

CZ.11.4.120/0.0/0.0/15_006/0000059

Hodnocení zdrojů a rizik spojených s invazivními druhy rostlin v příhraniční oblasti

Ocena zasobów i zagrożeń związanych z roślinnymi gatunkami inwazyjnymi na terenach transgranicznych



PŘÍRUČKA K MANAGEMENTU INVAZIVNÍCH DRUHŮ ROSTLIN V ORLOVÉ A MSZANE

Švehláková Hana, Stalmachová Barbara, Nováková Jana,
Olszewski Paweł, Grabowski Jacek, Zdeněk Neustupa

Projekt je realizován v rámci Programu Interreg CZ-PL,
který je spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PRZEKRACZAMY GRANICE
2014–2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA | HORNICKO
GEOLOGICKÁ
FAKULTA



PŘÍRUČKA K MANAGEMENTU INVAZNÍCH DRUHŮ ROSTLIN V ORLOVÉ A MSZANE

Švehláková Hana, Stalmachová Barbara, Nováková Jana,
Olszewski Pawel, Grabowski Jacek, Zdeněk Neustupa

Editoři: Stalmachová Barbara, Švehláková Hana, Jana Nováková

1. vydání **Ostrava 2019**

Poděkování

Tento titul vznikl s přispěním projektu CZ.11.4.120/0.0/0.0/15_006/0000059 Hodnocení zdrojů a rizik spojených s invazními druhy rostlin v příhraniční oblasti / Ocena zasobów i zagrożeń związanych z roślinnymi gatunkami inwazyjnymi na terenach transgranicznych

Vydavatel: Image Studio s.r.o., Slezská Ostrava

ISBN: 978-80-903902-9-4

Předmluva

Předložená publikace navazuje na Příručku k určování invazních druhů rostlin v Orlové a Mszane. Obsahuje základní informace o managementu invazních druhů rostlin, tedy o způsobech snižování jejich populací, případně o způsobech jejich úplné likvidace.

Považujeme za nutné zdůraznit, že nejlepším a nejméně finančně náročným způsobem managementu je PREVENENCE. Pokud o území pečujeme správně, můžeme výskyt a šíření invazních druhů významně snížit. I prevence však může, vzhledem k životaschopnosti a přizpůsobivosti invazních rostlin, selhat a pak nastupuje „exekutivní“ management s poměrně širokým spektrem metod. Tyto metody stručně popisujeme v úvodu, podrobně pak pro každý invazní druh rostliny, který byl v příhraničním česko-polském území obcí Orlová a Mszana nalezen.

V poznámce jsou pak uvedeny další důležité charakteristiky jednotlivých invazních druhů, jejich nebezpečnost, případně alternativní způsoby managementu.

Tým autorů

Obsah

ÚVOD DO PROBLEMATIKY	4
Černé (a jiné) seznamy	4
Metody managementu	6
Mechanické metody	7
Chemické metody	9
Biologické metody	11
Kombinované metody	11
javor jasanolistý	12
hvězdnice kopinatá.....	13
hvězdnice novobelgická	14
vodní mor kanadský.....	15
turan kanadský.....	16
slunečnice topinambur.....	17
bolševník velkolepý, bolševník Sosnowského	18
netýkavka žláznatá.....	20
netýkavka malokvětá	21
vlíčí bob mnoholistý	22
kustovnice cizí.....	23
dub červený.....	24
loubinec popínavý	25
křídlatka japonská	26
křídlatka česká	28
škumpa orobincová	29
trnovník akát	30
třapatka dřípátá	32
zlatobýl kanadský.....	33
zlatobýl obrovský	35
kolotočník ozdobný	36
turan roční (syn. hvězdovnice roční)	37
bělotrn kulatohlavý	38
štětinec laločnatý	39
Terminologie.....	40

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Černé (a jiné) seznamy

Management invazních druhů rostlin je v mnoha ohledech dlouhodobá záležitost a ne vždy se podaří dostat tyto rostliny plně pod kontrolu. Pokaždé není samozřejmě nutné eliminovat veškerou populaci na invadovaném území, mnohdy to není technicky ani finančně možné. Záleží na nebezpečnosti daného druhu invazní rostliny, na způsobu šíření a rovněž na velikosti invadované plochy a její poloze.

Na základě dopadu výskytu invazních rostlin na stav ekosystémů a zdraví lidí a podle dynamiky a distribuce jejich populace byly vytvořeny barevně odlišené seznamy, kde jsou zařazeny příslušné druhy a doporučen jejich management. Nejnebezpečnější druhy, které musí být z krajiny, pokud se vyskytnou, odstraněny, jsou zařazeny na tzv. **Black List (BL - Černý seznam)**. Ten se dále dělí na **BL1**, **BL2** a **BL3**.

Black List 1 (BL1)

Druhy s vysokým environmentálním a socioekonomickým dopadem a vlivem na lidské zdraví. Jsou hojné, rychle se šíří na různé typy stanovišť a mají významný kolonizační potenciál. Je nutná jejich likvidace a omezení šíření ze všech invadovaných ploch.

Black list 2 (BL2)

Druhy s mírným až velmi silným environmentálním dopadem, přímo závislé na lidských činnostech, které podporují jejich šíření (výsadba, pěstování). Je zde vhodné využít stratifikovaný přístup podle místních podmínek. Měly by být odstraněny z území spadajících pod ochranu přírody, ale tam, kde nepředstavují ohrožení krajiny a její diverzity je lze tolerovat, případně i pěstovat, protože často mají některé žádoucí vlastnosti (např. trnovník akát vnáší dusík do půdy, zlatobýl kanadský je medonosný a léčivý apod.).

Black List 3 (BL3)

Druhy s mírným až velmi silným environmentálním dopadem, které se šíří spontánně, lidské činnosti podporující jejich šíření jsou neúmyslné. Vyskytují se na urbánních i přírodních stanovištích, kde je lze tolerovat.

Druhy s v současnosti omezeným vlivem na životní prostředí, které lze v krajíně tolerovat, pokud se nenacházejí ve vzácných a chráněných biotopech (zvláště chráněná území, území NATURY 2000 apod.) jsou zařazeny do kategorie **Gray List (GL - Šedý seznam)**.

Konečně druhy, které mají potenciál stát se invazními (jsou invazní v okolních zemích, případně se pěstují pouze v kulturách nebo byly introdukované v minulosti a dosud netvoří planě rostoucí populace, ale mohou) řadíme do tzv. **Watch List (WL - Varovný seznam)**.

Invazní druhy rostlin se nejčastěji nacházejí na mezofilních stanovištích (tj. ani příliš vlhkých, ani příliš suchých), které nevyžadují speciální adaptace a které tvoří většinu krajiny České republiky. Suché a mokřadní biotopy jsou však invazemi daleko více ohroženy.

Těžiště výskytu invazních druhů je v člověkem ovlivněné a narušené krajíně, ve městech, na zemědělské půdě s nedostatečnou péčí, na sukcesně mladých, nevyvinutých biotopech, jakými jsou odvaly, poklesové kotliny, odkaliště apod.

Velmi rychle se šíří, využívají přirozené i umělé koridory, jako vodní toky, břehové porosty, silnice, železnice. Často tvoří obrovská množství semen, či vytváří rozsáhlé klonální populace, mnohdy se rozmnožují jak generativně (semeny), tak vegetativně (oddenky, výběžky nebo odnožemi). Nemalá část invazních druhů rostlin je schopna tzv. alelopatie, což znamená, že kořenovým systémem vylučují toxické látky, které hubí konkurenční rostliny (např. trnovník akát, křídlatky), rovněž mohou původním druhům odlákat opylovače (netýkavka žláznatá). Zpravidla, jako „cizinci“, nemají přirozené nepřátele, kteří by regulovali jejich populaci. Tyto (a další) konkurenční výhody mohou vést k tomu, že původní druhy jsou vytlačeny a na stanovišti se vytváří v podstatě monokultura invazního druhu (typické pro křídlatky) nebo velmi ochuzená vegetace, kde invazní druhy dominují (invadované louky se zlatobýlem kanadským).

Metody managementu

Metody managementu (včetně likvidace) invazních rostlin úzce souvisí s využitím území (land use), jiné metody jsou použitelné na zemědělské půdě, jiné na lesních pozemcích, v okolí vodních toků, na územích spadajících pod ochranu přírody apod.

Na zemědělské půdě obecně je velmi důležitá správná péče o pozemky i plodiny, k neúčinnějším patří správné osevní postupy a střídání zemědělských plodin. Toto je jasně pozorovatelné i v námi sledované příhraniční oblasti. V polské obci Mszana, která je sice, podobně jako česká Orlová, ovlivněná hornictvím, ale rozsáhlé plochy jsou využívány jako orná půda a louky, je výrazně nižší výskyt invazních druhů právě v důsledku jasných vlastnických vztahů a správného hospodaření na pozemcích.

Na pozemcích plnicích funkci lesa lze upravit lesní hospodářský plán s postupnou náhradou invazních druhů dřevin (např. dub červený, trnovník akát) původními nebo vhodnějšími. Vždy je však nutné pohlížet i na funkci druhů v lesích a na typ lesa. V ochranných lesích na odvalech je výskyt např. trnovníku akátu žádoucí, protože vnáší do půdy dusík a později i organickou hmotu, dub červený zase dobře snáší přísušky a mrazy. Na odvalech (haldách) se daří turanu kanadskému a turanu ročnímu, americkým astrám (hvězdnice kopinatá a hvězdnice novobelgická), kustovníci cizí a na vlhčích místech křídlatkám, což jsou nektarodárné rostliny poskytující potravu včelám i motýlům i v pozdním létě a na podzim. Není tedy nutné a často ani vhodné likvidovat invazní druhy bez rozmyslu.

Při likvidaci invazních druhů rostlin je vždy nutné dbát na omezení vyplývající z charakteru území – např. ve zvláště chráněných územích a v ochranných pásmech vodních toků je omezeno používání herbicidů.

Mechanické metody

Mechanické metody jsou poměrně šetrné, vhodné použít v podstatě na všech biotopech, mnohdy je však nutné je doplnit pro větší účinnost chemickými metodami.

K mechanickým metodám řadíme:

- a) **Vytrhávání a vyrývání** - použitelné v případě bodového výskytu invazních rostlin nebo u malých populací. Velmi účinné u jednoletých druhů (netýkavky, turan roční). U víceletých druhů je nutné opakovat vyrývání a vytrhávání po dobu několika let (až 10 let), případně kombinovat s jiným postupem. U druhů regenerujících tato metoda není vhodná (regenerují z úlomků biomasy, např. křídlatky). V případě regenerace z podzemních orgánů (např. hlízy slunečnice topinamburu) je nutné všechny tyto orgány a jejich fragmenty vysbírat a zlikvidovat, jinak může dojít k zvýšení hustoty populace – i v tomto případě je metoda omezena na plošně malý výskyt invazního druhu. Lze použít i pro semenáčky a mladé stromky invazních dřevin.
- b) **Kosení a vyžínání** – poměrně účinná metoda i u plošně rozsáhlejších populací. Podle charakteru biotopu lze použít křovinořezy, kosa, srpy nebo mačety, v případě vodních rostlin secí kombajny. Při správném načasování kosení a vyžínání omezuje tvorbu semen; dané druhy je nutné kosit tak, aby nevytvořila semena, zpravidla 2x i vícekrát ročně, ideálně před květem. U vytrvalých rostlin (např. zlatobýly, bolševníky) kosíme co nejbliže u země. Pokosenou biomasu je zpravidla nutné odstranit, semena mnohých druhů jsou schopna dozrát i na pokosené rostlině (americké astry, bolševník), některé rostliny jsou schopny zregenerovat z úlomků (vodní mor kanadský, křídlatka). Kosení je vhodné i pro oslabení vegetativního šíření, protože rostlinu tvorba nových listů a lodyh vyčerpává. Na pokosenou plochu lze zasít semena vhodných druhů rostlin (semena výběžkatých trav, kvetoucích bylin s velkým kořenovým systémem a velkými listy), případně pro výsev použít seno z okolních neinvadovaných stanovišť (luk bez výskytu invazních druhů rostlin).
- c) **Pastva** – neodstraní invazní druh stoprocentně, ale může pomoci omezit použití herbicidů. Je nutné brát v úvahu charakter pozemku, aby nedošlo k jeho poškození (zamokřené plochy, suché trávníky apod.). Pastva některých invazních druhů musí

probíhat na jaře, později jsou rostliny pro zvířata nepoživatelné (např. křídlatky). V úvahu je třeba brát i toxicitu rostlin, např. trnovník akát nejlépe spásají kozy, méně pak ovce, pro koně a skot je jedovatý. Bolševník velkolepý a b. Sosnowského může způsobit fotosenzitivní dermatitidu neosrstěných partií zvířat, při jeho likvidaci je doporučována intenzivnější pastva na jaře. Pastvu je zpravidla nutné doplnit další metodou.

- d) **Kácení** – použitelné u stromů i mohutnějších křovin (křehčí keře lze pokosit křovinořezem). U dřevin s pařezovou výmladností je nutné sledovat tvorbu odnoží. Akáty se kácejí na vysoký pařez a následně se aplikuje herbicid k zabránění výmladnosti. Při kácení je nutné dodržovat podmínky dané lesním zákonem (zákon č. 289/1995 Sb.) a zákonem o ochraně přírody a krajiny (zákon č. 114/1992 Sb.)
- e) **Sběr semen a plodů** – účinné u druhů s těžkými a velkými plody nebo snadno odstranitelnými plodenstvími, např. sběr žaludů dubu červeného v jeho porostu, sekání a likvidace okolíků bolševníků (nejpozději v době květu), stříhání plodenství škumpy orobincové u malých populací.
- f) **Kroužkování** – účinné u druhů s kořenovou nebo pařezovou výmladností (např. akáty, javory jasanolisté). Řez se provádí ve výšce 130 cm a je hluboký cca 2 cm. Je vhodné provést řez širší, cca 20 cm, aby nedošlo k jeho rychlému zacelení a neobřezat celý kmen, aby strom nezačal intenzivně obrážet. Účinné v případě malých ploch.
- g) **Igelitování** – efektivní u malých ploch akátin. Stromy se skácejí na pařez vysoký cca 1m, který se obalí igelitem, díky čemuž se zabrání výmladnosti (odnože se „udusí“).

Chemické metody

Jde o poměrně účinné metody s využitím herbicidů, tedy pesticidů určených k likvidaci nežádoucích druhů rostlin. Problémem je vysoká toxicita velké části herbicidů pro některé skupiny živočichů (včely, ryby), možné účinky na lidské zdraví člověka (např. karcinogenita fenoxxyherbicidu MCPA nebo potenciální karcinogenita glyfosátu) a potenciální nebezpečí z reziduí herbicidů v životním prostředí.

Dělení herbicidů podle příjmu

a) Kontaktní

- působí v místě kontaktu, odumírá ta část rostliny, která byla herbicidem ošetřena
- listové kontaktní – účinná látka je přijímána listy a nadzemní částí rostliny

b) Systémové (translokační)

- účinná látka proniká do cévních svazků a je rozváděna i do podzemních částí rostliny, kořenů, oddenků apod.
- listové – aplikují se na spodní stranu listů, přijímají se průduchy
- půdní – aplikují se na povrch půdy, případně se zapraví 2 - 3 cm do půdy, účinné u klíčících rostlin, u vzrostlých rostlin je účinnost omezená.

Dělení herbicidů podle působení

- a) **Selektivní** – jsou účinné proti určité specifické skupině rostlin (např. širokolistým dvouděložným, travám), dáváme jim přednost, pokud to lze. Jejich aplikaci přežijí necitlivé skupiny rostlin, čímž se zabrání obnažení půdy, její případné degradaci či opětovné invazi. Mechanismus působení je dehydratace a srážení bílkovin. Jako účinné látky obsahují např. triclopyr, kyselinu 2,4-dichlorfenoxxyoctovou (2,4 D), fluroxypyr, MCPA, pikloram, dicamba, clopyralid apod. Při nesprávném použití působí fytotoxicky.

- b) **Totální (neselektivní, širokospektrální)** – likvidují veškeré zasažené rostliny, nesmí však působit toxicky na žádoucí druhy. Nejpoužívanější účinnou látkou je v současnosti glyphosát, dále např. glufosinát-amonium, diquat, dichlobenil.

Aplikace herbicidů

Při aplikaci je nutné dbát na podmínky dané zákonem č. 299/2017 Sb., zákonem, kterým se mění zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, dále zákonem 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a dalšími předpisy, a samozřejmě je nutné dbát na zásady stanovené výrobcem.

Použití je omezeno v pásmech hygienické ochrany, ochranných pásmech přírodních léčivých zdrojů, v oblastech NATURA 2000, ve zvláště chráněných územích, a také na pozemcích obhospodařovaných v režimu ekozemědělství.

Postřik je nutné aplikovat za bezvětří a za suchého počasí. Po aplikaci by nemělo pršet min 6 hodin, jinak je zpravidla nutné provést ošetření znovu. Listové herbicidy je vhodné aplikovat v době, kdy je zataženo a vyšší vlhkost vzduchu, rostlina však musí být suchá. Při práci je nutné mít ochranný oděv, pracovníci s pesticidy musí být odborně způsobilou osobou ve smyslu zákona 299/2017 Sb.

- a) **Postřik** – plošný postřik se provádí u hustých rozsáhlých porostů křídlatek a bolševníků postřikovačem, ve vzácnějších biotopech se doporučuje bodový postřik s přímým zacílením na invazní rostlinu;
- b) **Nátěr na list** – šetrná metoda, která působí přímo na danou rostlinu, použitelná u malých populací a ve vzácných biotopech. Vhodné provádět na podzim, kdy rostlina stahuje živiny z listů do kořene a transportuje tak do kořene i herbicid;
- c) **Nátěr na řez** – po skácení dřevin s pařezovou nebo kořenovou výmladností, případně použitelný i pro mohutné byliny (bolševník). Nátěr je nutné aplikovat ihned po skácení/pokosení;
- d) **Injektáž** – šetrná a účinná metoda u dřevin a mohutnějších bylin, efektivní u bolševníků.


Biologické metody

K likvidaci či potlačení populace invazního druhu rostliny jsou v případě biologických metod využity jiné živé organismy - přirození nepřátelé, patogenní mikroorganismy, parazité a herbivoři (býložravci). Problémem je, že mnohé z těchto organismů jsou podobně jako jejich hostitelé nepůvodní a hrozí nebezpečí, že i ony se stanou invazními.


V podstatě jedinými využitelnými metodami, které lze zařadit do biologických metod, je pastva, případně výsev druhů původních druhů, ať už přímo v podobě semenných směsí, či v aplikaci sena z neinvadovaných ploch na ošetřované stanoviště. V případě vodních invazních rostlin lze regulovat početnost jejich populace i rybí obsádkou, osvědčil se např. rovněž nepůvodní amur bílý. Tento způsob však nelze použít ve vzácných biotopech (zvláště chráněná území, NATURA 2000 apod.)

Kombinované metody

Velmi často je u odolných a rychle se šířících populací invazních rostlin nutné jednotlivé metody kombinovat. Zpravidla jde o kombinaci metody typu mechanická – mechanická (pastva – vyžínání, kácení – sběr plodů, kosení – vyrývání atd.) a typu mechanická – chemická (postřik – kosení, kácení – aplikace herbicidu na řez apod.).

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	javor jasanolistý
Polský název invazního druhu	klon jesionolistny (jesioklon)
Latinský název invazního druhu	<i>Acer negundo</i>
Mechanické metody	<p>Vytrhávání – vhodné pro semenáčky a juvenilní stromky, u větších jedinců lze použít těžší techniku (např. traktor s navijákem), který strom vytrhne i s kořeny.</p> <p>Kácení – nejčastější metoda, je nutné kácet nad kořenovými krčky. Problémem může být intenzivní pařezová výmladnost. Lze rovněž kmen seřezat ve výšce 50 cm pro usnadnění lokalizace a odstranění odnoží v příští sezóně.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – přípravky s obsahem triclopyru, přípravky s obsahem kyseliny 2,4-dichlorfenoxyoctové.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů - přípravky s obsahem glyfosátu jsou účinné, ale v současnosti je jejich použití omezuje.</p>
Kombinované metody	<p>Kácení + aplikace herbicidu na přímo pařez (zabrání se kontaminace okolní vegetace a půdy)</p> <p>Kácení a výsadba žádoucích dřevin</p>
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Pozornost je v současnosti věnována i houbám rodu <i>Fusarium</i>, které se přirozeně vyskytují na tomto druhu a mohou omezit jeho šíření a výskyt. V případě rekultivačních či městských výsadeb je vhodné použít pouze samčí rostliny (druh je dvoudomý).</p>	
Fotodokumentace	
	
<p>juvenilní javor jasanolistý, v popředí turan kanadský a zlatobýl kanadský (zdroj: Jana Nováková)</p>	

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	hvězdnice kopinatá
Polský název invazního druhu	Aster lancetowaty
Latinský název invazního druhu	<i>Symphotrichum lanceolatum</i>
Mechanické metody	<p>Kosení - Doporučuje se kosit až 3x ročně před tvorbou květu (druh kvete v srpnu až říjnu), semena hvězdnice totiž mají schopnost dozrát i na pokosené rostlině. Posečenou biomasu je vhodné z plochy vždy odstranit vzhledem k tomu, že jedinci kvetou postupně)</p> <p>Vytrhávání – účinné v případě malých populací, biomasu je opět nutné odstranit.</p> <p>Pastva</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – přiměřeně účinný je herbicid na bázi 2,4-dichlorfenoxyoctové (tzv. 2,4 D).</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – velmi účinné jsou herbicidy na bázi glyfosátu, dále lze použít herbicidy na bázi glufosinátu nebo diquat.</p>
Kombinované metody	Kosení a aplikace herbicidu - je vhodné volit přípravek, který pronikne do kořenového systému, což zabrání případnému zmlazení rostliny.
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Hvězdnici kopinatou je potřeba likvidovat zejména na zvláště chráněných územích a lokalitách Natury 2000, případně ve významných krajinných prvcích. V případě rozsáhlých, téměř monodominantních porostů je její likvidace bezpředmětná.</p>	
Fotodokumentace	
	
<p>hvězdnice kopinatá (zdroj: http://swbiodiversity.org/seinet/taxa/index.php?taxon=1356)</p>	

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	hvězdnice novobelgická
Polský název invazního druhu	Aster nowobelgijski
Latinský název invazního druhu	<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>
Mechanické metody	<p>Kosení - Doporučuje se kosit až 3x ročně před tvorbou květu (druh kvete v srpnu až říjnu), semena hvězdnice totiž mají schopnost dozrát i na pokosené rostlině. Posečenou biomasu je vhodné z plochy vždy odstranit vzhledem k tomu, že jedinci kvetou postupně)</p> <p>Vytrhávání – účinné v případě malých populací, biomasu je opět nutné odstranit.</p> <p>Orba – je účinné půdu poorat do hloubky více než 20 cm, čímž se omezí tvorba oddenků</p> <p>Pastva</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – přiměřeně účinný je herbicid na bázi 2,4-dichlorfenoxyoctové (tzv. 2,4 D).</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – velmi účinné jsou herbicidy na bázi glyfosátu, dále lze použít herbicidy na bázi glufosinátu nebo diquat.</p>
Kombinované metody	Kosení a aplikace herbicidu - po kosení je vhodné volit postřík přípravkem, který pronikne do kořenového systému, což zabrání případnému zmlazení rostliny.
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Hvězdnice novobelgická se šíří s menší intenzitou než její „příbuzná“ hvězdnice kopinatá, avšak na stanovišti je velmi úporná. Je potřeba ji likvidovat zejména na zvláště chráněných územích a v lokalitách Natury 2000, případně ve významných krajinných prvcích. V případě rozsáhlých, téměř monodominantních porostů je její likvidace bezpředmětná.</p>	
Fotodokumentace	
	
<p>Modrá varianta květu hvězdnice novobelgické (zdroj: https://en.wikipedia.org)</p>	

Management invazních druhů rostlin


Český název invazního druhu	vodní mor kanadský
Polský název invazního druhu	moczarka kanadyjska
Latinský název invazního druhu	<i>Elodea canadensis</i>
Mechanické metody	<p>Vytrhávání a vyžínání - v případě rozsáhlejších porostů je vhodné použití secích kombajnů s hloubkou sečení 2 – 3 m. Biomasu je nutné pečlivě odstraňovat, vodní mor kanadský je schopen zregenerovat i z drobných úlomků.</p> <p>Vysušení případně vymrznutí vodní nádrže – invadovanou vodní nádrž, pokud to lze, je vhodné vypustit a nechat vysušit nebo vymrznout, čímž obvykle dojde k eliminaci významné části populace.</p>
Chemické metody	Aplikace neselektivních herbicidů – velmi účinné je použití herbicidů na bázi diquat, případně dichlobenilu.
Biologické metody	Jako účinné se jeví vysazení býložravých ryb (např. amur bílý) do invadovaných rybníků. V případě tůní, kanálů a menších vodních ploch je však toto neproveditelné).

Poznámka: kategorie **WL**. Vodní mor kanadský rychle regeneruje a jeho fragmentace při vyžínání nebo vytrhávání může při nesprávném provedení paradoxně vést k posílení hustoty jeho populace. Navíc sečení zasahuje i žádoucí rostlinné druhy a vodní živočichy. Použití neselektivních herbicidů a vysazení nepůvodních druhů ryb (amur bílý) je diskutabilní ve zvláště chráněných územích, na lokalitách NATURY 2000 a ve významných krajinných prvcích.


Fotodokumentace



Vodní mor kanadský (zdroj: Barbara Stalmachová)

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	turan kanadský
Polský název invazního druhu	konyza kanadyjska (przymiotno kanadyjskie)
Latinský název invazního druhu	<i>Conyza canadensis</i>
Mechanické metody	<p>Obdělávání půdy – velmi účinné na zemědělských plochách, zahrnuje i pravidelné střídání plodin a použití krycích plodin.</p> <p>Mulčování – semena turanu kanadského potřebují ke klíčení světlo, mulčování je tomu schopno zabránit. Lze použít i živý mulč (např. jetel).</p> <p>Vytrhávání a kosení – vytrhávání je účinné v případě menších populací, kosení je třeba provést před kvetením, což je vzhledem k tomu, že turan kanadský kvete od června do října, poměrně obtížné. V obou případech je nutné odstranit biomasu.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – poměrně účinné jsou herbicidy na bázi 2,4 D a dicamba a další herbicidy používané k hubení jednoletých dvouděložných plevelů.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – lze použít herbicidy na bázi glyfosátu, glufosinátu, klopyralidu apod., avšak turan kanadský je proti nim vcelku odolný a zásahy je nutné několikrát opakovat.</p>
Kombinované metody	Kosení a aplikace herbicidu – lze provést, ale vzhledem k životnímu cyklu turanu kanadského je vhodnější volit pouze mechanické či chemické metody.
Poznámka: kategorie BL 3 . S ohledem na neobyčejnou odolnost turanu kanadského je jeho úplná eliminace z přírodních i antropogenních ekosystémů prakticky nemožná. Jeho likvidace je doporučena ve vzácnějších biotopech, v běžných urbánních a zemědělských ekosystémech je možné jej tolerovat.	
Fotodokumentace	
	
turan kanadský (zdroj: Pawel Olzsewski)	


Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	slunečnice topinambur
Polský název invazního druhu	ślonecznik bulwiasty
Latinský název invazního druhu	<i>Helianthus tuberosus</i>
Mechanické metody	<p>Kosení - doporučuje se kosit 2 krát za sezónu (červen a srpen). Rozsáhlé porosty lze kosit zemědělskou mechanizací. Velmi účinné je kosení v době, kdy jsou staré hlízy v půdě spotřebovány a ještě nedošlo k vytvoření nových.</p> <p>Vyrývání hlíz – v případě menších populací je to účinný způsob, vhodná doba k vyrývání hlíz je říjen, případně brzké jarní měsíce.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – osvědčily se přípravky na bázi 2,4 D, fluroxypyru. MCPA, a dicamby.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – velmi účinné jsou herbicidy na bázi glyfosátu, avšak jejich použití je v současnosti omezoováno.</p>
Kombinované metody	<p>Kosení (červen – červenec) – postřik vhodným herbicidem na zkosené plochy (červenec, srpen) – kosení (srpen, září) – tato kombinace se ukazuje jako poměrně účinná</p>
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Pravidelné kosení může snížit populaci v průběhu 3 let o cca 45%, přičemž není třeba odstraňovat veškerou biomasu, v podmínkách ČR semena topinamburu nedozrávají. Vyrývání hlíz a jejich následné důsledné odstranění z půdy je mimořádně účinné, avšak použitelné pouze v případě bodového výskytu. Hlízy a jejich fragmenty ponechané po mechanickém vyrývání na stanovišti mohou být základem pro novou invazi.</p>	
Fotodokumentace	
	
<p>slunečnice topinambur (zdroj: Hana Švehláková)</p>	

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	bořevník velkolepý, bořevník Sosnowského
Polský název invazního druhu	barszcz Mantegazziego, barszcz Sosnowskiego
Latinský název invazního druhu	<i>Heracleum mantegazzianum, Heracleum sosnowskyi</i>
Mechanické metody	<p>Kosení – je nutné opakovat 2 – 4 x ročně, první kosení by mělo proběhnout začátkem jara, před tvorbou semen. Vhodné pro plošný a líniový výskyt. Doporučuje se použít mechanizaci. Posečenou biomasu je nutné odvézt a zlikvidovat (skládka, spálení ve spalovně)</p> <p>Odstraňování květenství - v případě, že již došlo k vytvoření květů, je nutné je odstranit (ručně pomocí nůžek, případně srpů s prodlouženou rukojetí). Je nutné vhodné načasování, příliš brzké odstranění okolíků vede k regeneraci rostliny a vytvoření ještě většího množství květů, v případě pozdního odstranění mohou některá semena dozrát a uvolnit se. Vždy je nutné pokosené okolíky ze stanoviště odnést a zlikvidovat, semena jsou schopna na nich dozrát. V případě, že semena dozrála na rostlině, je vhodné květenství obalit např. igelitovým pytlkem.</p> <p>Přeseknutí kořenového krčku a kořene - pomocí ostrého rýče se přesekne kořenový krček (kořen) bořevníku v hloubce 10-25 cm pod povrchem. Vhodné provádět 2x ročně (brzké jaro, léto) u bodového výskytu rostlin.</p> <p>Vykopání celé rostliny – obzvláště pečlivě je nutné provádět likvidaci podzemních částí, neboť z ponechaných částí kořene může rostlina obnovit svůj růst. Místa likvidace podzemních částí lze zakrýt černou fólií, která znemožňuje tvorbu nových výhonů. Vhodné pro bodový výskyt.</p> <p>Pastva – ovce, skot, kozy (intenzita pastvy má být vyšší na jaře 20 – 30 ovcí/ha, v létě stačí 5 - 10 ovcí/ha)</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – účinné jsou přípravky na bázi triclopyru, velmi účinná je směs triclopyru, fluroxypyru a clopyralidu.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – účinné jsou přípravky na bázi glyfosátu, nicméně bylo pozorováno následně rychlé zmlazování rostlin, použití těchto přípravků je v současnosti omezeno.</p> <p>Aplikace je možná postřikem v juvenilním období rostliny (20 – 50 cm) cca v březnu až květnu. Na konci května je možné postřik opakovat. Účinná a vysoce selektivní je aplikace injektáží, která neohroží ostatní druhy. Herbicid se do rostliny zavede ostrou jehlou do lodyhy ve výšce několika cm. Možná je též aplikace herbicidu na list potíráním.</p>

<p>Kombinované metody</p>	<p>Kosení + aplikace herbicidu na řeznou plochu Aplikace herbicidu v jarním období + vykopání či přeseknutí kořene v létě</p>
<p>Poznámka: kategorie BL 1 (b. velkolepý) a WL (b. Sosnowského). Kavkazské bolševníky patří mezi extrémně invazivní a nebezpečné druhy (pro ekosystémy i pro lidské zdraví a život). Při likvidaci porostu bolševníku je nutné mít ochranný pracovní oblek a zamezit potřísnění kůže šťávou z rostliny. V případě, že je potřísněná pokožka exponována sluncem, mohou vzniknout těžce se hojící popáleniny (tzv. fotosenzitivní dermatitida).</p>	
<p>Fotodokumentace</p> <div data-bbox="240 486 817 925" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="296 941 789 965">kvetoucí bolševník Sosnowského (zdroj: Pawel Olszewski)</p> <div data-bbox="268 1013 784 1396" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="229 1420 856 1444">odstraňování květenství bolševníku Sosnowského (zdroj: Pawel Olszewski)</p>	

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	netýkavka žláznatá
Polský název invazního druhu	niecierpek gruczołowaty
Latinský název invazního druhu	<i>Impatiens glandulifera</i>
Mechanické metody	<p>Vytrhávání a vyrývání – provádět v období květu (červen až červenec), po vyrytí je vhodné rostliny polámat, aby neregenerovaly. Vhodné pro bodový výskyt a menší plochy.</p> <p>Kosení – ruční mechanizací, kosou. Kosit vždy těsně u země, aby rostlina neobrazila. Pokosená biomasa se nemusí odstraňovat, je možné ji ponechat na hromadě na místě a to kontrolovat.</p> <p>Pastva – skot, ovce kozy. Problém v pobřežních biotopech s hutněním půdy, znečištěním vody.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – účinné jsou přípravky na bázi triclopyru a 2,4 D.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – účinné přípravky s glyfosátem. Problém v pobřežních ekosystémech (kontaminace vody), omezování použití glyfosátu v současnosti.</p> <p>Herbicid je vhodné aplikovat v juvenilním stádiu, případně v době květu, po měsíci opakovat.</p>
Kombinované metody	Aplikace herbicidu + kosení – nejprve provést postřik na jaře, následně pokosit (cca za měsíc)
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Vzhledem k tomu, že netýkavka žláznatá je jednoletá, volíme raději mechanické metody, případně kombinované metody, sníží se kontaminace prostředí. Netýkavku žláznatou je potřeba odstraňovat zejména ze vzácnějších biotopů (zvláště chráněná území, Natura 2000 apod.). V případě rozsáhlých porostů kolem vodních toků je likvidace v podstatě nemožná.</p>	
Fotodokumentace	
	
<p>kvetoucí netýkavka žláznatá (zdroj: Jana Nováková)</p>	

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	netýkavka malokvětá
Polský název invazního druhu	niecierpek drobnokwiatowy
Latinský název invazního druhu	<i>Impatiens parviflora</i>
Mechanické metody	Vytrhávání – možné v případě menších populací, je vhodné provádět na jaře před dozráním semen (květen – červen) Kosení – v případě větších populací, obvykle v červenci
Chemické metody	Teoreticky je možná aplikace herbicidů, ale neprovádí se
Kombinované metody	Nejsou známy

Poznámka: kategorie **GL**. - netýkavka malokvětá je jednoletá bylina, poměrně citlivá na mechanické narušení. Je potřeba ji sledovat, případně odstraňovat ze vzácných biotopů, jinak ji lze tolerovat.

Fotodokumentace



kvetoucí netýkavka malokvětá (zdroj: Jana Nováková)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	vlčí bob mnoholistý
Polský název invazního druhu	łubin trwały
Latinský název invazního druhu	<i>Lupinus polyphyllus</i>
Mechanické metody	Vytrhávání a vykopávání – použitelné v případě bodového výskytu a menších populací v době květu. Kosení – ručně nebo mechanizací, v případě větších ploch. Je nutné provádět opakovaně během vegetačního období.
Chemické metody	Aplikace neselektivních herbicidů – vlčí bob je poměrně citlivý na glyfosát Obvykle se nepoužívají
Kombinované metody	Nepoužívají se

Poznámka: kategorie **BL 2**. Vlčí bob mnoholistý je nutné sledovat ve vzácnějších biotopech (zvláště chráněná území, NATURA 2000, VKP) a případně jej odstraňovat. V běžné krajině lze tolerovat.

Fotodokumentace



Kvetoucí vlčí bob mnoholistý (zdroj: <https://gobotany.newenglandwild.org>)

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	kustovnice cizí
Polský název invazního druhu	kolcowój pospolity
Latinský název invazního druhu	<i>Lycium barbarum</i>
Mechanické metody	Vysekávání keřů – účinný způsob likvidace, zpravidla s použitím mechanizace (křovinořezy apod.)
Chemické metody	Aplikace selektivních herbicidů – účinné jsou triclopyr, 2,4 D, picloram aplikované na list Aplikace neselektivních herbicidů – přípravky na bázi glyfosátu, účinek podobný jako selektivní herbicidy, ale jeho použitelnost je omežována.
Kombinované metody	Vysekávání + aplikace herbicidu - po vysekání keře jsou řezné plochy potřeny vhodných herbicidem (přednost dáváme selektivním). Velmi účinné. Nutné provádět cca 3 roky.
Poznámka: kategorie BL 2 . Ve městech a v průmyslové krajině lze kustovnici cizí vzhledem k její odolnosti vůči znečištění tolerovat. Nutná je její odstraňování z volné krajiny, zejména z blízkosti vzácnějších biotopů, protože je schopna rychle invadovat i přirozené a stabilní fytoceózy.	
Fotodokumentace	
	
kustovnice cizí (zdroj Barbara Stalmachová)	

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	dub červený
Polský název invazního druhu	dąb czerwony
Latinský název invazního druhu	<i>Quercus rubra</i>
Mechanické metody	<p>Vytrhávání semenáčků a juvenilních stromů – v případě menších ploch</p> <p>Kácení – dub červený je schopen z pařezu tvořit odnože, po skácení je tedy nutné monitorovat výmladky</p> <p>Sběr a vyhrabávání žaludů – účinná metoda proti zmlazení populace a rozšiřování druhu živočichy</p>
Chemické metody	Aplikace neselektivních herbicidů – doporučují se přípravky s obsahem glyfosátu
Kombinované metody	Kácení a aplikace herbicidů – po skácení je vhodné řežnou plochu ošetřit koncentrovaným roztokem herbicidů
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Dub červený je lesnický významnou dřevinou, která dobře snáší znečištění, sucho a mrazy. Jeho likvidace musí být selektivní, uplatňujeme ji zejména na hodnotných biotopech (ZCHÚ, NATURA 2000 apod.), v běžných lesích a v urbánní krajině lze tolerovat.</p>	

Fotodokumentace



listy dubu červeného (zdroj: Jana Nováková)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	loubinec popínavý
Polský název invazního druhu	winobluszcz zaroślowy
Latinský název invazního druhu	<i>Parthenocissus inserta</i>
Mechanické metody	Vytrhávání a sečení – doporučeno zejména u mladých jedinců.
Chemické metody	Nedoporučují se vzhledem k obtížné aplikaci pouze na daný druh, který často prorůstá žádoucí vegetací.
Kombinované metody	Nedoporučují se
Poznámka: kategorie BL 2 . V urbánní krajině, na antropogenních plochách lze tolerovat. V případě, že se tyto plochy nacházejí v blízkosti vzácnějších biotopů, zejména vlhčích, je nutný monitoring šíření loubince a jeho případné odstranění. Použití loubince jako maskovací zeleně protihlukových stěn, perforovaných konstrukcí a staveb se také nedoporučuje.	

Fotodokumentace



loubinec popínavý na bříze (zdroj: Jana Nováková)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	křídlatka japonská
Polský název invazního druhu	rdestowiec ostrokończysty
Latinský název invazního druhu	<i>Reynoutria japonica</i>
Mechanické metody	<p>Vyrývání rostlin – vhodné v případě bodového výskytu a menších ploch. Je nutné vyrýt celou rostlinu i s kořenovým systémem a oddenky, tzn. do hloubky až 2 m v okruhu až 7 m od mateřské rostliny. Vyrýtou biomasu je nutné odvézt a zlikvidovat. Velmi pracná metoda, která při nesprávném provedení může vést k rozšíření druhu.</p> <p>Kosení – vhodné i pro větší plochy, kosit se doporučuje v prvním roce 8x, v dalších sezónách 6 x, přičemž optimální výška porostu pro kosení je 40 – 50 cm (max. 100 cm). Kosení musí být intenzivnější v jarních měsících, kdy křídlatka rychle roste. Pokosenou biomasu je vhodné odstranit.</p> <p>Pastva – výška křídlatky nesmí přesáhnout 150 cm (je možné křídlatku před pastvou pokosit), pastva musí být dlouhodobá (4 - 7 let). Nejeftektivněji spásají ovce.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – v období tvoření výhonů, do výšky cca 100 cm na jaře je vhodné použití přípravků s obsahem triclopyru, v letním a podzimním období jsou doporučovány přípravky na bázi 2,4 D.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – výborné výsledky podává postřik s glyfosátem, který lze provádět během celého vegetačního období, neúčinnější je však postřik na list v pozdním létě a na podzim v době květu. Nutná je kontrola porostu cca do 1 měsíce a odstranění přeživších jedinců. Přípravky s glyfosátem jsou v současnosti omezovány.</p> <p>Injektáž herbicidu do stonku – doporučuje se u menších porostů do výšky cca 1,5 m a tloušťkou stonku od 1,5 cm, aplikace se provádí jehlou ve výšce 130 cm. Vhodné v okolí vod, v citlivých a vzácných biotopech. Důležité je kontrolovat množství herbicidu, aby nedošlo k překročení povolené maximální hodnoty na hektar.</p>
Kombinované metody	<p>Kosení + aplikace herbicidu – rostliny se pokosí na výšku cca 5 cm a okamžitě se aplikuje postřik 25% roztokem glyfosátu nebo triclopyru.</p> <p>Postřik herbicidem + kosení – na jaře se provede postřik na list (glyfosát, triclopyr), po cca 2 – 4 týdnech se plocha pokosí. V dalších letech se může postup opakovat, nebo se již jen kosí.</p>

Poznámka: kategorie **BL 2.** křídlatky jsou mimořádně invazivní a ohrožují zejména společenstva v aluviích řek, kde jsou schopny vytlačit veškeré ostatní druhy. Vzhledem k jejich klonálnímu rozmnožování je jejich likvidace otázkou dlouhého období a zahrnuje nejen jejich odstranění z ekosystému, ale i několikaletý monitoring ošetřených ploch.

Fotodokumentace



porost křídlatky japonské (zdroj: Jana Nováková)



mladá rostlinka křídlatky japonské (zdroj: Hana Švehláková)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	křídlatka česká
Polský název invazního druhu	rdestowiec czeski
Latinský název invazního druhu	<i>Reynoutria x bohemica</i>
Mechanické metody	Viz křídlatka japonská
Chemické metody	Viz křídlatka japonská
Kombinované metody	Viz křídlatka japonská

Poznámka: kategorie **BL 2**. Křídlatka česká je konkurenčně zdatnější než rodičovské druhy a je schopna je ze stanoviště postupně vytlačit, proto je v případě jejich výskytu věnovat jim zvýšenou pozornost.

Fotodokumentace



křídlatka česká – listy s uťatou i srdčitou bází čepele (zdroj: Barbara Stalmachová)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	Škumpa orobincová
Polský název invazního druhu	sumak octowicie
Latinský název invazního druhu	<i>Rhus typhina</i>
Mechanické metody	<p>Kácení a vyžínání - mladé jedince z odnoží lze sekat ručními nebo benzínovými sekačkami a důkladně vykopávat. Dospělé jedince je nutné likvidovat včetně kořenů.</p> <p>Stříhání zralých plodenství – vhodné u bodového výskytu nebo na menších plochách</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – použitelné přípravky na bázi triclopyru, lze provádět postřik na list</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – doporučený je postřik glyfosátem (roztok 1-2%)</p> <p>V případě použití herbicidů je nutné dávat pozor na kontaminaci okolní vegetace</p>
Kombinované metody	<p>Sekání (kosení) a aplikace herbicidu – účinné je škumpy posekat v období července až srpna a následně na řezné rány nanést 20% roztok glyfosátu, zabrání se tvorbě odnoží.</p>

Poznámka: kategorie **BL 2**. Zbytky rostlin likvidovat spálením v kontrolovaných podmínkách nebo kompostováním v uzavřených nádobách. Výsadby tohoto druhu by měly být vyloučeny v městské zeleni, blízkosti náboženské architektury a především v okolí vodních toků, chráněných oblastí a jejich okrajů.

Fotodokumentace



škumpa orobincová (zdroj: Jana Nováková)

Management invazních druhů rostlin	
Český název invazního druhu	trnovník akát
Polský název invazního druhu	robinia akacjowa
Latinský název invazního druhu	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Mechanické metody	<p>Kácení – účinné ve výšce cca 1 m od země, zejména ve starých porostech s vyvinutým stromovým patrem a podrostem – semena ve stínu neklíčí a kořenové systémy nevytváří odnože.</p> <p>Igelitování – vhodné u bodového výskytu a menších ploch, následuje po kácení, pařez cca 1 m vysoký se obalí igelitem. Provádí se v letních měsících (červen, červenec). Obrážející výhonky se „udusí“. Velmi pracné.</p> <p>Kroužkování – použitelné u bodového výskytu a malých ploch, kmen se naruší po obvodu řezem do hloubky cca 2 cm. Řez by měl být širší (20 cm), aby nedošlo k jeho rychlému zacelení. Jako účinnější se ukázalo částečné kroužkování s ponecháním části kmene bez narušení, strom pak intenzivně neobráží a postupně odumírá. Pracné.</p> <p>Pastva – osvědčili se zejména kozy, méně ovce. Koně a skot nejsou schopni metabolizovat toxiny obsažené v listech akátu.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – doporučují se přípravky na bázi 2,4 D, 2,4 DP – P, triclopyr</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – přípravky na bázi glyfosátů (v současnosti omezovány)</p> <p>Aplikace je možná ve formě postřiků na list (na akátové porosty do 2 m výšky a jednotlivé mladé jedince a výmladky) a spodní části stromů. Postřik se provádí v letních měsících a opakuje se na podzim. Před postřikem lze mladé jedince zbavit kůry. Herbicidy lze také aplikovat u méně rozlehlých ploch i formou injektaže - v Maďarsku bylo při použití glyfosátu po dvou sezónách aplikace dosaženo vysoké účinnosti na úrovni 95 %.</p>
Kombinované metody	<p>Kácení + aplikace herbicidů – kácení je nejlepší provést ve vegetačním období nízko nad zemí, řeznou plochu je nutné okamžitě potřítk koncentrovaným herbicidem, který pronikne cévními svazky do kořenů a znemožní obrázení.</p>
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Vzhledem k dlouhé životnosti a odolnosti je likvidace trnovníku akátu obtížná a problémová. Pozornost je nutné věnovat důkladnému odstranění kořene a jeho odnoží. Na neúrodných svažitých půdách (např. na odvalcích) je vhodné ho tolerovat, zabraňuje erozi a vnáší do půdy dusík. Eliminace je nutná ze vzácných biotopů a zachovalých přirozených lesních porostů.</p>	

Fotodokumentace




Akatová houština - v pozadí (zdroj: Jana Nováková)



Líst a plod akátu se semeny (zdroj: Pawel Olszewski)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	třapatka dřípátá
Polský název invazního druhu	rudbekia naga
Latinský název invazního druhu	<i>Rudbeckia laciniata</i>
Mechanické metody	<p>Kosení – doporučuje se min. 1 x za sezónu, před tvorbou semen. Potlačí se tak generativní způsob šíření</p> <p>Vyrývání oddenků – pečlivé odstraňování oddenků během cca 3 let může vést k značnému snížení výskytu tohoto druhu vegetativním rozmnožováním.</p> <p>Kosení a vyrývání by mělo být prováděno společně</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – doporučovány přípravky na bázi 2,4 D a triclopyru.</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – účinné přípravky na bázi glyfosátu</p> <p>Doporučuje se aplikace vhodného herbicidu na list brzy na podzim, kdy rostlina stahuje z listů živiny do kořenového systému</p>
Kombinované metody	<p>Kosení + aplikace herbicidu – rostliny se pokosí a aplikuje se postřik roztokem glyfosátu nebo triclopyru.</p> <p>Postřik herbicidem + kosení – na jaře se provede postřik na list (glyfosát, triclopyr), po cca 2 – 4 týdnech se plocha pokosí. V dalších letech se může postup opakovat, nebo se již jen kosí.</p>
<p>Poznámka: kategorie BL 2. Likvidace porostů třapatky dřípáté je vzhledem k intenzivnímu klonálnímu šíření poměrně obtížná a vyžaduje i několik let. Někteří autoři doporučují metody managementu křídlatky japonské.</p>	
<p>Fotodokumentace</p>	
	
<p>květy třapatky dřípáté, zdroj: biolib.cz</p>	

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	zlatobýl kanadský
Polský název invazního druhu	nawłoc kanadyjska
Latinský název invazního druhu	<i>Solidago canadensis</i>
Mechanické metody	Kosení – relativně účinné je kosení 2 x ročně (květen a srpen), pokud je to možné, lze po kosení vysít travní směs, což omezí tvorbu odnoží. Kosit je nutné po několik let.
Chemické metody	Aplikace selektivních herbicidů – relativně účinné jsou přípravky na bázi 2,4 D, flazasulfuronu, méně účinné jsou přípravky na bázi fluroxypyru, případně kyseliny pelargonové. Aplikace neselektivních herbicidů – přípravky na bázi glyfosátu nebývají tak účinné jako selektivní herbicidy. Aplikace herbicidů je neúčinnější postřikem v jarním období na mladé rostliny, později ve vegetačním období se účinnost vytrácí. Je nutné být velmi opatrný při použití herbicidů v břehových porostech a v okolí vodních zdrojů, kde se zlatobýl často vyskytuje.
Kombinované metody	Kosení + aplikace herbicidů - kosení v průběhu června a postřik v průběhu července - srpna. Dobré výsledky byly prokázány při použití herbicidu na bázi kyseliny pelargonové, která je přírodní a nezanechává rezidua v půdě ani vodě.

Poznámka: kategorie **BL 2**. V městském prostředí lze zlatobýl kanadský tolerovat, přestože jde o velmi úspěšnou invazní rostlinu. Problémy činí zejména ve vzácných biotopech, sledován by měl být i v jejich okolí. Likvidace zlatobýlu kanadského by měla začít již u malých populací, rozsáhlé plochy lze zbavit zlatobýlu jen velmi těžce. Doporučuje se kosení po několik let, lepší výsledky dává kosení v kombinaci s postřikem herbicidem, nikoli však na plošně velmi rozsáhlé plochy.

Fotodokumentace



Plošný výskyt zlatobýlu kanadského v letních měsících (zdroj: Jana Nováková)



Liniový výskyt zlatobýlu kanadského na podzim (zdroj: Hana Švehláková)



zlatobýl kanadský v létě (zdroj: Barbara Stalmachová)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	zlatobýl obrovský
Polský název invazního druhu	nawłoc późna
Latinský název invazního druhu	<i>Solidago gigantea</i>
Mechanické metody	Kosení – relativně účinné je kosení 2 x ročně (květen a srpen), pokud je to možné, lze po kosení vysít travní směs, což omezí tvorbu odnoží. Kosit je nutné po několik let.
Chemické metody	Aplikace selektivních herbicidů – relativně účinné jsou přípravky na bázi 2,4 D, fluroxypyru, chlorsulfuronu, flazasulfuronu, méně účinné jsou přípravky na bázi fluroxypyru, případně kyseliny pelargonové. Aplikace neselektivních herbicidů – přípravky na bázi glyfosátu nebývají tak účinné jako selektivní herbicidy. Aplikace herbicidů je neúčinnější postřikem v jarním období na mladé rostliny, později ve vegetačním období se účinnost vytrácí. Je nutné být velmi opatrný při použití herbicidů v břehových porostech a v okolí vodních zdrojů, kde se zlatobýl často vyskytuje.
Kombinované metody	Kosení + aplikace herbicidu - kosení v průběhu června a postřik v průběhu července - srpna. Dobré výsledky byly prokázány při použití herbicidu na bázi kyseliny pelargonové, která je přírodní a nezanechává rezidua v půdě ani vodě.
Poznámka: kategorie BL 2 . Zlatobýl obrovský tvoří podobně jako zlatobýl kanadský rozsáhlé klonální populace a šíří se rovněž semeny, jeho výskyt je však vzácnější a spíše ohniskový. Je více vlhkomilný a stínomilný, častější v říčních nivách. V urbánním prostředí lze tolerovat, likvidovat nutno ve vzácnějších biotopech.	
Fotodokumentace	
	
<p>Plošný porost zlatobýlu obrovského (vlevo nakvétající zlatobýl kanadský) (zdroj: Barbara Stalmachová)</p>	

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	kolotočník ozdobný
Polský název invazního druhu	smotrawa okazała
Latinský název invazního druhu	<i>Telekia speciosa</i>
Mechanické metody	Kosení – účinné kosení musí trvat několik let, vhodný je rovněž výsev semen z blízkých neinvadovaných luk, který zabrání dalšímu šíření kolotočníku. V případě, že rostlina již kvete, je nutné posečenou biomasu odstranit. Pastva - rovněž nutná po několik sezón
Chemické metody	Aplikace selektivních herbicidů – relativně účinné jsou přípravky na bázi triclopyru. Aplikace neselektivních herbicidů – relativně účinné jsou přípravky na bázi glyfosátu.
Výskyt	Kosení + aplikace herbicidu – na posečenou plochu (kosíme před květem) je vhodné ihned aplikovat postřik herbicidem


Poznámka: kategorie **BL 2**. Invazní potenciál této byliny je poměrně nízký vzhledem k tomu, že dává přednost ruderalizovaným plochám a do přirozených společenstev se šíří víceméně obtížně.

Fotodokumentace



kolotočník ozdobný (zdroj: <https://www.garten.cz/a/cz/9417-telekia-speciosa-kolotocnik-ozdobny>)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	turan roční (syn. hvězdovnice roční)
Polský název invazního druhu	przymiotno białe
Latinský název invazního druhu	<i>Stenactis annua</i>
Mechanické metody	<p>Vyrývání a pletí – v případě malých populací je vhodné plochu vyplít i s listovými růžicemi rostliny</p> <p>Kosení – účinné je kosit před vytvořením semen, vzhledem k tomu, že doba kvetení turanu je poměrně dlouhá, je třeba kosení opakovat několikrát v sezóně po několik let.</p>
Chemické metody	<p>Aplikace selektivních herbicidů – účinné jsou přípravky s obsahem 2,4 D</p> <p>Aplikace neselektivních herbicidů – účinné jsou přípravky na bázi glyfosátu.</p> <p>Vzhledem k tomu, že turan roční je jednoletá bylina, je vhodnější používat mechanické metody likvidace, chemické metody jsou použitelné v případě rozsáhlých invadovaných ploch.</p>
Kombinované metody	Obvykle se neprovádí.
<p>Poznámka: kategorie GL. Turan roční nyní pravděpodobně dosáhl vrcholu své invaze a zdomácňuje. Je možné, že jeho rozsáhlé populace jsou jen přechodné a druh se začlení do současných ruderálních společenstev.</p>	
Fotodokumentace	
	
<p>kvetoucí turan luční (zdroj: Jana Nováková)</p>	

Management invazních druhů rostlin


Český název invazního druhu	bělotrn kulatohlavý
Polský název invazního druhu	przegorzan kulisty
Latinský název invazního druhu	<i>Echinops sphaerocephalus</i>
Mechanické metody	<p>Vytrhávání/vyrývání – účinné v případě malých populací, kdy lze celé bělotrny vyrýt nebo vytrhnout</p> <p>Kosení – relativně účinné je kosení před dozráním semen</p> <p>Pastva – velmi účinná na jaře, kdy ještě rostliny nemají listy</p>
Chemické metody	Aplikace herbicidů – možná, ale nepoužívá se
Kombinované metody	Nepoužívá se
Biologické metody	Tento druh má své vlastní přirozené nepřátele, a to ploščici klopušku bělotrnovou (<i>Macrolophus glaucescens</i>) a síťnatku bělotrnovou (<i>Elasmotropis testacea</i>), které byly pravděpodobně zavlečeny společně s tímto druhem z místa primárního areálu.
Poznámka: kategorie BL 2 . Vzhledem k nízké konkurenční schopnosti není bělotrn kulatohlavý nebezpečný, přesto je potřeba jeho výskyt a případné šíření sledovat, zejména na lučních a stepních lokalitách.	

Fotodokumentace



bělotrn kulatohlavý (zdroj: Barbara Stalmachová)

Management invazních druhů rostlin

Český název invazního druhu	šťětinec laločnatý
Polský název invazního druhu	kolczurka klapowana
Latinský název invazního druhu	<i>Echinocystis lobata</i>
Mechanické metody	Kosení – účinné u větších populací, nutné v juvenilním období
Chemické metody	Aplikace herbicidů – vzhledem k tomu, že šťětinec laločnatý se vyskytuje obvykle v aluviích, není vhodná
Kombinované metody	Neprovádí se
Poznámka: kategorie BL 2 . šťětinec laločnatý nemá zatím v ekosystémech zásadní negativní vliv, lze však předpokládat jeho šíření v lesních porostech aluvií řek a potoků. Zde je potřeba ho monitorovat a případně likvidovat.	
Fotodokumentace	
	
šťětinec laločnatý (zdroj: Pawel Olszewski)	

Terminologie

původní druh – biologický druh, který se v území vyvinul v průběhu evoluce, nebo se do něj dostal přirozenou migrací bez přispění člověka

nepůvodní (nebo zavlečený) druh – biologický druh, který se do území dostal vlivem záměrné nebo neúmyslné činnosti člověka z původních oblastí, anebo přirozenou cestou z nepůvodních území

archofyt – biologický druh zavlečený do území v období mezi počátkem neolitického zemědělství a objevením Ameriky (zjednodušeně do roku 1500)

neofyt – biologický druh zavlečený do území, oblasti po roce 1500, tj. v novověku

přechodně zavlečený druh – biologický druh, jehož přežívání v území závisí na opakovaném přísunu semen nebo jiných rozmnožovacích částí, vlivem lidské činnosti; pokud se takový druh rozmnožuje mimo kulturní plochy, pak pouze přechodně

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

expanzní druh – původní biologický druh, který se vlivem změny životních podmínek intenzivně a často nekontrolovaně šíří i na stanoviště původně v přírodě neosídlitelná.

invazní druh – zdomácnělý biologický druh, který je schopný rychle se šířit na značné vzdálenosti od mateřské populace a nekontrolovaně až agresivně vytlačovat původní druhy na rozsáhlém území. V novém prostředí chybí jejich přirození predátoři, paraziti a konkurenti, kteří růst v jejich domovině účinně omezují.



Solidago canadensis – celík kanadský

(zdroj: Barbara Stalmachová)



Název:	Příručka k managementu invazních druhů rostlin v Orlové a Mszane
Autoři:	Švehláková Hana, Stalmachová Barbara, Olszewski Pawel, Nováková Jana, Grabowski Jacek, Zdeněk Neustupa
Foto:	Nováková Jana, Olszewski Pawel, Stalmachová Barbara, Švehláková Hana
Místo, rok vydání:	Ostrava, 2019, 1. vydání
Počet stran:	44
Vydala:	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Náklad:	100 ks
NEPRODEJNÉ	
Neprošlo jazykovou úpravou	