

## LIKVIDACE INVAZNÍCH ROSTLIN V POVODÍ KLÍČAVY

**Ing. Tomáš Hloušek, Ph.D.<sup>1)</sup>, Ing. Václav Somol, CSc.<sup>2)</sup>, RNDr. Jiří Brabec<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Středočeské vodárny, a.s., U Vodojemu 3085, 272 80 Kladno,  
tomas.hlousek@svas.cz

<sup>2)</sup> Český svaz ochránců přírody, 13/18 ZO Silvatica, Ruda Brejl 88,  
271 01 Nové Strašecí, silvatica@centrum.cz

<sup>3)</sup> Muzeum Cheb, p. o. Karlovarského kraje, nám. Krále Jiřího z Poděbrad 493/4,  
352 01 Cheb, jbrabcak@seznam.cz

### ÚVOD

Invazní rostliny jsou u nás nepůvodní druhy, které se v naší krajině rychle a nekontrolovaně šíří. Jejich výskyt s sebou nese řadu negativních jevů. V povodí Klíčavy se můžeme setkat se dvěma druhy, bolševníkem velkolepým (*Heracleum mantegazzianum*) a křídlatkou japonskou (*Reynoutria japonica*).

Bolševník velkolepý je domácím druhem Kavkazu. V českých zemích pochází první zmínka o jeho pěstování z roku 1862 [1], a to ze zámeckého parku v Lázních Kynžvart. O patnáct let později je již udáván jako zplanělý [2]. Na Křivoklátsku byl zřejmě poprvé vyset v roce 1936 v prostoru bažantnice Amálie [3], odkud se postupně rozšířil celkem na 150 lokalit [4].

Bolševník velkolepý je obrovská, až čtyři metry vysoká rostlina z čeledi miříkovitých (*Apiaceae*). Má peřenolaločnaté, krátce pýřité listy. Přzemní listy dosahují délky až 2 metry. Červeně skvrnitá lodyha, mající při zemi až 10 cm v průměru, nese velké okolíky o průměru až 75 cm. Kvete od června do srpna, bíle, vzácně narůžověle. Má obrovské množství semen – na průměrné rostlině jich bývá desítky tisíc. Osídluje prakticky všechny druhy stanovišť s výjimkou těch nejsušších, preferuje však stanoviště vlhká. Rozmnožuje se semeny a 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). Ostatní způsoby rozšiřování (zvířaty, větrem) jsou minoritní [5,6,7].

Celá rostlina obsahuje furokumaríny, které při styku s lidskou pokožkou a za současného působení UV záření vyvolávají červenohnědé svědící a pálící plochy a puchýře (fytofotodermatitida). Zasažená místa se obtížně a pomalu hojí, zvýšená pigmentace může přetrvávat i několik měsíců [8].

Bolševník velkolepý 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 (*Urtica dioica*) a svízel přítula (*Galium aparine*) [6]. Absence původního bylinného pokryvu vede dále ke zvýšené vodní erozi půdy, břehů vodotečí atd.

K likvidaci bolševníku velkolepého lze použít celou řadu metod mechanických i chemických [viz 6, 7, 9]. V podmínkách CHKO Křivoklátsko se nejlépe osvědčilo vyrývání jednotlivých rostlin (musí být spolehlivě vyryt celý kořenový krček), osekávání okolků v plném květu a postřik glyfosátem na list (Roundup, Dominator, Clinic, aplikace pomocí zádového postřikovače). Největším problémem je zásoba semen

v půdě, semena dle naší zkušenosti přeléhají více než deset let. Při likvidaci je potřeba dodržovat dvě zásadní strategická pravidla: v povodí postupovat odshora dolů a nedovolit rostlinám bolševníku odkvést.

Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*) pochází z východní Asie. V Čechách byla poprvé zaznamenána v roce 1883 v parku v Netolicích. V roce 1902 je poprvé uváděna jako zplanělá, v současné době je na území České republiky řádově tisíce lokalit [9].

Křídlatka japonská je vytrvalá až tři metry vysoká rostlina z čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*). Má vejčité listy a nahoře větvenou lodyhou, vytváří mohutný oddenkový systém. Kvetे v srpnu až září celkem nenápadně drobnými bílými kvítky uspořádanými ve složených latách. Semeny se ale prakticky nerozmnožuje, zato má nebývalou schopnost vegetativního rozmnožování [10, 11]. Obdobně jako bolševník velkolepý rychle likviduje původní rostlinná společenstva. Osídluje zejména břehy vodních toků, dále skládky, rumiště a další neudržované plochy. Její likvidace mechanickou cestou je bezpředmětná, naopak tato činnost často vede k jejímu rozšiřování (vyhození odstraněných částí rostlin na skládku, rozvoz oddenků s vybagrovanou zeminou atd.). Schůdná je chemická likvidace obdobnými prostředky jako u bolševníku. Nejlépe se nám osvědčil postřik na list v období těsně po odkvětu. Stejně jako u bolševníku je potřeba použít vyšší koncentraci, alespoň 4%. Vzhledem k tomu, že souvislé porosty křídlatky bývají velmi obtížně prostupné a i při pečlivé práci zůstanou některé rostliny nedostatečně zasaženy, je potřeba provést po třech týdnech kontrolu a tyto rostliny znovu ošetřit.

## **SOUČASNÝ STAV**

Povodí Klíčavy lze z hlediska výskytu invazních druhů a jejich likvidace rozdělit na dvě části, a sice na část ležící uvnitř CHKO Křivoklátsko, a na část mimo CHKO Křivoklátsko.

V části povodí na území CHKO Křivoklátsko probíhá systematické mapování výskytu a současná likvidace lokalit bolševníku velkolepého posledních 15 let. Za tu dobu zde bylo zjištěno celkem 45 lokalit, které byly klasifikovány na základě velikosti a hustoty porostu podle metodiky Kolbekovy [12]. Jednalo se o lokality s jedinou rostlinou i po souvislý několikahektarový porost, nacházející se zejména v prostoru střelnice na Rudě, osady Amálie a bažantnice Amálie. O těchto lokalitách píšeme v minulém čase, protože 38 z nich bylo již zcela zlikvidováno, a na zbývajících sedmi jsou porosty bolševníku významně zredukovány. Obdobně lokality křídlatky japonské jsou v části povodí na území CHKO Křivoklátsko soustavně mapovány a likvidovány posledních 10 let. Nacházely se zde tři lokality, všechny jsou v současné době zlikvidovány.

Naproti tomu v části povodí Klíčavy mimo CHKO Křivoklátsko zůstávala problematika invazních druhů až do roku 2009 zcela neřešena. Vzhledem k tomu, že tato část povodí leží výš, jednalo se o zásadní strategickou chybu, neboť ošetřované území dole bylo neustále zásobováno novými semeny shora. Situaci v této části povodí jsme rámcově znali a byli si tohoto problému vědomi, ale nedařilo se nám jej řešit.

## **MINIGRANT VEOLIA**

V roce 2009 jsme zpracovali projekt „Likvidace invazních rostlin v povodí Klíčavy“ a podali jej do výběrového řízení Nadačního fondu Veolia Voda. Projekt byl ve výběrovém řízení úspěšný, v současné době je zrealizován přibližně ze tří pětin, a bude uzavřen ke konci května 2010.

Hlavním cílem tohoto projektu je likvidace lokalit bolševníku velkolepého a taxonů rodu křídlatka v části povodí Klíčavy nad CHKO Křivoklátsko. Likvidace těchto rostlin přinese mimo jiné odstranění nebezpečí fytofotodermatitidy obyvatelům a návštěvníkům

regionu, obnovení původní vegetace travních porostů, a tím snížení odnosu půdy ze svrchních půdních horizontů vlastníkům a obhospodařovatelům pozemků. Sanace porostů též přispěje k zachování a obnově břehových porostů, a tím ke snížení splachů a eroze břehů vodárenského toku, resp. zlepšení kvality vody ve vodárenské nádrži Klíčava. Vzhledem k hlavnímu šíření těchto rostlin po vodních tocích dojde k odstranění zdrojů šíření invazních druhů všem subjektům nacházejícím se po proudu dolů.

V první fázi bylo provedeno mapování lokalit, jejich zaměření a aktualizován stav a velikost populací sledovaných invazních druhů. Dosavadní výsledky mapování jsou uvedeny v tabulkách 1. a 2. Byly zjištěny vlastnické vztahy k jednotlivým lokalitám, které jsou naštěstí jednoduché. Vlastníkem všech lokalit bolševníku je město Nové Strašecí, vlastníkem lokalit křídlatky č. 4, 5, 6 a 11 je Česká republika, ostatní lokality vlastní město Nové Strašecí. S vlastníky byla realizace projektu projednána a tito s ní souhlasí. Dále byla projednána záležitost výjimky z ochranných podmínek významných krajinných prvků. Orgán ochrany přírody (MěÚ Nové Strašecí) nakonec posoudil navrhovanou činnost tak, že k ní nebude potřeba výjimku do VKP. To bylo pro nás velmi příznivé rozhodnutí, neboť bylo možné se ihned pustit do práce. Bolševník tou dobou (začátkem července 2009) již odkvétal a vyřízení výjimky by znamenalo nejméně měsíc zdržení. Všechny okolíky bolševníku byly nejprve osekány, ty vrcholové pak sebrány a spáleny, protože už byly ve stadiu zelených semen. Následně byly všechny rostliny ošetřeny postřikem herbicidu Roundup na list. Po třech týdnech byla provedena kontrola a ošetřeny případné zbývající rostliny. Porosty křídlatky byly dvakrát ošetřeny postřikem v průběhu září 2009.

Na jaře 2010 bude provedena plošná kontrola celého zájmového území s cílem zjistit, vymapovat a zlikvidovat případné další nové lokality invazních druhů. U dosud známých lokalit bude zopakováno jejich chemické ošetření. V případě křídlatek na základě dosavadních zkušeností předpokládáme, že to pro likvidaci lokalit bude dostačující. V případě lokalit bolševníku č. 2 a 5 to naopak zcela jistě dostačující nebude, neboť na těchto lokalitách je velká zásoba semen v půdě. Zde bude nutná pravidelná kontrola včetně opakovaných zásahů po dobu ještě několika let. Tato činnost už nebude velkého rozsahu a nebude vyžadovat větší finanční prostředky. Na začátku letošní vegetační sezóny bude projekt popularizován v místním tisku.

### **Tabulka 1. Lokality bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*)**

Intenzita je hodnocena podle metodiky Kolbekovy [12], která kombinuje velikost a hustotu porostu. Souřadnice jsou uvedeny ve WGS-84.

<b>Č.</b>	<b>Kat. území</b>	<b>Bližší popis</b>	<b>Souřadnice</b>	<b>Nadm.v.</b>	<b>Velikost</b>	<b>Intenzita</b>
1	Nové Strašecí	J okraj lada pod Mackovou horou	N: 50°09,474' E: 13°52,538'	420	1 rostl.	I
2	Nové Strašecí	strouha pod Mackovou horou	N: 50°09,653' E: 13°52,602' N: 50 09,602' E: 13 52,547'	425	800 m <sup>2</sup>	III
3	Nové Strašecí	U areálu ČLUZ	N: 50°08,312' E: 13°53,974'	425	20 m <sup>2</sup>	II
4	Nové Strašecí	nad Hospodním rybníkem	N: 50°08,306' E: 13°53,633'	410	1 rostlina	I
5	Nové Strašecí	pod Šibeňákem u Bloudeků	N: 50°08,773' E: 13°53,662'	460	1000 m <sup>2</sup>	III

**Tabulka 2. Lokality křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*)**

č.	Kat. území	Blížeší popis	Souřadnice	Nadm.v.	Velikost
1	Nové Strašecí	S okraj PP Na Novém rybníce	N: 50°09,201' E: 13°52,548'	420	40 m <sup>2</sup>
2	Nové Strašecí	vjezd do objektu ČRS	N: 50°09,140' E: 13°52,617'	420	15 m <sup>2</sup>
3	Nové Strašecí	Rudská ulice nad zahradnictvím	N: 50°09,145' E: 13°53,596'	465	600+400+50 m <sup>2</sup>
4	Nové Strašecí	Na Farmě u silnice I/6	N: 50°09,913' E: 13°52,561'	458	100 m <sup>2</sup>
5	Nové Strašecí	Na Farmě u silnice I/6	N: 50°09,910' E: 13°52,592'	458	100 m <sup>2</sup>
6	Nové Strašecí	Na Farmě u silnice I/6	N: 50°09,907' E: 13°52,663'	459	300 m <sup>2</sup>
7	Nové Strašecí	pod Hospodním rybníkem	N: 50°08,267' E: 13°53,471'	405	300 m <sup>2</sup>
8	Nové Strašecí	nad Hospodním rybníkem motokros	N: 50°08,306' E: 13°53,640'	412	200 m <sup>2</sup>
9	Nové Strašecí	u odkalovacího rybníčku	N: 50°08,311' E: 13°53,724'	415	50 m <sup>2</sup>
10	Nové Strašecí	u Rudské cesty	N: 50°08,310' E: 13°53,799'	415	50 m <sup>2</sup>
11	Řevničov	Na Farmě u silnice I/6	N: 50°09,914' E: 13°52,403'	458	50 m <sup>2</sup>

**Poděkování**

Tento projekt, a tím také tento příspěvek, byl realizován díky finanční podpoře Nadačního fondu Veolia.

**Literatura**

- Kratzmann E. (1862): Flora von Marienbad. – In: Der Curort Marienbad und seine Umgebung, ed. 5, p. 339–359, Prag.
- Pergl J., Pyšek P., Perglová I. et Moravcová L. (2008): Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*): velkolepý modelový druh v invazní ekologii. – Zprávy České botanické společnosti 43, Materiály 23: 51–61.
- Mladý F. (1983): Fytogeografické zákonitosti květeny a vegetace Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko. – Bohemia Centralis, Praha, 12: 35–89.
- Somol V. (2009): Zpráva o likvidaci bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) v CHKO Křivoklátsko za rok 2009. – Ms., 8 p., depon. in: Správa CHKO Křivoklátsko.
- Kolbek J. et Matějovský F. (1994): Agresivní neofyta: příklad bolševníku velkolepého. – Arnika, 24–29.
- Dobrovodský J. et al. (1995): Metodika průzkumu výskytu a regulace šíření bolševníku velkolepého. – 16 p., MZe ČR, MŽP ČR et Agrospoj Praha.
- Somol V., Pašek J., Purmová M. et Krupička J. (1994): Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). – Metodika odborného programu ČSOP, 8 p., Radnice.
- Roth L., Daunderer M. et Kormann M. (1994): Giftpflanzen und Pflanzengifte. – 1090 p., Inkol Verlag, Hamburg.
- Mandák B., Pyšek P. et Bímová K. (2004): History of the invasion and distribution of *Reynoutria* taxa in the Czech republic. – Preslia, Praha, 76: 15–64.
- Brock J. H. et Wade M. (1992): Regeneration of Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) from rhizome and stems: Observation from greenhouse trials. – In: Proceedings 9th International Symposium on the biology of Leeds, Dijon, p. 85–94.
- Brock J. H., Child L. E., de Waal L. C. et Wade P. M. (1995): The invasive nature of *Fallopia japonica* is enhanced by vegetative regeneration from stem tissues. – In: Pyšek P., Prach K., Rejmánek M. et Wade P. M. [eds], Plant invasions: general aspects and special problems, SPB Academic Publishing, Amsterdam, p. 131–139.
- Kolbek J., Lecjaková S. et Härtel H. (1994): Současné rozšíření *Heracleum mantegazzianum* na Křivoklátsku. – Zprávy České botanické společnosti 29: 33–39.