

STÁTNÍ ROSTLINOLÉKAŘSKÁ SPRÁVA



tokoželka nadmutá (*Eichhornia crassipes*)
květ - detail

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA REGULOVANÝCH DRUHŮ INVAZNÍCH ROSTLIN



Praha 2010

Obsah

Úvod	- 3 -
Povinnosti fyzických a právnických osob ve vztahu k invazním (regulovaným) druhům rostlin	- 3 -
Povinnosti a pravomoci SRS ve vztahu k invazním (regulovaným) druhům rostlin	- 4 -
Povinnosti vyplývající ve vztahu k invazním druhům rostlin z jiných předpisů	- 5 -
Opatření proti šíření invazních (regulovaných) druhů rostlin	- 6 -
Dotace na likvidaci invazních druhů	- 8 -
<i>Cabomba caroliniana</i> (chebule karolínská / kabomba)	- 9 -
<i>Crassula helmsii</i> , syn. <i>Tillaea helmsii</i> (tlustice novozélandská)	- 16 -
<i>Eichhornia crassipes</i> (tokozelka nadmutá / t. vodní hyacint)	- 21 -
<i>Heracleum</i> spp. (bolševník)	- 24 -
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L., syn. <i>Hydrocotyle natans</i> Cirillo. (pupečník)	- 31 -
<i>Lysichiton americanus</i> (lysichiton americký / toulcovka / kapsovec)	- 33 -
<i>Polygonum perfoliatum</i> (truskavec / rdesno)	- 42 -
<i>Pueraria lobata</i> (puerarie Thunbergova)	- 44 -
<i>Senecio inaequidens</i> (starček úzkolistý)	- 47 -
<i>Sicyos angulatus</i> (libenka hranatá)	- 50 -
<i>Solanum elaeagnifolium</i> (lilek hlošinolistý)	- 58 -

Úvod

Státní rostlinolékařská správa (dále jen „SRS“) v tomto materiálu podává veřejnosti informace o povinnostech fyzických a právnických osob ve vztahu k invazním druhům rostlin podle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), a další užitečné informace týkající se opatření k omezování výskytu těchto druhů rostlin.

Invazní druh je nepůvodní, naturalizovaný druh, který se na novém území nekontrolovaně šíří, postupně vzrůstá počet jeho lokalit a velikost populací, potlačuje původní druhy a poškozují přirozené ekosystémy. Invazní druhy rostlin mohou mít negativní důsledky v zemědělství a lesnictví a některé mohou ohrožovat i zdraví lidí.

Invazními druhy se v Evropě zabývá několik institucí, např. Evropská agentura pro životní prostředí (EEA), Evropská a středozevní organizace pro ochranu rostlin (EPPO) nebo Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA).

Invazními druhy se zabývaly nebo zabývají projekty ALARM (2004 – 2009), DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventory for Europe; 2005 – 2008; tvorba databáze invazních organismů v Evropě), bylo identifikováno 10 822 nepůvodních druhů v Evropě, z nichž 10 – 15 % by mohlo mít negativní hospodářský nebo ekologický dopad, a dále projekt PRATIQUE (Enhancements of Pest Risk Analysis Techniques), který se zabývá vyhodnocením a vylepšením v současnosti používaných postupů analýzy rizika škodlivých organismů (PRA).

EPPO, která ustavila Panel pro invazní druhy, vytváří seznam invazních druhů, shromažďuje údaje o některých invazních druzích (data sheets) a doporučuje členským státům opatření na zamezení introdukce invazních druhů a omezení jejich šíření.

SRS provádí v souladu s § 10 zákona a vyhláškou č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů, příloha č. 8 (dále jen „vyhláška“) monitoring 13 druhů invazních rostlin.

Státní rostlinolékařská správa žádá veřejnost o aktivní spolupráci s naším úřadem. Při podezření na výskyt některého z níže uvedených 13 druhů invazních (regulovaných) rostlin, kontaktujte, prosím jakékoli naše pracoviště (www.srs.cz).

V případě dotazů se obraťte na pracovníky oddělení metod integrované ochrany rostlin v Brně: RNDr. Jana Jurocha (jan.juroch@srs.cz), Ing. Jakuba Beránka, Ph.D. (jakub.beranek@srs.cz) nebo Mgr. Lukáše Číhala (lukas.cihal@srs.cz).

Povinnosti fyzických a právnických osob ve vztahu k invazním (regulovaným) druhům rostlin

Z ustanovení § 3 odst. 1 zákona vyplývá, že vlastník pozemku nebo objektu nebo osoba, která je užívá z jiného právního důvodu (např. nájemce, držitel, oprávněný z věcného břemene), je *povinen zjišťovat a omezovat výskyt a šíření škodlivých organismů včetně*

plevelů tak, aby nevznikla škoda jiným osobám nebo nedošlo k poškození životního prostředí anebo k ohrožení zdraví lidí nebo zvířat.

Podle definice invazního škodlivého organismu, uvedené v § 10 zákona, je tento organismus schopen nepříznivě ovlivňovat životní prostředí včetně jeho biologické různorodosti, tzn. poškozovat životní prostředí. Proto *se zákonná povinnost „zjišťovat a omezovat výskyt a šíření“ podle § 3 odst. 1 zákona vztahuje na veškeré invazní škodlivé organismy a tedy na veškeré invazní (regulované) druhy rostlin, uvedené v příloze č. 8 vyhlášky.*

Fyzické a právnické osoby jsou rovněž *povinny plnit úřední opatření uložená SRS podle § 75 zákona nebo mimořádná rostlinolékařská opatření nařízená SRS podle § 76 zákona k omezení výskytu a šíření invazních (regulovaných) druhů rostlin.*

Povinnosti a pravomoci SRS ve vztahu k invazním (regulovaným) druhům rostlin

SRS podle § 10 zákona provádí monitoring a průzkum výskytu invazních škodlivých organismů a vykonává působnost podle § 72 odst. 4 písm. b) zákona, opatřeními proti zavlékání a rozšiřování invazních škodlivých organismů.

Při zjištění výskytu invazního druhu rostliny, a to jak v důsledku vlastní kontrolní činnosti, tak v důsledku oznámení nebo v důsledku výkonu rostlinolékařského dozoru, může rostlinolékařský inspektor uložit vlastníku zasaženého pozemku či jinému oprávněnému uživateli pozemku (dále jen „povinná osoba“) úředním opatřením podle § 75 zákona nápravu zjištěných skutečností, tedy odstranění invazní rostliny se závazným termínem. Úřední opatření nařizuje inspektor v případech, kdy nečinností povinné osoby hrozí nebezpečí z prodlení. V případě nesplnění povinnosti ve stanoveném termínu nařídí inspektor podle § 76 zákona mimořádná rostlinolékařská opatření (dále jen „MRO“) s termínem a způsobem eradikace. V případě nesplnění povinností uložených MRO ve stanovené lhůtě, uloží SRS pokutu.

SRS podle § 76 zákona nařizuje MRO k ochraně před rozšiřováním a k omezování výskytu invazních škodlivých organismů buď v důsledku nesplnění povinností uložených úředním opatřením anebo rovnou, pokud uzná na základě odborného šetření zjištění rozšíření invazního organismu a dojde k závěru, že nařízení MRO je potřebné a ze strany povinné osoby, vzhledem ke zjištěnému stavu, již bezprostředně nehrozí nebezpečí z prodlení.

Podrobněji je možno k problematice uvést následující:

SRS podle § 74 odst. 1 písm. a) a c) zákona vykonává dozor nad dodržováním povinnosti fyzických a právnických osob omezovat výskyt a šíření invazních (regulovaných) druhů rostlin a nad dodržováním opatření proti zavlékání a rozšiřování invazních (regulovaných) druhů rostlin a zejména pak nad dodržováním MRO:

V případě, že SRS zjistí, že došlo k nedodržení povinnosti fyzické nebo právnické osoby zjišťovat a omezovat výskyt a šíření invazních (regulovaných) druhů rostlin, je SRS v souladu s § 74 odst. 2 zákona povinna:

a) zjistit nedostatky, jejich příčiny a osoby za ně odpovědné,

b) projednat a stanovit úřední opatření k odstranění zjištěných nedostatků (§ 75 zákona) a kontrolovat jejich plnění.

Dospěje-li SRS navíc k závěru, že vznikla škoda jiným osobám nebo že došlo k poškození životního prostředí nebo k poškození zdraví lidí nebo zvířat, uloží v souladu s § 78 odst. 9 zákona povinné osobě pokutu podle § 78 odst. 2 písm. a) nebo odst. 6 písm. a) zákona.

Zda se jedná o přešůpek nebo jiný správní delikt závisí na právním postavení povinné osoby. Pokud se jedná o osobu fyzickou (nepodnikatele), dopouští se tato osoba přešůpku podle ustanovení § 78 odst. 2 písm. a) zákona a může jí být uložena pokuta až 30 000 Kč.

Pokud se jedná o osobu právnickou, dopouští se tato osoba jiného správního deliktu podle ustanovení § 78 odst. 6 písm. a) zákona a může jí být uložena pokuta až 500 000 Kč.

Při nesplnění úředního opatření nařídí SRS povinné fyzické nebo právnické osobě mimořádná rostlinolékařská opatření podle § 76 odst. 2 zákona (dále jen MRO).

Nesplněním povinnosti uložené MRO se fyzická osoba dopouští přešůpku, za který jí lze uložit podle § 78 odst. 4 písm. b) zákona pokutu do výše 50.000 Kč.

Nesplněním povinnosti uložené MRO se právnická osoba dopouští správního deliktu, za který jí lze uložit pokutu podle § 78 odst. 8 písm. b) do výše 1.500 000 Kč.

Pokutu lze uložit nejpozději do jednoho roku ode dne, kdy bylo zjišřeno porušení povinnosti, nejdéle však do tří let ode dne, kdy k porušení povinnosti došlo.

Při vedení řízení o uložení MRO při zjišření invazních (regulovaných) druhů rostlin na nezemědělské půdě informuje SRS o zahájení řízení příslušný orgán ochrany přírody podle zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, tj. obecní úřad s rozšířenou působností, popř. správu chráněné krajinné oblasti či národního parku. V chráněné krajinné oblasti či národním parku je MRO možno vydat jen v dohodě s orgánem ochrany přírody.

Povinnosti vyplývající ve vztahu k invazním druhům rostlin z jiných předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zásahy proti invazním (regulovaným) druhům rostlin nesmí nad nezbytnou míru ohrozit zvláště chráněné části přírody. Za tento přešůpek hrozí podle § 87 odst. 2 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, fyzické osobě pokuta ve výši až 20 000 Kč, právnické osobě nebo fyzické osobě při výkonu podnikatelské činnosti hrozí podle § 88 odst. 2 téhož zákona pokuta až 2 000 000 Kč.

Nařízení vlády č. 479/2009 Sb., o stanovení důsledků porušení podmíněnosti poskytování některých podpor, a Nařízení vlády č. 480/2009 Sb., kterým se mění některá nařízení vlády v souvislosti s přijetím nařízení vlády o stanovení důsledků porušení podmíněnosti poskytování některých podpor

Režim přímých podpor pro zemědělce v rámci společné zemědělské politiky od roku 2010 zahrnuje také opatření přijímaná proti některým invazním druhům rostlin. Žadatelé o dotace jsou povinni dodržovat podmínky dobrého zemědělského a environmentálního stavu, které se týkají z invazních (regulovaných) druhů rostlin bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*), a dále netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*), která není invazním škodlivým organismem podle rostlinolékařského zákona, ale má obecný charakter invazního nepůvodního škodlivého druhu. Při nedodržení podmínek dobrého zemědělského a environmentálního stavu se dotace stanoveným způsobem krátí. Konkrétně je podle Nařízení vlády č. 479/2009 Sb., o stanovení důsledků porušení podmíněnosti poskytování některých podpor, od 1. ledna 2010 v oblasti dobrý zemědělský a environmentální stav, stanovena v příloze č. 3, podmínka č. 7:

Žadatel (o dotaci) zajistí na jím užívaném půdním bloku, popřípadě jeho dílu regulaci rostlin netýkavky žláznaté tak, aby se na něm v průběhu příslušného kalendářního roku nevyskytovaly kvetoucí nebo odkvetlé rostliny tohoto druhu. Zároveň zajistí regulaci rostlin bolševníku velkolepého tak, aby výška těchto rostlin nepřesáhla 70 cm v průběhu příslušného kalendářního roku.

Opatření proti šíření invazních (regulovaných) druhů rostlin

Výběr vhodných metod eradikace ohnisek výskytu a zabránění šíření invazních (regulovaných) druhů rostlin, ať už jsou tyto metody aplikovány při plnění povinností fyzických a právnických osob, nebo jsou nařízeny těmto osobám úředně SRS, záleží na biotopu a biologii invazní rostliny (životní forma, způsoby rozmnožování a šíření) a na konkrétních podmínkách v lokalitě výskytu těchto rostlin, jako je velikost a způsob využívání zasažené plochy, hustota porostu invazních rostlin, přístupnost lokality ad. Hlavními kritérii výběru musí být účinnost, minimalizace dopadu na okolí a na životní prostředí. Nezanedbatelným kritériem je i hospodárnost. K dosažení žádoucího výsledku je většinou vhodná kombinace několika metod.

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)

Z invazních (regulovaných) druhů rostlin podle rostlinolékařského zákona je bolševník velkolepý jediným druhem, který je v některých oblastech ČR obecně široce rozšířen.

V oblastech s plošným rozšířením bolševníku SRS obvykle s ohledem na ustanovení § 76 odst. 2 písm. c) zákona neuznává na základě odborného šetření vyhlášení nebo nařízení mimořádných rostlinolékařských opatření za potřebné a opatření k ochraně před rozšiřováním a k omezování výskytu bolševníku nenařizuje, s výjimkou okrajů tohoto území, na nichž dochází k dalšímu šíření bolševníku. V oblastech s plošným rozšířením by proto měla likvidace bolševníku probíhat v režii regionálních správních orgánů, s využitím dotační politiky státu.

Konkrétní metody hubení bolševníku vycházejí z toho, že bolševník je víceletá bylina, která v případě mechanického poškození rychle regeneruje z hlavního křovitého kořene, a která po odkvětu sice odumře, ale vytváří velké množství semen, které mohou přetrvávat v půdě po dobu několika let. Strategie ochrany proto zahrnuje zabránění odkvětu rostlin a

vytvoření jejich semen a přímou likvidaci nebo postupné oslabování rostlin, a to opakovaně po dobu několika let, do vyčerpání půdní zásoby semen.

Z mechanických metod ochrany se využívá přesekávání kořenů, vysekávání jednotlivých rostlin nebo kosení celého porostu a odstraňování kvetoucích okolíků. Z těchto metod pouze přesekávání kořenů rostlinu bezprostředně zahubí; ostatní ji pouze oslabí, zásahy je proto nutné opakovat několik po sobě následujících let.

Přesekávání kořenů se většinou provádí běžným rýčem s ostrým koncem. Kořeny se přesekávají brzy na jaře a v případě potřeby opakovaně uprostřed léta. Kořen by měl být přerušen aspoň 10 cm pod kořenovým krčkem. Na místech s náplavem a v místech dlouhodobé pastvy je třeba kořeny přetínat ve větší hloubce. Oddělené části kořene se ničí např. vysušením. Tato metoda je účinná, ale pracovně náročná, a proto ji lze doporučit pouze pro menší porosty bolševníku.

Sečení porostů je vhodné pro rozsáhlé plochy zarostlé bolševníkem. Výběr mechanizačních prostředků závisí na konfiguraci terénu. Při použití kosy nebo křovinořezu je vzhledem k jedovatosti šťáv bolševníku nutné věnovat zvýšenou pozornost ochraně pokožky a očí. Rostliny po zásahu rychle regenerují, zamořené plochy se proto musí kosit minimálně 2–3krát v průběhu vegetační sezóny.

Obdobnou metodou je odstraňování pouze kvetoucích rostliny nebo jen okolíků. Při načasování zásahu je třeba mít na zřeteli, že v době květu terminálních okolíků větví, kdy je rostlina zdánlivě na vrcholu kvetení, jsou na hlavním vrcholovém okolíku již založena semena, schopná dozrát i po oseknutí květenství. Proto je třeba useknutá květenství neponechat na místě a bezpečně je zničit (např. spálením).

Pastva koz, ovcí či skotu je účinnou metodou u rozsáhlých porostů bolševníku, přirovnatelnou k sečení, zejména pokud jsou spásány mladé rostliny, tedy od počátku vegetační sezóny. Zvířata potřebují určitou dobu, aby si na chuť bolševníku zvykla, poté si však bolševník oblíbí a začnou mu dokonce dávat přednost před ostatní vegetací. Intenzita pastvy se volí podle hustoty porostu bolševníku a ročního období. Na jaře se doporučuje vysoká intenzita pastvy (např. 20–30 ovcí na hektar). Ke konci června, u už oslabených rostlin, lze počet zvířat snížit (např. 5–10 ovcí na hektar). Plochy s hustými porosty bolševníku je vhodné před pastvou jednorázově posekat; podpoří se tím částečný růst ostatních druhů, což zpestří spektrum konzumovaných druhů a zmírní případné negativní následky konzumace bolševníku. Šťávy obsažené v bolševníku totiž mohou působit poškození kůže a sliznic na exponovaných částech těla (nozdry, pysky a oční víčka). Holá a slabě pigmentovaná místa pokožky jsou citlivější, zatímco pigmentované nebo hustě ochlupené části těla jsou odolnější. Pasoucí se dobytek může v některých případech trpět zanícením kůže a tvorbou puchýřů v okolí tlamy, nozder, očí a uší, případně i na vemenech a kůži v oblasti mezi konečníkem a genitáliemi. Zmíněné symptomy otravy však nejsou příliš časté. Postižená zvířata je třeba dočasně přestat krmit bolševníkem. Výběrem vhodného plemene s pigmentací holých částí kůže, jako jsou např. kozy s černými hlavami, lze snížit riziko zánětů citlivých tkání.

Účinnými herbicidy proti bolševníku jsou systémové herbicidy s účinnými látkami jako je glyphosate nebo triclopyr. Herbicidy by měly být aplikovány na jaře, při výšce rostlin 20–50 cm. Před koncem května je obvykle vhodné ošetření opakovat na později vzešlé semenáčky. V České republice jsou podle platného Seznamu povolených přípravků na ochranu rostlin přímo proti bolševníku v současné době registrovány přípravky s účinnými látkami glyphosate, glyphosate – IPA, glyphosate – potassium, dichlorprop-P a triclopyr. Většina přípravků je registrována k hubení bolševníku na nezemědělské půdě (Acomac, Clinic, Garlone 4 EC, Glyfo Klasik, Glyfogan 480 SL, Glyfos, Kaput Harwest, MON 78273, MON 79632, Roundup Biaktiv, Roundup Klasik, Roundup Rapid, Torinka), přípravky Garlone 4 EC a Glyfos jsou registrovány i pro použití na železnici, Duplosan DP je registrován pro použití na loukách a pastvinách a Touchdown Quatro pro použití na březích vodotečí, v příkopech, na loukách a pastvinách. Aktuální Seznam povolených přípravků je dostupný na internetových stránkách SRS v části Rychlé odkazy.

Po odstranění zapojených porostů bolševníku hrozí zvýšené nebezpečí eroze půdy, zejména podél vodních toků, protože v podrostu zapojených porostů se nevyskytují téměř žádné jiné doprovodné druhy, které by půdu proti erozi chránily. Obnažené plochy jsou navíc náchylné k opětovnému zamoření bolševníkem nebo jinými invazními druhy rostlin. Na vhodných plochách se proto doporučuje osetí travní směsí. Toto opatření ale není vhodné na přírodně cenných stanovištích ani přímo na březích vodotečí.

Dotace na likvidaci invazních druhů

Fyzické i právnické osoby, obce, města, kraje, občanská sdružení, příspěvkové organizace adt. mohou požádat o dotace k likvidaci nebo omezování šíření invazních druhů rostlin a živočichů, poskytovanou z národních dotačních programů Ministerstva životního prostředí, podporujících péči o přírodu a krajinu. Dotace se poskytují nejen u druhů, považovaných za invazní podle zákona č. 326/2004 Sb. a vyhlášky č. 215/2008 Sb., ale u všech rostlin a živočichů, splňujících obecnou charakteristiku invazního druhu. Dotace zprostředkují střediska Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK). Podrobnosti o těchto dotačních programech o kontaktních místech jsou uvedeny např. na internetové adrese (<http://www.dotace.nature.cz/ppk-volna-krajina-programy.html>), v části „Bezlesí“ – „Regulace šíření invazních druhů rostlin a živočichů“.

V materiálu jsou použity informace z práce: Nielsen, C., H.P. Ravn, W. Nentwig, M. Wade (editoři), 2005. Bolševník velkolepý: Praktická příručka o biologii a kontrole invazního druhu. Forest & Landscape Denmark, Hoersholm, 44 pp.

Cabomba caroliniana* (chebule karolínská / kabomba)Cabombaceae* (chebulovité)**Popis:**

Lodyhy dlouhé až několik m, vzplývavé, zpravidla kořenicí ve dně a tvořící výběžky. Listy **vstřícné**, řapík 0,5 - 2,0 cm dlouhý. Listová čepel ponořených listů v obrysu polokruhová až ledvinitá, 2 - 3 cm dlouhá, 3 - 6 cm široká, složená z mnoha (až 200) vidličnatě větvených listových úkrojků. Listová čepel na hladině plovoucích listů je štítnatá, podlouhlá, 1,5 - 2 cm dlouhá a 1,5 - 2 cm široká, zelená.

Květenství je nad vodní hladinou spolu s několika plovoucími listy. Květy jsou trojčetné, 6 - 15 mm v průměru. Kališní lístky jsou zelenavé, nebo bílé. Korunní lístky jsou bílé, bledě žluté nebo fialovočervené. Růst až 5 cm za den.

Rostlina barevně proměnlivá, nejčastěji světle zelená, vyskytují se však i rostliny tmavozelené až bledě vínově červené.

Biotop:

Stojaté a mírně tekoucí vody, nejčastěji do hloubky 3 m. Nejvíce jí vyhovují písčité dna. Často se pěstuje jako akvarijní rostlina.

Ekologie:

Optimální podmínky jsou v oblastech s průměrnou roční teplotou 15 - 18°C. Kabomba je ale ekologicky velice plastická a snese i zamrznutí vodní hladiny.

Rozšíření:

Původní – jižní Amerika a jihovýchod USA;

Zavlečená – Asie: Čína, jihovýchodní Asie až po Austrálii;

– Evropa: Velká Británie, Belgie, Nizozemsko, Maďarsko.

Prognóza šíření:

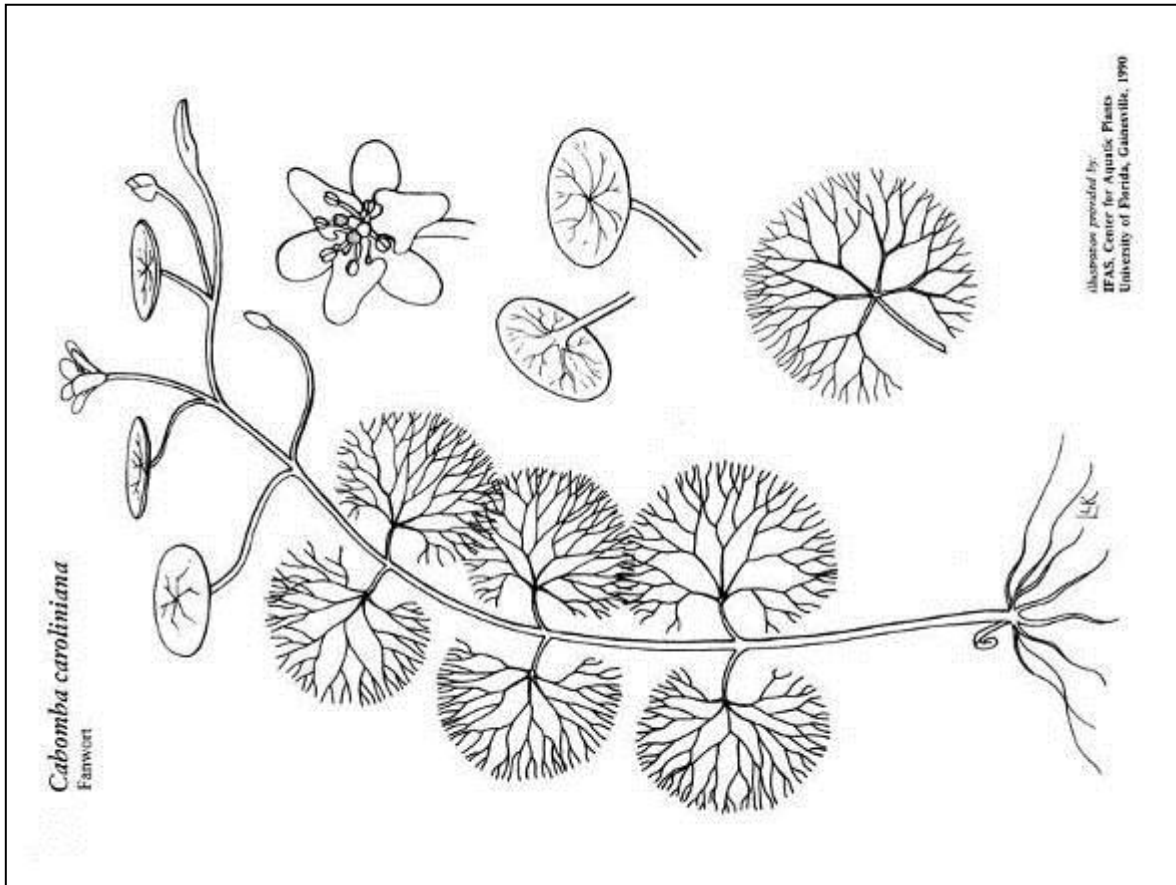
Podle EPPO je oblast střední Evropy středně až silně ohrožený region.



chebule karolínská (*Cabomba caroliniana*)
list detail



chebule karolínská (*Cabomba caroliniana*)
květ – detail



chebule karolínská (*Cabomba caroliniana*)

list – detail



chebule karolínská (*Cabomba caroliniana*)

květ- detail

Chemická ochrana:

Neprovádí se a vzhledem k charakteru biotopů s výskytem rostlin není žádoucí.

Nechemická ochrana:

Jedná se o vodní rostlinu velmi citlivou k vysychání. Preferuje stojaté a mírně tekoucí vody, nejčastěji do hloubky 3 m. Jednou z možností nechemického boje s tímto invazivním druhem je využít její citlivosti na sucho a v místech rozšíření regulovat tento druh pomocí odvodnění. Tento postup zabraňuje i šíření semen. Úplné odvodnění a vysušení dané oblasti vede k naprosté redukci výskytu tohoto invazního druhu. V případě rozšíření na malé ploše lze tento invazivní plevel regulovat ručním vytrháváním.

více informací na: <http://www.weeds.gov.au/publications/guidelines/wons/pubs/c-caroliniana.pdf>

Podobné druhy:

Batrachium spp. (lakušník)

Myriophyllum spp. (stolístek)

Ceratophyllum spp. (růžkatec)

Klíč k určování:

1a: Listy střídavé, dlanitosečné – *Batrachium* spp.

1b: Listy vstřícné nebo v přeslenech – **2**

2a: Listy peřenosečné s četnými nitkovitými úkrojky (tvar ptačího pera) - *Myriophyllum* spp.

2b: Listy vidličnatě větvené, vstřícné nebo v přeslenech - **3**

3a: Listy v přeslenu, řapík nenápadný, listové úkrojky s pilovitými zuby (lupa) –
Ceratophyllum spp.

3b: Listy vstřícné, řapík rozlišitelný od čepele (i když někdy hodně krátký), listové úkrojky hladké, bez zubů – *Cabomba* spp.

Ceratophyllum spp. (růžkatec)

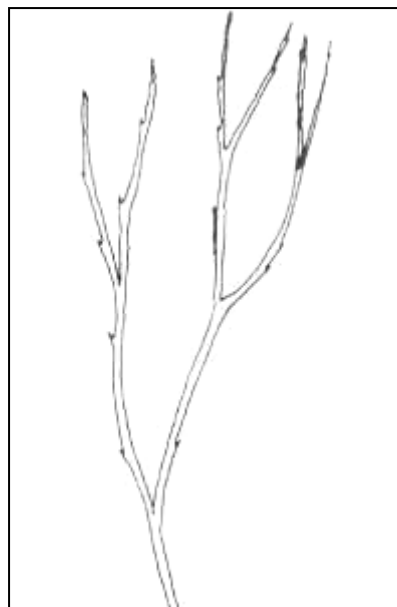
Ceratophyllaceae (růžkatcovité)

Vyskytuje se v tekoucích a stojatých vodách. Habitem na první pohled podobná jako kabomba, ale celkově subtilnější, stonek nápadně tenký, „nitřovitý“. Listy uspořádané v přeslenu (4 - 10), řapík nenápadný, krátký, špatně rozlišitelný od čepele. Listy tuhé, vidličnatě větvené (na 2 - 12 úkrojků), na okraji roztroušeně ostře zubaté. Netvoří celokrajné listy plovoucí na hladině. Květy nenápadné, přisedlé v paždí listů. Kořeny vytváří pouze vzácně.

V ČR se roztroušeně vyskytují dva velice podobné druhy *Ceratophyllum demersum* a *C. submersum*.

růžkatec ostnitý (*Ceratophyllum demersum*)

rostlina – habitus

r. bradavčitý (*Ceratophyllum submersum*)

list - detail

Myriophyllum* spp. (stolístek)**Haloragaceae* (zrnulovité)**

Rostlina pomalu tekoucích a stojatých vod nebo bažin. Listy uspořádány v 3 - 6 čtném přeslenu. Na rozdíl od kabomby, **listy peřnosečné** s četnými nitkovitými úkrojky (tvar ptačího pera). Listy rostoucí pod hladinou a nad hladinou se tvarově téměř neliší (celokrajné listy se netvoří). Lodyha kořenící ve dně vytváří plazivé oddenky. Lodyha je tuhá, občas vystoupává nad hladinu. Nenápadné drobné kvítky se vytvářejí na klasech vyčnívajících nad hladinu. Jednotlivé kvítky jsou podepřené nápadnými listeny, které jsou větší než kvítky.

V ČR se vyskytují *M. verticillatum*, *M. spicatum* a *M. alterniflorum*.

stolístek klasnatý
(*Myriophyllum spicatum*)

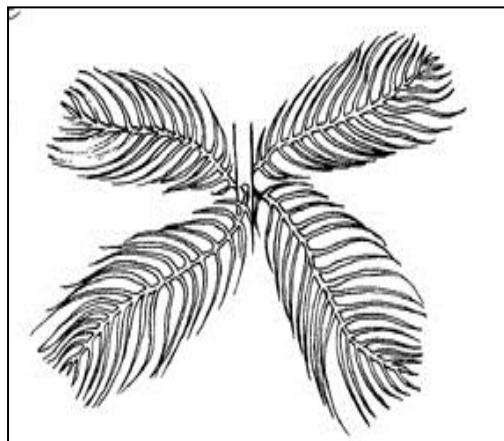
rostlina - habitus

stolístek klasnatý
(*Myriophyllum spicatum*)

květenství - detail



stolístek klasnatý
(*Myriophyllum spicatum*)
list - detail



stolístek klasnatý
(*Myriophyllum spicatum*)
list - detail

***Batrachium* spp., syn. *Ranunculus* (lakušník)**

***Ranunculaceae* (pryskyřníkovité)**

Vodní rostliny stojatých až rychle tekoucích vod. Dočasně rostou i na bahnitých místech. Habituálně velice proměnlivé, podle konkrétních ekologických podmínek, často velice podobné kabombě. Lodyhy až několik metrů dlouhé, kořenicí ve dně. Listy tvarem podobné kabombě, ale na rozdíl od ní **střídavé**, často dlouze řapíkaté. Ponořené listy několikrát dlanitosečné (z jednoho místa vyrůstá více listových úkrojků, které se mohou ještě dále dělit) s nitkovitými úkrojky. U kabomby ponořené listy vidličnatě větvené (z jednoho místa vyrůstají pouze dva úkrojky). Plovoucí listy s plochou čepelí různého tvaru, od laločnaté až po ledvinitou nebo okrouhlou, se vytvářejí pouze v pomaleji tekoucích vadách.

Květy jednotlivé, nápadné, bílé, až 3 cm v průměru.

V ČR se vyskytují *B. baudotii*, *B. aquatile*, *B. peltatum*, *B. penicillatum*, *B. circinatum*, *B. trichophyllum*, *B. rionii*, *B. fluitans*.



lakušník vodní (*Batrachium aquatile*)



lakušník vodní (*Batrachium aquatile*)

rostlina – habitus

plovoucí list – detail



lakušník štítnatý (*Batrachium peltatum*)
ponořené niťovité listy

lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*)
plovoucí lupenité listy



lakušník okrouhlý (*Batrachium circinatum*)



stolístek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*)



růžkatec ostnítý (*Ceratophyllum demersum*)

***Crassula helmsii*, syn. *Tillaea helmsii* (tlustice novozélandská)
Crassulaceae (tlusticovité)**

Popis:

Stálezelená vytrvalá rostlina. Lodyhy jsou poléhavé nebo vystoupavé, 10 - 30 cm dlouhé, řídkce olistěné a často tvořící adventivní kořeny. Listy jsou jednoduché, celokrajné, vstřícné, kopinaté, (**v dolní polovině nejširší**), 4 - 25 mm dlouhé, na konci špičaté a mírně dužnaté. Květy drobné, bílé nebo růžové se **4 korunními lístky** vyrůstají jednotlivě **na tenkých stoncích** z úžlabí spodních listů.

Biotop:

Mokřiny, okraje vodních ploch, mělké vody a nejrůznější dostatečně vlhké biotopy, rašeliniště atd. Snese i dočasné vyschnutí. U nás se občas prodává jako akvariijní rostlina.

Ekologie:

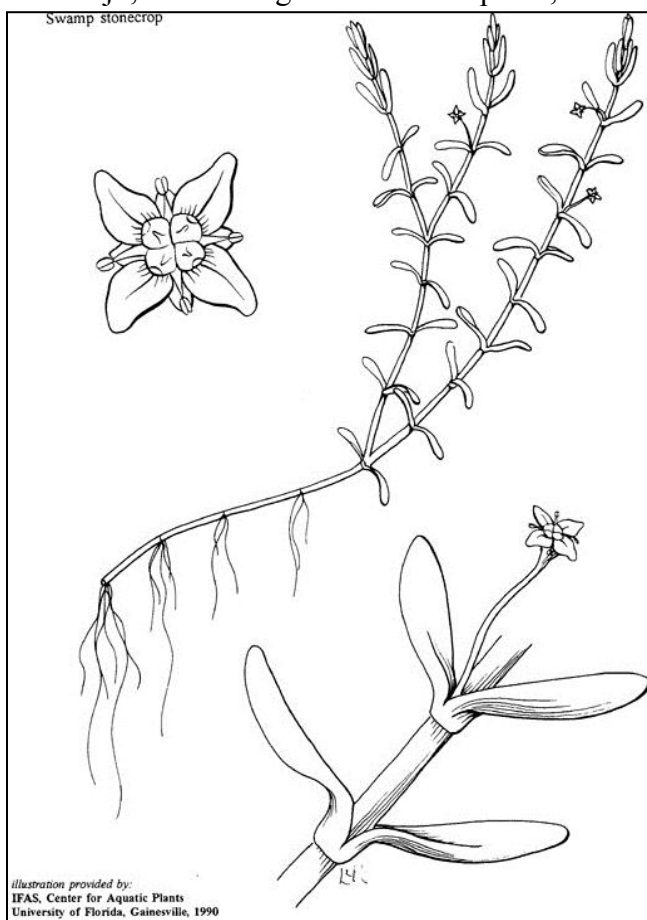
Přírodně se vyskytuje na lokalitách s teplotním rozmezím +30 C° (průměrné letní teploty) až -6°C (zimní teploty). Na příhodné lokalitě se rychle rozrůstá a vytváří kobercovité porosty. Dobře se množí vegetativně. Vytváří speciální **přezimovací pupeny** (turiony), které mohou být lehce odplaveny na další lokality. Eradikace na zamořených lokalitách je problematická a drahá (blízkost vodních zdrojů, velká regenerační schopnost, odolné přezimovací pupeny). Invaduje hlavně ekologicky cenné, chráněné biotopy s výskytem citlivých druhů (rašeliniště). Je důležité zabránit hlavně šíření na nové lokality.

Rozšíření:

Původní – Austrálie, Nový Zéland;
Zavlečená – Evropa: Belgie, Dánsko,
Nizozemsko, Velká Británie,
Německo, Francie.

Prognóza šíření:

Na našem území se pravděpodobně vyskytují příhodné lokality pro její přežití. Vzhledem k tomu, že se jedná o druh s preferencí oceánského klimatu, nebude na našem území pravděpodobně dosahovat plného invazního potenciálu. Nejsou známy mezní teploty, které je *Crassula helmsii* schopná přežít, proto ani nelze s jistotou předpovědět její další šíření.



tlustice novozélandská (*Crassula helmsii*)

tlustice novozélandská (*Crassula helmsii*)**Chemická ochrana:**

Neprovádí se a vzhledem k charakteru biotopů s výskytem rostlin není žádoucí. Pro hubení částí rostlin nad hladinou byla experimentálně ověřena účinnost látky glyphosate.

Nechemická ochrana:

Je druhem preferující mokřiny, okraje vodních ploch a nejrůznější vlhké biotopy. Snese i dočasné vyschnutí. V případě *C. helmsii* je vytrhávání považováno za neefektivní díky silnému vegetativnímu šíření. Také jakákoliv jiná mechanická regulace tohoto druhu je považována za neúčinnou, neboť fragmenty rostliny mohou sloužit jako další zdroj šíření. V případě, že by byla použita mechanická regulace, musí být velmi precizní. Části rostlin mělce zanořené do bahna lze úspěšně regulovat bagrováním či vyrýváním. Lze dále využít možnosti termické likvidace pomocí tmavých umělohmotných fólií. Překrytím invadované oblasti po dobu minimálně 6 měsíců spolu s použitím herbicidu je popisován jako velmi úspěšný. Co se týče biologických možností regulace, přichází v úvahu herbivorní druh kapra (*Ctenopharyngodon idella*), který však není pro mnoho oblastí nativním druhem, proto by mohl působit v nových oblastech jako invazní druh závažný problém. Další potencionální možnosti jsou hmyzí druhy řádu *Chrysomelidea* a *Curculionidea*.

více informací na:

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1517&fr=1&sts=&lang=EN>

Podobné druhy:*Callitriche* spp. (hvězdoš)*Sedum* spp. (rozchodník)*Tillaea aquatica* (masnice vodní)**Klíč k určování:****1a:** Listy střídavé nebo v přeslenech, dužnaté, květy nápadné v koncových květenstvích – *Sedum* spp.**1b:** Listy vstřícné – **2****2a:** Listy nedužnaté, jemné, čárkovité nebo v horní polovině nejširší, květy nenápadné sotva znatelně zelené – *Callitriche* spp.**2b:** Listy alespoň mírně dužnaté, květy alespoň 3 mm velké – **3****3a:** Listy i lodyha výrazně dužnatá, květy bělozelené téměř přisedlé - *Tillaea aquatica***3b:** Listy mírně dužnaté, květy bílé nebo růžové na tenkých stopkách - *Crassula helmsii****Callitriche* spp. (hvězdoš)
Callitrichaceae (hvězdošovité)**

Jednoleté nebo vytrvalé vodní byliny, přežívající i na rozbahněných, nebo vlhkých písčitých půdách. Častý výskyt v mělkých mírně až silně eutrofizovaných (živinami bohatých) vodách a jejich blízkém okolí, jako jsou obnažená dna, tůňe, slepá říční ramena, zatopené příkopy nebo déle vytrvávající kaluže.

Lodyhy vždy jemné, někdy větvené, ve dně kořenící. Na souši poléhavé, některé druhy mírně vystoupavé (pouze koncová část zvednutá několik cm). Lodyhy často v nodech tvoří adventivní kořeny. Listy ponořené, na hladině vzplývající i terestrické, vzhledem velmi podobné. Listy čárkovité až široce eliptické (**uprostřed nebo v horní polovině nejširší**), vstřícné, celokrajné, přisedlé nebo krátce řapíkaté. Na konci vzplývajících lodyh listy nahloučené v růžici. Květy jsou redukované, bez květních obalů, zelené, nenápadné, asi 1 mm velké, přisedlé v paždí listů.

V ČR se vyskytuje šest zástupců tohoto kosmopolitního rodu, *C. hermaphroditica*, *C. hamulata*, *C. cophocarpa*, *C. palustris*, *C. sternalis*, *C. platycarpa*.



hvězdoš háčkatý (*Callitriche hamulata*)
rostlina - habitus



hvězdoš mnohotvarý (*Callitriche cophocarpa*)
stonek - detail

Sedum spp. (rozchodník)
Crassulaceae (tlusticovité)

Vytrvalé, vzácně jednoleté sukulentní rostliny. Vyskytují se na suchých stanovištích, často ve skalních štěrbinách i na antropogenních substrátech. V blízkosti vodních ploch se vyskytují na skalách, dále na kamenných březích umělých koryt toků nebo protipovodňových valech.

Lodyhy poléhavé, větvené, koncové části vzpřímené, po celé délce kořenicí, většinou tvořící husté trsy. Listy výrazně dužnaté, **střídavé, vzácně v přeslenech**, celokrajné, u některých druhů ojínné.

Květenství vrcholové, zpravidla vícekvěté. Květy na krátkých stopkách, nápadné, žluté, bílé či růžové, s 5 korunními lístky.

Na našem území se hojně vyskytuje několik druhů, např. *S. spurium*, *S. album*, *S. reflexum*, *S. rupestre* ssp. *erectum*, *S. hispanicum*, *S. annuum*, *S. acre*, *S. sexangulare* a další. Často pěstované jako okrasné rostliny na skalkách.



rozchodník ostrý (*Sedum acre*)
rostlina – habitus



rozchodník ostrý (*Sedum acre*)
květ - detail



rozchodník bílý (*Sedum album*)
rostlina – habitus



rozchodník bílý (*Sedum album*)
květ - detail

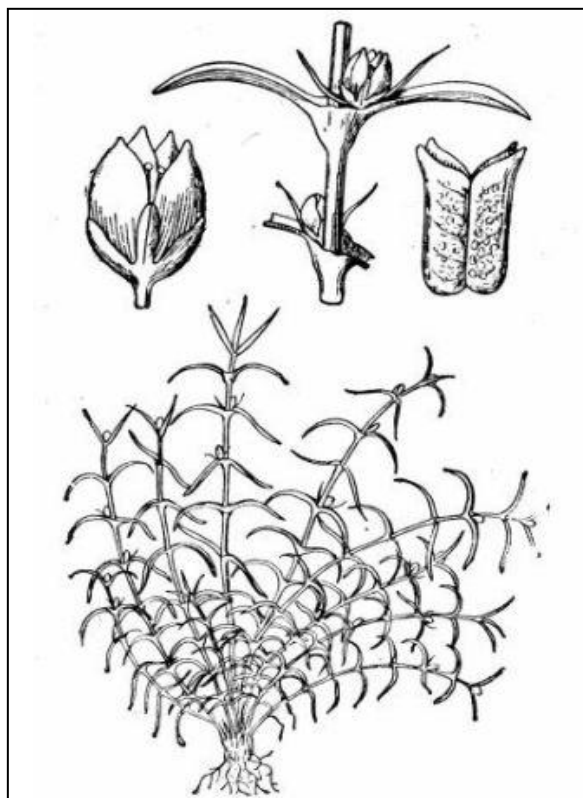
***Tillaea aquatica* (masnice vodní)**
Crassulaceae (tlusticovité)

Jednoletá, vzácně několik let přežívající rostlina. Vyskytuje se na vlhkých písčínách a obnažených dnech rybníků. Rostlina je drobná, pouze několik cm velká, sukulentní, trsnatá. Lodyha poléhavá až přímá, větvená, často v uzlinách kořenící. Listy vstřícné, celokrajné, čárkovité, výrazně dužnaté, **na bázi vzájemně srostlé**. Květy jsou jednotlivé, asi 4 mm v průměru, **téměř přisedlé** v paždí listů. Korunní lístky nazelenalé.

V ČR kriticky ohrožený druh (C1). V současnosti výskyt pravděpodobně pouze na Třeboňsku.



masnice vodní (*Tillaea aquatica*)
 rostlina - habitus



masnice vodní (*Tillaea aquatica*)



masnice vodní (*Tillaea aquatica*)

Eichhornia crassipes* (tokozelka nadmutá / t. vodní hyacint)**Pontederiaceae* (modráskovité)****Popis:**

Nápadná vodní rostlina, plovoucí na hladině (jen ve velmi mělké vodě může zakořenit ve dně). Ze silně zkrácené lodyhy vyrůstají bohatě větvené kořeny zbarvené do fialova. Listy uspořádány do růžice až 30 cm v průměru. Listové **řapíky nápadně zduřelé**, vyplněné aerenchymem (pletivo obsahující velké množství vzduchu, při zmáčknutí unikají bubliny). Zduřelé řapíky fungují jako plováky udržující rostlinu na hladině. Čepel okrouhlá až ledvinitá, lesklá, až 10 cm v průměru.

Květy nápadné, světle fialové, až 6 cm velké, uspořádány v klasech. Celá rostlina je **lysá**. Rozmnožuje se hlavně pomocí krátkých adventivních výhonků, na kterých vznikají dceřiné růžice.

Biotop:

Stojaté a pomalu tekoucí vody, i silně eutrofizované, zahradní jezírka, skleníky, dočasně přežívá i na bahnitých substrátech. Často prodávaná v zahradnictvích a akvaristických prodejnách.

Ekologie:

Rostlina se vyznačuje extrémní rychlostí růstu. V příznivých podmínkách dokáže během 12 dní zdvojnásobit svou velikost. Rostlina je schopná během krátké doby zarůst celou vodní hladinu, vytvořit velké množství biomasy a zásadně tím narušit místní ekologické podmínky. Vodní hyacint je náročný na teplotu, při teplotách pod 15°C se růst téměř zastavuje.

V tropických oblastech způsobuje závažné komplikace lodní dopravy, rybolovu a zemědělství, protože zarůstá zavlažovací kanály. Vodní hyacint je zařazen mezi 30 nejvýznamnějších invazivních rostlin světa.

Rozšíření:

Původní – jižní Amerika: horní povodí Amazonky, oblast Pantanal;

Zavlečená – téměř všechny tropické oblasti světa; Evropa: Itálie, Portugalsko, Španělsko.

Prognóza šíření:

Rostlina hyne při prvních poklesech teploty k bodu mrazu, proto mimo subtropické části Evropy nepřežimuje.



rostlina - habitus



listy - detail

V ČR pěstovaná jako okrasná vodní rostlina. Občas vysazovaná na umělé vodní plochy, riziko přežití populace do dalšího roku je minimální.

Chemická ochrana:

V ČR není odůvodněna. Rostlina nepřežívá zimní období.

Nechemická ochrana:

Roste v mokřinách a jezerech, ve stojatých a pomalu tekoucích vodách. U nás se pěstuje jen sezonně v zahradních nádržích. Tento druh nesnáší nižší teploty, v našich podmínkách neprezimuje, proto není potřeba klást takový důraz na regulaci. Nicméně jednou z možností regulace je použití speciálních sekaček. Tento postup však není příliš doporučován díky potencionálnímu šíření uvolněných částí rostlin. Lépe je rostliny vytrhávat. Z biologických možností se jeví jako slibné druhy herbivorního hmyzu: *Neochetina eichhorniae* (Coleoptera), *Neochetina bruchi* (Coleoptera), *Niphograpta albiguttalis* (Lepidoptera), *Orthogalumna terebranti* (Aranea), *Eccritotarsus catarinensis* (Heteroptera), *Cornops aquaticus* (Orthoptera) nebo některé patogeny, především houby: *Cercospora piaropi* (= *C. rodmanii*), *Acremonium zonatum*, *Alternaria eichhorniae*, *Myrothecium roridum*, *Rhizoctonia solani* and *Uredo eichhorniae*.

více informací na:

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=70&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Podobné druhy:

Pistia stratiotes (babelka řezanovitá)

Klíč k určování:

1a: Rostlina pýřitě chlupatá. Řapíky krátké, bez výrazného zduření - *Pistia stratiotes*

1b: Rostlina lysá, lesklá. Řapíky dospělých listů stejně dlouhé nebo delší než čepel, řapíky nápadně zduřené - *Eichhornia crassipes*

Pistia stratiotes* (babelka řezanovitá)**Araceae* (áronovité)**

Nápadná plovoucí vodní rostlina. Vyskytuje se ve stojatých nebo pomalu tekoucích vodách. Ze spodní části velice zkrácené lodyhy vyrůstají kořeny béžové až hnědé barvy. Listy uspořádány do růžice až 25 cm v průměru (na extrémně příznivých eutrofizovaných stanovištích až 80 cm). **Řapík zkrácený, nezduřelý.** Listová čepel obvejčitá až klínovitá, modrozelená. Květenství nenápadné, krátce stopkaté, v paždí listů, toulec bělozelený. Celá rostlina **pýřitě chlupatá.** Důležitou roli hraje vegetativní rozmnožování pomocí tvorby dceřiných růžic na adventivních výhoncích. Rostlina má podobné ekologické a růstové vlastnosti jako vodní hyacint.

Prodávána jako rostlina do akvárií a zahradních rybníčků. Druh není schopný přežít mrazy.



babelka řezanovitá (*Pistia stratiotes*)
listy – detail



babelka řezanovitá (*Pistia stratiotes*)
rostlina- habitus

Heracleum* spp. (bolševník)**Daucaceae* (miříkovité / mrkvovité)**

Rod bolševník má v Evropě asi 20 zástupců, v příloze č. 8 vyhlášky 215/2008 Sb. jsou zahrnuty 3 druhy - *Heracleum sosnowskyi*, *H. persicum* a *H. mantegazzianum*. Na našem území se prokazatelně vyskytuje invazní *Heracleum mantegazzianum* a dále autochtonní (původní) *Heracleum sphondylium*.

Heracleum mantegazzianum* (b. velkolepý)**Daucaceae* (miříkovité / mrkvovité)****Popis:**

Bolševník velkolepý je 1 - 5 m vysoká, statná bylina. Hlavní kořen je křivý a slouží zároveň k ukládání zásobních látek, které rostlina využívá při kvetení nebo k rychlé regeneraci v případě mechanického poranění. Lodyha je dutá, žebernatá, roztroušeně štětinatě chlupatá, v dolní části až 10 cm v průměru.

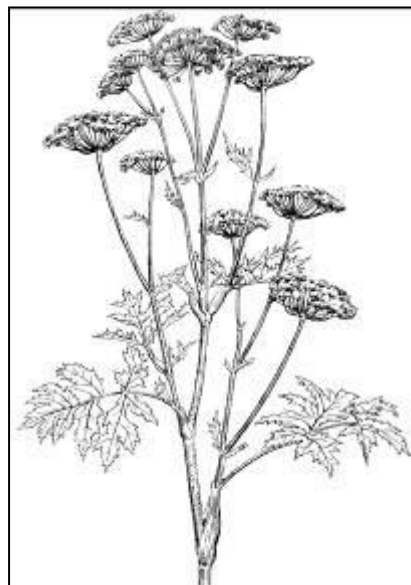
Listy bývají 50 - 150 cm dlouhé, trojčetné nebo zpeřeně složené. Listové úkrojky jsou ostře řezané až špičaté, na okrajích nepravidelně pilovité. Listová čepel je na rubu roztroušeně chlupatá, na lici lysá. Řapík je na průřezu oválný, chlupatý, v bazální části přechází v širokou pochvu. Spodní listy jsou výrazně větší než horní.

Květenstvím je vrcholík, až 50 cm v průměru, přičemž nejvyšší hlavní vrcholík je zároveň největší a vrcholíky na postranních větvích lodyhy jsou menší. Květy jsou drobné, bílé, okrajové květy paprskující (korunní plátky okrajových květů okolíček směřující ven jsou zvětšené). Plody jsou oválné až eliptické, široce okřídlené nažky, složené ze dvou částí. Zralé plody jsou šedé s pryskyřičnými kanálky, které zasahují do 3/4 plodu. Celá rostlina je štětinatě chlupatá, chlupy vyrůstají pod úhlem 45°.

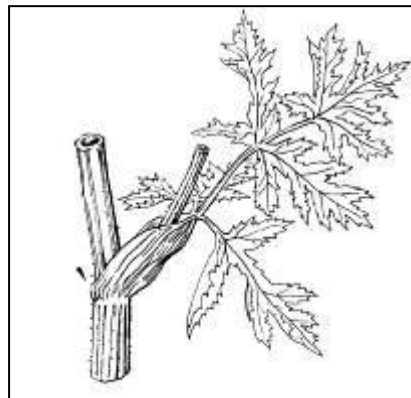
Biotop:

Bolševník velkolepý se ve své domovině (západní Kavkaz) vyskytuje zejména kolem horských bystřín a na živinami bohatších, chráněných horských lokalitách.

Ve střední Evropě se nejčastěji vyskytuje na člověkem ovlivněných lokalitách, s dobrou dostupností živin a vody, které nejsou intenzivně obhospodařovány, např. rumišť, opuštěné louky, příkopy podél cest a železničních tratí. Časté jsou rovněž výskyty podél vodních toků, okrajů lesů a lesních světlin. Naopak na intenzivně obhospodařovaných, suchých, živinami velice chudých nebo silně zastíněných lokalitách (např. obdělávaná pole, suché trávníky, rašeliniště, husté lesní porosty) se bolševník velkolepý téměř nevyskytuje.



rostlina - habitus



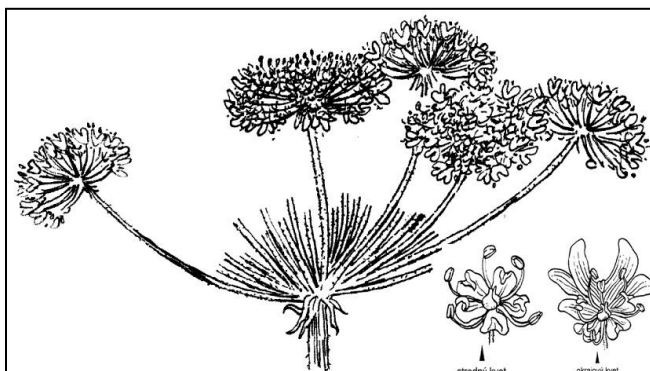
napojení listu ke stonku



dolní list

Ekologie:

Bolševník velkolepý je monokarpická bylina. Po vyklíčení ze semene vytváří přízemní listovou růžici. V tomto stádiu přetrvává několik, obvykle 3 - 5, ale v nepříznivých podmínkách až 12 let. V době juvenilního stádia rostlina ukládá zásobní látky do kúlovitého kořene, proto při mechanickém poškození rychle regeneruje. Po nahromadění dostatečných zásob živin rostlina vykveté a odumře. V našich podmínkách kvete obvykle v červnu až srpnu. Zralá semena se z rostlin uvolňují od konce srpna do listopadu.



květenství - detail

Rozšíření:

Původní – západní Kavkaz;

Zavlečený – USA, Kanada, Austrálie,
Nový Zéland, sev. a stř.
Evropa, včetně ČR.

Prognóza šíření:

Tento druh se již na území ČR hojně vyskytuje, přestože na jeho likvidaci jsou vynakládány značné prostředky. Nejvíce jsou postiženy oblasti západních a středních Čech.

Zdravotní rizika:

Celá rostlina obsahuje fenolické glykosidy ze skupiny furanokumarinů - fotoaktivní látky, které po potřísnění pokožky a následném ozáření UV paprsky způsobují závažné zdravotní komplikace. Potřísnění šťávou z bolševníku vyvolá do 24 hodin na postižených místech tvorbu puchýřů. Takto poškozená pokožka se špatně hojí a následky v podobě pigmentových skvrn a zvýšené citlivosti na UV záření přetrvávají několik let. U citlivějších jedinců může dojít ke kožní reakci už při pouhém dotyku s listem. Vážné zdravotní komplikace mohou nastat i při vdechnutí rostlinných šťáv. U řady furanokumarinů byly prokázány také karcinogenní a teratogenní účinky.

Při likvidaci bolševníku je potřebné dbát velké opatrnosti a použít takové ochranné pomůcky, které zabrání dotyku rostliny a rostlinných šťáv s pokožkou. Vhodné jsou zejména oděvy z nepromokavých syntetických materiálů, naopak nevhodné jsou oděvy z nasáklivých materiálů jako je bavlna atd.

Vzhledem k tomu že rostliny jsou šťavnaté, dochází při likvidaci křovinořezy k rozstříkávání šťávy do okolí a je nezbytné použít také ochranné pomůcky proti zasažení obličeje a vdechnutí.

První pomoc

Místa potřísněná šťávou je nutno okamžitě omýt silným dlouhotrvajícím proudem vody a po opláchnutí úplně zabránit přístupu světla vhodným zakrytím. Při poleptání a druhotných příznacích (bolesti hlavy, třes) je nutno vyhledat lékaře. Pokud pocítíte z výparů této rostliny závratě, pálení očí a jiné nežádoucí účinky, je nejlepší opustit zasažený prostor, případně použít vhodné ochranné prostředky (kvalitní respirátor). Pokud jsou obtíže většího rozsahu nebo do jednoho dne neustoupí, je třeba taktéž navštívit lékaře.

Chemická ochrana:

V ČR je možno použít přípravky na bázi účinných látek glyphosate, triclopyr a dichlorprop-p.

Nechemická ochrana:

Tento druh se vyskytuje v oblastech s dobrou dostupností živin a vody, zvláště v místech, která nejsou intenzivně obhospodařována. Problematika šíření tohoto druhu je velmi diskutována a metodiky na regulaci tohoto invazního druhu jsou poměrně detailně zpracovány. Základem pro úspěšné potlačení tohoto významného druhu je vytrhávání mladých rostlin – časně zjara (duben – květen), je vhodné vyvarovat se přetržení. V případě starších rostlin je možné využít vykopávání a vyrývání rostlin před rozkvetem. Jde o metodu pracnou, ale velmi účinnou. Náradím se odkryje vrchní vrstva půdy a přeseke se kořen pod hypokotylem (hloubka 15 cm u menších rostlin, 20 cm u větších rostlin – dbát na to, aby rostlina byla poškozena pod hypokotylem a došlo ke zničení pupenů na kořenové hlavě). Zásah se provádí brzy zjara, v případě potřeby je třeba opakovat uprostřed léta. Dále lze bojovat s tímto úporným plevelem i vysekáváním jednotlivých rostlin před rozkvetem či kosení celého porostu před rozkvetem (větší plochy, 2 – 3krát v průběhu vegetační sezóny)

Termíny zásahů – ve fázi zelené růžice – předejde se vytvoření okolíků a vysemenění rostlin, ale dochází k prodloužení vegetativní fáze, nutné vícenásobné sekání během sezóny (3-4x)

fáze tvorby generativních orgánů – rostlinu více oslabí, ani opakovaný zásah však nevede k odumření rostlin

fáze plného květu – rostlina oslabená, ale má dostatek látek k novému vykvetení

fáze zelených semen - posekání rostlin v tomto stádiu způsobuje jejich zničení (neplatí pro *H. persicum*), rostlina již nevytvoří květenství a odumírá, květenství je však nutné z preventivních důvodů zlikvidovat (spálení, zakopání min 50 cm hluboko)

Dále lze regulovat výskyt odstraněním kvetoucích okolíků – sesekávání okolíků je nutné alespoň 2x opakovat, rostlina reaguje vytvořením postranních okolíků (načasování zásahu dle místních podmínek, okolíky odstraněné těsně po odkvětu mohou dozrát a posléze vyklíčit – (nutné spálit, nebo zakopat 50 cm hluboko). Možnost překrytí povrchu půdy navážkou zeminy – zabránění klíčení semen – drahé ale účinné. Orba je považována jako spolehlivá likvidace semenáčků a mladých rostlin, vzhledem k lokalitám, na kterých se bolševníky většinou vyskytují, není tato metoda vždy použitelná – doporučuje se na začátku vegetace (přelom dubna a května). V případě pozdějšího zásahu je nutné předchozí posekání porostu – nejvhodnější následné opatření je vláčení a založení trvalého travního porostu, nebo silné jednoleté polní kultury a následná regulace herbicidy

K dispozici jsou i některá biologická opatření, jako je využití konkurence. Některé druhy blokují šíření bolševníku, jedná se zejména o devětsil lékařský (*Petasites hybridus*), dle poznatků nedokáže proniknout ani do zapojených porostů některých trav (psárka, bojínek), dobře mu konkurují dřeviny – zalesnění (bříza, smrk), nebo mulčování rostlinnými zbytky – snížení klíčivosti semen, zabraňuje vzcházení, dále překrývání černou folií a spásání dobyt看em - na počátku vegetační sezóny - husté porosty před pasením jednorázově posekat (skot, ovce, prasata, kozy) – většinou bez škodlivých zdravotních následků (výjimečně poruchy trávicího traktu) – nutné dlouhodobé spásání (7 let).

Podobné druhy:*Heracleum persicum* (bolševník perský)*Heracleum sosnowskyi* (bolševník Sosnowského)*Heracleum sphondylium* (bolševník obecný)**Klíč k určování:****1a:** Celá rostlina voní po anýzu - *Heracleum persicum***1b:** Rostlina bez výrazné vůně - 2**2a:** Plody na horním konci vykrojené, listové úkrojky zaoblené - *Heracleum sphondylium***2b:** Plody celé oválné bez vykrojení, listové úkrojky ostře střížené - 3**3a:** Plody na hřbetní straně s bodlinovitými štětinkami, chlupy na celé rostlině vyrůstají kolmo - *Heracleum sosnowskyi***3b:** Plody na okrajích hladké, chlupy vyrůstají pod úhlem 45° - *Heracleum mantegazzianum****Heracleum persicum* (bolševník perský)***Daucaceae* (miříkovité / mrkvovité)

Tento druh je velmi podobný bolševníku velkolepému. Liší se zejména úzce obvejčitými plody, k bázi dlouze klínovitě staženými, na hřbetní straně s bodlinovitými štětinkami. Květenství tohoto druhu jsou více vypouklá, postranní květenství jsou nápadně menší a často netvoří plody. Řapíky přízemních listů jsou hnědavě červené. Rostlina silně voní po anýzu.

Původem je z hornatých oblastí Íránu, Iráku a Turecka. V 50. letech 20. stol. byl nalezen zplanělý i ve Slezské pahorkatině, v současnosti se u nás pravděpodobně nevyskytuje. Volně rostoucí evropské populace jsou známy ze Skandinávie. Na rozdíl od ostatních dvou druhů je bolševník perský **vytrvalý** a po nahromadění dostatečného množství zásobních látek v kořenovém systému vykvétá každoročně. Nežádoucí ekologická a zdravotní rizika jsou shodná jako u bolševníku velkolepého.

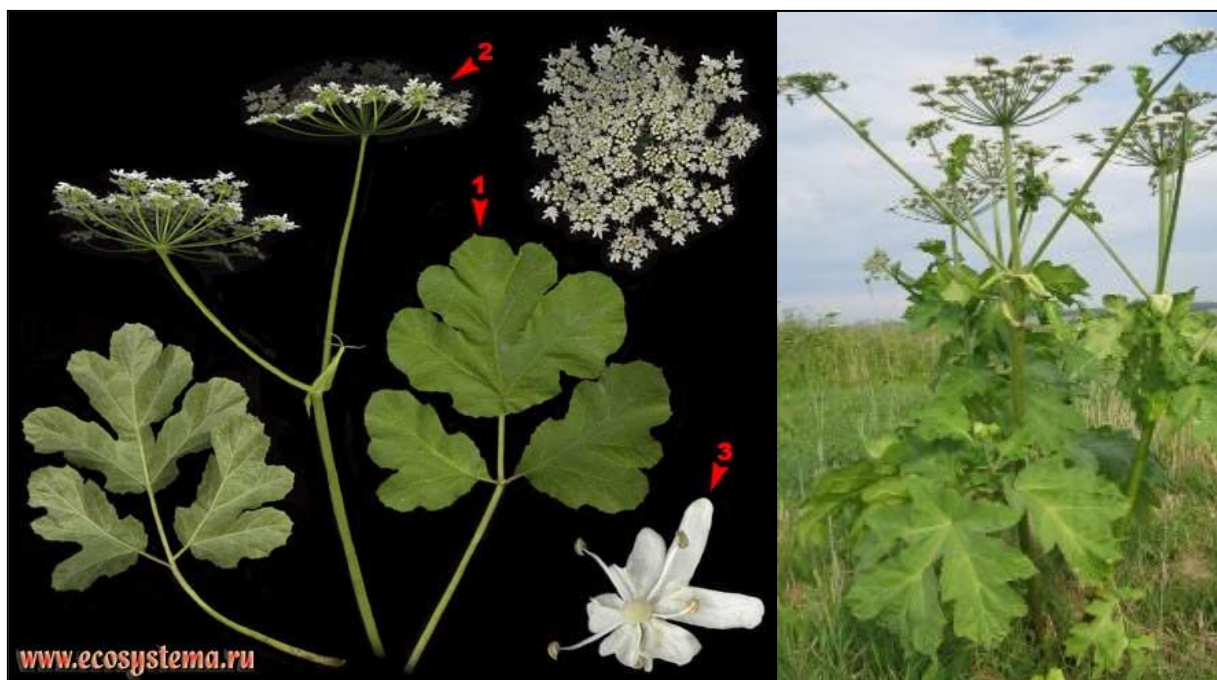
bolševník perský (*Heracleum persicum*), rostlina - habitus

Heracleum sosnowskyi* (bolševník Sosnowského)Daucaceae* (miříkovité / mrkvovité)

Habituálně i ekologicky velice podobný bolševníku velkolepému. Shodné jsou i jeho negativní vlivy na ekosystémy i zdraví člověka.

Bolševník Sosnowského dorůstá maximálně 3 m výšky. Listy jsou méně členěné. Plody jsou oválné až eliptické, široce okřídlené, složené ze dvou částí. Zralé plody jsou šedé s vystouplými pryskyřičnými kanálky, které zasahují do $\frac{3}{4}$ plodu, na hřbetní straně s bodlinovitými štětinkami. Rozdíl je v **uspořádání chlupů** u obou druhů. Chlupy u bolševníku velkolepého vyrůstají pod úhlem 45° , u b. Sosnowského vyrůstají kolmo.

Bolševník Sosnowského pochází z horských oblastí Kavkazu, Zakavkazska a severovýchodního Turecka. Zavlečený je v Ázerbajdžánu, Bělorusku, Maďarsku, Německu, Polsku, Ukrajině, pobaltských republikách a v Rusku. V ČR se pravděpodobně nevyskytuje.



bolševník Sosnowského (*Heracleum sosnowskyi*), rostlina - habitus



bolševník Sosnowského (*Heracleum sosnowskyi*)
plod - detail

***Heracleum sphondylium* (bolševník obecný)**
***Daucaceae* (miříkovité / mrkvovité)**

Náš jediný původní druh bolševníku, který je přirozeně rozšířen v celém mírném pásmu Evropy a západní Sibíře. Na území ČR je hojně rozšířen v řadě přírodních i antropogenních biotopů s nevysychavými a výživnými půdami, jako jsou louky, lužní lesy, lesní světliny, příkopy, břehy vodních toků, pastviny a rumiště.

Je to dvouletá nebo víceletá bylina, která dorůstá 50 - 150 cm. Celá rostlina je štětinatě chlupatá. Listový řapík je na líci žlábkovitý, listové čepele 3 až 5 čtné nebo peřenosečné. Listových úkrojků je méně než u předchozích druhů. Okolíky jsou ploché, kvítky bílé. Plody eliptické, obvejčité až elipsovité, na vrcholu vykrojené. Celá rostlina je nápadně subtilnější než další uvedené druhy bolševníku.



bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*)
 list – detail

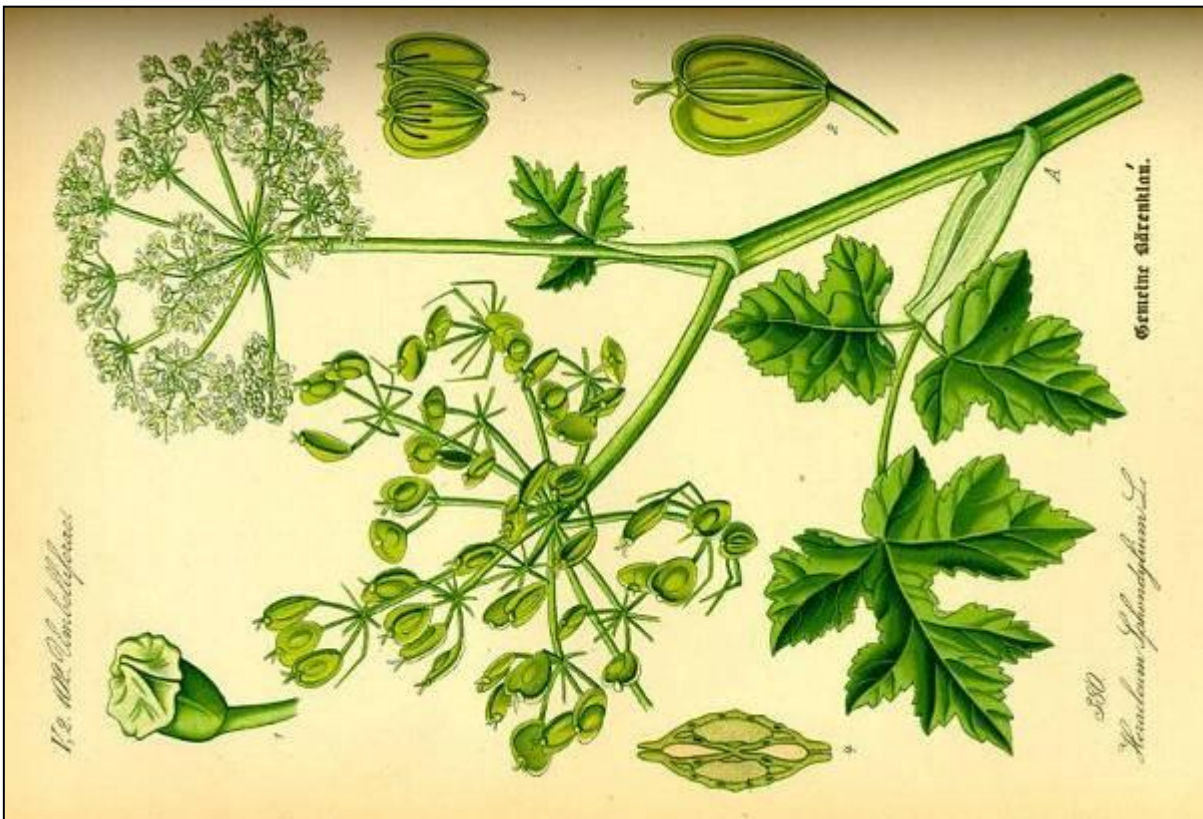
bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*)
 plody - detail



bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*)
 květenství - detail



bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*)
rostlina - habitus



bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*)

***Hydrocotyle ranunculoides* L., syn. *Hydrocotyle natans* Cirillo.
(pupečník)**

Hydrocotylaceae (pupečníkovité)

Popis:

Lodyhy tenké, ve vodě vzplývající nebo poléhavé, kořeničky i v internodech. Listy uspořádané střídavě na dlouhých řapících (až 35 cm), bez palistů. Délka řapíku je značně proměnlivá. Listové čepele většinou vnořené nad hladinou, okrouhlé nebo ledvinité, s 3 až 7 různě vyvinutými laloky až 18 cm v průměru (většinou mnohem méně).

Květy nenápadné, bělavé nebo zelenavé, uspořádané po 5 až 10 v drobné okolíky. Okolíky se vytvářejí na krátkých bezlistých stoncích vyrůstajících z paždí listů. Celá rostlina je lysá



pupečník (*H. ranunculoides*)
porost

Biotop:

Močály, mělké, stojaté, nebo pomalu tekoucí eutrofizované nebo mezotrofní vody a jejich břehy. Rostlina často dovážená a pěstovaná jako akvarijní nebo okrasná zahradní rostlina.

Ekologie:

Vytrvalá vodní nebo bahenní rostlina. Ideální podmínky pro její rozvoj jsou na osluněných lokalitách s dostatečnou zásobou dusíku a fosforu. Na těchto místech rychle vytváří monodominantní porosty a zásadním způsobem mění ekologické poměry na stanovišti. V ideálních podmínkách byl zaznamenán růst až 20 cm za den. Převládá vegetativní rozmnožování pomocí stonkových fragmentů, ale může se šířit i pomocí semen. Limitujícím faktorem pro šíření je pravděpodobně pokles teplot pod -15°C.



pupečník (*H. ranunculoides*)
rostlina - detail

Rozšíření:

Původní – severní Amerika;

Zavlečený – jižní a střední Amerika, Austrálie, Afrika;

– Evropa: Velká Británie (1980), Nizozemsko (1990), Belgie (1990), Francie, Irsko, Itálie, Německo, Portugalsko.

Prognóza šíření:

Na území ČR ještě nebyl druh zaznamenán. V nejteplejších oblastech státu lze předpokládat optimální podmínky pro přežití tohoto druhu.



pupečník (*Hydrocotyle ranunculoides*), porost a detail plodenství

Chemická ochrana:

Neprovádí se a vzhledem k charakteru biotopů s výskytem rostlin není žádoucí. Pro hubení částí rostlin nad hladinou byla experimentálně ověřena účinnost látky glyphosate v nízkých dávkách.

Nechemická ochrana:

Vzhledem k tomu, že se jedná o vodní vytrvalý druh, nehrozí rozšíření rostlin na zemědělskou půdu. Z možností mechanické regulace lze na menších stanovištích (do 100 m²) použít účinně sekání a následné odstraňování rostlin a jejich zbytků naběráky. Dále lze výskyt tohoto invazivního druhu regulovat prostorovou izolací napadené lokality – ohradit sítí nebo mobilními zábranami pro snížení rizika dalšího šíření úlomků rostlin vodním tokem. Tento postup slouží zároveň jako preventivní opatření. Dále lze biomasu tohoto plevele překrýt tmavou neprůsvitnou fólií. V případě invadovaných rozsáhlejších stanovišť lze zmínit opatření jako: zastínění břehů invadovaného vodního toku nebo nádrže výsadbou stromů na jižní straně vodního tělesa, zvýšení průtoku vodního řečiště, prohloubení vodního koryta (až do 1 m). Toto opatření může redukovat schopnost rostlin zakořeňovat na březích. V neposlední řadě lze zmínit i pravidelné čištění koryta od nahromaděných usazenin a naplavenin. Z biologických možností boje lze potencionálně využít brouků z čeledi Curculionidae *Lixellus elongatus*.

více informací na: <http://www.conservationevidence.com/Attachments/PDF415.pdf>

Podobné druhy:

Hydrocotyle vulgaris (pupečník obecný)

Klíč k určování:

1a: Listové řapíky lysé – *Hydrocotyle ranunculoides*

1b: Listové řapíky v horní části odstále chlupaté – *Hydrocotyle vulgaris*

***Hydrocotyle vulgaris* (pupečník obecný)
Hydrocotylaceae (pupečníkovité)**

Na našem území původní, vzácný a chráněný druh. Vyskytuje se na vlhkých až zaplavovaných místech (10 cm), chudých na živiny. Roste na bažinatých okrajích rybníků, v příkopech se stojatou vodou, v mokřadech, na rašelinných loukách a ve světlých olšinách. Rostlina vzhledově velice podobná předchozímu druhu. Listy 1 - 6 cm v průměru. Okraj listové čepele vroubkovaný až mělce laločnatý, čepel svrchu lysá, zesponu ojedinele chlupatá. **Listový řapík v horní části odstále chlupatý.**



pupečník obecný (*H. vulgaris*)
porost a detail květenství

***Lysichiton americanus* (lysichiton americký / toulcovka / kapsovec)
Araceae (árónovité)**

Popis:

Vytrvalá, statná rostlina až 150 cm vysoká a pokrývající plochu až 1 m². Vytváří podzemní dužnaté oddenky (o průměru 2,5 - 5 cm a dlouhé přes 30 cm), z nichž vyrůstají listové růžice. Řapíky jsou krátké, listové čepele vejčité, celokrajné, s klínovitou až uťatou bází (tvarem připomínající listy tabáku), lesklé, až 120 x 70 cm velké. Celá rostlina lysá. Květy drobné, žlutozelené, uspořádané do palice se světle žlutým toulcem. Toulec až 25 cm dlouhý. Plody jsou zelené bobule.

Biotop:

Vlhká, živinami dobře zásobená, osluněná i polostinná stanoviště, močály, rašeliniště, mokré louky, zaplavované lesní porosty, okraje stojatých i tekoucích vod a mělké vody. Roste v nížinách a středních polohách převážně na nevápnitých



lysichiton americký (*L. americanus*)
rostlina - habitus

substrátech. Přečkává i teploty pod -15°C . Často pěstovaná jako okrasná zahradní rostlina.

Ekologie:

Lysichiton americanus je relativně pomalu rostoucí rostlina, ale může se dožít až 80 let a dosáhnout značných rozměrů. Kvete od března do května, květy se vyvíjejí dříve než listy. Plody se vytvářejí v červenci až srpnu. Semena mohou zůstat klíčivá až 8 let.

Rozšíření:

Původní - severozápadní Amerika;

Zavlečený – Evropa: Belgie (2006), Dánsko (1981), Finsko (2005), Francie (1995), Německo (1980), Irsko (1960), Nizozemsko (2004), Norsko (2001), Švédsko (1987), Švýcarsko (2003), Velká Británie (1947).



lysichiton americký (*L. americanus*)
list - detail

Prognóza šíření:

Z dosavadního známého rozšíření v Evropě lze předpokládat, že se jedná o druh prosperující hlavně v oblastech s oceánským typem klimatu. Na území ČR jsou nepochybně vhodné podmínky pro přežití tohoto druhu ve volné přírodě, pravděpodobně zde ale nebude mít velký invazní potenciál.



lysichiton americký (*L. americanus*), rostlina – habitus

květenství - detail

Chemická ochrana:

Neprovádí se a vzhledem k charakteru biotopů s výskytem rostlin není žádoucí.

Nechemická ochrana:

Vyskytuje se na silně zamokřených lokalitách, proto není zde velké nebezpečí rozšíření na zemědělskou půdu. Z možností mechanické regulace se jeví jako nejvhodnější vytrhávání rostlin i s oddenkem. Pokud to není možné, oddenek musí být odstraněn, co nejhluběji to jde. Dále sekání nebo kosení. Opatření je nutné opakovat.

více informací na: <http://www.nobanis.org/files/factsheets/Lysichiton%20americanus.pdf>.

Podobné druhy:

Arum maculatum (árón plamatý)

Arum cylindraceum (árón východní)

Calla palustris (ďáblík bahenní)

Lysichiton camtschatcensis (lysichiton kamčatský)

Symplocarpus foetidus (symplokarpus smrdutý)

Klíč k určování:

1a: Listy krátce řapíkaté – 2

1b: Listy dlouze řapíkaté – 4

2a: Palice téměř kulovitá, květní toulec masově červený nebo alespoň místy růžový, s bílými skvrnami, v dolní části uzavřený - *Symplocarpus foetidus*

2b: Palice tyčkovitá, květní toulec otevřený – 3

3a: Květní toulec žlutý - *Lysichiton americanus*

3b: Květní toulec bílý - *Lysichiton camtschatcensis*

4a: Květní toulec otevřený, bílý, ze spodní strany někdy zelenavý, listy oválné; bahenní nebo vodní rostlina - *Calla palustris*

4b: Květní toulec ve spodní části svinutý, úzký, zelenavý, někdy v horní části narůžovělý, listová čepel hrálovitá nebo střelovitá – 5

5a: Oddenek horizontální, mnohem delší než široký, stopka květenství dlouhá jako $\frac{1}{2}$ až $\frac{2}{3}$ délky řapíku. Prašníky většinou žluté, čepel hrálovitá, často skvrnitá - *Arum maculatum*

5b: Oddenek většinou vertikální, vejcovitý až kulovitý, výrazně zkrácený. Stopka květenství dlouhá jako $\frac{3}{4}$ až $\frac{5}{4}$ délky řapíku. Prašníky většinou nachově fialové. Čepel střelovitá, vždy bez skvrn - *Arum cylindraceum*.

Arum maculatum* (árón plamatý)**Araceae* (Árónovité)**

Vyskytuje se v nižších a středních polohách Čech, zejména severozápadních, středních a východních. Na Moravě chybí. Roste na humózních půdách ve vlhkých listnatých lesích.

Rostlina je vysoká až 40 cm. Listy vyrůstají z vřetenovitého oddenku, řapík normálně vyvinutý je přibližně stejně dlouhý jako čepel. Listová čepel hrálovitá, až 20 cm dlouhá, často skvrnitá. Neolistentá květní lodyha je zakončena hnědě fialovou květní palicí, obalenou toulcem.

Toulec je ve spodní části uzavřený, směrem výše rozevřený a na vrcholu zúžený v dlouhou špičku, toulec po odkvětu opadá. Rostlina kvete v dubnu a květnu, plodem jsou červené bobule.

Tento druh je zařazen mezi ohrožené druhy naší květeny (C3) a je chráněn zákonem. Na Moravě a na Slovensku roste velice podobný árón východní (*Arum cylindraceum*).



árón plamatý (*Arum maculatum*), rostlina – habitus; plodenství - detail

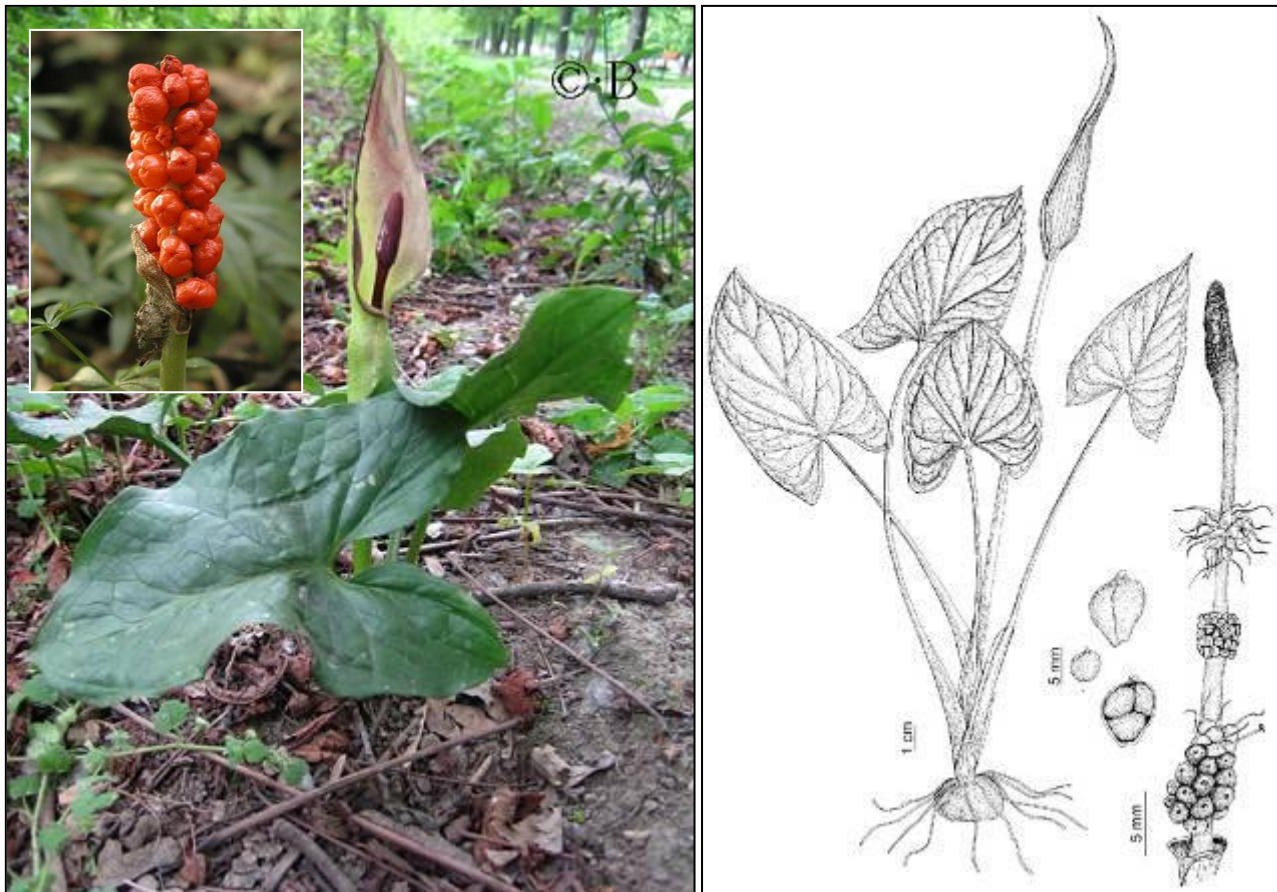


árón plamatý (*Arum maculatum*), rostlina – habitus; plodenství - detail

***Arum cylindraceum* (árón východní)
Araceae (Árónovité)**

Vyskytuje se ve stinných listnatých a lužních lesích teplejších oblastí, od nížin do pahorkatin, patrně pouze na Moravě.

Rostlina velice podobná *Arum maculatum*. Na rozdíl od něj ale má zkrácený kulovitý nebo vejčítý oddenek. Listy jsou střelovité a vždy beze skvrn. Prašníky nachově fialové. Kvete od dubna do května. Árón východní patří k vzácnějším druhům naší květeny, které vyžadují další pozornost (C4).



árón východní (*Arum cylindraceum*)



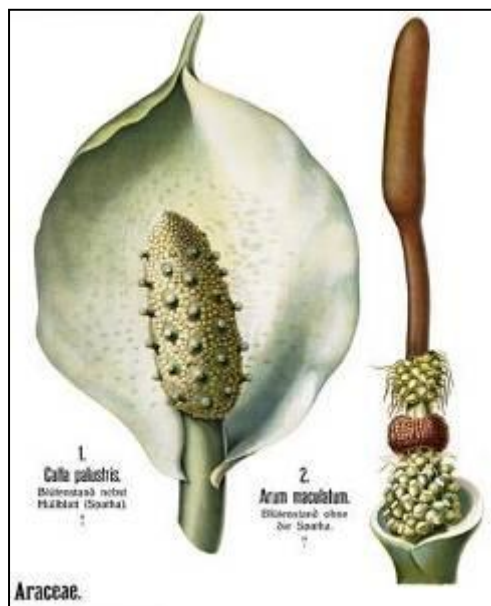
⇐ árón východní
(*Arum cylindraceum*)
květenství - detail

árón plamatý ⇒
(*Arum maculatum*)
květenství - detail



***Calla palustris* (ďáblík bahenní)**
Araceae (Árónovité)

Vodní nebo bahenní rostlina. Roste na bahnitých březích, v mělkých vodách, na rašeliništích, kolem rybníků a mrtvých říčních ramen, převážně na zastíněných stanovištích, občas je také pěstován jako okrasná zahradní rostlina. Je to 15 – 30 cm vysoká vytrvalá bylina s válcovitým oddenkem, ze kterého vyrůstají listy a lodyhy s květy. Oddenek bývá položen na povrchu substrátu nebo pouze mělce pod povrchem. Listové řapíky normálně vyvinuté přibližně stejně dlouhé jako čepele. Listová čepel široce vejčitá až okrouhlá. Květenstvím je palice obalená květním toulcem, který je uvnitř bílý, vně zelenavý. Rostlina kvete od května do července. Ďáblík bahenní je ohrožený druh (C3).



ďáblík bahenní (*Calla palustris*)
 květenství - detail



ďáblík bahenní (*Calla palustris*) rostlina - habitus

***Lysichiton camtschatcensis* (lysichiton kamčatský)
Araceae (árónovité)**

Druh ekologicky i vzhledově velice podobný *Lysichiton americanus*, rozdíl je především ve zbarvení květního toulce, který je u tohoto druhu bílý. Druh je u nás nepůvodní, občasně pěstovaný jako okrasný. Jeho výskyt ve volné přírodě není na území ČR hlášen.



lysichiton kamčatský (*Lysichiton camtschatcensis*)
rostliny - habitus

***Symplocarpus foetidus* (symplokarpus smrdutý)
Araceae (Árónovité)**

Druh ekologicky i vzhledově velice podobný *Lysichiton americanus*, rozdíl je především ve zbarvení květního toulce který je u tohoto druhu nejčastěji masově červený, nafouklý a částečně uzavřený. Na rozdíl od všech ostatních zde zmiňovaných druhů je květní palice kulovitá. Druh je u nás nepůvodní, občasně pěstovaný jako okrasný. Jeho výskyt ve volné přírodě není prozatím na území ČR hlášen, nelze ho ale do budoucna vyloučit.



symplokarpus smrdutý (*Symplocarpus foetidus*)
rostlina - habitus



symplokarpus smrdutý (*S. foetidus*)
květenství



symplokarpus smrdutý (*Symplocarpus foetidus*)
květenství - detail

***Polygonum perfoliatum* (truskavec / rdesno)**

***Polygonaceae* (rdesnovité)**

Popis:

Jednoletá (v tropech vytrvalá) bylinná liána. Za jednu vegetační sezonu dorůstá délky až 6 m a může růst až 15 cm za den. Kořeny jsou jemné a nehluboce kořenící. Popínavé stonky jsou tenké, větvené a poléhavé. Stonky, listové řapíky a spodní strana hlavních listových žilek jsou roztroušeně porostlé ostny s nazpět zahnutou špičkou. Výrazné palisty pohárkovitého tvaru objímají celý stonek (modifikované botky). Listová čepel, tvaru pravoúhlého trojúhelníku, je 2 - 8 cm velká, světle zelená, jemná (tenká) a lysá.

Květenství, vrcholy hroznovité z 2 až 4 nenápadných bílých až načervenalých květů, které postupně modrají. Květy jsou velké 3 - 5 mm. Plody jsou 5 mm velké, za zralosti tmavě kovově modré. Plody se tvoří od června až do konce vegetační sezony.

Biotop:

Široká škála světlých a vlhčích stanovišť jako jsou narušené a ruderální plochy, okraje lesů a paseky, okraje pastvin, příkopy, křoviny, okraje vodních ploch.

Ekologie:

Polygonum perfoliatum je ekologicky velice přizpůsobivá rostlina, která je schopná úspěšně invadovat široké spektrum stanovišť. Tomu také odpovídá její současný areál, který sahá od tropických oblastí až po mírné pásmo. Osídluje zejména dobře osvětlené plochy s trvale vlhkou půdou.

V příznivých podmínkách tvoří značné množství biomasy a zásadně ovlivňuje druhové složení stanoviště.

Období s výskytem mrazů přetrvávají pouze semena. Rozmnožuje se pouze sexuálně pomocí semen, která však vznikají i po samoopylení. Životaschopná populace tudíž může vzniknout z jediné rostliny. Semena jsou schopná přežít v semenné bance několik let a klíčí brzy na jaře.

Rozšíření:

Původní – Čína, Mongolsko, Japonsko, Korea, Rusko (Dálný východ), Taiwan, jihových. Asie, Papua - Nová Guinea, USA;

Zavlečený – Rusko (částečně původní), Turecko.

Prognóza šíření:

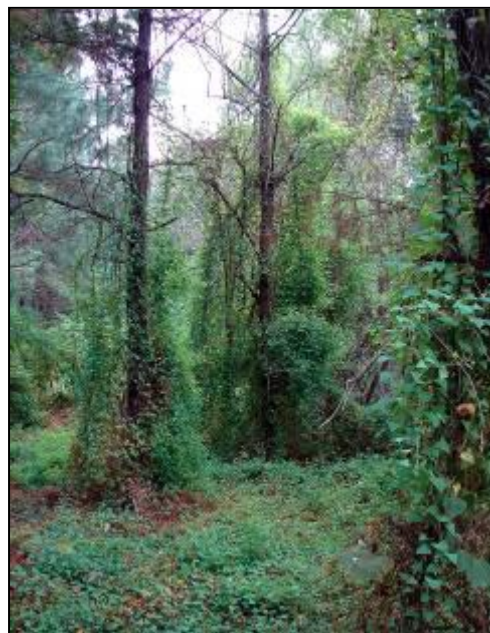
Vhodné klima pro přežití tohoto druhu na území ČR je v Polabí, na Ostravsku, na Karvinsku a na jižní Moravě.

Chemická ochrana:

Prověřena účinnost u látek imazapyr, imazetharyr, glyphosate a sulfosulfuron.

Nechemická ochrana:

Jde o velmi přizpůsobivý druh, který je schopen úspěšně invadovat široké spektrum stanovišť. Osídluje především dobře osvětlené plochy s trvale vlhkou půdou. Doporučená nechemická opatření k zamezení šíření jsou: ruční



vytrhávání – nejlépe předtím, než se vyvinou trny – jinak jsou nutné silné rukavice a ochranné oblečení. Pokud už začínají dozrávat plody tak se nedoporučují mechanická opatření (pol. července) – napomáhalo by to šíření druhu. Dále je efektivní opakované sečení před kvetením, protože nedochází k dozrání plodů. Základem pro prevenci šíření je i dobré zpracování půdy se zapojeným nemezerovitým porostem. Z možností biologické ochrany lze zmínit brouka *Rhinoncomimus latipes* (Coleoptera) – velmi slibný pro biologickou ochranu, dále druhy *Smaragdina nigrifons* (Coleoptera: Eumolpidae), *Gallerucida bifasciata* (Coleoptera: Chrysomelidae), *Galerucella placida* (Coleoptera: Chrysomelidae), *Timandra griseata* (Lepidoptera: Geometridiae) – ovlivňují růst a rozmnožování. *Cletus schmidti* (Hemiptera: Coreidae) a pilatka *Allantus nigrocaeruleus* (Hymenoptera: Tenthredinidae) potenciální, avšak nutný další výzkum hostitelské specifity.

více informací na:

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=582&fr=1&sts=sss&lang=EN>.

Podobné druhy:

Na našem území se vyskytuje několik druhů, které zdánlivě na první pohled mohou být *Polygonum perfoliatum* podobné, žádný z nich ale nemá nápadné pohárkovité palisty nebo trny a všechny jsou mnohem menší. Jedná se zejména o *Calystegias sepium* (opletník plotní), *Convolvulus arvensis* (svlačec rolní) a *Fallopia* spp. (pohanka / opletka).



truskavec (*P. perfoliatum*)
rostlina - habitus

truskavec (*Polygonum perfoliatum*), rostlina - habitus

truskavec (*P. perfoliatum*), list – detailtruskavec (*P. perfoliatum*), květenství - detail

plodenství - detail

***Pueraria lobata* (puerarie Thunbergova)**

***Fabaceae* (bobovité)**

Popis:

Vytrvalá, polodřevnatá liána, jejíž výhony mohou během roku dorůst až 15 m. Na kořenech se tvoří velké zásobní hlízy, které mohou měřit až 2 m a vážit 180 kg. Stonek je tmavě hnědý a chlupatý. Listy trojlaločné, střídavé, z obou stran chlupaté, 8 - 20 cm dlouhé a 5 - 19 cm široké.

Květy, uspořádané v převislých latách, jsou zbarveny červenofialově se žlutým středem. Stavba květů je obdobná jako u ostatních zástupců čeledi *Fabaceae*. Plody jsou 3 cm dlouhé chlupaté lusky.

Biotop:

Osídluje široké spektrum stanovišť s dobrými světelnými podmínkami, jako jsou

pastviny, světlé lesy a lesní okraje, křoviny, příkopy, břehy a hráze, smetiště, zahrady,

puerarie Thunbergova (*P. lobata*)
rostlina - habitus

neobhospodařované zemědělské a ruderalní plochy a okolí dopravních komunikací.

Ekologie:

Tato liána je schopna růst v širokém rozpětí klimatických podmínek. Největší invazní potenciál má v oblastech s mírnou zimou a teplým a vlhkým létem, ačkoliv přežít může i velice chladnou zimu. Vyžaduje také dobré oslunění. Ve vhodných podmínkách produkuje extrémní množství biomasy, neboť výhony jsou schopny růst až 26 cm denně a za jeden rok dorůst až 15 m.

Pueraria lobata se velice dobře rozmnožuje vegetativně, protože výhony při dotyku se substrátem koření. Rozmnožuje se i generativně pomocí semen. Na invadovaném stanovišti zásadním způsobem mění ekologické podmínky. Jednak velice rychle poroste původní vegetaci, která v důsledku zastínění hyne a navíc symbiotické bakterie žijící na kořenech puerarie fixují velké množství vzdušného dusíku, který se následně uvolňuje do půdy a mění její chemické vlastnosti.

Puerarie je v některých oblastech původního rozšíření pěstovaná jako léčivka, místy je také používána jako zelené hnojivo nebo k zabránění eroze. Je zařazena mezi 100 nejvýznamnějších invazních rostlin světa.

Rozšíření:

Původní - jihovýchodní Asie, Oceánie;

Zavlečená – Afrika: Sierra Leone, JAR; Amerika: USA, Jamajka, Panama, Dominikánská republika, Brazílie, Paraguay; Asie: Pákistán; Evropa: Itálie, Švýcarsko

Prognóza šíření:

Alespoň v některých částech ČR jsou pravděpodobně vhodné podmínky k přežití puerarie, pravděpodobně u nás ale v případě zavlečení nebude dosahovat plného invazního potenciálu. I přesto je důležité dodržovat všechna preventivní opatření, aby tato velice nebezpečná rostlina na našem území nezplaněla.

Chemická ochrana:

Prověřena účinnost u látek clopyralid, picloram, triclopyr a metsulfuron.

Nechemická ochrana:

Invaduje zejména pastviny, okraje lesů, silniční a železniční násypy, břehy a hráze vod. Může se pnout po stromech a keřích. Pro likvidaci rostlin je doporučena doba monitoringu místa až 10 let. Mezi nejvhodnější nechemická opatření patří: kosení, vytrhávání (pletí), intenzivní pastva (hovězí dobytek, koně, kozy), koně se však musí na tento plevel adaptovat.



puerarie Thunbergova (*P. lobata*)
květenství - detail

Problém se spásáním rostlin porůstajících stromy. Protože rostlina vytváří podzemní zásobní hlízy je nutné mechanická opatření opakovat 3 – 4 roky. V některých oblastech se využívá řízené vypalování po aplikaci herbicidu. Potencionálně zajímavá biologická opatření, která jsou však v současnosti v experimentálním stádiu jsou brouci řádu *Coleoptera* - *Deporaus* sp., *Alcidodes trifidus*, *Sagra femorata*, *Aristobia hispida*, *Paraleprodera diopthalma*, *Anomala corpulenta*, *Epicauta chinensis*, *Lepidoptera* - *Pseudoplusia includens* *Epargyreus clarus* v USA , *Anticarsia gemmatalis*, *Hemiptera* - *Borowiecius ademptus*. Dále patogeny *Pseudomonas savastanoi* pv. *Phaseolicola*, *Myrothecium verrucaria* *Alternaria*, *Fusarium* spp. *A. helianthi*, *F. solani* and *F. polyphialidicum*, *Synchytrium puerariae*, *Pseudocercospora puerariicola*, *Cercospora puerario-thomsona*, *Phomopsis* sp., *Colletotrichum lindemuthianum*

více informací na:

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=81&fr=1&sts=sss&lang=EN>.

Podobné druhy:

Na našem území se nevyskytují žádné podobné druhy.



puerarie Thunbergova (*Pueraria lobata*)
rostlina a květ



puerarie Thunbergova (*Pueraria lobata*)
kořeny - detail



puerarie Thunbergova (*P. lobata*)
plod - detail

Senecio inaequidens* (starček úzkolistý)Asteraceae* (hvědicovité)**Popis:**

Polokeř vysoký asi 20 - 50 cm, převážně kulovitého tvaru. Z křovitého kořene vyrůstá na bázi dřevnatější stonek. Stonek je bohatě větvený, vzpřímený a více nebo méně drsný. Listy střídavé, 2 - 5 cm dlouhé, 1 - 3 mm široké, s tuhou ostrou špičkou. Celokrajné nebo slabě a nepravidelně zubaté, přisedlé, vzácně krátce řapíkaté.

Květní úbory jsou uspořádány do bohatého chocholíku, který vyrůstá z hlavního i z postranních stonků. Úbory jsou žluté, o průměru 1,0 - 1,5 cm. 10 - 15 paprskujících květů (s nápadnými okvětními lístky).



s. úzkolistý (*S. inaequidens*)
rostlina - habitus

Biotop:

Osídluje různá suchá slunná stanoviště s mezernatou vegetací, jako jsou silniční okraje, železniční násypy a nádraží, kamenité stráně, říční náplavy, písčiny, skládky zeminy, vinohrady, pastviny, rumišťe a jiné ruderalní plochy.

Ekologie:

Při kontaktu se substrátem lehce zakoření. Nažky zůstávají klíčivé dva roky. V ČR kvete a tvoří plody od června do října. Rostlina obsahuje alkaloidy jedovaté pro člověka i dobytek.



s. úzkolistý (*S. inaequidens*)
list - detail

Rozšíření:

Původní – Afrika: JAR, Lesotho, Svazijsko, Botswana, Mozambik;

Zavlečený – Amerika: Mexiko, Argentina, Kanada;

– Evropa: Velká Británie, Polsko, Rakousko, Německo, Slovensko,

– Česko: Praha, Děčín, Mělník, Podkrkonoší, Ústí nad Labem, Litoměřice.

Do Evropy opakovaně zavlečána od roku 1889. Řada zavlečených populací ale nebyla schopná přizpůsobit se evropskému typu klimatu. V současnosti se v Evropě šíří životaschopnější tetraploidní genotypy.

Prognóza šíření:

V současnosti je již v ČR přítomen na několika místech, hlavně v okolí významných dopravních komunikací. Jeho rychlé šíření na převážnou část území ČR je velice pravděpodobné. Díky anemochornímu způsobu šíření semen je regulace a eradikace velice obtížná.

Chemická ochrana:

Rostlina vykazuje odolnost vůči většině herbicidních látek.

Nechemická ochrana:

Jedná se o druh osidlující suchá slunná stanoviště s mezernatou vegetací, jako jsou silniční okraje a železniční násypy, dále také skládky zeminy, rumišť, pastviny i vinohrady. Mezi nejúčinnější preventivní opatření zamezující šíření tohoto úporného plevelu se počítají především mechanické zásahy čítající vytrhávání rostlin i s kořenem (před květem). Sekání nebo kosení rostlin (před květem), toto opatření slouží pouze k zamezení šíření na nové lokality. Všechny výše vyjmenované zásahy jsou efektivní pouze tehdy, jestliže se intenzivně aplikují několik let. Nutné je odstranění a zničení (spálení) rostlin po zásahu (může dojít k dozrání nažek). Na velkých plochách je sekání neúčinné a spíše podporující vegetativní množení rostlin. Z biologických alternativ je možné využít mšice *Aphis jacobaeae* (potenciálně) či brouka *Longitarsus jacobaeae* (potenciálně).

více informací na:

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1458&fr=1&sts=sss&lang=EN>.



starček úzkolistý (*Senecio inaequidens*), květy

květ - detail

Podobné druhy:

Tephroseris palustris (*Senecio congestus*) (starček dutý)

Senecio paludosus (starček bažinný)

Tephroseris ovirens ssp. *gaudinii* (*Senecio gaudinii*) (starček)

Senecio sarracenicus (starček poříční)

Senecio ovatus (starček Fuchsův / vejčitý)

Senecio hercynicus (starček hercynský)

Solidago virgaurea (zlatobýl obecný)

Bupthalmum spp. (volovec)

Inula spp. (oman)

Picris spp. (hořčík)

Všichni vyjmenovaní zástupci rodů *Senecio*, *Bupthalmum* a *Inula* kvetou žlutě a mají celokrajné špičaté listy, rozdíl je ale ve větvení rostlin. Mají nevětvené stonky nebo se slabě větví až v horní polovině, na rozdíl od *Senecio inaequidens*, které se větví nejvíce ve spodní části.

Zástupci rodu *Picris* vytvářejí přízemní listovou růžici z vykrajovaných listů (za květu může být už uschlá), která u *Senecio inaequidens* chybí.



hořčík jestřábníkovitý (*Picris hieracioides*)
listová růžice



volovec vrbolistý
(*Bupthalmum salicifolium*)
rostlina- habitus



starček Fuchsův (vejčitý)
(*Senecio ovatus*)
rostlina - habitus



hořčík jestřábníkovitý
(*Picris hieracioides*)
květy - detail



starček pořiční
(*Senecio sarracenicus*)
rostlina - habitus

***Sicyos angulatus* (libenka hranatá)**

Cucurbitaceae (tykvovité / dýňovité)

Popis:

Jednoletá liána, dlouhá až 6 m. Celá rostlina je štětinatě chlupatá. Lodyha větvená. Listy střídavé, 3 - 5úhelníkovité až dlanitočetné, 5 - 15 cm velké, na okrajích velmi jemně zubaté. Na lící straně jsou listy chlupaté, na spodní straně jsou ojedinělé chlupy nebo lysé, z paždí listů vyrůstají až 60 cm dlouhé úponky. Květy jednopohlavní, nenápadné, zelenavě žluté, v úžlabních květenstvích. Plody vejcovité, z boku zploštělé, 12 mm dlouhé, s dlouhými štětinovitými a vlnatými chlupy.



libenka hranatá (*S. angulatus*) - habitus

Biotop:

Vyžaduje slunečná nebo polostinná stanoviště s dostatkem vlhkosti. Pole (převážně kukuřičná nebo zavlažovaná), rumišťe, křoviny, paseky, příkopy, říční nivy a občasně zaplavovaná území, ploty, vzácně se u nás pěstuje v zahradách jako okrasná liána.

Ekologie:

Semena začínají klíčit od května, ale klíčení je velice rozvléklé, což komplikuje případné eradikační zásahy. V raném stádiu je rostlina velice citlivá k nedostatku vláhy. Po vzejití následuje intenzivní růst. Kvete zhruba od července do srpna, plody se tvoří od srpna do září. Může způsobovat škody v porostech kukuřice a sóji.

Rozšíření:

Původní – Amerika: USA, Kanada;

Zavlečená – Asie: Čína, Japonsko, Korea, Turecko; Evropa: Rakousko, Chorvatsko, Itálie, Moldavsko, Rumunsko, Rusko, Srbsko, Španělsko, Ukrajina, Česká republika.

Prognóza šíření:

Na některých místech ČR druh vzácně zplaňuje. Jeho trvalé usídlení na příhodných lokalitách v ČR lze předpokládat.

Chemická ochrana:

Prověřena účinnost u látek glyphosate, triclopyr, 2,4 D a dicamba.

Nechemická ochrana:

Nejčastěji zapeleveluje kukuřici a sóju. Preferuje slunečná či polostinná stanoviště s dostatkem vlhkosti. Hlavním cílem regulace je zabránění vytvoření plodů. Důležitá jsou preventivní opatření jako je čištění nářadí a strojů, aby nedocházelo k šíření plevelu při přejezdech z napadených polí na nezaplevelená, dále dobré zpracování půdy – zapravení semen do hloubky snižuje vzcházení, také pěstování ozimů, nebo víceletých pícnin, které se v létě sečou, výrazně eliminuje výskyt tohoto druhu. Z přímých metod lze zmínit mechanická opatření v podobě vytrhávání, kosení či zapracování rostlin pomocí orby.

více informací na: <http://cropsoil.psu.edu/extension/facts/agronomy-facts-59>.

Podobné druhy:

Ecballium elaterium (tykvice stříkavá)

Echinocystis lobata (štětinec laločnatý)



libenka hranatá (*S. angulatus*) - list



l. hranatá (*S. angulatus*) – květ a plod

Bryonia alba (posed bílý)

Bryonia dioica (posed dvoudomý)

Thladiantha dubia (loubenka pochybná)

Klíč na určování:

1a: Rostliny bez úponek – *Ecballium elaterium*

1b: Rostliny úponkaté – 2

2a: Listová čepel srdčitá až vejčitá, nikdy laločnatá – *Thladiantha dubia*

2b: Listová čepel laločnatá – 3

3a: Plody 4 - 6 cm velké, zbarvením a tvarem připomínající meloun, na povrchu s odstávajícími ostny – *Echinocystis lobata*

3b: Plody menší než 3 cm – 4

4a: Plody kulovité, dužnaté bobule s tenkým oplodím – 5

4b: Plody vejčité nebo elipsoidní, z boku zploštělé, i za zralosti zelené, houbovitě, štětinatě chlupaté – *Sicyos angulatus*

5a: Plod černý, rostliny jednodomé – *Bryonia alba*

5b: Plod červený rostliny dvoudomé – *Bryonia dioica*

Ecballium elaterium (tykvíce stříkavá)

Cucurbitaceae (tykvovité / dýňovité)

Vytrvalá bylina. Celá rostlina nápadně hustě štětinatě chlupatá, šedozelená, tuhá (přizpůsobená mediteránnímu suchému klimatu). Lodyhy poléhavé, **bez úponků**, 30 - 120 cm dlouhé. Listy srdčité až široce vejčité, 4 - 10 cm velké s nápadně zvlněným okrajem.

Květy jednopohlavní, žluté. Plody zelené, vejčité až podlouhlé, drsně chlupaté bobule; 2,5 - 5 cm dlouhé. Plody na dlouhých stopkách (± 10 cm), které se před zralostí zdvihají vzhůru. Zralé bobule mají vysoký vnitřní tlak a při sebemenších otřesech v místě připojení stopky praskají a vystřelují semena do vzdálenosti několika metrů, z čehož je odvozen i název rostliny, tykvíce stříkavá.

Přirozeně se vyskytuje v jižní Evropě, na našem území je vzácně pěstovaná jako zahradní kuriozita (hlavně botanické zahrady). Zcela ojediněle přechodně zplaňuje. Její výraznější šíření na území ČR je za současných klimatických podmínek nepravděpodobné.



tykvíce stříkavá (*E. elaterium*)
rostlina - habitus



tykvíce stříkavá (*Ecballium elaterium*), listy



plod -detail



tykvíce stříkavá (*Ecballium elaterium*)

***Echinocystis lobata* (štětinec laločnatý)**
***Cucurbitaceae* (tykvovité / dýňovité)**

Jednoletá bylina. Lodyha s úponky je popínavá, tenká, větvená a dosahuje délky 2 - 7 m. Listy s 5 výraznými laloky, až 12 cm dlouhé, celokrajné nebo mělce zubaté, na lící straně na žilkách krátce chlupaté, na vrcholu většinou zašpičatělé.

Květy žlutavě bílé až nazelenalé, jednopohlavné, 1 - 2 cm velké. Kvete od července do září. Plody jsou elipsoidní, 4 - 6 cm dlouhé, zelené, dlouze štětinatě chlupaté.

Druh je původní v severní Americe, rozšířil se i ve střední a jihovýchodní Evropě. V ČR se vyskytuje především v jihozápadních Čechách, na jihovýchodní Moravě, v Polabí, podél Berounky a jinde. V současnosti se zejména v některých oblastech ČR šíří. Pěstuje se jako zahradní okrasná rostlina k porůstání plotů, pergol a pro okrasné plody do suchých vazeb. Vyskytuje se na světlých a vlhkých stanovištích, v okolí vodních toků, v pobřežních křovinách, na okrajích lužních lesů, na polích i na rumišťích.



štětinec laločnatý (*E. lobata*)



štětinec laločnatý (*Echinocystis lobata*), plod; zralý plod; suchý plod

***Bryonia alba* (posed bílý)**
***Cucurbitaceae* (tykvovité / dýňovité)**

Vytrvalá jednodomá bylina. Kořen je mohutný, křivý. Lodyha 2 - 4 m dlouhá, tenká, s úponky, nevětvená nebo řídce větvená. Listy krátce stopkaté, obvykle dlanitě 3 - 5laločné, laloky špičaté, nepravidelně oddálené, okraje listů zubaté. Květy jednopohlavné, zelenožluté, se zelenými žilkami. Plody jsou kulaté bobule, 0,5 - 1 cm v průměru. Ve zralosti se zbarvují černě.

Přirozeně se *Bryonia alba* vyskytuje od jihovýchodní Evropy až po střední Asii. Zavlečená je téměř v celé Evropě. V ČR se vyskytuje hojně na ruderálních plochách a okrajích křovin.



posed bílý (*Bryonia alba*), rostlina – habitus



posed bílý (*Bryonia alba*), plody - detail

***Bryonia dioica* (posed dvoudomý)**
***Cucurbitaceae* (tykvovité / dýňovité)**

Ekologicky i habituálně velice podobný předchozímu. Na rozdíl od *Bryonia alba* je druh dvoudomý, plody jsou červené.



posed dvoudomý (*B. dioica*), list



květ



plody



posed bílý (*Bryonia alba*)



posed dvoudomý (*Bryonia dioica*)

***Thladiantha dubia* (loubenka pochybná)**
***Cucurbitaceae* (tykvovité / dýňovité)**

Vytrvalá dvoudomá bylina. Na kořenech se vytvářejí hlízy. Lodyhy popínavé, tenké, 1 - 3 m dlouhé, opatřené úponky. Listy srdčité až široce vejčité, na vrcholu zašpičatělé, vroubkované až zubaté.

Květy 1,5 - 4 cm veliké, jednopohlavní, zlatožluté. Plody úzce elipsoidní až úzce vejcovité, 4 - 5,5 cm dlouhé a 2,5 cm široké, mělce odstálé, chlupaté, za zralosti žluté až červenozelené. Kvete od května do června.

Původní areál druhu se nachází ve východní Asii (Čína, Korea). Zavlečený je v Japonsku, střední a v jižní Evropě.

V ČR se občas pěstuje jako okrasná zahradní rostlina k porůstání plotů a pergol. Na území ČR vzácně zplaňuje, převážně v termofytiku. Vyskytuje se hlavně na rumišťích, v křovinách, na březích vodních ploch a v parcích. Na větší vzdálenosti se šíří převážně pomocí kořenových hlíz.



loubenka pochybná (*Thladiantha dubia*)



rostlina – habitus a plod

Solanum elaeagnifolium* (lilek hlošinolistý)Solanaceae* (lilkovité)**Popis:**

Vytrvalá, asi 1 m vysoká bylina nebo polokeř. Celá rostlina tuhá, šedě zelená, na první pohled je patrné její přizpůsobení k aridnímu klimatu. Kořenový systém je velice mohutný, zasahuje do značných hloubek a vytváří i množství oddenků. Listy šedozelené, kopinaté, plstnaté, 10 cm dlouhé, 2,5 cm široké.

Květy jsou nápadné, modré, stejné morfologické stavby jako u ostatních zástupců čeledi *Solanaceae*. Plody jsou žluté kulaté bobule, 2 - 4 cm v průměru.

Biotop:

Nejčastěji člověkem vytvořená suchá, slunná stanoviště, jako jsou silniční a železniční náspy, smetiště, sady, pastviny a kosené trávníky, říční břehy, suché trávníky, vinohrady a často také pole.

Ekologie:

Ekologicky velice proměnlivý druh, dobře přizpůsobený aridnímu prostředí (terofyt, chamaefyt, hemikryptofyt, geofyt). Rozmnožuje se vegetativně pomocí oddenků (mechanická likvidace je tudíž téměř nemožná), nebo generativně pomocí semen. Eradikace na invadovaných lokalitách je díky značné regenerační schopnosti a odolnosti velice problematická a náročná.



lilek hlošinolistý (*Solanum elaeagnifolium*)
rostlina - habitus

Rozšíření:

Původní – Amerika: jihozápadní USA, severní Mexiko;

Zavlečený – mnoho států severní, střední i jižní Ameriky, Afrika, Austrálie, Indie, Taiwan;

– řada států EPPO: Alžírsko, Chorvatsko, Kypr, Egypt, Francie, Řecko, Izrael, Itálie, Makedonie, Maroko, Srbsko a Černá hora, Španělsko, Sýrie, Tunisko.

Prognóza šíření:

Tento druh se na území ČR prozatím nevyskytuje, jeho zavlečení a zplanění v teplejších a sušších oblastech ČR nelze do budoucna vyloučit.

Chemická ochrana:

Prověřena účinnost u látek glyphosate, triclopyr, imazapyr a picloram.



Nechemická ochrana:

Roste v oblastech suchých slunných, nejčastěji na silničních a železničních náspech, pastvinách, kosených trávnících a říčních březích. Lze jen velmi obtížně regulovat. V případě mechanické regulace musí být zničeny a odstraněny všechny části rostliny včetně kořenů. Důležitá jsou proto preventivní opatření. Už při ojedinělém nebo menším lokálním výskytu by měla následovat likvidace rostlin. V ohrožených oblastech je během letního období (ve fázi kvetení) doporučeno provádět pravidelný průzkum na ohrožených pozemcích. Obiloviny a píce pěstované v zamořených oblastech by měly být kontrolovány z důvodu možného znečištění. Šíření druhu je pomalejší v zavlažovaných plodinách, hustých porostech (vojtěška) nebo zápojích plodin (bavlna, čirok) a na intenzivně obdělávaných pozemcích (kultivace). Za účinné preventivní metody lze považovat vysévání certifikovaného osiva a hluboká orbu pozemků. Naopak intenzivní spásání zamořených pastvin dobyt看em není vhodné. Lokální výskuty menšího rozsahu je možné regulovat ručním vytrháváním. Uvedené opatření je však účinné jen při pravidelném opakování během vegetace. Navíc rostliny mají ostré trny, takže při trhání a manipulaci jsou nutné rukavice. Cílem preventivních opatření je zabránit vytvoření plodů. Vzhledem k životaschopnosti semen je doporučen monitoring stanoviště po dobu nejméně 10 let. Zkušenosti z jižní Afriky a Austrálie ukázaly, že regulace plevele pomocí herbicidů (včetně neselektivních přípravků) je problematická. V rámci biologické regulace byly zkoušeny vybrané organizmy z oblasti původního výskytu druhu. Brouk *Leptinotarsa texana* způsobuje výrazné zpomalení růstu rostlin a snížení produkce plodů. V USA bylo v boji s tímto plevem celkem úspěšně využito listové hálkotvorné hád'átko *Ditylenchus phyllobius*.

více informací na:

http://www.eppo.org/QUARANTINE/plants/Solanum_elaeagnifolium/Solanum_elaeagnifolium_DS.pdf.

Podobné druhy:

Na území České republiky se nevyskytují žádné podobné druhy.



lilek hlošinolistý (*Solanum elaeagnifolium*)
plody



lilek hlošinolistý (*Solanum elaeagnifolium*)
stonek



lilek hlošinolistý (*Solanum elaeagnifolium*)
plod - detail



lilek hlošinolistý (*Solanum elaeagnifolium*)
květ - detail



lilek hlošinolistý (*Solanum elaeagnifolium*), list - detail

