

## Invaze netýkavky žláznaté v České republice

V minulém čísle jste si mohli přečíst článek (Živa 2014, 5: 211–212), v němž autoři představili hmyzí škůdce netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*, syn. *I. roylei*), jedné z nejznámějších zavlečených invazních rostlin na našem území. Nyní nabízíme podrobnější pohled na její biologické vlastnosti, základní informace, jak se k nám tento druh dostal, a pokusíme se vysvětlit, proč se tak úspěšně šíří. Nastíníme i výhled dalšího možného vývoje.

Netýkavka žláznatá, označovaná také jako netýkavka Royleova, pochází ze západní části Himálaje. Její původní areál zahrnuje severní oblasti Indie od Kašmíru po Garhwal a Pákistán, kde se vyskytuje podél vodních toků, na vlhkých lesních světlinách a narušovaných místech v nadmořských výškách mezi 1 600 a 4 300 m. Do Evropy byla stejně jako mnoho jiných invazních druhů, např. bolševník velkolepý (*Hera-cleum mantegazzianum*, blíže také Živa 2007, 4: 153–157) nebo křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*, např. Živa 1997, 4: 152–153), přivezena jako okrasná rostlina. Zaujala pravděpodobně svými nápadnými květy v bohaté škále barev od bílé po temně fialovou, které se objevují od poloviny léta až do příchodu mrazů, tedy v době, kdy již většina rostlin mírného pásu nekvete. Vzhledem k téměř třímetrové výšce byla dobře použitelná jako pohledová kulisa. V Evropě netýkavku žláznatou poprvé pěstovali ve Velké Británii ze semen zaslaných z Kašmíru do botanické zahrady v Kew v r. 1839. „Orchidej chudých“, což je překlad anglického lidového jména tohoto druhu, záhy pronikla do širokého

povědomí pěstitelů, což aspoň zpočátku významně napomohlo jejímu šíření. K šíření netýkavky jistě přispělo i její využití jako medonosné rostliny. O velké popularitě i snadném pěstování svědčí označení „velmi žádaná vysoce odolná rostlina“, nebo upoutávka „je jen málo vhodnějších rostlin, jimž se daří v každé zahrádce“, které se objevily v dobovém zahradnickém časopise Curtis's Botanical Magazine již v r. 1843.

Jak se záhy ukázalo, netýkavce se výborně daří nejen v zahradách. První nálezy zplanělých rostlin se objevily v 50. letech 19. stol.; nepřekvapí, že pocházejí z Velké Británie. V současnosti roste netýkavka žláznatá téměř v celém mírném pásu severní polokoule: její výskyt se udává z 35 evropských zemí, 10 států USA, 8 kanadských provincií i z Japonska. Na jižní polokouli ji najdeme na Novém Zélandu a v Tasmánii.

V Čechách byl druh poprvé pěstován v r. 1846 v zámecké zahradě (jeho přivezení patrně souvisí s rozšiřováním anglického parku) v Červeném Hrádku u Jirkova, který byl tehdy v držení rodu Buquoyů.



1 Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) na svém typickém stanovišti, na břehu řeky. Foto J. Pergl

2 a 3 Krása květů netýkavky žláznaté, „orchideje chudých“, oslovila nejednoho zahradníka a milovníka květin. Květy jsou 3–4 cm dlouhé a 2 cm široké. Spodní kališní lístek vytváří vakovitý pysk a protáhlou ostruhu, zatímco postranní dva kališní lístky jsou redukovány na drobné šupinky. I když se vyskytují v barevné škále od bílé po temně fialovou, nejčastější barvou je růžová.

První zplanělý výskyt netýkavky byl zaznamenán v r. 1896 na nedalekém Lito-měřicku. Invaze pak začala v 30. letech 20. stol. a od té doby se netýkavka rozšířila prakticky na celé území České republiky, zatím výjma horských oblastí. Zprvu postupovala podél vodních toků a nyní se vyskytuje na březích všech našich větších řek. Poslední invadovanou řekou se stala Berounka, kam pronikla po podzimní povodni v 90. letech. Zdrojem semen byly populace na Klabavě, pravobřežním přítoku Berounky. Povodeň nejen přináší semena, ale proudící voda současně narušuje břehy, čímž vytváří vhodné podmínky pro uchycení semenáčů. Vzhledem ke svému masivnímu šíření byla netýkavka žláznatá zařazena mezi nejobávanější invazní rostliny Evropy zahrnuté v databázi DAISIE. Z téhož důvodu je tento druh předmětem intenzivního studia ve světě i u nás.

Ekologické nároky netýkavky žláznaté se částečně překrývají s nároky evropské domácí netýkavky nedůtklivé (*I. noli-tangere*) i taktéž invazní n. malokvěté (*I. parviflora*). Proto lze občas nalézt všechny tři druhy na jedné lokalitě. Jejich stanoviště se však mírně liší půdní vlhkostí a mírou zástínu. Netýkavka žláznatá roste na mírně zastíněných místech a její výskyt není závislý na půdní vlhkosti. Zbylé dva druhy







najdeme na stinnějších místech, kde dochází k diferenciaci podle půdní vlhkosti: netýkavka malokvětá upřednostňuje spíše sušší místa, zatímco n. nedůtklivá stanovíště s vyšší půdní vlhkostí. Podmínky, v nichž netýkavka žláznatá roste v přírodě, odpovídají optimálním růstovým podmínkám zjištěným během pokusu, v němž byla pěstována při několika stupních zastínění a dostupnosti vody. Ostatní dva příbuzné druhy se ve svém růstovém optimu s netýkavkou žláznatou shodují a stejně jako ona lépe rostou v polostínu. Z toho vyplývá, že na místech společného výskytu s netýkavkou žláznatou mohly být tímto invazním druhem vytlačeny mimo své růstové optimum. Tím dojde k omezení jejich růstu i produkce semen, která je pro zachování populací jednoletých druhů, mezi něž všechny tři uvedené netýkavky patří, životně důležitá. Totéž může v různé míře platit i pro další nepříbuzné druhy rostlin. Významný vliv netýkavky žláznaté na druhové složení okolní vegetace však u nás dosud nebyl zaznamenán. Zdá se, že v říčních nivách, kde výzkum probíhal, netýkavka pouze nahradila domácí nitrofilní rostliny. Např. v několikaletých fluktuacích (ve vazbě na povodňové epizody) se jeví tendence netýkavky žláznaté nahrazovat druhy svazu *Phalaridion* – zvláště chrastici rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a ostřici Buekovu (*Carex buekii*). Nelze však vyloučit, že se vliv netýkavky silněji projeví až po delší době nebo v jiných typech vegetace a že i u nás časem vzniknou její monodominantní porosty, jaké byly pozorovány ve Velké Británii.

Příčin, proč netýkavka žláznatá nepříznivě působí na ostatní druhy, známe několik. První spočívá v jejím mohutném vzrůstu – už od velmi raných stadií je větší než ostatní druhy netýkavek a tuto výhodu si udržuje během celého životního cyklu. Plně vyvinutá dospělá rostlina běžně dosahuje výšky přes 2,5 m, a představuje tak nejvyšší jednoletý druh naší flóry. V zapojeném porostu výrazně prodlužuje stonky, což jí umožňuje umístit poměrně velké, až 18 cm dlouhé a až 7 cm široké listy do vyšších pater porostu s lepší dostupností světla. Současně zastíní své bylinné sousedy, což omezí jejich růst. Další možnou příčinou úspěchu netýkavky je schopnost



tolerovat velmi široké rozmezí podmínek prostředí. Ačkoli prospívá nejlépe v polostínu, je schopna přežít na plném slunci i v hlubokém stínu lesního podrostu. Kromě toho může růst jak na mokrých až podmáčených, tak i poměrně suchých místech s půdní vlhkostí okolo 10 %. Dostupnost vody v tomto rozmezí nijak zásadně neovlivňuje její růst ani produkci semen, kterou rovněž výrazně převyšuje jiné druhy. Semena klíčí synchronizovaně a díky jejich obrovskému množství i vynikající, až 100% klíčivosti často vznikne zapojený porost semenáčů, tvořící jakýsi baldachýn, pod nímž nejsou ostatní druhy (zvláště jejich semenáče) schopné dobře růst. Dospělé rostliny netýkavky přežívají do pozdního podzimu. Tím, že hynou až s prvními mrazy a po jejich odumření zůstává na místě velký objem biomasy, udržují volný prostor pro semenáče v následujícím roce. Na březích řek obnovu porostů nejspíš usnadňuje i proudící voda. Zejména při vzestupu hladiny jsou místa obsazena netýkavkou narušována více než jiná, protože netýkavky mají slabý kořenový systém, který jen málo zpevňuje půdu. Narušené břehy pak skýtají ideální podmínky pro růst semenáčů druhu v dalším roce. Narušování (disturbance) má pro netýkavky nejspíš zásadní význam, protože např. na zarůstajících pasekách ustupují pod tlakem keřů a rozvíjejícího se stromového patra.

V poslední době vycházejí najevo další mechanismy, jejichž pomocí získává netýkavka žláznatá nad ostatními rostlinami převahu. Produkuje alelopatické látky, deriváty quercetinu a kyseliny kafrové, které brání v klíčení i růstu konkurentů (Vrchotová a kol. 2011). Dále je schopna potlačit arbuskulární mykorrhizu na kořenech sousedních rostlin, což je omezuje v příjmu živin (Tanner a Gange 2013; viz také Živa 2002, 5: 203–205). Nedostatek živin se projevuje slabším růstem, nižší celkovou biomasou i produkcí semen. Takto postižené rostliny hůře čelí konkurenčním tlakům, o kterých jsme psali dříve. Dominantnější projev netýkavky v invazním areálu je pravděpodobně důsledkem rozsáhlých a dosud ne zcela prozkoumaných vazeb mezi netýkavkou a dalšími organismy, zejména parazity a symbionty. S velkou produkcí nektaru, resp. jeho rychlým doplňováním, souvisí další negativní vliv této rostliny – odlákává opylovače ostatním druhům (Bartomeus a kol. 2010, Chittka a Schürkens 2001). To omezuje jejich reprodukci, neboť při nedostatečném opylení tvoří méně semen.

V důsledku velké konkurenční schopnosti a široké ekologické valence netýkavky lze očekávat její pronikání mimo říční nivy, což dokládají i pozorování z posledních let. Nebude pravděpodobně tak rychlé jako postup podél řek, kde semena přenáší proudící voda, ale bude trvalé. Při tomto převážně autochorním šíření jsou zralá semena vystřelována z tobolek do vzdálenosti několika, často až 7 metrů. Tím, že dospělé rostliny ve svém okolí vytvářejí příznivé podmínky pro uchycení semenáčů, mohou usnadňovat plynulý a relativně jistý postup populace. Rozšiřování z břehových porostů bylo zaznamenáno na řekách, kde se netýkavka vyskytuje již dlouhou dobu. Na Jizeře, odkud pochází první záznam z r. 1903, obsazuje především opuštěné louky. Na Svitavě je první zplněný výskyt znám z r. 1902, nyní proniká hlavně na lesní paseky. Dalším vektorem šíření může být půda kontaminovaná semeny, která ulpívá na kolech lesní mechanizace a dopravních prostředků. Lesnická technika a automobily současně narušují povrch půdy a rozvolňují vegetaci, což uchycení netýkavek výrazně napomáhá.





4 Od řek netýkavka žláznatá proniká postupně do přilehlých lesů.

5 a 6 S tímto druhem netýkavky se můžeme setkat i na velmi suchých místech, jakými jsou svahové paseky ve smrkových lesích (obr. 5) nebo skalnaté stráně (obr. 6).

7 Semena netýkavky žláznaté dozrávají v tobolkách, z nichž jsou vystřelována do vzdálenosti až 7 m od mateřské rostliny.

8 Není vyloučené, že se tento invazní druh stane i polním plevelem. Na snímku menší porost netýkavky na kukuřičném poli v sousedství řeky. Foto J. Čuda

9 Železniční tratě mohou napomáhat šíření (viatická migrace) netýkavky podobně jako řeky. Foto J. Čuda

10 Ruderalizovaná místa často hostí porosty invazních rostlin – netýkavka žláznatá není výjimkou. Foto J. Čuda

11 Plně vyvinutá rostlina dosahuje výšky přes 2,5 m – netýkavka žláznatá je tak nejvyšší jednoletou bylinou středoevropské flóry. Snímky H. Skálové, pokud není uvedeno jinak

Přenos lesnickou technikou a automobily by vysvětloval poměrně častý výskyt netýkavky žláznaté v okolí lesních cest.

Šíření mimo říční koryta spolu s výsledky pokusů ukazuje, že vlhká místa v blízkosti řek nejsou upřednostňovaným biotopem netýkavky žláznaté, jak se traduje v literatuře. Její výskyt v těchto oblastech je spíše důsledkem snadného šíření tekoucí vodou a narušováním břehové vegetace při záplavách. Lze proto předpokládat, že netýkavka postupně osídlí i oblasti s řídkou říční sítí, kde dosud byla její přítomnost poměrně omezená. Při šíření do porostů bez silné dominanty, jakou představují na březích kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo statné trávy, může mít na okolní vegetaci výrazně nepříznivější vliv než v nivách.

Z předchozího líčení se může zdát, že netýkavka žláznatá je jakýmsi trifidem naší flóry. Ačkoli vykazuje oproti domácím rostlinám četné výhody, má přece jen i své slabiny. Patří k nim citlivost vůči mrazu, která v kombinaci s časným klíčením představuje značné riziko. Možnost časného, resp. předčasného vyklíčení vychází z krátké stratifikační doby, po níž

semena musejí zůstat ve vlhku a chladu, aby byla schopna klíčení. U domácí netýkavky nedůtklivé je tato doba výrazně delší a trvá asi pět měsíců. Klíčení tak nutně musí nastat až na jaře. Semenu netýkavky žláznaté stačí pro vyklíčení pobýt v chladu a vlhku jen něco přes měsíc a poté klíčení blokují pouze nízké teploty. Pokud je mírná zima, může se stát, že semena vyklíčí již v průběhu ledna. Mladé rostliny pak obvykle zničí mráz. Riziko značného oslabení nebo dokonce zániku populace zesiluje i skutečnost, že téměř všechna semena klíčí naráz a jen málo jich přežívá v půdě do následující sezony.

Toho lze využít při hubení netýkavky žláznaté – stačí rostliny zničit dřív, než dozrají semena. Zásah však nemá smysl na místech, kam se mohou snadno dostat semena z jiných populací. To platí především pro břehy řek, kde musíme při hubení postupovat současně po obou březích od nejvyšší položené populace dolů po proudu. Je lepší rostliny vytrhat než po-



síct, protože posečené netýkavky snadno obrázejí. Při vytrhávání je také třeba zajistit, aby rostliny nemohly opětovně zakořenit. V praxi se netýkavka po vytržení dá pověsit na křoviny nebo pohodit na zapojený trávník. Ačkoli je obnova porostu v příštím roce při pečlivém vytržení málo pravděpodobná, lze kontrolu lokality v dalším roce jen doporučit. Vhodná je rovněž opakovaná seč stanoviště nebo vypásání, poněvadž po zapojení drnu se semenáče netýkavky neuchytí. Pravidelné obhospodařování má tu zásadní výhodu, že jako jediné vede k vyhubení netýkavky i na místech zásobovaných semeny. Předpokládá se, že rychlé šíření netýkavky v 70. letech bylo mimo jiné způsobeno upuštěním od tradičního obhospodařování (seč a pastva) říčních břehů a současnou eutrofizací toků.

Novinkou v cíleném potlačování netýkavky žláznaté je rez *Puccinia komarovii* var. *glanduliferae*. Tato rez byla objevena v původním areálu netýkavky v Himálaji (Tanner a kol. 2014). Spolu s mnoha dalšími patogenními organismy prošla rozsáhlými testy, v nichž se jako jediná projevila naprosto specificky a nenapadala jiné druhy rostlin. Mohla tak být nasazena jako prostředek biologického boje. Začátkem léta 2014 ji proto pracovní tým Roberta Tannera z mezinárodní neziskové organizace CABI vysadil do volné přírody ve Velké Británii. Její účinek není zatím znám, ale očekává se, že stejně jako ostatní choroby omezí růst a plodnost napadeného organismu, a tím i jeho konkurenční schopnosti. Jak ukazují výsledky biologického boje na jiných druzích invazních rostlin, úplné vyhubení je bohužel nepravděpodobné. Nežádoucí působení netýkavky žláznaté na okolní druhy a biotopy by ale přinejmenším mělo zeslábnout, expanze by se mohla zastavit a netýkavka by časem mohla i poněkud ustoupit. Zda se tak skutečně stane, ukáže až další vývoj.

*Studium netýkavky žláznaté podpořila Grantová agentura ČR (206/07/0668).*

Seznam citované a zdrojové literatury najdete na webové stránce Živa.