhu proto ČR i velká část ostatních států, stejně jako Evropský parlament, uplatnila řadu připomínek a pozměňovacích návrhů, a dokument tak ve finální podobě (bude-li přijat) dozná jistě řady změn.

Projednávání a připomínkování ze stran členských států v pracovních skupinách Rady bylo zahájeno bezprostředně po předložení návrhu ze strany EK a návrh začal být také projednáván Evropským parlamentem (kde je mimochodem zpravodajem tohoto legislativního návrhu europoslanec za ČR Pavel Poc). V současnosti (únor 2014) bylo ukončeno projednávání v pracovních skupinách Rady a byla zahájena fáze tzv. dialogu, kdy probíhá jednání o návrhu mezi Evropskou komisí, Evropským parlamentem a Radou EU. V případě, že bude nalezena shoda nad zněním návrhu tohoto nařízení, je možné jeho schválení Evropským parlamentem již v rámci prvního čtení v průběhu dubna 2014 a účinné by pak bylo zřejmě od 1. ledna 2015. V opačném případě, tedy pokud by shoda nalezena nebyla (což je vzhledem k rozdílnému pohledu EK a EP možné), by vzhledem k volbám do EP bylo projednávání nutné zahájit v podstatě znovu a přijetí nařízení by se významně oddálilo.

Závěrem lze tedy shrnout, že i přes skutečnost, že EU nemá jednotnou strategii přístupu k invazním druhům (ve formě strategického dokumentu), probíhá v posledních letech v této oblasti poměrně intenzivní vývoj, který nejspíš v brzké době vyústí v přijetí jednotného legislativního rámce. Právní ukotvení samozřejmě není samo o sobě řešením, nicméně může jít o významný posun oproti současnému stavu.

Na dlouhou dobu pak byla takováto poměrně obecná právní úprava jediným nástrojem k řešení problematiky invazních druhů v EU a vzhledem k rozdílům v transpozici těchto směrnic i rozdílům ve faktickém přístupu jednotlivých členských států nebylo možné dosáhnout koordinovaného řešení napříč EU. V rámci Bernské úmluvy vznikla postupně řada doporučení Stálého výboru, která obsahovala výzvy k řešení problémů souvisejících s jednotlivými druhy, ale jejich účinek byl (a je) omezený. V roce 2003 byla Stálým výborem Bernské úmluvy přijata Evropská strategie pro invazní nepůvodní druhy. Ta je až dosud jediným celoevropským strategickým dokumentem v této oblasti (nejedná se o dokument EU – Bernská úmluva je zastřešena Radou Evropy). Součástí této strategie je také výzva pro jednotlivé smluvní strany (státy), aby připravily vlastní, více konkrétní návrhy řešení (část států zpracovala vlastní strategii, v ČR jsou některé základní kroky zahrnuté ve Strategii biologické rozmanitosti, Státním programu ochrany přírody i Státní politice životního prostředí 2012–2020).

V rámci EU bylo přijetí uvedené strategie pod Bernskou úmluvou impulzem pro první systémové kroky. Zpracována byla řada odborných podkladů – v roce 2005 byl zahájen projekt DAISIE, invazním druhům byla věnována pozornost v rámci komplexního projektu ALARM, řešeného v letech 2004–2008, projektu PRATIQUÉ a specificky na vodní organismy byl zaměřen projekt IMPASSE. Výstupy projektu IMPASSE byly mj. využity při tvorbě Nařízení Rady (ES) č. 708/2007, o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře, které lze považovat za první moderní předpis EU zaměřený na řešení problematiky invazních druhů, byť je zaměřen jen úzce na jeden sektor a jeho poměrně dobře nastavený systém je oslaben přílišnou hrubostí celoevropského měřítko, možností výjimek a nevhodným nastavením některých konkrétních parametrů (jako je např. doba povinného sledování vlivu vypuštěných druhů pouze 2 roky nebo jeden rozmnožovací cyklus).

Kustovnice čínská – červené diamanty

Říká se jí červené diamanty, v Číně se slaví její den a celý svět ji miluje kvůli jejímu pozitivnímu vlivu na zdraví. Řeč je o kustovnici čínské, jejíž plody jsou považovány za nejbohatší zdroj vitamínů a minerálních látek a která je v tradiční čínské medicíně považována za pramen dlouhověkosti a vitálního zdraví. A ačkoliv se jedná o rostlinu pocházející až z daleké Číny, kustovnici se daří velmi dobře i u nás, takže i na své zahrádce si můžeme vypěstovat keř plný zdraví. Nutně ale s rozmyslem, aby se z milého hosta nestal nevídaným vetřelcem.

V Číně se vypráví legenda o buddhistických mniších z jednoho himálajského kláštera, kteří se dožívali abnormálně vysokého věku díky tomu, že do studny, ze které brali vodu, padaly plody kustovnice čínské. Takto údajně byly objeveny zázračné účinky ovoce zvaného goji (v angličtině je známější pojem wolfberry), které má v tradiční čínské medicíně nezastupitelnou roli a které si na počátku 21. století oblíbil i celý euroamerický svět. Vypráví se také pověst o muži jménem Li Quing Yuen (1678–1930), který se díky každodennímu požívání goji údajně dožil 252 let. Nemůžeme těmto pověstem samozřejmě věřit doslovně, ale ne nadarmo se říká „na každém šprochu pravdy trochu“, a tak i tato vyprávění v sobě nesou zprávu o blahodárných účincích kustovnice čínské na lidské zdraví. Ta je v Číně opěvována především díky svému vlivu na dlouhověkost, imunitu, mužskou potenci a plodnost. Kromě toho plody kustovnice čínské také údajně posilují ledviny a játra, zlepšují krevní tlak, pomáhají při bolestech hlavy a závratích, snižují riziko výskytu rakoviny, pomáhají při kožních potížích, zvlhčují plíce, zlepšují zrak, obohacují krev a snižují hladinu cholesterolu i cukru v krvi. Plody kustovnice jsou také považovány za bohatý zdroj antioxidantů, kvůli kterým se každému vyplatí jíst toto ovoce, i když momentálně netrpí žádnými zdravotními potížemi.

Až zázračné účinky kustovnice čínské jsou vysvětlovány jejím vysokým obsahem vitamínů a minerálních látek, které mají příznivý vliv na naše zdraví. Goji obsahuje vitaminy B1, B2, B3, B6, C, E a A, osmnáct aminokyselin, zinek, selen, germanium,

železo, vápník, fosfor, esenciální mastné kyseliny omega 3 a 6, 21 stopových prvků, antioxidanty a karotenoidy. Za zmínku také stojí, že v plodech kustovnice čínské se nachází 5krát více vitamínu C než v pomeranči, který je tradičně považován za jeho nejlepší zdroj. Nelze se proto divit, že příznivci goji tyto bobulky často označují jako super ovoce nebo jako funkční potravinu.

A jak se tento zázrak přírody užívá? Nejčastější podoba, ve které je možné si kustovnici koupit, jsou sušené plody, které se vzhledem i chutí podobají hrozinkám, i když na rozdíl od nich má sušené goji červenou barvu a chutí se blíží třeba i šípku či brusince. Kromě uzobávání se dá goji také využít v kuchyni jako oživení salátů, dezertů nebo polévek. Vzhledem k tomu, že čerstvé goji se velmi rychle kazí, není možné do Evropy vyvážet čerstvé plody, a tak se goji na export v Číně hned po sklizni suší. Pro každého, kdo si chce aspoň trochu užít čerstvost goji, se na trhu nabízí šťáva z goji, která se lisuje ze sklizených plodů. Je ale důležité dívat se na to, jestli se jedná o koncentrát, nebo o šťávu z goji. Samozřejmě, že je výhodnější dovážet koncentrát z goji, protože při převozu není tak náročný na prostor, ale šťáva z goji je díky obsažené dužnině mnohem výživnější.

Nevýhodou goji je skutečnost, že se musí, stejně jako většina dalšího sušeného ovoce, při převozu ze země svého původu kvůli ochraně před plísněmi ošetřit oxidem siřičitým, který je pro lidské zdraví škodlivý asi tak stejně, jako mu goji prospívá. „Řešením není ani bio goji, protože tam bych se hodně bál možnosti výskytu plísní,“ říká jeden z dovozců.

Kdo tedy touží po chemicky neošetřené goji neznehodnocené převozem přes půl světa, může si zkusit kustovnici čínskou vypěstovat na vlastní zahrádce. Kustovnice je velmi odolná rostlina, která prospívá i všude tam, kde se ostatním rostlinám přestává dařit. Díky této své houževnatosti se ovšem kustovnice může snadno proměnit na nežádoucí plevel, který se roztáhne po celém pozemku. Cituji opět dovozce goji: „Nikdy bych nikomu nedoporučil kustovnici pěstovat, protože jak ji jednou vysadíte, už se jí nikdy nezbavíte.“



Keřík kustovnice čínské. Foto autorka

Pokud přesto toužíte po svém vlastním keřík kustovnice, je dobré vědět, že kustovnice dorůstá výšky 1 až 3 metry a kvůli svým rozložitým do šířky se rozpínajícím větvím okolo sebe vyžaduje dostatek prostoru. Chystáte-li se proto vysazovat více než jeden keř, je dobré mezi sazenicemi ponechat minimálně 2,5 metru volného místa. Kustovnice se vysazuje od března do dubna a její sazenice lze běžně zakoupit v zahradnictvích nebo je také možné si keř vypěstovat z plodů kustovnice tak, že se goji namočí do vody a ze změkklého plodu se vyjmou semínka. Kustovnice kvete drobnými fialovými kvítky od května do října a po dvou až třech letech začíná plodit načervenalé 1 až 2 cm velké bobulky. Kustovnici vyhovuje teplejší slunné místo a písčitojílovitá hlína.

Kromě kustovnice čínské (*Lycium chinense*) se ovšem můžeme naprosto běžně setkat v našich zeměpisných šířkách s kustovnicí cizí (*Lycium barbarum*), která je velmi blízkou příbuznou proslavenější kustovnice čínské. Jedná se vlastně o planou variantu kustovnice, která se na našem území rozšířila přibližně před 300 lety a nejčastěji ji uvidíme růst podél železničních násypů. I tento divoký keř plodí ovoce svým vzhledem, chutí i obsahem vitamínů a minerálních látek podobné plodům goji. Protože jsou bobule kustovnice cizí plody divoce rostoucího keře, není jejich výživová hodnota a prospěšnost pro naše zdraví tak významná jako v případě plodů zmíněné kustovnice čínské.

Jana Zlámalová

Aktuální stav invazních druhů v ČR
Informační materiál o invazních druzích

Redakce: Bohdana Fabiánová
Garant tématu: Petr Čermák
Korektury textů: Jiří Turek
Grafická úprava: Ludmila Rybková

Pro Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR
připravila redakce Veroniky – časopisu pro ochranu přírody a krajiny,
Brno 2014

ZO ČSOP Veronica
Panská 9, 602 00 Brno
www.veronica.cz, www.casopisveronica.cz

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 – Chodov
www.nature.cz