



STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU		
PÉČE O VYBRANÉ TERESTRICKÉ EKOSYSTÉMY	LIKVIDACE VYBRANÝCH INVAZNÍCH DRUHŮ ROSTLIN	SPPK D02 007:2023 I. revize
ŘADA D		
<p>Management of selected alien plant species Entfernung von ausgewählten gebietsfremden Pflanzenarten</p> <p>Tento standard je určen pro definici managementu likvidace vybraných invazních druhů rostlin a omezování jejich šíření v chráněných územích i mimo ně.</p> <p><b>Citované zdroje:</b> Literatura včetně zákonů, vyhlášek, směrnic EU a norem ČSN <a href="#">Görner T., Šíma J., Pergl J. (2022): Invazní nepůvodní druhy s významným dopadem na Evropskou unii, jejich charakteristiky, výskyt a možnosti regulace. Metodika AOPK ČR, 2. aktualizované vydání, 303 pp.</a> Jongepierová I., Poková H. (2006): Obnova travních porostů regionální směsí; metodická příručka pro ochranu přírody a zemědělskou praxi. – ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, 104 pp. <a href="#">Kadlecová M., Vojík M., Kutlvašr J., Berchová K. (2022): Time to kill the beast – Importance of taxa, concentration and timing during application of glyphosate to knotweeds. Weed Research 62 (3): 215-223.</a> Mládek J., Pavlů V., Hejman M. &amp; Gaisler J. (eds.) (2006): Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. Metodická příručka pro ochranu přírody a zemědělskou praxi. – VÚRV Praha, 104 pp. <a href="#">Pergl et al. (2013): Návrh seznamů nepůvodních druhů vyžadujících zvláštní přístup (černý, šedý a varovný seznam). <a href="http://invaznidruhy.nature.cz/res/archive/151/019808.pdf?seek=1391611202">http://invaznidruhy.nature.cz/res/archive/151/019808.pdf?seek=1391611202</a></a> Pergl et al. (2016): Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. <i>NeoBiota</i> 28: 1 – 37. <a href="#">Sádlo J., Vítková M., Pergl J., Pyšek P. (2017): Towards site-specific management of invasive alien trees based on the assessment of their impacts: the case of <i>Robinia pseudoacacia</i>. <i>NeoBiota</i> 35: 1-34.</a> <a href="#">Stejskal R. (2020): Metody cílené aplikace aneb staronový nástroj regulace invazních dřevin: první zkušenosti z Podýjí. <i>Ochrana přírody</i> 5: 15–19.</a> <a href="#">Stejskal R. (2021): Metody cílené aplikace 2. část - Ošetření mladých jedinců invazních dřevin. <i>Ochrana přírody</i> 5: 22–25.</a> <a href="#">Šíma J. (2008): Právní úprava problematiky nepůvodních druhů rostlin v České republice a ve světě. — <i>Zprávy Čes. Bot. Spol.</i> 43, <i>Mater.</i> 23: 213–218</a> zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), v platném znění zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), v platném znění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty, v platném znění zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), v platném znění vyhláška č. <a href="#">215/2008/2020</a> Sb., o <a href="#">ochranných opatřeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů škodlivým organismům</a> rostlin <a href="#">a rostlinných produktů</a> vyhláška č. 327/2012 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin nařízení EP a Rady č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů</p> <p><b>Zpracování standardu:</b> Pro AOPK ČR zpracoval v r. 2015 Botanický ústav AV ČR, v. v. i. v Průhoncích</p> <p><b>Oponentské pracoviště:</b> Doc. Ing. Kateřina Berchová, Ph.D., Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze</p> <p><b>Autorský kolektiv:</b> Ing. Jan Pergl, Ph.D. (koordinátor), Ing. Irena Perglová Ph.D., RNDr. Michaela Vítková Ph.D., RNDr. Lenka Pocová, Ing. Tomáš Janata, Ing. Jan Šíma</p>		

**Kolektiv autorů revize:**

Ing. Jan Pergl, Ph.D. (koordinátor), Ing. Irena Perglová Ph.D., Ing. Petr Bauer, RNDr. Tomáš Görner Ph.D., Ing. Vilém Jurek, Ing. Robert Stejskal Ph.D.

Dokumentace ke zpracování standardu je dostupná v knihovně AOPK ČR.

Standard schválen

RNDr. František Pelc  
Ředitel AOPK ČR

KONCEPT

## Obsah

Obsah.....	3
<b>1 Účel a náplň standardu .....</b>	<b>4</b>
Právní rámec .....	4
<b>2 Obecné pokyny pro management všech nežádoucích druhů .....</b>	<b>65</b>
<b>3 Zásady technologie managementu .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Doporučený management .....</b>	<b>1615</b>

KONCEPT

## 1 Účel a náplň standardu

Standard „Likvidace vybraných invazních druhů rostlin (včetně následné péče o lokality)“ popisuje vybrané invazní a nepůvodní druhy, situace, kdy proti těmto druhům zasahovat a zásahy, které vedou k jejich eradikaci či snížení jejich dopadu na původní společenstva. Standard vychází z klasifikace druhů v materiálu Pergl et al. (2016) *Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy*; NeoBiota 2016 (dále jen *Blacklist ČR*). Použitá klasifikace je založena na kritériích: míra dopadu invaze (impakt na ekosystém a člověka), rozšíření a dynamika invaze, možnosti likvidace a managementu a typ invadovaného společenstva. Druhy uvedené v *Blacklistu ČR* jsou rozděleny do 3 seznamů (černý, šedý a varovný). Černý seznam je dále dělený do tří podskupin, které odpovídají míře rizika spojené s jejich výskytem a doporučené strategii zacházení s nimi. Standard je zaměřen na druhy černého seznamu. Metody ze standardu lze však aplikovat i v případě ohrožení společenstev jinými nepůvodními či expanzními druhy, které zde uvedeny nejsou. Vždy ale záleží na konkrétní situaci.

### Právní rámec

**Nařízení EP a Rady č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů** ([dále jen „Nařízení č. 1143/2014“](#)) zavádí podrobnou úpravu postupu v oblasti invazních [nepůvodních](#) druhů na úrovni EU. Nařízení č. 1143/2014 zavádí pro [invazní nepůvodní](#) druhy s významným dopadem [na Unii](#) (tj. [druhy zařazené na tzv. unijním seznamu](#)) [přísnou právní regulaci](#). Na unijním seznamu jsou [zařazeny](#) [bolševníky](#), [klejicha hedvábná](#), [pajasan žláznatý](#), [netýkavka žláznatá](#) a další druhy [uvedené \[www.invaznidruhy.cz/invazni-druhy-z-unijniho-seznamu\]\(http://www.invaznidruhy.cz/invazni-druhy-z-unijniho-seznamu\)](#). Nařízení č. 1143/2014 [pro druhy na unijním seznamu stanovuje omezení při nakládání s nimi](#) (zákazy držení, [pěstování](#), [přepravy](#) nebo [uvádění na trh](#) a [zákaz uvolňování do životního prostředí](#)) a zároveň [povinnost členských států zajistit opatření k eradikaci či regulaci rozšíření druhu, která minimalizuje dopady invaze](#). Pro druhy na unijním seznamu, které jsou na území ČR značně rozšířeny, jsou MZP vyhotoveny zásady regulace.

**Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny**, v platném znění ([dále jen „ZOPK“](#)), [obsahuje právní regulaci nepůvodních druhů, a to konkrétně](#) v § 5 odst. 4, dle něhož je záměrné rozšíření [geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha](#) do krajiny možné jen s povolením orgánu ochrany přírody. [Na území národních parků, chráněných krajinných oblastí, národních přírodních rezervací, přírodních rezervací platí základní ochranné podmínky zahrnující speciální zákaz záměrného rozšiřování nepůvodních druhů, přičemž z tohoto zákazu je upraveno pro zvláště chráněná území \(konkrétně v NP, CHKO a v NPR a PR\), zde jsou i omezeny možnosti likvidace \(použití herbicidů\). možné udělit výjimku dle § 43 odst. 1 ZOPK.](#) Pro invazní nepůvodní druhy na unijním seznamu platí speciální právní úprava Nařízení č. 1143/2014 a příslušná adaptační ustanovení v § 13d – 13l ZOPK. Pro nepůvodní resp. cizí a [místně se nevyskytující druhy v akvakultuře pak platí speciální právní úprava v Nařízení Rady \(ES\) č. 708/2007, o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře a příslušná adaptační ustanovení v § 13a – 13c ZOPK.](#)

Z hlediska managementu a regulace [nepůvodních a invazních nepůvodních](#) druhů [na unijním seznamu](#) (§ 13j odst. 4 ZOPK) rostlin jsou podpůrně využitelná ustanovení § 68 a § 69- ZOPK.

Na území zvláště chráněných územích jsou zpravidla základními a bližšími ochrannými podmínkami omezeny možnosti likvidace použitím herbicidů.

**Zákon č. 326/2004 Sb.**, o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění, se věnuje tzv. škodlivým organismům ve vztahu k rostlinné produkci. ~~Zakládá~~ obecnou povinnost všech subjektů nakládajících s rostlinnými produkty a zároveň rostlinolékařské správě (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský ÚKZÚZ, dříve Státní rostlinolékařská správa) ukládá povinnost sledovat výskyt vybraných škodlivých organismů (uvedených ve vyhlášce č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlečení a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů). (zejména karanténní škůdci). Zákon upravuje pravidla pro použití, registraci a testování přípravků (a pomocných látek) na ochranu rostlin. Aktuální přehled registrovaných přípravků a pravidla jejich použití vydává každoročně ÚKZÚZ.

**Zákon č. 289/1995 Sb.** o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), v platném znění, ukládá „povinnost provádět taková opatření, aby se předcházelo a zabránilo působení škodlivých činitelů na les“ (§ 32). V případě invazních druhů by za škůdce lesních porostů mohly být brány druhy omezující produkčních (růst dřevin) a mimoprodukčních funkcí lesa. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů v rámci inventarizace lesů sleduje výskyt invazních nepůvodních druhů dřevin a jejich nepříznivé dopady (§ 28a).

**Zákon č. 334/1992 Sb.**, o ochraně zemědělského půdního fondu v platném znění upravuje mimo jiné ochranu zemědělské půdy před znečištěním rizikovými látkami a upravuje působnost orgánů ochrany zemědělského půdního fondu, kterými jsou pověřené obecní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, správy národních parků, Česká inspekce životního prostředí a Ministerstvo životního prostředí.

**Zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění neřeší vlastní ochranu před invazními druhy, ale je předpisem, podle kterého je nutné se řídit v případě likvidace herbicidy. Upravuje nakládání a omezuje vstup nebezpečných, zvláště nebezpečných a jiných závadných látek do podzemních i povrchových vod a dále řeší ochranu vodních zdrojů nebo ochranu jakosti vody před závadnými látkami, které jsou uvedeny v příloze zákona.

**Zákon č. 128/2000 Sb.**, o obcích (obecní zřízení), v platném znění (pro řešení problematiky nepůvodních druhů jej lze využít jen omezeně, především úpravu vydávání obecně závazných vyhlášek a ukládání pokut).

**Zákon č. 78/2004 Sb.**, o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty, v platném znění upravuje mj. uvádění geneticky modifikovaných druhů do prostředí a hodnocení rizik nakládání s těmito druhy.

**Vyhláška č. 327/2012 Sb.**, o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin upravuje nakládání s přípravky, které jsou označeny jako nebezpečné nebo zvláště nebezpečné pro včely, suchozemské obratlovce a vodní organismy.

## 2 Obecné pokyny pro management všech nežádoucích druhů

- 2.1 Každému zásahu musí předcházet zmapování výskytu zájmových druhů a ohrožených stanovišť, zahrnující i identifikaci vlastníků pozemků, ochranných podmínek území [a dalších případných omezení](#).
- 2.2 Priority managementu musí být nastaveny s ohledem na invadované plochy a cílové druhy za využití dat z mapování rozšíření dotčených druhů a s ohledem na dostupné zdroje. Není cílem zajistit kompletní likvidaci všech invazních druhů na celém území ČR. Prioritami jsou cenné lokality pro ochranu přírody (zvláště chráněná území, ÚSES, výskyt zvláště chráněných a ohrožených druhů), [tzv. včasné zásahy \(zásahy na nově kolonizovaných a zároveň izolovaných lokalitách menšího rozsahu bez intenzivního přísunu semen, jejímž cílem je zabránit vzniku nových ohnisek šíření\)](#) a vybrané rizikové druhy (např. z důvodu ohrožení zdraví člověka). Při managementu je nutné zapojit vlastníky a správce pozemků.
- 2.3 V závislosti na charakteru invadovaného území je u některých druhů doporučena částečná tolerance, změnou managementu území je ale možné jejich vliv omezovat. Tolerance se vztahuje zejména k případům výsadby v parcích a zastavěném území, kde historicko-krajinářské aspekty významně přesahují zájmy ochrany přírody. Příkladem je tolerance akátu či jiných exotických dřevin v městských výsadbách. Při rozhodnutí o toleranci je však třeba zohlednit riziko šíření podél komunikací a vodních toků nebo kontaminovanou zeminou.
- 2.4 V lesnictví jde zejména o úpravu lesních hospodářských plánů (LHP) tak, aby mohlo docházet k postupnému nahrazování nepůvodních dřevin původními a stanovištěně vhodnými z hlediska ekologických podmínek. V případě, že nepůvodní druh, proti kterému se zasahuje, není cílovou dřevinou, dohoda s vlastníkem lesa na výchovných zásadách je rychlým a efektivním řešením v porovnání s uplatňováním požadavků do LHP.
- 2.5 Při managementu je třeba zohlednit místní omezení jednotlivých metod. Management musí být nastaven s ohledem na vlastnosti stanoviště a cílového druhu, aby nedošlo k ohrožení okolí. Tam, kde z důvodu ochrany vod, přírodních léčivých zdrojů, ochranných podmínek chráněných území nebo ekologického zemědělství není možné použití chemických prostředků, je nutné použít pouze mechanické metody. Zemědělsky obhospodařované pozemky navíc podléhají dotačním pravidlům [GAEC DZES](#) č. 7 (vztahujícím se na bolševník a netýkavku žláznatou). V případě aplikace herbicidů je doporučeno použít selektivní herbicid, který zachová podrost. Totální herbicidy jsou vhodné jen pro malé plochy, na nátěry jednotlivých rostlin, v případě, že druh na selektivní herbicid nereaguje, nebo na výslovnou žádost orgánů OP.
- 2.6 Změna osevního postupu a střídání plodin je nenáročným způsobem, jak lze omezit výskyt některých druhů na orné půdě. Pokud nelze na některých orných plochách aplikovat proti nepůvodním druhům herbicid (např. proti ambrosii v porostech slunečnic kvůli jejich příbuznosti), je střídání plodin jediným možným přístupem.
- 2.7 U druhů rozmnožujících se převážně semeny nebo jinak snadno přenosnými částmi je klíčové postupovat při managementu systematicky (např. upřednostnit odlehlé lokality; vyčistit nejdříve horní části povodí a dále postupovat podél toku). U druhů

- rozmnožujících se také vegetativně (křídlatka, celíky), je nutný monitoring deponií i dalších míst zasažených přesuny půd.
- 2.8 Důležité je porost likvidovat vždy celý, aby nedocházelo k jeho regeneraci z ponechaných jedinců, a ze stejného důvodu je potřeba zásahy případně vícekrát opakovat.
  - 2.9 Při zásazích je nutné zajistit management okrajových ploch a ploch s nejasnou hranicí.
  - 2.10 Plochy je vhodné po narušení půdního pokryvu ošetřit např. výsevem vhodné travní směsi, vytvářející dostatečný pokryv a přitom (je-li to možné a dostačující) složené z místně příslušných druhů (viz standard SPPK D02 001 Obnova travních porostů s využitím regionálních směsí osiv) a zabránit kolonizaci dalšími nechtěnými druhy.
  - 2.11 Monitoring provedených zásahů (úspěšnost, vynaložené náklady) musí zahrnovat kontrolu průběhu prováděných prací, dodržování metodik a časového harmonogramu. Účinnost zásahu je třeba kontrolovat i po zásahu a několik následujících let (minimálně 5 let) a v případě potřeby zásah zopakovat.
  - 2.12 Při managementu se pracovníci musí řídit zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (ochranný oděv a pomůcky) a dodržovat zákony a směrnice vztahující se k místům realizace a k prováděným činnostem.

### 3 Zásady technologie managementu

#### 3.1 Mechanické metody

- 3.1.1 Mechanické metody jsou obvykle dostatečně účinné u jednoletých druhů (např. netýkavka žláznatá). U vytrvalých druhů (zvláště se schopností klonálního šíření) často nevedou k likvidaci porostů ani po několika letech.
- 3.1.2 Mechanické metody mohou efektivně snížit množství produkovaných semen, což je potřebné v případě rozsáhlých porostů, kde je aplikace herbicidů nevhodná.
- 3.1.3 U rostlin rozmnožujících se semeny je nutné k zásahu přistoupit nejpozději v době kvetení, ale před počátkem tvorby plodů, aby při manipulaci s rostlinným materiálem nedocházelo k uvolňování a šíření semen ani k jejich dozrávání na místě uložení biomasy. U pastvy či kroužkování musí zásah proběhnout dříve.
- 3.1.4 Druhy vyznačující se silným vegetativním šířením a regenerací z oddenků a lodyh se mohou při mechanické likvidaci dále šířit zeminou a odstraněnou biomasou. Proto je nutné postupovat obezřetně a minimalizovat přesuny biomasy i zeminy, které ji obsahují.
- 3.1.5 U druhů, které se vyznačují kořenovou a pařezovou výmladností (např. akát, pajasan, javor jasanolistý), se mechanické metody nedoporučují, je nutné je kombinovat s aplikací herbicidů (pokud to podmínky stanoviště dovolují).
- 3.1.6 Mechanické metody jsou obvykle jedinou možností, jak se pokusit eliminovat nežádoucí druhy např. na pozemcích ekologického zemědělství, v ochranných pásmech vodních zdrojů či v I. a II. zónách CHKO – pokud je vhodné aplikovat i herbicidy, je nutné zažádat o výjimku ze zákazu používání biocidů v těchto místech.
- 3.1.7 ***Pastva***

- 3.1.7.1 Pastvu lze využít ke snížení hustoty výskytu invazních druhů na rozsáhlých pozemcích, k úplné likvidaci vede jen zřídka.
- 3.1.7.2 Pastvu je vhodné zavést i po postřiku herbicidy k omezení vzcházejících semenáčů, nejdříve však po uplynutí ochranné lhůty použitého prostředku. Uvedený postup lze doporučit i pro pozemky před vstupem do režimu ekozemědělství.
- 3.1.7.3 Při plánování managementu je důležité zohlednit pastevní vlastnosti a hmotnost hospodářských zvířat. Intenzita pastvy musí být zvolena s ohledem na únosnou kapacitu pozemku, aby nedocházelo k poškozování vegetačního krytu.
- 3.1.7.4 Pastva musí být zahájena dříve než rostliny či výhonky zdřevnatí. Musí být načasována tak, aby nedocházelo k tvorbě semen, která by zvířata mohla roznášet v trusu nebo na srsti. Nedopasky a okraje ploch musí být dodatečně a včas (tzn. před tvorbou semen) likvidovány jinými způsoby.
- 3.1.7.5 Některé invazní rostliny mohou být pro některá zvířata po požití toxické (např. klejicha hedvábná, pro přežvýkavce střemcha pozdní, pro koně trnovník akát, všem jedincům mohou způsobovat problémy i fotosenzibilní rostliny jako je bolševník velkolepý).
- 3.1.7.6 Pastva musí být prováděna tak, aby byla zajištěna odpovídající délka a termín pastvy, velikost stáda a vhodný druh hospodářských zvířat. Pastva musí být aplikována opakovaně několik let. Jednorázový zásah vzhledem k minimálnímu efektu není doporučen.
- 3.1.7.7 Bližší specifika pastvy (způsoby oplocení, typy pastevních systémů) lze najít ve standardu SPPK D 02 003 Pastva.
- 3.1.8 ***Sečení / kosení***
- 3.1.8.1 Klíčové je načasování zásahu; proběhne-li velmi brzy, rostliny stihnou zregenerovat a vytvořit semena, u pozdních zásahů jsou již často vytvořena klíčivá semena ještě před sečí. Seč je obvykle nutno opakovat tak, aby k vytvoření semen v průběhu sezóny vůbec nedošlo.
- ~~3.1.8.2 U vytrvalých bylin se z důvodu rychlého růstu a dřevnatění stvolů doporučuje opakovat ruční kosení několikrát za rok, a to vždy co nejnižší u země.~~
- 3.1.8.2 Při likvidaci druhů, které reagují na sekání růstem v růžici při zemi (např. ambrozie přenosolistá), což jim při opakované seči v obvyklé výšce umožňuje vyhnout se další likvidaci a vytvořit semena, je nutné výšku seče postupně snižovat.
- 3.1.8.3 Pokud hrozí riziko dozrání případných semen ve fázi mléčné či žluté zralosti, posečená biomasa musí být ihned sklizena a nesmí zůstat na místě.
- 3.1.9 ***Vytrhávání / vyrývání / odstraňování za pomoci bagru***
- 3.1.9.1 Vytrhávání lze použít jak u jednoletých druhů (netýkavky) tak i u vytrvalých (celíky). U jednoletých je to vhodná strategie vzhledem k většinou mělkému a jednoduchému kořenovému systému a vysoké efektivitě. U vytrvalých druhů je vytrhávání doplňková metoda vhodná pouze pro malé populace. většinou účinné u čerstvě uchycených rostlin, ale u víceletých nebo opakovaně sečených trsů obvykle nelze odstranit všechny kořeny. Vytrhávání lze u vytrvalých druhů použít také pro malé populace jako doplňkovou metodu vhodnou pro snížení hustoty, obvykle nevede k úplné likvidaci.



- 3.1.9.2 Odstraňování za pomoci bagru je vhodné pro stromy a keře tvořící kořenové výmladky (javor jasanolistý, jasan pensylvánský, střemchu pozdní, dub červený). Výhodou je vysoká účinnost a absence pařezů, které by bránily v navazující péči.
- 3.1.9.3 Během zásahu a při manipulaci s biomasou musí být zabráněno vytváření nových lokalit nevhodným postupem nakládání s touto biomasou.
- 3.1.9.4 U některých druhů s vysokou schopností regenerace z ~~nadzemní~~ ~~či~~ ~~podzemní~~ biomasy (např. křídlatky, klejicha), je tento management nevhodný, protože je z hlediska dalšího šíření příliš rizikový (~~např. křídlatky, viz. 4.2.4.7~~). Pokud se k němu přistoupí, je nutné všechnu podzemní biomasu oddělit od zeminy, vysušit a spálit.
- ~~3.1.9.3 Během zásahu a při manipulaci s biomasou musí být zabráněno vytváření nových lokalit nevhodným postupem nakládání s rostlinným odpadem.~~
- 3.1.9.5 U druhů schopných regenerace z nadzemní biomasy nesmí dojít k jejímu umístění do takových podmínek, které regeneraci (zakořenění) umožňují. U některých druhů (např. netýkavka žláznatá) lze biomasu ponechat na místě, avšak pouze v případě, že k zásahu došlo před kvetením a rostliny ještě nemohou obsahovat opylené květy, z nichž se mohou vyvinout klíčivá semena.
- 3.1.9.6 Vytrhávání a vyrývání je na většině stanovišť metoda, která výrazně narušuje vegetaci. Proto je nutné zejména v případě zásahů v kompaktních rozsáhlých porostech zvažovat provedení rekultivace a obnovy kompaktního travního drnu k zabránění opětovné kolonizaci nechtěnými druhy.
- 3.1.10 **Kroužkování** Částečné kroužkování
- 3.1.10.1 Kroužkování je metoda vhodná na stanovištích, kde nelze použít herbicidy, se částečné kroužkování používá pro dřeviny, které po poškození vydatně zmlazují buď z kořenových, nebo pařezových výmladků (např. trnovník akát, javor jasanolistý). Přestože po částečném kroužkování stromy většinou regenerují ~~jen částečně méně než po kácení, má obvykle za následek intenzivní zmlazení, vyžadující další zásah.~~
- 3.1.10.2 Metoda částečného kroužkování je náročná na správné provedení, čas a opotřebení náradí, proto se v současnosti prakticky nepoužívá.
- 3.1.10.3 Kroužkování Částečné kroužkování spočívá v odstranění ~~několikpruhu kůry (např. u dospělých akátů asi 20 cm širokého pruhu kůry kolem celého kmene)~~ ve výšce 1 až 1,5 m až na dřevo, tj. asi do hloubky 2 cm. Hloubka musí být dostatečná k odstranění cévního kambia, tj. tenké vrstvy živé tkáně, ve které se pohybují živiny mezi listy, kořeny a růstovými články.
- 3.1.10.4 K omezení tvorby výmladků ~~vede částečné kroužkování, kdy se je důležité~~ kroužek ~~nedokončíte nedokončit~~ a ~~ponechá se ponechat~~ několik centimetrů široký pruh borky (cca 15–20 %), což umožní částečné proudění živin. Strom se tak postupně vysiluje a zároveň nedochází k masivnímu zmlazování.
- 3.1.10.5 Při částečném kroužkování lze postupovat tak, že v druhém roce se kroužek uzavře a ve třetím dřevina pokácí.
- 3.1.10.6 Kroužkování je ve výsledku obdobou kácení, je tedy nutné při něm dodržovat předpisy platné pro hospodaření v lesních porostech (zákon č. 289/2005 Sb. o lesích) a podmínky kácení dřevin mimo les (ZOPK). Pro druhy uvedené v EU unijním

seznamu invazních druhů tato omezení neplatí, stejně jako pro nepůvodní druhy, pro které bylo stanoveno opatření k regulaci dle ZOPK.

3.1.10.7 Kroužkování lze provádět pouze v místech, kde pád uschlých stromů a větví neohrožuje lidské aktivity. Nejeftektivnější dobou realizace je ~~srpen až září~~ období intenzivního růstu, tedy jaro až začátek léta.

~~3.1.10.7 Je-li v lokalitě možné použít herbicidy, účinná je kombinace s kroužkováním. Herbicid se musí aplikovat okamžitě na řezné plochy kvůli maximálnímu vstřebání účinné látky. Nejvhodnější je konec vegetační sezóny (srpen až říjen), kdy je herbicid transportován do kořenů, čímž se omezí tvorba výmladků. Na jaře a v létě proudí herbicid s mizou směrem vzhůru a zásah není tak účinný.~~

3.1.11 **Řez/kácení**

3.1.11.1 Kácení je metoda vhodná pro nezmlazující dřeviny. U všech dřevin s bujným vegetativním rozmnožováním je nutné nahradit samotné kácení, které způsobí vytvoření hustého porostu výhonů, mechanickými zásahy spojenými s cílenou aplikací herbicidů.

3.1.11.2 Při kácení je nutné dodržovat předpisy platné pro management lesních porostů (zákon č. 289/2005 Sb. o lesích) a podmínky kácení dřevin rostoucích mimo les (ZOPK). Na druhy dřevin uvedené na unijním seznamu se nevztahuje obecná ochrana dřevin, stejně jako pro nepůvodní druhy, pro které bylo stanoveno opatření k regulaci dle ZOPK. Kácení dřevin rostoucích mimo les je řešeno ve standardu SPPK A 02 005 Kácení stromů.

3.1.11.3 Kácení na vysoký pařez se používá za účelem snížení tvorby výmladků v místech, kde z bezpečnostních důvodů nelze použít kroužkování nebo navrtání s injektáží herbicidu a ponecháním dřeviny k odumření. U dřevin s bujným vegetativním rozmnožováním je nutné ho po vyrašení výhonků z kmene doplnit cílenou aplikací herbicidů (detaily viz 3.3.7.).

3.1.11.4 Pokud je vhodné a možné použít na řeznou plochu herbicid, musí jeho aplikace proběhnout bezprostředně po zásahu.

3.1.11.5 V případě kácení po cílené aplikaci herbicidu lze dřeviny kácet nejdříve až po průkazné úspěšnosti absorpce herbicidu (opad listí), tj. 1-2 měsíce po zásahu, příp. koruny odlehčit arboristickým zásahem. Nejvhodnější je vyčkat 1-2 roky, kdy je ověřeno skutečné odumření jedince a celého kořenového systému.

3.1.11.6 U stromů pozdní se z důvodu omezení výmladnosti kromě aplikace herbicidu může použít aplikace dřevokazné houby na řez (viz 4.2.6.4).

3.1.11.7 Tam, kde bude probíhat kombinovaný management (např. injektáž a kácení), je nutné se vyhnout poškození jedinců před samotným zásahem.

## 3.2 Chemické metody

3.2.1 Chemické metody a jejich kombinace s mechanickými jsou preferovány vzhledem k jejich účinnosti. Je třeba zvážit jejich použití vzhledem k rozsahu likvidace (vždy je šetrnější použít pouze mechanické metody, někdy to však není smysluplné), zohlednit

omezení, která se k jejich použití váží, např. z důvodu ochrany vod či lokalizace ve zvláště chráněném území, a pokud je to možné, preferovat šetrnější formy aplikace.

3.2.2 Herbicidy (totální i selektivní) se liší v účinné látce, dávkování a ochranných limitech. Některé lze použít i v ochranných pásmech vodních toků, podle tzv. rozhodnutí o registraci, které se vydává k přípravku a definuje možnosti jeho použití (viz Seznam povolených přípravků pro daný rok vydávaný ÚKZÚZ<sup>1</sup>).

~~3.2.3 Selektivní herbicidy zachovávají travní porost, který snižuje riziko eroze a pravděpodobnost opětovného uchycení nepůvodního druhu. Při použití totálních herbicidů je třeba po zásahu provést rekultivaci plochy (např. výsev místně příslušných druhů trav) a plochu následně monitorovat.~~

3.2.3 Plošný postřik se používá pro management rozsáhlých porostů (např. porosty křídlatek, šťovíku alpského, bolševníku či výmladky pajasanu žláznatého a trnovníku akátu). Pokud se provádí totálním herbicidem, je nutné zajistit obnovu vegetačního krytu a následný monitoring. V případě plošného postřiku totálním herbicidem na malých plochách (do cca desítek m<sup>2</sup>) lze umělou obnovu vegetace vynechat a spoléhat na semennou banku v okolí.

3.2.4 Bodový postřik pomocí nástavců umožňujících přesný zásah rostlin se provádí zejména v biologicky hodnotných oblastech, na plochách se smíšenou vegetací, v blízkosti vodních ploch, ve zvláště chráněných územích a pro odstranění jednotlivých rostlin.

3.2.5 Nátěr na list je šetrná metoda, která omezuje zasažení okolní vegetace a prostředí negativními důsledky herbicidu. Vzhledem k časové náročnosti je použitelná u méně rozsáhlých výskytů nepůvodních druhů. Herbicid je třeba aplikovat asi na čtvrtinu až třetinu listové plochy. Vhodná je aplikace pomocí herbicidních a knotových holí.

3.2.6 Nátěr na řez je používán zejména u zmlazujících dřevin a vytrvalých bylin s robustním kořenem či oddenkovým systémem (křídlatky, bolševník). Nátěr musí být proveden neprodleně po řezu, před zaschnutím řezné plochy. Doba zaschnutí je kratší u bylin, u dřevin lze nátěr herbicidu provést cca do 2 hodin. Tato metoda se při správném použití vyznačuje taktéž minimálními dopady na okolí.

~~3.2.7 Selektivní herbicidy zachovávají travní porost, který snižuje riziko eroze a pravděpodobnost opětovného uchycení nepůvodního druhu. Při použití totálních herbicidů na rozsáhlejších plochách je třeba po zásahu provést rekultivaci (např. výsev místně příslušných druhů trav) a plochu následně monitorovat. Injektování a aplikace patron s herbicidem jsou využívány při likvidaci dřevin a jsou doporučeny pro použití v nepřístupném terénu, kde pád uschlých stromů neohrožuje lidské aktivity. U dřevin se jedná o vhodnou metodu pro jedince, jejichž borka nezabraňuje správné aplikaci (např. u starých akátů). Lze je využít i pro byliny (např. křídlatky, bolševník). Metody jsou vhodné na ochranněsky hodnotných lokalitách, kde hrozí riziko zasažení okolní vegetace, nebo v okolí vodních zdrojů. Cenou za šetrnost k okolí je pracnost a časová náročnost.~~

3.2.8 V závislosti na druhu, proti kterému se zasahuje, je nutné aplikaci herbicidů vhodně načasovat. Detaily jsou uvedeny u managementu jednotlivých druhů. Obecně je nutné herbicid aplikovat ~~v době vegetativního růstu (do prvních mrazů)~~ ve vegetačním

<sup>1</sup> <https://www.agromanual.cz/cz/pripravky/herbicidy>

období a za vhodných klimatických podmínek, kdy je zajištěna optimální účinnost herbicidu. Postřik na list je vhodné provádět v plném olistění v první polovině léta, výřezy/kácení s následnou aplikací herbicidu do vytvořeného poškození se provádí zpravidla od druhé poloviny srpna do konce října. U všech dřevin, kde je nutné kombinovat kácení s aplikací herbicidu, je nutné vyloučit zimní kácení z důvodu značného snížení účinnosti.

- 3.2.9 V případě, že jsou invadované plochy v porostech, kde je realizace postřiku v pozdním (letním a podzimním) termínu riziková (např. podrost lesa), postřik je nutné provést na začátku vegetační sezóny před olistěním stromů. Postřik je nevhodné aplikovat v době kvetení, kdy jsou květy ošetřovaných druhů navštěvovány různými druhy opylovačů, pro které může být takový zásah fatální (např. při managementu klejichy hedvábné).
- 3.2.10 Herbicid se aplikuje v bezvětrí a za suchého počasí. Během následujících několika hodin (cca pěti) po aplikaci nesmí pršet. V případě deště je nutné za vhodného počasí postřik opakovat.
- 3.2.11 Pro přehlednost o ošetřených jedincích ~~(nátěrem na řez nebo list)~~ a kontrolu při předávání prací je vhodné do herbicidu přidat ~~barvu~~ barvivo. Vhodná jsou ve vodě rozpustná barviva, např. potravinářské barvivo nebo speciální barevné přísady používané v lesnictví.
- 3.2.12 ~~Injektování a aplikaci patron s herbicidem lze použít i za horšího počasí (vítr, slabý déšť). Stejně jako u kroužkování nedochází díky pozvolnému úhynu k náhlému oslunění stanoviště ani k půdní erozi. Pro zvýšení účinnosti herbicidů je možné použít smáčedlo či jiné adjuvanty (tj. látky zlepšující vlastnosti aplikační kapaliny).~~
- 3.2.13 Účinnost aplikace herbicidu je patrná v řádu několika dní. Plochy, kde nedošlo k dostatečnému zničení cílového druhu, je třeba ošetřit znovu ve vhodném termínu.
- 3.2.14 Při opakovaném použití herbicidů založených na stejné účinné látce může u některých druhů docházet ke vzniku rezistence (např. ambrozie).
- 3.2.15 Při aplikaci přípravků se musí dodržovat zásady stanovené výrobcem. Nesmí dojít ke kontaminaci vody ve vodním toku přípravkem ani obalem, ani k aplikaci přípravku na vodní hladinu, s výjimkou přípravků k tomu určených. Aplikační zařízení nelze čistit ve vodním toku ani v jeho blízkosti, je třeba zamezit splachu aplikačních látek ze zpevněných ploch.
- 3.2.16 Při aplikaci herbicidů je nutné používat doporučené ochranné pomůcky. Samozřejmě je dodržovat bezpečnostní pokyny výrobce.
- 3.2.17 K ředění chemických přípravků se doporučuje používat pouze čistou vodu, jinak dochází ke snížení účinnosti přípravku.

### 3.3 Metody cílené aplikace herbicidů

- 3.3.1 Kombinaci mechanických a chemických metod je vhodné použít všude tam, kde mechanické metody nelze použít, protože vedou k regeneraci a vegetativnímu zmlazení druhu, které způsobuje zahušťování a rozšiřování jeho porostu.
- 3.3.2 Injektáž herbicidu do kmene (do vyvrtaných otvorů či záseků) nebo na ránu po sloupnutí kůry se označuje jako metoda cílené aplikace. Jde o metody šetrné vůči okolí, které lze použít i v cenném přírodním prostředí, např. ve zvláště chráněných územích. Jejich hlavní výhodou je vysoká účinnost. Naprostá většina jedinců odumírá

- po jediné aplikaci, **bez** produkce výmladků. Metody vyžadují ponechání stromů k odumření, po kterém je lze nechat k rozpadu nebo zcela odumřelé stromy kácet (**více viz 3.1.11.5**).
- 3.3.3 Nejvhodnější dobou pro cílenou aplikaci je druhá polovina vegetační sezóny (vždy až po odkvětu). Zhruba měsíc po cílené aplikaci je nutné ošetřené stromy zkontrolovat a ošetřit přežívající jedince.
- 3.3.4 Injektáž herbicidu do kmene je metoda vhodná na ošetření středně silných a vzrostlých stromů. Nejvhodnější je injektáž do otvorů vyvrtaných pod úhlem cca 45° tak, že zasahují přibližně 2 cm do rostlého dřeva, a rozmístěných rovnoměrně po celém obvodu kmene ve vzdálenosti cca 5 cm od sebe. Pokud jde o trsy více kmenů, je zapotřebí navrtat každý kmen zvlášť po celém obvodu. Kromě stromů lze vrtat i obrůstající pařezy. Do vytvořených otvorů se okamžitě injektuje herbicid.
- 3.3.5 U tenčích stromů (**průměr kmene 3-7 cm**) je možno použít aplikaci herbicidu do záseků vytvořených mačetou nebo sekerou. Záseky je nutné rovnoměrně pokrýt celý obvod kmene a mezi záseky ponechat mezery. U tenkých stromů se dělají záseky v různých výškách kmínku, opět po celém obvodu.
- 3.3.6 **Jednotlivé dřeviny** do tloušťky kmínku asi 3 cm lze ošetřit částečným loupáním kůry s následnou aplikací herbicidu. **Kůra se sloupne** při bázi kmínku v délce asi 20 cm. Pruh sloupnuté kůry by měl zaujímat přibližně 60 % obvodu kmínku. U **průměru kmínku 2–3 cm** je vhodné sloupnout jeden pruh kůry u báze kmínku, a druhý o něco výše, na protější straně obvodu kmene. Nesmí dojít ke sloupnutí kůry po celém obvodu. U trsů více výmladků je nutné ošetřit zvlášť každého jedince. Vzniklá poranění je nutné okamžitě potřít herbicidem. U nedřevnatých výmladků lze **kmínek** potřít herbicidem bez loupání.
- 3.3.7 Vzrostlé stromy, které z bezpečnostních důvodů nelze nechat po injektáži stát, je možné pokácet na vysoký pařez (nejméně 1,5 m) s odloženou injektáží. Bezprostředně po kácení se herbicid nepoužije. **Také je nutné omezit případné poškození kořenů pojezdem techniky a odstraňováním dřevní hmoty, aby nedošlo k tvorbě kořenových výmladků.** Kácení lze v tomto případě provést i v zimě. Po vyrašení výhonků z kmene se v druhé polovině vegetačního období (červenec-září) provede cílená aplikace herbicidu do kmene. Důležité je do doby aplikace herbicidu vynechat sečení v okolí, aby bylo možné ošetřit také kořenové výmladky. Zpravidla je nutné ještě další ošetření kořenových výmladků koncem sezóny nebo v následujícím roce. Odumřelé torzo se pak může následující rok pokácet.
- 3.3.8 U pajasanu **se používá** neředěný nebo mírně ředěný přípravek (75 %), u ostatních dřevin postačuje ředění 30–50 %. Množství aplikované kapaliny (ml) při navrtávání se zhruba rovná dvojnásobku průměru kmene (cm). Při metodě částečného loupání se aplikuje zhruba 1 ml roztoku na každou ránu.
- 3.3.9 Injektování lze využít i pro byliny, a to zejména na **přírodně cenných lokalitách** nebo v okolí vodních zdrojů. Cenou za šetrnost k okolí je pracnost a časová náročnost.
- 3.3.10 Injektování lze použít i za horšího počasí – stačí, aby po aplikaci aspoň hodinu nepršelo.

### 3.4 Nakládání s odstraněnou biomasou

- 3.4.1 Aby bylo zabráněno vzniku nových lokalit invazních druhů, vyžaduje management opatrné nakládání s biomasou likvidovaných druhů a zeminou kontaminovanou oddenky nebo semeny. Mnoho druhů je schopno regenerovat i z malých úlomků oddenků a stonků nebo ze semen přetrvávajících v půdě několik let.
- 3.4.2 Při zemních pracích je u druhů s oddenkovým systémem nebo vytrvalou semennou bankou třeba ukládat zeminu zvlášť a zabránit rozšíření na celou plochu.
- 3.4.3 Na lokalitách cenných z hlediska ochrany přírody [a zároveň limitovaných dostupností živin](#) je nutné zajistit odvoz veškeré biomasy, aby rozkládající se hmota neobohacovala půdu zejména o dusík, který zpomaluje obnovu přirozených společenstev (např. bobovité rostliny).
- 3.4.4 Na plochách, kde není zvýšený obsah dusíku rizikem, lze biomasu ponechat a plochy je možné mulčovat. U druhů, u kterých hrozí regenerace z nadzemní biomasy, je nutné biomasu rozdrtit. Biomasa [ponechaná na místě](#) nesmí obsahovat [oddenky a semena](#) či opylené květy, z nichž by se mohla vytvořit klíčivá semena.
- 3.4.5 Pro omezení transportu biomasy a možného roznosu semen a úlomků oddenků do okolí je možné shromažďovat vytrhané rostliny na neprodyšné plachtě a poté na tomto místě případné regenerující rostliny odstranit/postříkat herbicidem. Plachtu je nutné před zimním obdobím odstranit.
- 3.4.6 Možné je i využití odstraněné biomasy v bioplynových stanicích či průmyslových kompostárnách. Pokud biomasa obsahuje semena či vegetativní části schopné regenerace, je toto využití možné pouze za předpokladu, že tepelné ošetření je dostatečně silné a dlouhé k tomu, aby došlo k jejich zničení (viz např. kompostování ambrozie v 4.1.1.8). [Ke zpracování biomasy invazních druhů musí docházet přednostně, aby nedocházelo k jejímu skladování a možné regeneraci.](#) Kompostování v domácích kompostérech nelze doporučit z důvodu nestabilní teploty, která nemusí být k likvidaci semen dostatečná.

### 3.5 Obnova

- 3.5.1 Obnova území po likvidaci nepůvodních druhů je stejně jako monitoring ploch důležitou součástí managementu.
- 3.5.2 U nelesních ploch, zejména pokud došlo k radikálnímu narušení vegetace mechanickými metodami nebo aplikací totálního herbicidu, se musí zabránit osídlení těchto ploch jiným nepůvodním druhem.
- 3.5.3 Pro obnovu vegetačního krytu nelesních ploch by mělo být využito osivo místní proveniencí. Jako zdroj lze využít tzv. částečné mulčování senem z okolních pozemků (viz standard SPPK D02 001: 2014 Obnova travních porostů s využitím regionálních směsí osiv [a SPPK C02 007: 2018 Krajinné trávníky](#)). Je důležité, aby vybraná směs byla schopna vytvořit dostatečný pokryv.
- 3.5.4 Na nelesních plochách, kde došlo k likvidaci porostu s dominancí bobovité rostliny, řadu let přetrvává zvýšená koncentrace dusíku v půdě, která brzdí návrat původní vegetace. Proto je žádoucí nadzemní biomasu odstraňovat a z plochy odvážet.
- 3.5.5 Obnova lesních ploch musí odpovídat lesnímu hospodářskému plánu a požadavkům ochrany přírody.

- 3.5.6 V závislosti na likvidované dřevině se vysazují nástupnické druhy buď až při nepatrné výmladnosti (např. po likvidaci akátu), nebo naopak co nejdříve po zásahu (např. po likvidaci pajasanu). Použití málo konkurenčně schopných dřevin se nedoporučuje. U dřevin s alelopatickými schopnostmi mohou nástupnické druhy zpočátku hůře prospívat. Proto je vhodné v prvních letech využít v první fázi obnovy traviny.
- 3.5.7 Při obnově je žádoucí využít přirozeného vývoje na stanovišti. Například při pozvolnému úhynu dřevin po kroužkování či cílené aplikaci herbicidů nedochází k náhlému oslunění stanoviště, ani k erozi a nástupnické společenstvo se může postupně připravit na změnu dominanty.

KONCEPT

## 4 Doporučený management

Zde jsou popsány postupy pro vybrané druhy. Při managementu ostatních druhů se postupuje analogicky na základě jejich podobnosti s uvedenými druhy. Kromě klasifikace podle Pergl a kol. 2016 je základním parametrem rozdělení schopnost druhů vegetativně se rozmnožovat.

- 4.1 **Druhov**á skupina **BL1** obsahuje druhy s největší mírou negativního vlivu na přírodní společenstva a lidské zdraví. Doporučené Dále jsou zde uvedeny druhy z unijního seznamu invazních druhů, u kterých je v zásadách regulace cílovým stavem úplná eradikace (klejicha hedvábná) či eradikace s výjimkou případného zachování vybraných jedinců (pajasan žláznatý). Popsané postupy zahrnují přímou likvidaci ~~a~~ postupné omezování změnou managementu ~~(snížení dostupnosti invadovatelných ploch, částečná likvidace).~~ ~~Klíčové je zabránění novým výsadbám.~~ Kromě eradikace v přírodně cenných lokalitách je prioritou likvidace populací, které by mohly sloužit jako zdrojové pro další šíření ~~–~~ podél silnic, železničních tratí a vodních toků.
- 4.1.1 **Ambrózie peřenolistá** – *Ambrosia artemisiifolia*
- 4.1.1.1 Rozmnožuje se pouze semeny. Ta nejsou dobře šířitelná větrem, ale jsou schopna přetrvat v semenné bance i více než 20 let. Vegetativně se nerozmnožuje. Jde o agresivní pylový alergen a obtížný plevel.
- 4.1.1.2 Hlavní je prevence, kdy je třeba zamezit transportu půdy, biomasy či osiva obsahující klíčivá semena ambrózie.
- 4.1.1.3 Důležité je zaměřit se na omezení produkce semen a tvorbu semenné banky. Veškeré zásahy směřující k omezení ambrózie je důležité provádět před obdobím kvetení. Nedokonale zničené rostliny jsou schopny regenerovat a vyprodukovat životaschopná semena.
- 4.1.1.4 Ambrózie je citlivá na široké spektrum herbicidů (např. účinné látky glyfosát či triazin), a tak k její likvidaci na orné půdě bývá dostatečná aplikace herbicidů, která se provádí standardně proti ostatním plevelům. Při opakovaném použití herbicidů však dochází ke vzniku rezistence.
- 4.1.1.5 Vhodným opatřením k omezení druhu (i vzhledem ke vzniku rezistence) je střídání plodin. Na orné půdě, kde nelze herbicidy použít (např. v porostech slunečnic kvůli příbuznosti s ambrózií), je střídání plodin jediným možným managementem.
- 4.1.1.6 Na sekání reaguje druh růstem v růžici při zemi, což při opakované seči v obvyklé výšce umožňuje vyhnout se další likvidaci a vytvořit semena. Proto je nutné při další seči značně snížit výšku.
- 4.1.1.7 Na cenných lokalitách je vzhledem k relativně malým populacím ambrózie doporučeno mechanické vytrhávání. Nutný je odvoz sklizené biomasy v igelitových pytlích tak, aby nedocházelo k roznášení semen. Použití jutových pytlů nebo tzv. bigbagů je nevhodné z důvodu ulpívajících semen.
- 4.1.1.8 Biomasu obsahující semena je možné likvidovat v průmyslových kompostárnách. Ke spolehlivému zničení semen musí teplota v kompostéru dosahovat 55 °C po dobu 3 týdnů nebo 65 °C po dobu 1 týdne. Kompostování v domácích kompostérech se důrazně nedoporučuje z důvodu nestabilní teploty. Biomasu lze využít i v bioplynových stanicích za předpokladu, že zůstane v bioplynovém



reaktoru po dobu 10 dnů. Ke zpracování biomasy ambrozie musí docházet přednostně, aby nedocházelo k jejímu skladování a možné regeneraci.

- 4.1.1.9 Další možností mechanické likvidace je aplikace horké páry pomocí mechanizace. Využití této metody bylo testováno podél silnic. Jde o velmi efektivní, ale nákladnou metodu.
- 4.1.1.10 Po zásahu je vhodné provést revegetační opatření s výsevem místních druhů (kromě polí), protože ambrozie je citlivá na konkurenci ostatních druhů.
- 4.1.2 **Bolševník velkolepý** – *Heracleum mantegazzianum*, případně i další zástupci invazních bolševníků - b. perský (*H. persicum*) nebo b. Sosnowského (*H. Sosnowskyi*), kteřé se v ČR nevyskytují.
- 4.1.2.1 Rozmnožuje se pouze semeny, je důležité zaměřit se na prevenci pohybu semen a omezit jejich produkci. U rozsáhlých porostů pomáhá dlouhodobě opakovaná mechanická likvidace, která sníží množství produkovaných semen, i když nevede k likvidaci samotných rostlin. Důležité je porost likvidovat celý, aby nedocházelo k regeneraci z ponechaných jedinců (na okrajích pozemků). Rozmnožuje se pouze semeny. Kvete obvykle ve věku 3-5 let a po vytvoření semen odumírá. Vytváří půdní semennou banku – většina semen vyklíčí v prvním a druhém roce, malá část přežívá v půdě i po 7 letech a představuje riziko opětovného rozšíření na lokalitě.
- 4.1.2.2 Aplikace vhodného herbicidu nebo přeseknutí kořene asi 5-15 cm pod zemí pod kořenovým krčkem jsou jediné. Jediné metody, které okamžitě zlikvidují rostliny bolševníku, jsou aplikace herbicidu nebo přesekávání kořenů. Management je nutné opakovat kvůli nezasaženým/přehlédnutým jedincům a udržet alespoň po dobu cca 5–10 let, dokud se nevyčerpá zásoba semen z půdní banky.
- 4.1.2.3 Přesekávání a následně vyrývání kořenů lze použít na plochách s malou pokrývností a plochou (do cca 500 m<sup>2</sup>), a cca 200 jedinců). Při přesekávání musí být kořen přerušen aspoň 10 cm pod kořenovým krčkem. Na místech s naplavenou půdou nebo dlouhodobě pasených mohou být kořeny uloženy ve větší hloubce a může být potřeba rýt hlouběji. Vyruté kořeny lze ponechat vyschnout na povrchu, u zamokřených lokalit je nutné odstranění z lokality. Z hlediska průchodnosti terénu je nejvhodnější období začátek vegetační sezóny (duben až červen), čímž se lze vyhnout i problematické manipulaci s kvetoucími rostlinami. Metoda je účinná po celý rok, ale je třeba ji provést nejpozději na počátku tvorby plodů, aby při manipulaci nedocházelo k uvolňování semen.
- 4.1.2.4 Obdobou vyrývání kořenů je tzv. „jarní vykopávání“, prováděné brzo na jaře motykou, jakmile se rostliny objeví (konec března – duben). Výhodou je, že rostliny jsou malé, kořen je pouze 5–10 cm hluboko a riziko potřísnění je malé.
- 4.1.2.5 Herbicid se u malých populací a roztroušeného výskytu aplikuje kontaktně ve formě přímého nátěru listů či řezné plochy stonku po jeho seseknutí, aby byly minimalizovány dopady na okolní vegetaci, nebo ve formě bodového postřiku. Šetrnou, ale časově a finančně náročnou možností je injektáž stonků a kořenů. U rozsáhlých porostů se herbicidy aplikují plošně.
- 4.1.2.6 Bolševník je citlivý na široké spektrum herbicidů. Doporučují se selektivní, po jejichž použití pozemky rychle zarůstají travou, která potlačuje mladé rostlinky bolševníku a zamezuje kolonizaci jinými nepůvodními druhy. Aplikace je nejvhodnější v květnu, kdy jsou porosty dobře průchodné, listové růžice jsou plně vyvinuté, ale rostliny jsou vysoké jen cca 0,5 m. Při aplikaci postřikem tak dochází

k postřiku listů shora a aerosol se nerozptýluje do okolí. Postřik je lépe aplikovat do doby, než rostliny začnou tvořit květní stvol. Později některé herbicidy v obvyklých dávkách nepůsobí a zvýšení koncentrace není vhodné s ohledem na okolí. Aplikaci některých herbicidů je možné provádět i ve stádiu začátku kvetení terminálních okolíků, kdy kvetoucí rostliny obvykle nejsou schopné vytvořit po zásahu semena.

- 4.1.2.7 U malých porostů lze použít postupné odstraňování kvetoucích okolíků tak, aby bylo zabráněno tvorbě semen. Proti rostlinám, které v daném roce nekvetou, se nezasahuje, aby se neprodlužoval věk, ve kterém vykvetou. Klíčové je načasování zásahu, jeho pravidelné opakování a odstraňování nově vytvořených květenství. Useknuté okolíky musí být zničeny (spáleny). Při zachování kontinuity (několik let) se jedná o účinnou metodu likvidace.
- 4.1.2.8 Na velkých plochách s omezením použití herbicidů, kde vzhledem k rozloze nelze použít ani jinou efektivní metodu likvidace, je důležité omezit produkci semen a zaměřit se na prevenci jejich dalšího šíření. Toho lze dosáhnout sečí a pastvou. Ty rostliny přímo nezahubí (naopak prodlužují věk, ve kterém rostliny vykvetou, a oddalují tak jejich odumření), při správném provedení dokáží efektivně omezit produkci semen a jsou tak vhodné pro dlouhodobou kontrolu rozsáhlých porostů a vyčerpání semenné banky.
- 4.1.2.9 Pastva může být prováděna ovce, skotem nebo jinými zvířaty. Skotem a ovce je bolševník vyhledáván a spásán přednostně, nicméně jsou udávány i případy fotosenzitivity u zvířat. v režimu ekologického zemědělství), je použitelná jen seč a pastva, které rostliny nezahubí, jen prodlouží věk, ve kterém vykvetou. Bolševník je skotem a ovce spásán přednostně. — S pastvou se začíná brzy, dokud jsou rostliny měkké. Z rostlin, které na ploše vykvetou, je nezbytné odstraňovat okolíky hned na začátku kvetení.
- 4.1.2.10 Sečení a pastvu (dosekávání nedopasků) je třeba opakovat několikrát za sezónu, aby nedošlo k vytvoření semen z regenerujících rostlin. Bolševník po první seči. Nejúčinnější je provést první seč v době tvorby pupat. Na první seč bolševník často regeneruje vytvořením malé listové růžice a krátkého (cca 0,5 m) stvolu s menším květenstvím. Druhá seč musí pro minimalizaci počtu kvetoucích rostlin následovat asi 4 týdny po první. V případě regenerace lze doplňkovou (třetí) seč kombinovat s mulčováním a regenerující rostliny dosekat či vyrýt.
- 4.1.2.11 Při pozdním zásahu prováděném na konci provedeném v průběhu kvetení či později je třeba useknout i celé květenství/plodenství, sebrat do igelitového pytle a bezpečně zlikvidovat nejlépe spálením na vhodném místě. Nelze nechávat useknuté okolíky či celé rostliny ležet na místě, protože by se na nich mohla vyvinout klíčivá semena (ta se za vhodných podmínek dokáží vyvinout i z okolíků useknutých ve fázi těsně po opylení). Zbylé části plodících rostlin není potřeba sekat/odstraňovat.
- 4.1.2.12 Při likvidaci rostlin se zralými semeny je nutné před manipulací umístit na zem igelitové plachty a spadlá semena sesbírat. Tuto metodu je možné volit výjimečně při objevení rostlin v pozdní fázi vývoje a nelze ji považovat za účinnou – jedná se pouze o snížení počtu semen, které by doplnily půdní banku na lokalitě. Těmto místům je třeba v dalším roce věnovat zvýšenou pozornost.

4.1.2.13 Při veškerých zásazích je třeba nosit ochranný oděv s ochranou obličeje kvůli vysoké fototoxicitě šťáv bolševníku.

#### 4.1.3 Klejicha hedvábná – *Asclepias syriaca*

4.1.3.1 Druh uvedený v unijním seznamu invazních druhů, u kterého vzhledem k jeho dopadu a schopnosti se šířit spočívá management doporučený v zásadách regulace v jeho kompletní eradikaci.

4.1.3.2 Klejicha je vytrvalá klonální rostlina, která se rozmnožuje jak semeny, tak pomocí oddenků. Semena se díky chmýru lehce šíří větrem na velké vzdálenosti a v půdě přežívají klíčivá více jak pět let. Výhony jsou jednoleté a na podzim odumírají, z oddenkového systému každé jaro vyrůstají nové. Oddenky obvykle rostou horizontálně v hloubce 10-40 cm, ale mohou dosahovat až do hloubky 1,5 m.

4.1.3.3 Klejicha je schopná dobře regenerovat z úlomků oddenků. To představuje riziko např. při transportu zeminy či kontaminaci zemědělských strojů.

4.1.3.4 K dosažení úplné eradikace klejichy na lokalitě je nutné použít chemické metody, které zajistí požadovanou efektivitu.

4.1.3.5 Herbicide se aplikuje postřikem, v případě roztroušeného výskytu lze i kontaktně ve formě přímého nátěru listů.

4.1.3.6 První postřik je nejlépe aplikovat těsně před začátkem kvetení nebo v jeho počátku (červen-červenec), když jsou rostliny vyšší než cca 30–40 cm a mají už vyvinutých alespoň cca 6–8 listů. Časnější postřik má menší účinek. Je vhodné, aby listová plocha byla větší, obzvláště pokud jde o výhony v rámci většího polykormonu. Je důležité, aby rostliny byly ošetřeny před odkvetením a nemohlo dojít k vytvoření semen. Kontrolu lokality s postřikem přehlédnutých či nedostatečně ošetřených jedinců je vhodné provést cca po deseti dnech, druhá aplikace herbicide je pak vhodná v závislosti na vegetační sezóně na přelomu srpna a září.

4.1.3.7 Aplikaci herbicide je potřeba opakovat minimálně tři, optimálně pět a více let, v závislosti na stáří porostu klejichy a s tím související hustotě podzemních oddenků a kořenového systému a také na způsobu aplikace herbicide. Vzhledem k tomu, že semena přežívají v půdě klíčivá i déle než 5 let, je nutný i další monitoring a případná následná likvidace nově vyklíčených rostlin.

4.1.3.8 Klejicha je citlivější vůči zásahům těsně před kvetením, kdy dochází k investici zásobních látek do květních orgánů a výrazně se tak snižuje regenerace rostlin z adventivních kořenových pupenů a množství zásobních látek v kořenech. Pozdější zásahy nejsou vhodné i vzhledem k negativnímu vlivu na opylovače

4.1.3.9 Pro kontrolu klejichy jsou vhodné herbicide s účinnou složkou glyfosát a 2,4-D. Aplikaci herbicide na bázi fluroxypyru nelze doporučit – má nižší účinnost.

4.1.3.10 Koncentrace herbicide je optimální, pokud klejicha začne žloutnout po 7–14 dnech od aplikace, přičemž opadají všechny listy a uschnou i celé nadzemní výhony. Pokud listy zežloutnou jen částečně a výhony zůstanou zelené (a po ulomení mlččí), je roztok příliš zředěný. Pokud naopak celá nadzemní část zhnědne už během jednoho týdne po aplikaci, byla koncentrace moc silná, došlo k rychlému poškození nadzemních částí a oddenkový systém byl poškozen jen málo.

- 4.1.3.11 Ke zkrácení doby potřebné k absorpci herbicidu se může použít přídavek hnojiva (síran/dusičnan amonný) a smáčedla. Hnojivo lze použít jen na plochách, kde nehrozí eutrofizace. Vhodná je 5% koncentrace.
- 4.1.3.12 U roztroušeného výskytu klejichy je možné aplikovat herbicid na bázi glyfosátu kontaktně ve formě přímého nátěru listů (např. pomocí herbicidní hole). Je nutné použít vyšší koncentrace herbicidu (10 %) s přídavkem smáčedla, barviva a případně hnojiva. Načasování je shodné jako u aplikace postřikem (viz 4.1.3.6).
- 4.1.3.13 Na plochách, kde herbicid nelze použít, je nutné zabránit tvorbě semen pomocí mechanických metod. Ty však porosty klejichy nezhubí, naopak se docílí stimulace klejichy a jejího dalšího rozšíření, protože klejicha reaguje na poškození bujným vegetativním růstem a odnožováním z podzemních oddenků.
- 4.1.3.14 Sečení a pastva jsou pouze doplňkovým managementem při omezování produkce semen, který lze dočasně využít, ale k úplné likvidaci výskytu musí být nakonec stejně nahrazen aplikací herbicidu.
- 4.1.3.15 Sečení nezlikviduje populaci a může nastartovat zahuštění porostu. Vhodné jsou dvě seče za sezónu – první těsně před kvetením (ve stadiu květních pupenů) a druhá před kvetením regenerujících jedinců. Sečení v časnějším stádiu vývoje vyvolává rychlejší regeneraci vyžadující časté opakování zásahu. Posečenou biomasu je nutné vždy sklídit a vhodným způsobem zlikvidovat, s ohledem na možnost regenerace (viz 3.4).
- 4.1.3.16 Pastva je méně efektivní než sečení, protože klejicha není zvířaty vyhledávaná (může jim způsobovat zdravotní problémy) a je nutné kontrolovat nedopasky. Pokud dojde na plochách, kde se pase, k tvorbě plodů, hrozí roznášení semen na srsti zvířat, a navíc dochází k zapravování semen do půdy jejich kopyty.
- 4.1.3.17 Vykopávání kořenů je velmi pracné a nevede k úplné likvidaci druhu na lokalitě. Orba je jen málo efektivní (účinná jen na semenáče), naopak může klejichu stimulovat. Oba způsoby s sebou navíc nesou riziko dalšího rozšiřování druhu pomocí zbytků rostlinného materiálu na mechanizaci či v kontaminované zemině.
- 4.1.3.18 Vytrhávání lze efektivně použít jen u mladých semenáčů, které nemají rozvětvený oddenkový systém.
- 4.1.4 Pajasan žláznatý – *Ailanthus altissima***
- 4.1.4.1 Druh uvedený **unijním** seznamu invazních druhů, u kterého je v zásadách regulace stanoveno jako dlouhodobý cíl jeho postupné odstranění na celém území ČR, s výjimkou případného zachování jedinců, které bude možné účinně kontrolovat.
- 4.1.4.2 Jedná se o rychle rostoucí strom s časným nástupem plodnosti (ve 4 letech u semenáčů a ještě dříve u jedinců vzniklých regenerací). Šíří se křídlatými semeny, která se snadno rozšiřují větrem a vodou. Semena mají vysokou klíčivost, ale v půdní bance vytrvávají **jen** cca 2 roky. Vegetativní šíření pomocí kořenových výmladků je významné jen na malé škále, nicméně je velmi důležité pro schopnost regenerace po poškození a tvorbu hustých porostů. Na poškození reaguje pajasan **rychlým** zmlazením z kořenů, kmene či pařezu.
- 4.1.4.3 Prioritou je likvidace populací a jedinců, které by mohly sloužit jako zdrojové pro další šíření. Jedná se o lokality podél silnic, železničních tratí, vodních toků, okraje polí a lesů a okolí parků a zahrad. V lesních porostech, kde nedochází k holosečím,

je riziko šíření pajasanu vzhledem k jeho slabším konkurenčním schopnostem relativně malé. V oblastech s výskytem pajasanu je vhodné používat místo holosečí výběrové hospodaření.

- 4.1.4.4 U nově kolonizovaných ploch a izolovaných výskytů jednotlivých stromů mimo oblasti s rozsáhlými výskyty je zásadní zabránit vysemenění. To je potřeba provést tak, aby nedošlo k bujně vegetativní regeneraci. Je nutné vyvarovat se čistě mechanickému odstraňování pajasanu – např. při údržbě pozemků sečením je nutné mladé pajasany z údržby vynechat a ošetřit je zvlášť hned po olistění pomocí vhodné metody (částečné loupání kmínku s ošetřením herbicidem, postřik apod.).
- 4.1.4.5 Likvidace pajasanu bez použití herbicidu je nejen neefektivní, ale přímo kontraproduktivní.
- 4.1.4.6 Základem managementu jsou metody cílené aplikace herbicidu přímo do kmene. V případě dospělých stromů se provádí injektáž herbicidu do otvorů či záseků, u mladých jedinců do cca 2 m výšky se herbicid aplikuje na ránu po částečném sloupnutí kůry (viz kap. 3.3).
- 4.1.4.7 Odumřelé dřeviny se ponechají přirozenému rozpadu nebo (v případě vzrostlých stromů) se odstraní dříve, než začnou ohrožovat okolí.
- 4.1.4.8 Ve výjimečných případech, kdy nelze stromy nechat stát po dobu nutnou k absorpci herbicidu, je možné pokácet stromy na vysoký pařez a po vyrašení výhonků z kmene provést injektáž do pařezu a ošetření kořenových výmladků (detaily viz kap. 3.3). Vzhledem k tomu, že prvotní kácení indukuje regeneraci, je zásah náročnější na čas, materiál a na kvalitu následného ošetření.
- 4.1.4.9 U mladých jedinců je doporučované částečné loupání kůry s aplikací herbicidu, které je ale racionální pro jednotlivé dřeviny až skupinky řádově do desítek jedinců. V případě příliš hustých a souvislých porostů je nezbytný postřik na list, který přináší riziko poškození okolní vegetace. Vzniklý holý povrch je náchylný ke znovuosídlení nežádoucími druhy.
- 4.1.4.10 Kácení s bezprostředním zátěrem pařezů herbicidem je nejméně vhodnou metodou, a tedy využitelnou jen v případě, kdy z jakéhokoliv důvodu nelze postupovat jinak např. kvůli hrozicímu pádu odumřelých stromů. Nátěr herbicidem je nutné provést na čerstvou ránu.
- 4.1.4.11 Jednotlivé semenáčky s dosud nevytvořeným kúlovým kořenem je také možné ručně vytrhávat. S ohledem na semennou banku je třeba vytrhávání opakovat několikrát ročně po několik let.
- 4.1.4.12 Regulaci pajasanu je nutné směřovat vždy do vegetačního období. Nejvhodnější dobou pro injektáže je období po odkvětu (červen/červenec) do konce vegetační sezóny, s nejvyšší účinností v srpnu a září. Postřik listové plochy se provádí po plném olistění výmladků v červnu a poté v září. Kácení s bezprostředním zátěrem pařezů herbicidem by mělo probíhat nejlépe koncem léta (srpen–září), kdy je nejvyšší pravděpodobnost omezení výmladnosti. Zimní kácení musí být zcela vyloučeno (resp. je možné jen u kácení na vysoký pařez s odloženou injektáží).
- 4.1.4.13 Návazný management, při kterém je potřeba vhodnou metodou ošetřit přežívající nebo nové jedince, je nezbytný minimálně po dobu 2–3 let. V místech probíhající regulace pajasanu je současně žádoucí omezit údržbové práce – pokud bude

ošetřená plocha do doby úplného odumření polykormonu spontánně zarůstá, trsnaté byliny a trávy účinně brání opětovnému uchycení pajasanu.

4.1.4.14 Postupy uvedené pro pajasan jsou vhodné pro další regenerující druhy jako je trnovník akát (viz 4.2.5), javor jasanolistý a další.

**4.2 Druhov**á skupina **BL2 a BL3** obsahuje druhy, které lze v suburbánní oblasti v omezené míře tolerovat, pokud tvoří rozsáhlé metapopulace, v nichž by likvidace byla neúměrně náročná. ~~Tolerance se nevztahuje na invadované plochy podél řek a komunikací, kde hrozí riziko ekonomických škod erozí půdy a narušením infrastruktury, a zejména hrozba dalšího šíření, nebo vzhledem k širokému rozšíření druhu nereálná.~~ Prioritou je minimalizovat nové výsadby a omezit současný výskyt v ochranněsky hodnotných územích. Dále je nutné omezit populace, které mohou sloužit jako zdrojové pro další šíření, obvykle s důrazem na výskyty podél řek a komunikací.

**4.2.1 Netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera***

**4.2.1.1 Management netýkavky je nutné zaměřit na prevenci šíření na další místa (transport půdy kontaminované semeny) a likvidovat nejdříve zdrojové lokality. Je nezbytné omezit její záměrné pěstování, především v klimaticky vlhkých oblastech. Netýkavka je jednoletý druh, který se rozmnožuje pouze semeny. Za vhodných podmínek (vlhko) je ale schopna ve vegetační sezóně při poškození zakořenit šířit se také regenerujícími úlomky lodyh, které mohou po zakořenění z kolének znovu vykvést a vyplodit. Semena se velmi dobře šíří vodou (zejména se sedimentem) a regenerovat. Většina (95 %) semen v za přispění vozidel, kdy se spolu s půdou přilepí na pneumatiky a mechanizaci. Mají vysokou klíčivost a většina jich ze semenné banky klíčí hned následující sezónu.**

**4.2.1.2 Druh se velmi dobře šíří vodou a podél komunikací, musí se proto Management je nutné zaměřit na prevenci šíření na další místa (transport půdy kontaminované semeny) a likvidovat nejdříve zdrojové lokality. Vzhledem k dobrému šíření vodou a podél komunikací se musí upravit plán managementu s ohledem na rozšíření v invadovaném území a možnou rekolonizaci vyčištěných ploch. Důležité je porost likvidovat vždy celý a likvidaci začínat na horním toku a pokračovat po celém povodí.**

**4.2.1.3 Doporučenou metodou je vytrhávání celých rostlin i s kořeny. Vytrhávají se vzrostlé či regenerující rostliny, a to nejpозději v počáteční fázi období květu tak, aby bylo zabráněno tvorbě semen – zralá semena vystřelují při manipulaci do okolí, nezralá jsou zase schopna dozrát i po vytržení rostlin a komplikují tak nakládání s biomasou.**

**4.2.1.4 Ošetřené plochy je nutné po zásahu v průběhu sezóny kontrolovat (cca po 2-3 týdnech) a vytrhávat zbývající jedince. Následná kontrola je nutná po několik dalších let. V případě snahy o eradikaci na lokalitě je důležitá nulová tolerance a důslednost, spolu se zabráněním přísunu semen na lokalitu.**

**4.2.1.5 Při nakládání s rostlinným materiálem musí být zabráněno uchycení či vysemenění na místě uložení. Biomasu lze ponechat na místě zásahu pouze v případě, že k zásahu došlo před kvetením a rostliny ještě neobsahují žádné plody. Současně je**

- nutné zamezit opětovnému zakořenění rostlin např. oddělením kořenů od lodyhy a zalomením vytržené rostliny tak, aby se minimalizovala schopnost regenerace a vytváření adventivních kořenů z nodů.
- 4.2.1.6 ~~Doporučenou metodou likvidace je mechanické vytrhávání rostlin, protože kořenový systém netýkavky je mělký. Vhodné je oddělení kořenů od lodyhy a minimálně jednou či dvakrát zalomit vytržené rostliny tak, aby se zabránilo regeneraci a vytváření adventivních kořenů z kolének. K prevenci regenerace lze vytržené rostliny také pokládat na okolní vyšší vegetaci. Vytržené rostliny je vhodné ukládat na bezpečná místa, např. na osluněná místa mimo dosah **vodních toků** (či vlhkých míst), jiného zdroje vlhkosti, aby nebyly rostliny schopné regenerovat, nebo je pokládat na okolní vyšší vegetaci. V případě většího množství je možné shromažďovat rostliny na neprodyšné plachtě a pak je mechanicky poškodit (pošlapáním), případně regenerující rostliny lze postříkat herbicidem, pokud to je možné z hlediska ochrany přírody. Plachty je třeba na konci vegetační sezóny odklidit, aby nedošlo k jejich poškození mrazem a následnému rozdrobení.~~
- 4.2.1.4 ~~Pokud jsou porosty sekány nebo mulčovány, rostliny musí být posekány co nejnižší u země kvůli omezení regenerace.~~
- 4.2.1.5 ~~Pastva a sečení velkou mechanizací nejsou vhodné kvůli charakteru invadovaných stanovišť a proto, že při pastvě dojde ke značnému pošlapání rostlin, které pak mohou opětovně regenerovat. Použití herbicidů jako doplnku mechanických metod není nutné kvůli jednoleté životní formě a omezené regeneraci netýkavky.~~
- 4.2.1.7 ~~Zásah musí být proveden nejpozději v období prvních květů, kdy netýkavka dosahuje výšky zhruba 1 m, dříve než začne vytvářet semena. Při brzkém zásahu rostliny regenerují, při pozdějším (po odkvětu) dozrávají semena a dochází k dalšímu šíření a obnovování zásoby semen v půdě. Seč může být vhodnou metodou managementu rozsáhlých porostů. První rok se seče 2–3krát a posekané rostliny jsou „rozježděny“ (traktorem, koly sekačky, pošlapáním) nebo zmulčovány. Během cca dvou sezón se porost dostane do fáze jednotlivých kusů, na které lze aplikovat vytrhávání. Rostliny musí být posekány co nejnižší/pod prvním kolénkem) kvůli omezení regenerace. První seč musí být provedena nejpozději v období pupat u prvních květů. Při brzkém zásahu rostliny regenerují, při pozdějším dozrávají semena. Seč musí být opakována několikrát v sezóně. Kontrola ploch (za účelem odstranění vzházejících rostlin) musí být provedena několikrát, cca v třítydenních intervalech. Pokud jsou rostliny posekány včas, lze biomasu nechat na místě. Pokud je biomasa kontaminována semeny, je nutné ji odstranit, dochází také ke kontaminaci mechanizace, a tedy riziku šíření (resp. nutnosti důkladného čištění mechanizace).~~
- 4.2.1.8 ~~Ošetřené plochy musí být po zásahu v průběhu sezóny kontrolovány a regenerující a postupně vzházející rostliny zlikvidovány. Kontrola ploch musí být provedena několikrát v třítydenních intervalech. Při pastvě dochází ke značnému pošlapání rostlin, které pak opětovně regenerují a produkují semena. Ta mohou být následně šířena na kopytech zvířat. Vhodné je kombinovat pastvu a sečení, tedy pokosit či zmulčovat vegetaci před počátkem kvetení a následně zajistit pastvu (se souběžnou kontrolou přítomnosti kvetoucích rostlin a jejich odstraněním).~~
- 4.2.1.9 ~~V průběhu mechanických metod likvidace a při manipulaci s odstraněnou biomasou je důležité zabránit opětovnému zakořenění. Na plochách, kde to je možné z~~

hlediska ochrany přírody, se doporučuje shromažďovat rostliny na igelitové plachtě na jednom místě a asi po měsíci odstranit/postříkat herbicidem regenerující rostliny. Důležité je igelitové plachty na konci vegetační sezóny odklidit, aby nedošlo k jejich poškození mrazem a následnému rozdrobení. Kosení a pastva se využívají také v rámci hospodaření a péče o krajinu jako management směřující k omezení produkce semen, a to zejména na okrajích porostů a v jejich sousedství, aby nedocházelo k jejich rozrůstání do dalších, od zdroje přísunu semen vzdálenějších stanovišť. Je však potřeba provádět je s ohledem na minimalizaci šíření semen na dosud neinvadované plochy.

- 4.2.1.10 Aplikace herbicidů se vzhledem k existenci účinné mechanické metody nedoporučuje. Plošná aplikace může být využita na místech společného výskytu více invazních druhů, u nichž nejsou jiné metody využitelné.
- 4.2.1.11 V případě, že zásahem vzniknou velké narušené plochy bez přirozené vegetace, je vhodné zabránit opětovné kolonizaci nechtěnými druhy a provést obnovu kompaktního travního drnu.
- 4.2.2 **Vytrvalé druhy bylin s vysokou regenerační schopností, rozmnožující se většinou semeny:** např. **šťovík alpský** (*Rumex alpinus*), **lupina mnoholistá** (*Lupinus polyphyllus*) a **kolotočník ozdobný** (*Telekia speciosa*)
- 4.2.2.1 Jedná se většinou o druhy mající vzhledem k vysoké regenerační schopnosti pouze malou odezvu na mechanické metody likvidace kosení, které pouze zabrání tvorbě semen, nezlikvidují však jednotlivé rostliny. Semena těchto druhů obvykle dlouhou dobou přežívají v semenné bance.
- 4.2.2.2 Pro úspěšnou likvidaci je důležité, pokud je to možné, kombinovat mechanický management s aplikací kromě mechanického managementu nezbytné použití herbicidů nebo přímou aplikaci herbicidů na list.
- 4.2.2.3 Aplikaci herbicidu je třeba provést před založením semen. Např. u šťovíku se doporučuje postřík 3–5% a u lupiny 10% roztokem herbicidu na bázi glyfosátu na list.
- 4.2.2.4 Pokud to charakter lokality dovolí (např. z hlediska ochrany přírody a vodních zdrojů), lze u šťovíku tolerovat i plošnou aplikaci totálního herbicidu v prvním roce, protože rozsáhlý oddenkový systém je do určité míry schopen zabránit půdní erozi. V dalších letech je nutné opakovat aplikaci herbicidu bodově či lokálně na regenerující rostliny. Rostliny vzešlé ze semenné banky se likvidují pastvou nebo sečí.
- 4.2.2.5 Došlo-li před ošetřením rostlin herbicidem k jejich vykvetení, herbicid je nutné zabránit semenům dozrát. V časně třeba aplikovat nejpozději v počáteční fázi kvetení je možné květy posekat/otrhat a ponechat na místě. období květu tak, aby bylo zabráněno tvorbě semen. V pokročilé fázi kvetení/zrání je nutné květy květenství/plodenství před aplikací herbicidu z lokality odstranit. Na plochách, kde to podmínky umožňují, je lze i kompostovat pod kompostovací fólii na okraji lokality, a bezpečně zlikvidovat nejlépe spálením na vhodném místě.
- 4.2.2.6 Klíčící rostliny hůře prospívají v zapojeném travním porostu, proto je třeba ho na plochách, na kterých proběhl management, obnovit co nejdříve zapojený travní porost. Pro obnovu se kromě obnovit. Kromě výsevu místně příslušných druhů se používá překrytí ošetřené plochy pokosenou trávou z okolních nezasažených lučních porostů.



- 4.2.2.7 Ošetřené plochy je třeba po zásahu pravidelně udržovat (kosením, pastvou) a monitorovat. V případě potřeby zásah lokálně opakovat, dokud nedojde k úplné likvidaci druhu včetně vyčerpání semen z půdní banky
- 4.2.2.8 Pokud se jedná o izolované jedince a velmi malé plochy, lze použít i vykopávání.
- 4.2.3 **Vytrvalé druhy rozmnožující se široce jak semeny, tak oddenky/kořeny;** např. **zlatobýly** (*Solidago* spp.), **astry** (*Symphytotrichum* spp.) a **slunečnice hlíznatá** (*Helianthus tuberosus*)
- 4.2.3.1 Jedná převážně o druhy, jejichž rozšiřování je závislé na semenech, je proto nutné k managementu přistoupit včas, před tvorbou semen. Všechny uvedené druhy jsou schopny vytvořit část klíčivých semen i na rostlinách posekaných v době kvetení. Lokálně se mohou šířit pomocí oddenků.
- 4.2.3.2 Při managementu těchto druhů je třeba zohlednit kontext invadovaných ploch. Druhy lze tolerovat například v urbánním prostředí, kde nehrozí riziko ohrožení zájmů ochrany přírody.
- 4.2.3.3 Druhy relativně dobře reagují na mechanické metody managementu (seč, vytrhávání), obzvláště v době těsně před kvetením nebo v jeho počátku. V případě přetrvávajících populací, které nedostatečně reagují na mechanický management, lze v případě potřeby kombinovat s aplikací přistoupit k aplikaci herbicidů (postřik na list).
- 4.2.3.4 ~~Pokud se jedná o relativně malé a roztroušené populace, lze použít vytrhávání dospělých rostlin.~~
- 4.2.3.4 Doporučený management je založen na pravidelném obhospodařování/udržování (pastva, sečení) zasažených ploch.
- 4.2.4 **Křídlatky** (*Reynoutria ×bohemica*, *Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis*; (synonymum *Fallopia* sp.)
- 4.2.4.1 Křídlatky se rozmnožují téměř výhradně vegetativně. Vytvářejí mohutný oddenkový systém. Jeho převážná část se nachází v hloubce do 1 metru, ale oddenky mohou zasahovat až do hloubky 4,5 m, jsou schopné proniknout téměř do jakéhokoliv substrátu a mohou být nalezeny až ve vzdálenosti 20 m od mateřské rostliny.
- 4.2.4.2 ~~Křídlatky se rozmnožují téměř výhradně vegetativně a vytvářejí mohutný kořenový systém. Vzhledem k vysoké schopnosti mají vysokou schopnost regenerovat už z velmi malých úlomků oddenků a z nadzemních výhonků/výhonů, a tato schopnost je zásadní při jejich šíření. Management proto vyžaduje management opatrné nakládání s rostlinným odpadem/rostlinnou biomasou a kontaminovanou zeminou. Při zemních pracích je na lokalitách s výskytem křídlatek třeba ukládat kontaminovanou zeminu zvláště a zabránit jejich rozšíření.~~
- 4.2.4.3 Žádná z dostupných metod zcela neoslabí oddenkový systém za jednu sezónu. Mechanické odstraňování nadzemní biomasy vede pouze k oslabení, nikoliv k likvidaci. Vykopávání oddenků může být efektivní, je však technicky obtížné a použitelné pouze pro malé porosty.
- 4.2.4.4 Nejvhodnější metodou je aplikace herbicidu na list, při které musí být zasažena maximální listová plocha. Provádí se buď formou časného nebo pozdního postřiku, přičemž časný postřik má větší efekt na omezení schopnosti regenerace oddenků. Dobré účinky mají přípravky na bázi glyfosátu, fluroxypyru, triklopyru.

- 4.2.4.5 U časného postřiku se první dávka aplikuje přibližně koncem května a o tři týdny později následuje druhý postřik. Poté musí být prováděn monitoring regenerujících výhonů a jejich postřik po nejméně dvě, resp. tři (v případě křídlatky japonské a české) sezóny. Dávkování by mělo být druhově specifické, aby se zabránilo nadměrnému použití herbicidů – v případě k. sachalinské je obvykle dostačující 5% koncentrace glyfosátu, u k. japonské a české je obvykle nutná 8% koncentrace.
- 4.2.4.6 Nejvhodnější metodou likvidace je aplikace herbicidu na list, musí být zasažena maximální listová plocha. Pozdní postřik se provádí koncem léta až na podzim a musí být následován monitoringem regenerujících výhonů a jejich postřikem v dalších sezónách (v experimentální studii nebylo ani po třech letech dosaženo úplné likvidace). Protože jsou porosty plně vzrostlé, je spotřeba herbicidu oproti časně aplikaci vyšší. U rozsáhlejších porostů je nutné prosekat průchody, aby bylo možné herbicid aplikovat i na spodní patra listů. Průseky je třeba ošetřit po jejich regeneraci nebo v následujícím roce. Nejvyšší účinnost vykazuje aplikace herbicidu koncem léta. V porostech, kde je realizace postřiku v tomto termínu riziková (např. podrost lesa), postřik je nutné provést na začátku vegetační sezóny a opakovat jej dle potřeby během roku.
- 4.2.4.7 Injektáž je vhodná na biologicky hodnotných lokalitách, kde hrozí riziko zasažení okolní vegetace herbicidem, nebo v okolí vodních zdrojů a v jejich ochranných pásmech. Lze ji aplikovat i za horšího počasí. Injektáž je však pracná a časově náročná a spotřeba herbicidu může být výrazně vyšší než při postřiku. Metoda je účinná již po první sezóně, pokud se ale v dalším roce objeví regenerující rostliny, které nelze injektovat (slabý vzrůst), použije se ošetření herbicidem na list. Nejčastěji se používá herbicid na bázi glyfosátu, dávka je volena v rozmezí 3–7 ml do 1 stvolu. Injektáž je nutné aplikovat do cca 50 % stvolů v polykormonu. Minimální doporučená výška křídlatek pro použití této metody je 1,5 m a průměr stonků minimálně 1,5 cm (nejčastěji 1,5–5 cm). Zároveň je za stejných podmínek možno použít nátěr na list a stvol.
- 4.2.4.8 Kombinace postřiku s předchozím mechanickým zásahem se důrazně nedoporučuje. Posekání v létě následované podzimní aplikací herbicidu, vykopávání oddenků do hloubky 2,5 m na jaře pomocí těžké mechanizace (bagru), doplněné o postřik povrchu země herbicidem těsně po zásahu a podzimní postřik regenerujících výhonů, ani podzimní posekání a nalití herbicidu do zbytků výhonů nepřináší lepší výsledky než aplikace herbicidu sama o sobě, navzdory vyšším nákladům i pracnosti, a nesou s sebou riziko dalšího šíření. Plnění zbytků výhonů herbicidem navíc vyžaduje mnohem vyšší dávky glyfosátu na jednotku plochy než při samotné aplikaci herbicidu postřikem.
- 4.2.4.9 Mechanické metody nevedou k totální likvidaci křídlatek, jsou používány pro omezení jejich negativního vlivu na společenstva nebo na plochách, kde z různých důvodů nelze použít herbicidy.
- 4.2.4.10 Pokud se křídlatky vyskytují na lokalitě dostupné pro mechanizaci, lze použít stroje s žací lištou, bubnovou sekačkou, či mulčovačem. Mechanizace musí být po použití očištěna od zbytků biomasy, aby nedošlo k dalšímu rozšíření. Obtížně přístupné lokality se sekají křovinořezy, mačetami a kosami. Z důvodu rychlého růstu a dřevnatění stvolů se ruční kosení doporučuje opakovat několikrát za rok a vždy co nejnižší u země. Při optimální výšce rostlin 40 cm je možné kosení až osmkrát ročně.

Tato metoda účinně brání rozrůstání křídlatek, jen pokud je aplikována opakovaně a dlouhodobě.

4.2.4.11 Na lokalitách s možností pastvy lze křídlatky omezovat pastvou a dosekáváním. Pastva musí být zahájena co nejdříve kvůli stravitelnosti rostlin.

4.2.4.12 Vyrývání a vykopávání křídlatek se nedoporučuje z důvodu vysoké regenerační schopnosti z úlomků kořenů. Úspěšná je pouze v počátečním stádiu výskytu křídlatek ~~nebo při výskytu jednotlivých rostlin.~~ Vykopány musí být celé rostliny včetně oddenků, které mohou být zakořeněny až do hloubky 2 m. Minimální hloubka vyrývání je 30 cm. Vytrhaná a vykopaná biomasa se musí usušit a spálit. Zásah musí být proveden opakovaně, vždy po obnově porostu. Po ošetření lokalit musí následovat výsev vhodné travní směsi.

4.2.4.13 Velmi problematické je nakládání s rostlinnými zbytky. Nářadí a mechanizace musí být důkladně očištěny od fragmentů. Veškerá biomasa musí být usušena, aby nedocházelo k regeneraci. Nadzemní biomasa by měla být ponechána k vyschnutí na místě (pokud není vlhké a ohrožené záplavami), aby se zabránilo riziku šíření při jejím převozu. Pokud mechanické zásahy zahrnovaly vykopávání oddenků, je nutné je usušit a spálit.

4.2.4.14 Po zásazích je na lokalitách nutné vhodným způsobem obnovit travní porost

4.2.5 **Trnovník akát *Robinia pseudoacacia***

4.2.5.1 Management akátu je třeba přizpůsobit faktu, že jde o druh s vysokou výmladností, stimulovanou poškozením i u starších jedinců. Díky světlomilnosti nedochází k šíření do zapojených lesních celků. Semenáčky se uplatňují jen na narušené holé půdě. Po pokácení akátu následuje bouřlivé zmlazení až do 15 m od odstraněného jedince, proto je holoseč nebo pruhová seč krajně nevhodná. IdeálníMechanický zásah je vždy nutné kombinovat kácení s aplikací herbicidu, pokud je to možné.

4.2.5.2 Z hlediska kontextu krajiny a potřeb ochrany přírody lze management akátu rozdělit na následující varianty:

4.2.5.2.1 Ponechat porost samovolnému vývoji, postupnému nahrazení stínomilnějšími druhy. Lze doporučit tam, kde akát nepředstavuje nebezpečí pro přirozená společenstva, a kde se v okolí vyskytují konkurenčně silné původní dřeviny (jasan, javory, brslen, trnka, řešetlák), které mají potenciál akát v rozpadajících se porostech (cca ve stáří 50–70 let) nahradit. Nedostatkem světla akát ustupuje. Klíčové je zamezit zmlazení akátu ponecháním rozpadajícího se porostu bez zásahu (včetně odstranění či odtěžení části dřevní hmoty).

4.2.5.2.2 Zachovat akátový porost, ale zamezit šíření akátu do přilehlých společenstev. Postup je vhodný v intenzivně zemědělsky obhospodařovaných oblastech, kde akátem zarůstající rokle, strže, meze nebo remízky. Ty fungují v krajině jako biocentra či biokoridory. K šíření akátu pomocí výmladků do pravidelně oraných polí nedochází. V případě luk, pastvin nebo úhorů je však třeba výmladnost akátu kontrolovat a výmladky a semenáče pravidelně odstraňovat.

4.2.5.2.3 Rychlé odstranění porostu akátu. K rychlému odstranění akátového porostu se přistupuje, pokud jde o: 1) ochranu cenných stanovišť a jejich ochranného pásma (např. stepní lokality, písčiny, zakrslé doubravy a reliktní bory); 2) kalamitní stav pěstebně zanedbaných čistých akátin ve fázi rozpadu, které ohrožují lidská sídla, dopravní infrastrukturu apod. Akátinu je vždy potřeba likvidovat celou, protože

vzhledem k světlomilnosti a schopnosti klonálního růstu akátu by došlo k jeho rychlému opětovnému rozšíření z nezlikvidované části. Doporučený postup je založen na kombinaci mechanických a chemických metod.

- 4.2.5.3 Nejpoužívanější metody likvidace jsou kácení na vysoký pařez, kácení na nízký pařez a částečné kroužkování následované aplikací herbicidu. Při částečném kroužkování lze ve druhém roce kroužek uzavřít a ve třetím dřevinu pokácet. Z hlediska managementu je důležité zaměřit se na eliminaci kořenových výmladků. Pařezové výmladky se snáze likvidují a neohrožují přilehlé biotopy. Nejeftektivnější metodou omezení výmladnosti je použití herbicidů. Pro likvidaci akátu jsou nejvhodnější metody cílené aplikace herbicidu na přesně určené místo na/v kmeni dřeviny, které mají také nejvyšší účinnost. Jedná se o injekci herbicidu do otvorů či záseků do kmenů dospělých stromů nebo o nátěr herbicidu na ránu po částečném sloupnutí kůry u mladých jedinců do cca 2 m výšky (viz 3.3).
- 4.2.5.4 Kroužkování není vhodné v blízkosti sídel a dopravní infrastruktury, kde by postupné odumírání stromů mohlo způsobit škody na zdraví i majetku. Ošetření jedinci se nechávají odumřít nastojato. Po odumření se ponechají k samovolnému rozpadu nebo se odstraní dřívě, než začnou ohrožovat okolí. Tam, kde to z bezpečnostních důvodů nelze dopustit, je nutné aplikovat jinou metodu.
- 4.2.5.5 Herbicid se musí aplikovat okamžitě na řezné plochy kvůli maximálnímu vstřebání účinné látky (rána nesmí zaschnout) po kroužkování nebo kácení. Nejvhodnější doba aplikace je konec vegetační sezóny (viz 3.1.10.7). Nejvhodnější doba pro cílenou aplikaci herbicidů je v letních měsících (vždy až po odkvetu) a počátkem podzimu (do prvních mrazů), s nejvyšší účinností v srpnu a září, kdy se výrazně eliminuje následná pařezová i kořenová výmladnost.
- 4.2.5.6 Aplikaci herbicidů rozprašováním na listy lze doporučit jen u jedinců dorůstajících max. výšky 4 m a s pokrytím listové plochy cca 60–70 %. U cennějších porostů je šetrnější nátěr herbicidu na list. Dalšími používanými metodami jsou kácení na vysoký pařez s odloženou injektáží (viz 3.3.7) a kácení na nízký pařez s bezprostředním nátěrem řezné plochy herbicidem (viz 3.2.6), obojí doplněno o okamžitou aplikaci herbicidu na řeznou plochu, které by mělo probíhat nejlépe koncem léta (srpen-září). Nejvhodnější doba aplikace je konec vegetační sezóny (viz 3.3.3). V porovnání s cílenou aplikací herbicidů do kmene nepoškozeného stromu jsou však tyto metody méně efektivní a dochází při nich k tvorbě výmladků, k jejichž omezení je nutné další použití herbicidů.
- 4.2.5.7 Na živinově chudých stanovištích musí být veškerá biomasa z ošetřených jedinců odvezena pryč, aby rozkládající se hmota neobohacovala půdu o dusík, který zpomaluje obnovu přirozených společenstev. Též by mohlo dojít k tvorbě výmladků na vykáceném dřevě. Vytěžená plocha se nesmí naorávat, narušení půdy výrazně podporuje obnovu akátu. Injektování či aplikace patron s herbicidem se používají v nepřístupném terénu, kde pád usehlých stromů neohrožuje lidské aktivity. Nejeftektivnější dobou realizace je červenec až srpen. Pokud dochází k pálení zbylé biomasy, nesmí probíhat v místech výskytu akátu, který je jako pyrofytní ohněm stimulován (regenerace kořenů, klíčení semen).
- 4.2.5.8 Injektování ani tzv. igelitování (asi 1 m vysoký pařez je zabalen do tmavého igelitového pytle, dole zavázaného, s volným prostorem nad pahýlem) nelze doporučit pro rozsáhlé akátové porosty kvůli finanční i časové náročnosti. Rovněž není vhodné vypalování. Kroužkování na úplný kroužek (po obvodu celého kmene)

~~má za následek intenzivní zmlazení. Aplikaci herbicidů rozprašováním na listy lze doporučit jen u hustých a souvislých mladých porostů s max. výškou 4 m a s pokrytím listové plochy cca 60–70 %. Je účinná, přináší však riziko poškození okolní vegetace, přičemž vzniklý holý povrch je náchylný ke znavuositelnosti nežádoucími druhy. Pokud to podmínky dovolí, prioritou by měla být cílená aplikace herbicidu, při které zůstává zachována okolní vegetace, urychlující regeneraci biotopu. Postřik listové plochy se provádí po plném olistění výmladků v červnu a poté v září.~~

- 4.2.5.9 V případě managementu zanedbaných akátinách akátin na obtížně přístupných lokalitách s vyšším vysokým rizikem eroze se doporučuje zachování využití dřeva z akátu ~~vk vytvoření~~ mechanicky zpevňujících pásech pásů po vrstevnici s podsadbou dřevin relativně stinnějších vůči akátu, stále však dostatečně světlomilných (např. jasan, javor, lípa). Odolnost akátového dřeva vůči rozkladu umožní jeho použití pro vytvoření stabilizačního roštu postavením smýcených kmenů napříč svahu a zakotvením pomocí pařezů, u nichž je malé riziko odehnutí. Zásahy Stabilizační zásahy je nezbytné provádět v zimě za zámrazu půdy s vyloučením těžké techniky a minimalizace kontaktu vyklizovacích lan s povrchem. ~~V zimě není účelné použít herbicid, doporučuje se na konci léta provést kroužkování s aplikací herbicidu a těžbu provést následující rok v zimě. Zároveň je ale nutné kontrolovat případnou regeneraci použitého dřeva.~~
- 4.2.5.10 V hospodářských lesích s roztroušeným výskytem akátu je nutné vyvarovat se plošné těžby. Kvůli světlomilnosti akátu je potřeba ji nahradit výběrovou těžbou a podpořit přirozenou obnovu porostu uvolněním druhů přirozené skladby (např. dub, lípa, javor, jasan) pro tvorbu korun a umožnění plodnosti. Formou probírek se postupně upřednostňují mladší jedinci či skupiny cílových dřevin. ~~Veškerá odstraňovaná biomasa musí být~~ Podpora světlomilných druhů (borovice lesní, bříza) není vhodná, protože akát v těchto porostech samovolně nevymizí. Pokud je potřeba přistoupit k těžbě akátu, musí mu předcházet **cílená aplikace herbicidu** (viz 4.2.5.3) a těžba následovat až po prokazatelném vstřebání herbicidu. Je důležité vyvarovat se jakémukoli poškození akátu, jelikož pak nastává rychlá regenerace a produkce výhonů. ~~odvezena pryč, aby rozkládající se hmota neobohacovala půdu o dusík, který zpomaluje obnovu přirozených společenstev. Těž by mohlo dojít k tvorbě výmladků na vykáceném dřevě. Vytěžená plocha se nesmí naorávat, narušení půdy výrazně podporuje obnovu akátu.~~
- 4.2.5.11 Pro management akátu je nezbytná následná 3–5letá péče. Na stepních lokalitách je vhodné výmladnost akátu omezovat pastvou ovcí a koz. Kozy jsou preferovány jako ideální prostředek následné dlouhodobé péče, protože aktivně vyhledávají listy a výhonky akátu. Pravidelné přepásání 1–2× ročně rovněž blokuje expanzi vysokých trav, zejména ovsíku vyvýšeného a pýru plazivého a urychluje návrat původních společenstev.
- 4.2.5.12 ~~Při obnově porostu je nejvýhodnější použít přirozeného zmlazení. Výsadby semenáčků a sazenic cílových dřevin je žádoucí provádět až po omezení výmladnosti akátu, tj. nejdříve za 3 roky od zásahu. Plocha by měla být dokonale odklizena od těžebních zbytků a buřňů by měla být pod kontrolou. Použití světlomilných druhů (borovice lesní, bříza) není vhodné, protože akát v těchto porostech samovolně nevymizí. Na odpovídajících lokalitách lze doplnkově provést sáji dubu zimního.~~

- 4.2.5.13 ~~V porostech akátu s ostatními dřevinami je třeba podpořit přirozenou obnovu porostu uvolněním druhů přirozené skladby (např. dub, lípa, javor, jasan) pro tvorbu korun a umožnění plodnosti. Formou probírek se postupně upřednostňují mladší jedinci či skupiny cílových dřevin. Pokud by při těžbě akátu a následné chemické likvidaci výmladků hrozilo poškození cílových dřevin, těží se akát na vysoký pařez (cca 1,3 m) a vzniklé výmladky se opakovaně mechanicky olamují.~~
- 4.2.6 **Javor** Stromy ze skupiny **javor jasanolistý** (*Acer negundo*), ~~pajasan žláznatý~~ (*Ailanthus altissima*), **jasan pensylvánský** (*Fraxinus pennsylvanica*), **topol kanadský** (*Populus ×canadensis*), **myrobalán** (*Prunus cerasifera*), **střemcha pozdní** (*Prunus serotina*).
- 4.2.6.1 Jedná o druhy s obdobnými vlastnostmi jako pajasan a akát, a je pro ně doporučen obdobný management: založený na kombinaci mechanických a chemických metod. Kvůli rychlejšímu rozpadu dřevní hmoty u většiny uvedených druhů (pro pajasan se uvádějí 2 roky) nevzniká problém s extrémní akumulací odumřelé biomasy. Dřevo nelze použít k protierozním opatřením.
- 4.2.6.2 Javor jasanolistý je rychle rostoucí, brzy plodící strom, rozmnožující se zejména semeny. Konkurenčně není příliš silný. Dobře opakovaně zmlazuje po mechanickém poškození z pařezových a kmenových výmladků. Nejúčinnější Účinnou metodou likvidace je kombinace kácení a okamžitého zatření řezné plochy herbicidem. Velmi účinná je také aplikace herbicidů do vyvrtných otvorů nebo záseků. Výhodou je možnost provedení těchto metod u javoru v průběhu téměř celé vegetační sezóny (od dubna do října). Pokud není možné použít herbicid, je vzhledem k výmladnosti namísto kácení nebo kroužkování vhodné odstranit pařez za pomoci bagru.
- 4.2.6.3 Javor jasanolistý invaduje zejména čerstvé náplavy úvalových luhů a plochy postižené povodněmi. V teplejších oblastech zarůstá ruderalizovaná stanoviště, proniká i na opuštěná pole a pastviny. Je nutno se zaměřit na prevenci a omezení dalších výsadeb při rekultivacích nebo jako doprovodné dřeviny při revitalizacích a v nivách velkých řek, zejména v povodňových oblastech.
- 4.2.6.3 ~~Pajasan žláznatý se do volné krajiny šíří zatím sporadicky v nejteplejších oblastech. Prioritou managementu je zabránit novým výsadbám a omezit současný výskyt v cenných územích z hlediska ochrany přírody. V intravilánu snadno zplaňuje. Odolává znečištění i zasolení. V mládí trpí silnými mrazy, limitující je tak pro něj teplota a výrazná světlomilnost. Rozšiřuje se velmi dobře semeny, intenzivně zmlazuje z kořenů a pařezů.~~
- 4.2.6.3.1 ~~Při likvidaci je nejučinnější metodou částečné kroužkování nebo injektování/aplikace patron s ponecháním stromů k odumření na stojato. Po zásahu je třeba rychle provést zalesnění.~~
- 4.2.6.4 ~~Střemcha pozdní se vyznačuje vysokou výmladností, tomu je uzpůsoben její management.~~
- 4.2.6.4 Střemcha pozdní se vyznačuje vysokou výmladností. Vedle mechanicko-chemických metod je další možností likvidace je biokontrola. Jedná se o ~~druh~~ využití druhu evropské původní houby *Chondrostereum purpureum*, jejíž spory jsou aplikovány ve formě suspenze na pařez. Úspěšnost omezení regenerace je vysoká. Existuje riziko, že houba může napadat i některé původní druhy ekonomicky významných dřevin, doporučuje se omezit její použití na vzdálenost

větší než 500 m od ovocných sadů. Houba je však v přírodě hojná a není schopna proniknout neporušenou borkou, což znamená, že její použití je bezpečné.

#### 4.2.7 **Keře ze skupiny kustovnice cizí (*Lycium barbarum*), loubinec popínavý (*Parthenocissus inserta*), pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*)**

4.2.7.1 Jde o druhy s dobrou regenerační schopností a růstem výmladků po mechanickém managementu. Problematická je zejména kustovnice cizí, která se snadno šíří kořenovými výmladky i hřížením větví a je schopna brzy vyprodukovat velký objem dřevní hmoty. Doporučuje se kombinace odstranění biomasy s aplikací herbicidu na řez. [Případně regenerující výhony je vhodné opět ošetřit herbicidem.](#)

4.2.7.2 Prioritou managementu je zabránit novým výsadbám (zejména podél liniových staveb) a omezit výskyt v cenných územích.

#### 4.2.8 **Borovice vejmutovka – *Pinus strobus***

4.2.8.1 Vejmutovka velmi dobře zmlazuje a potlačuje zejména borovici lesní. Z hlediska managementu je důležité, že se šíří pouze semeny, nevytváří kořenové ani pařezové výmladky. Klíčové je nejdříve odstranit plodné stromy (kolem 20 let).

4.2.8.2 Semena se velmi dobře šíří větrem. Při postupné likvidaci v několika letech je nutné postupovat směrem od zdrojových populací v horních partiích svahů, na plošinách, skalních výchozech a hřebenech směrem k populacím v údolích.

4.2.8.3 Doporučeným managementem je vykácení plodných stromů klasickými lesnickými metodami (výběrová nebo holosečná těžba, výchovné zásahy, probírka). Podle podmínek stanoviště lze také ponechat jednotlivé skácené stromy na místě nebo provést kroužkování a nechat stromy uschnout na stojato.

4.2.8.4 Po 3-5 letech po těžbě se odstraní veškerý nálet vejmutovky vzešlý ze semen. Semenáče a mladé jedince lze odstraňovat i později (až do dosažení plodného věku v cca 20 letech), ale odstraňování vzrostlejších jedinců je nákladnější.

4.2.8.5 Semenáče je možné vytrhávat ručně, lze použít křovinořez či pilu. Při výřezu je třeba dbát na to, aby na pařízku nezůstaly žádné živé větve u země (nebo celý přeslen). Takto ponechané větve mohou přejít do apikálního růstu a zásah se tak stává neúčinným.

4.2.8.6 Samozřejmostí je kontrola stanoviště po několik následujících let a odstraňování později vzešlých jedinců.

#### 4.2.9 **Dub červený – *Quercus rubra* L.**

4.2.9.1 Šíří se pomocí semen, vyznačuje se i dobrou regenerační schopností a dobře zmlazuje pařezovými výmladky. Proto je nutné při likvidaci kombinovat mechanické a chemické metody. V ochránářsky cenných prosvětlených porostech je vhodné vytrhávat i semenáčky.

4.2.9.2 Pro omezení tvorby pařezových výmladků ~~lze přistoupit k likvidaci pomocí částečného kroužkování a jsou vhodné metody cílené aplikace herbicidu, které mají také nejvyšší účinnost~~ (viz 3.4.10.73).

4.2.9.3 ~~Při kácení na nízký pařez je prvním rokem proveden ořez výmladků těsně u pařezu, v druhém roce pařez bujně obrazí a před koncem vegetačního období (srpen, září) je aplikován postřik na list, ten je třeba obvykle po dobu 3 let opakovat. Aplikace herbicidu na výmladky vyšší než 2 m má podstatně menší účinnost. Účinnou metodou likvidace je kombinace kácení a okamžitého zatření rezné plochy~~

herbicidem. Pokud není možné použít herbicid, je vzhledem k výmladnosti namísto kácení nebo kroužkování vhodné provést odstranění pařezu za pomoci bagru.

- 4.3 **Druhy ze skupin uvedených v šedém nebo ve varovném seznamu** mají v současné době relativně malý dopad na okolí a výrazně se nešíří. Pokud by došlo ke změně v jejich rozšíření, nebo by se objevila významná negativní interakce s původními druhy, je třeba jejich rychlé přeřazení mezi druhy s cíleným managementem.
- 4.3.1 Údržba lokalit v extravilánu (pastva, sečení) je většinou dostatečný management, který omezuje šíření a impakt uvedených druhů.
- 4.3.2 Případný management těchto druhů lze aplikovat podle schémat platných pro dané životní formy (jednoleté druhy, oddenkaté, keře, dřeviny...) uvedených v sekci 3 a 4.1–4.2.
- 4.3.3 Pro management travních porostů se doporučuje postupovat podle uveřejněných metodik (Jongepierová & Poková 2006, Mládek et al. 2006) a standardů (SPPK D02 001 Obnova travních porostů s využitím regionálních směsí osiv; D02 003 Pastva, 02 004 Kosení).



© 2023 Botanický ústav AV ČR, v. v. i.  
Zámek 1  
252 43 Průhonice

© 2023 Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Kaplanova 1931/1  
148 00 Praha 11

SPPKD02 007  
[www.standardy.nature.cz](http://www.standardy.nature.cz)

2023

KONCEPT