

Křídlatky (*Reynoutria spp.*) jejich monitoring a regulace v Karlovarském kraji

Ing. Jan Winkler, Ph.D. – Ústav biologie rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Ing. Dana Pohanová – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Oddělení rostlinolékařské inspekce Plzeň

Do České republiky byly a jsou zavlekány nepůvodní druhy rostlin. Řada z nich má schopnost trvalé reprodukce a také značnou ekologickou adaptabilitu a plasticitu. Tyto vlastnosti jim umožňují osídlovat nové ekotypy především v blízkosti komunikací, lidských sídel a nakonec i přirozené ekosystémy.

Dopady a rizika šíření nepůvodních druhů v oblasti ochrany biodiverzity mají významné ekonomické náklady. To byl jeden z důvodů, proč se problematice rostlinných invazí začala věnovat větší pozornost, a bylo zřejmé, že k řešení vznikajících problémů není stávající legislativa v rámci Evropské unie dostatečná.

Ze strany Evropské komise bylo iniciováno zpracování řady odborných podkladů. Evropská komise v prosinci 2008 zveřejnila sdělení „Plán strategie EU pro invazní druhy“. Následovaly další kroky ohledně vypracování účinné strategie, která by vyplnila současné mezery na evropské úrovni a k zavedení komplexního rámce EU pro nepůvodní invazní druhy. Výsledkem těchto aktivit bylo vypracování návrhu Nařízení EP a Rady o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů, které bylo v září 2014 Evropským parlamentem schváleno a bylo publikováno v Úředním věstníku EU pod č. 1143/2014.

Účinnost nařízení byla stanovena od 1. ledna 2015. Základním prvkem tohoto nařízení je vytvoření unijního seznamu invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii. Po vytvoření seznamu lze očekávat, že omezování invazních rostlin bude moci být v rámci celé EU zajištěno účinnějším způsobem. Členské státy mohou sestavit vnitrostátní seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na členský stát, budou na základě Nařízení povinny zajišťovat sledování výskytu invazních druhů. V případě zjištění druhu s významným dopadem pro Unii bude členský stát povinen zajistit eradikaci nebo, půjde-li o již široce rozšířený druh, alespoň regulaci a kontrolu.

Česká republika bude muset zajistit adaptaci svých právních předpisů, minimálně stanovit jasné kompetence kontrolních a dozorových orgánů v rezortech zemědělství a životního prostředí a upřesnit vztah Nařízení ke stávající legislativě. Tato právní norma snad povede

k odstranění dosavadních handicapů v právní vymahatelnosti likvidace, omezení výskytu a zamezení dalšího šíření invazních rostlin v České republice.

Mezi významné invazivní druhy rostliny v České republice patří křídlatka japonská, k. sachalinská a k. česká.

Křídlatka japonská - *Reynoutria japonica* pochází z oblasti východní Asie (Japonsko, Korea, Čína). U nás se objevuje v druhé polovině 19. století jako okrasná parková rostlina. Křídlatka japonská stejně tak jako křídlatka sachalinská byly introdukovány do Evropy jako okrasné rostliny v 19. století a brzy se začaly spontánně šířit do okolí.

První žijící rostlina křídlatky japonské byla dovezena v roce 1825 z Číny a byla pěstována v londýnském parku Chiswick, ale uhynula. V Evropě rostoucí křídlatka pochází pravděpodobně z jediného klonu, dovezeného koncem 40. let 19. století Philippem von Sieboldem do města Leiden v Nizozemsku, odkud se jako *Polygonum sieboldii* prodávala ve formě oddenků do celé Evropy (Bailey a Conolly, 2000).

Stala se oblíbeným prvkem viktoriánských zahrad, vychvalován byl její rychlý růst a krása, zdraví prospěšné účinky oddenků i možnost použití mladých listů místo zeleniny. Pěstována byla rovněž jako rychle rostoucí a pro dobytek chutná pícnina nebo jako medonosná rostlina. Zemědělci ji vysazovali pro ochranu svých choulostivých kultur před prudkým větrem a ostrým sluncem, nebo jako protierozní dřevinu (Jäger, 1995; Bailey a Conolly, 2000). Už v roce 1847 byla v Utrechtu vyhlášena za nejzajímavější novou rostlinu roku.

Nejstarší herbářová položka *Reynoutria japonica* var. *japonica* byla pořízena Antonínem Weidmannem v roce 1883 v parku v Netolicích. Ve volné krajině byla tato křídlatka poprvé zaznamenána už v roce 1902 J. Soukupem v silničním příkopu u zahrady v Jilemnici. Na začátku 20. století zplanovala jen výjimečně, zlom však nastal v meziválečném období, kdy byla běžně nabízena k prodeji v zahradnictvích. Postupně docházelo k únikům ze zahrad a parků, kde byly křídlatky populární pro jejich rychlý růst jako krycí dekorativní rostliny, působivé zejména ve velkých porostech.

Křídlatka sachalinská - *Reynoutria sachalinensis* byla do Evropy introdukována hned třikrát, H. Weyrichem v roce 1855, poté F. Schmidtem v roce 1861 a C. J. Maximoviczem v roce 1864. Ze Sachalinu byl rostlinný materiál převezen do botanické zahrady v Petrohradě a odtud distribuován do celého světa (Bailey a Conolly, 2000). Na území ČR byl tento druh poprvé sbírán V. Vlachem v roce 1921 v Dolních Krutech u Kolína, historické záznamy však podobnou rostlinu zmiňují už z roku 1869 v Třeboni (Pyšek a Prach, 1993).

Biologie a ekologie křídlatek

Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica* Houtt.) je dvoudomá rostlina z čeledi rdesnovitých (Polygonaceae) má přímou lodyhu, v horní části větvenou, 100 – 250 cm vysokou, dutou, křehkou, sivou a často červeně skvrnitou.

Její kořenový systém je značný. Zimu přečkává prostřednictvím podzemního systému oddenků, který dosahuje hloubky až 2 m.

Listy jsou krátce řapíkaté, **vejčité až široké vejčité, zúžené v dlouhou špičku**, až 15 cm velké, celokrajné, dvouřadě rozložené s vyniklou žilnatinou, **na bázi většinou kolmo utřáté**.

Chlupy na rubu nezřetelné a redukované na krátké papily.

Květy jsou bílé, malé, jednopohlavné, po dvou až třech ve svazečcích, uspořádané do lichoklasů. Rostlina kvete od poloviny srpna do prvních mrazíků. Plody jsou trojhranné lesklé černé nažky dlouhé 3 – 4 mm. V našich podmínkách se rozmnožuje převážně vegetativně částmi oddenků nebo fragmenty lodyh, které mohou obrážet úžlabními výhony a tvořit adventivní kořeny. Generativní rozmnožování nebylo u nás významné, protože rostliny kvetly v září a říjnu a semena poté nedozrála.

Křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis* /F.Schmidt/ Nakai), tato vytrvalá rostlina je podobná křídlatce japonské. Křídlatka sachalinská je však mnohem mohutnější. Listy jsou větší s mírně odlišnou morfologií než u k. japonské. Čepel 25 – 35 x 20 – 25 cm, **podlouhle vejčitá, na vrcholu zaokrouhlená** (tupě špičatá) a **na bázi hluboce srdčitá. Na rubu listu je dlouze chlupatá** s nepříliš vyniklou žilnatinou, řapíkaté.

V půdě má uložen mohutný kořenový systém sahající do hlubokých vrstev půdy. Lodyha je tlustší a může dosahovat až 1,5 – 3 m, někdy až 4 m.

Květenství je menší. Květy jsou zelenobílé nebo žlutavé, uspořádané v husté lichoklasy. Plodem jsou trojboké nažky, lesklé, tmavohnědé, až 3 mm dlouhé. Rozmnožuje se spíše vegetativně pomocí oddenků a částí lodyh, avšak díky výjimečně teplým posledním rokům je schopna v našich podmínkách tvořit i semena.

Křídlatka česká (*Reynoutria* × *bohemica* Chrtek et Chrtková), kříženec běžně roste mezi rodičovskými rostlinami, jindy zcela samostatně. Morfologickými znaky stojí mezi rodičovskými druhy. Někdy se podobá spíše křídlatce japonské, častěji však křídlatce sachalinské. Čepel listu je většinou široce vejčitá, na vrcholu zašpičatělá nebo vybíhající v dlouhou ostrou špičku, na bázi tupě klínovitá nebo mělce srdčitá. Květenství nahloučené, všechny větve květenství vzpřímené (Pašek, 1996).

Tento kříženec rostlin *Reynoutria japonica* var. *japonica* a *R. sachalinensis*, byl v severním Japonsku překvapivě potvrzen teprve nedávno (Bailey, 2003). Neexistují o něm spolehlivé

historické záznamy. Nejstarší herbářová položka pochází z botanické zahrady v Manchesteru; v roce 1872 byl údajně pěstován v anglických botanických zahradách.

První herbářový sběr křížence z území České republiky pochází od Josefa Dostála, a to z Botanické zahrady University Karlovy v Praze, kde byl pěstován v roce 1950. Tento taxon byl z našeho území popsán v roce 1983 (Náchodsko). Přestože je první doklad o výskytu tohoto hybrida poměrně nedávného data, jedná se o taxon v České republice velmi běžný.

Křídlatky preferují půdy s větším obsahem živin, mírně kyselé a vlhké. Za nejdůležitější faktor ovlivňující jejich výskyt je považováno pravidelné narušování stanovišť (Bímová et al. 2003), proto jsou vázány na lidská sídla a nejčastěji rostou na březích vodních toků, podél silnic a železnic. Najdeme je také na rumištích, lesních okrajích, ojediněle ve světlých lesích, na loukách a pastvinách, výjimečně na orné půdě (Beerling et al. 1994). Křídlatky se nejčastěji vyskytují v blízkosti lidských sídel, což souvisí s historií jejich introdukce, kdy byly pěstovány jako okrasné dřeviny ve městech i vesnicích a odtud se činností člověka, vody nebo přemístěním půdy při stavebních pracích rozšířily do volné krajiny.

Nejmenší afinitu k osídlení vykazuje k. česká, která preferuje břehové porosty podél vodních toků. Křídlatka japonská upřednostňuje okolí silnic, zatímco k. sachalinská je ze všech tří druhů nejčastější součástí zahrad a parků (Mandák et al. 2004).

Mapování výskytu křídlatek v Karlovarském kraji

Karlovarský kraj realizoval jako první v České republice i v Evropě rozsáhlý projekt zaměřený na likvidaci kraj nejvíce obtěžujících invazních druhů rostlin. Projekt navazoval na pilotní projekty Města Mariánské Lázně týkající se likvidace bolševníku. Cílem projektu bylo a je omezit výskyt vybraných invazních rostlin a ochránit biodiverzitu území. Dílčími cíli projektu bylo a je chránit cenné ekosystémy, zlepšit estetiku a přírodní hodnoty krajiny, stabilizovat břehové porosty, zlepšit průchodnost krajiny, zamezit šíření těchto invazních rostlin na další lokality v kraji, informovat širokou veřejnost včetně mládeže o problematice rostlinných invazí, předcházet zavlékání dalších invazních rostlin na asanované pozemky. Nezbytnou součástí projektu byl chemický monitoring vody a půdy a monitoring vlivu zásahů na flóru a faunu v zájmovém území.

Projekt byl financován z Operačního programu Životní prostředí, osa 6.2.2 ochrana biodiverzity. Příprava projektu intenzivně probíhala od roku 2011. Vlastní práce v terénu byly zahájeny v létě 2013, probíhaly opakovaně až do podzimu 2015. Od srpna 2013 bylo zasahováno na ploše 6 229 ha, z toho je 451 ha s výskytem křídlatek. Projekt byl ukončen na

konci roku 2015. Od letošního roku je v rámci udržitelnosti pokračováno v likvidaci či omezování invazních rostlin. Karlovarský kraj uvolnil ze svého rozpočtu v omezené výši peníze a majitelé či uživatelé pozemků s výskytem těchto rostlin mohli požádat o dotaci. Konkrétní výskyt křídlatek v Karlovarském kraji je zobrazen na mapě Obr. 1. pomocí odstínu fialové až bledě modré barvy.

Strategie regulace křídlatek

Při likvidaci invazních druhů je k dispozici celá škála mechanických metod a také metody chemické. Větší efektivity se dosahuje kombinací těchto metod. Při volbě způsobu zásahů je potřebné vzít v úvahu nejen efektivitu a hospodárnost, ale také dopad na okolí a životní prostředí. Zvolená metoda musí být v souladu se způsobem hospodaření na dané lokalitě, závisí na velikosti plochy porostlé invazní rostlinou, hustotě porostu a i přístupnosti lokality. Neopomenutelné je i načasování zásahu, životní stádium rostliny a schopnost regenerace daného druhu. Uvedené metody však nejsou pouze záležitostí jednoho roku, ale vždy záležitostí opakovanou po dobu několika let.

Mechanické metody

Sekání - sečení

Sekání – sečení je účinným způsobem likvidace, pokud je používáno dlouhodobě a opakovaně. Sečení se provádí co nejnižší u země. První sečení se provádí do konce května, v této době nejsou výhony zcela vyvinuty a sečení je snazší. Frekvence dalších sečí se přizpůsobuje růstu rostlin na lokalitě. Rostliny jsou sečeny při dosažení průměrné výšky okolo 40 cm, což představuje zhruba jednu seč měsíčně. To znamená celkem 4 až 6 sečí ročně. Intenzivněji probíhají seče v období květen – červen, od poloviny srpna se četnost sečí odvíjí od růstu rostlin.

Vykopávání

Vykopávání je úspěšné pouze v počátečním stádiu výskytu křídlatek nebo při výskytu jednotlivých rostlin. Vykopávány jsou celé rostliny včetně oddenkového systému a kořenů. Metoda je velmi pracná a z hlediska dalšího šíření těchto rostlin riziková. Využívá se pouze u plošně malých nebo řídkých výskytů a v citlivých lokalitách z hlediska ochrany přírody. Vykopávání se provádí několikrát za vegetační sezónu, vždy po obnově porostu po předchozím zásahu. Vytrhaná a vykopaná biomasa se usuší a spálí na vhodných místech. Určitým rizikem je roznesení křídlatky při přesunu vykopané biomasy na místo sušení a pálení. Proto se doporučuje přesun minimalizovat. Vhodným nástrojem k vykopávání jsou rycí vidle.

Chemické metody

Aplikace herbicidů - postřik

Rostliny křídlatek se ošetřují herbicidem buď během vegetační sezóny, nebo na jejím konci, kdy je postřik nejúčinnější. V této době se rostliny chystají na překonání zimního období a zatahují asimiláty z nadzemních částí do kořenového systému.

Při postřiku na začátku vegetační sezony (květen - červen) se vhodný herbicid aplikuje na rostliny cca 1 m vysoké, v následujících dvou až třech měsících (srpen - září) se zásah několikrát opakuje, protože účinnost postřiku je v období vegetace nízká. Vysoké porosty, u nichž hrozí, že budou v době optimální pro postřik příliš vzrostlé, je vhodné před aplikací herbicidu v květnu až červnu pokosit a po minimálně 4 až 6 týdnech (nejdříve v červenci) provést postřik. Nejúčinnější chemickou metodou je aplikace herbicidu Roundup Biaktiv v koncentraci 7 – 10 % na porosty křídlatky v pozdním létě. Herbicid je používán v době tvorby pupat a květu (srpen - září). Za 2 až 3 týdny po prvním postřiku je nutné ošetřené území překontrolovat a znovu aplikovat herbicid na rostliny, které přežily. Tento postup opakujeme až do úplného zničení porostu (cca dvakrát až třikrát). Aplikace jsou prováděny zářadovým postřikovačem, jedná-li se o jednotlivé rostliny, nebo motorovým rosičem, jedná-li se o souvislé plochy. Je nutné zajistit rovnoměrné zvlhčení celé rostliny. Plošně rozsáhlé porosty jsou ošetřovány buď postřikem od krajů, nebo do nich jsou vysečeny manipulační cesty tak, aby bylo možno aplikovat herbicid i na křídlatky uvnitř neprostupných vysokých porostů.

Bodová aplikace herbicidů na rostliny

Bodová aplikace herbicidu vpichy do stvolů nebo nátěr stvolů a listů se doporučuje provádět v okolí vodních zdrojů. Injekce nebo nátěr se vždy použije na 2/3 trsu křídlatky v průběhu července, po měsíci je nutné se na lokalitu vrátit a injektovat či natřít přeživší rostliny. Při injekční aplikaci se používá 20 – 30% roztok Roundupu Biaktiv, vždy cca 5 ml do stvolu pod druhým nebo třetím nodem nebo ve výšce 1,3 m nad zemí, a to do minimálně poloviny stvolů v polykormonu. Těže koncentrace se použije při nátěru. Minimální doporučená výška křídlatek pro použití této metody je 1,5 m a průměr stonků minimálně 1,5 cm (nejčastěji 1,5 - 5 cm). Tato aplikace je vhodná pro malé lokality, citlivá území nebo na lokality s nízkou pokrývností.

Závěr

Křídlatky vytvářejí na stanovištích husté, zapojené porosty, které zcela potlačují ostatní vegetaci. Velkou hrozbou jsou zejména pro společenstva aluvií řek, kde dochází k téměř

úplné eliminaci ostatních druhů. Nejméně často se prosazují v původních přirozených lesích a v biotopech s pravidelnou údržbou. Druhovú bohatost rostlinného společenstva ovšem nemá vliv na úspěšnost invaze křídlatek.

Regulace křídlatek je úspěšná, pokud je dodržena vhodná růstová fáze při zásazích, je zvolen vhodný způsob regulace a zásahy jsou prováděny kvalitně, soustavně a to v delším časovém horizontu. Velmi vhodné je kombinování různých regulačních zásahů. Chemický zásah je možné doplnit opakovaným mechanickým zásahem (sečením). Prvním zásahem je postřik herbicidu na list následovaný opakovaným sečením po 2 až 4 týdnech od postřiku.

Nezastupitelnou roli zde však hraje důsledný a pravidelný monitoring výskytu křídlatek i ostatních nepůvodních druhů rostlin ve sledovaném regionu. Díky pravidelnému mapování, můžeme odhalit nové lokality jejich výskytu a včas zasáhnout vhodnými regulačními opatřeními. Tím omezíme zvětšování již osídlených ploch a případně zamezíme jejich dalšímu šíření.

Použitá literatura je k dispozici u autorů.

Obr. 1 – Mapa výskytu křídlatek v Karlovarském kraji – výskyt křídlatek je zobrazen pomocí odstínu fialové až bledě modré barvy (zdroj: INFORMAČNÍ SYSTÉM HERACLEUM)

Obr. 2 – Listy křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*), (Foto: J. Winkler)

Obr. 3 – Listy křídlatky sachalinské (*Reynoutria sachalinensis*), (Foto: J. Winkler)

Obr. 4 – Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), (Foto: J. Winkler)

Obr. 5 – Křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), (Foto: J. Winkler)