

Standardy péče o přírodu a krajinu		
PÉČE O VYBRANÉ TERESTRICKÉ BIOTOPY	OBNOVA DLOUHODOBĚ NEOBHOSPODAŘOVANÝCH TRAVNÍCH SPOLEČENSTEV (VČ. LIKVIDACE NÁLETOVÝCH DŘEVIN)	SPPK D02 002: 2021
ŘADA D		
<p>Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin) / Restoration of long-term uncultivated grassland communities (including removal of tree and shrub species) / Wiederherstellung von langfristigen unbewirtschafteten Grünlandgemeinschaften (einschließlich Fällen von Baumarten)</p> <p>Tento standard obsahuje definice technických a technologických postupů při obnovní (sanační) péči o dlouhodobě neobhospodařovaná nelesní společenstva.</p> <p>Související zdroje:</p> <p>Chrenková M., Ulrych L., Šeffler J. & Šefflerová Stanová V. 2014: Odstraňovanie nepôvodných invázií druhov drevín na pieskových dunách. – Životné prostredie 48/2: 88-92.</p> <p>Chytrý M. a kol. 2010 Katalog biotopů. AOPK ČR, Praha.</p> <p>Jongepierová I., Pešout P., Jongepier J.W., Prach K. (eds.) 2012: Ekologická obnova v České republice. AOPK ČR, Praha. 147 s.</p> <p>Jongepierová I., Pešout P., Prach K. (eds.): 2018: Ekologická obnova v České republice II. AOPK ČR, Praha. 202 s.</p> <p>Krahulec F., Blažková D., Balátová-Tuláčková E., Štursa J., Pecháčková S. et Fabšičiová M. 1996: Louky Krkonoš: Rostlinná společenstva a jejich dynamika. Opera Corcontica 33: 3-250.</p> <p>Roy, V., Dubeau, D., & Auger, I. 2010. Biological control of intolerant hardwood competition: Silvicultural efficacy of <i>Chondrostereum purpureum</i> and worker productivity in conifer plantations. Forest Ecology and Management, 259(8), 1571-1579.</p> <p>Řehounek J., Řehounková K. a Prach K. (eds.) 2010. Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice, 175 s.</p> <p>Scotton M., Kirmer A., Krautzer B. (eds.) 2012. Praktická příručka pro ekologickou obnovu travních porostů. V rámci projektu SALVERE (1CE052P3) vydala ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, ve spolupráci se společností OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská Zubří. 128 stran, ISBN 978-80-903444-8-8.</p> <p>Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.</p> <p>Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.</p> <p>Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění.</p> <p>Zákon č. 156/1998 Sb. o hnojivech, v platném znění.</p> <p>Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.</p> <p>Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění.</p> <p>Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči v platném znění.</p> <p>Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.</p>		

Zákon č. 299/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění, a další související zákony
Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu.
Nařízení vlády č. 126/2018 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 48/2017 Sb., o stanovení požadavků podle aktů a standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu pro oblasti pravidel podmíněnosti a důsledků jejich porušení pro poskytování některých zemědělských podpor
Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
Vyhláška č. 327/2012 Sb. Vyhláška o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin
Vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání sedimentu na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, v platném znění
Vyhláška č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů.
Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě, v platném znění.
Vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, v platném znění.
Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení ve znění vyhlášky č. 222/2014 Sb.
Vyhláška č. 428/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 327/2012 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin
Vyhláška č. 132/2018 Sb., o přípravcích a pomocných prostředcích na ochranu rostlin
Vyhláška č. 17/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky
Vyhláška č. 11/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 215/2008 Sb., o opatřeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů, ve znění pozdějších předpisů

Zpracování standardu:

Pro AOPK ČR zpracovala v r. 2018 – 2021 Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova.

Oponentura:

Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita České Budějovice

Autorský kolektiv:

RNDr. Ondřej Sedláček, PhD., Mgr. Jiří Malíček, PhD., RNDr. Blanka Mikátová, Ing. Tomáš Janata, Ing. Klára Čámská, PhD.

K textu Standardu dále autorsky přispěli Mgr. Jan Mládek, PhD. a Doc. RNDr. Jakub Těšitel, PhD. (kapitola 3.8. Poloparazitické rostliny)

Dokumentace ke zpracování standardu je dostupná v knihovně AOPK ČR.

Standard schválen dne

RNDr. František Pelc
Ředitel AOPK ČR

Obsah

Obsah

Účel standardu	5
2. Právní rámec	6
3. Metody	8
3.1 Odstranění stromů	8
3.1.1 Uplatnění metody	8
3.1.2 Popis metody	8
3.1.3 Technika a materiál	10
3.1.4 Intenzita, rozsah, periodicita	10
3.1.5 Nakládání s biomasou	10
3.1.6 Následná péče.....	12
3.1.7 Rizika a omezení	12
3.1.8 Specifika jednotlivých dřevin.....	12
3.2 Odstranění keřů a keřových porostů.....	13
3.2.1 Uplatnění metody	13
3.2.2 Popis metody	13
3.2.3 Technika a materiál	14
3.2.4 Nakládání s biomasou	15
3.2.5 Intenzita, rozsah, periodicita	15
3.2.6 Následná péče.....	15
3.2.7 Rizika a omezení	15
3.2.8 Specifika jednotlivých keřovitých dřevin	15
3.3 Výřez kleče (<i>Pinus mugo</i>)	17
3.3.1 Uplatnění metody	17
3.3.2 Popis metody	17
3.3.3 Technika a materiál	18
3.3.4 Intenzita, rozsah, periodicita	18
3.3.5 Následná péče.....	19
3.3.6 Rizika a omezení	19
3.4 Odstraňování brusnice borůvky (<i>Vaccinium myrtillus</i>).....	19
3.4.1 Uplatnění metody	19
3.4.3 Technika a materiál	19
3.4.4 Intenzita, rozsah, periodicita	20
3.4.5 Následná péče.....	20
3.4.6 Rizika a omezení	20
3.5 Sanační mulčování	20

3.5.1 Uplatnění metody	20
3.5.2 Popis metody	20
3.5.3 Technika a materiál	21
3.5.4 Intenzita, rozsah, periodicita	21
3.5.5 Následná péče.....	21
3.5.6 Rizika a omezení	21
3.6 Vyhrabání mechu a stařiny	22
3.6.1 Uplatnění metody	22
3.6.2 Popis metody	22
3.6.3 Technika a materiál	22
3.7 Herbicidy.....	22
3.7.1 Uplatnění metody	22
3.7.2 Popis metody	23
3.7.3 Technika a materiál	23
3.7.4 Intenzita, rozsah, periodicita	24
3.7.5 Následná péče.....	24
3.7.6 Rizika a omezení	24
3.8 Poloparazitické rostliny.....	25
3.8.1 Uplatnění metody	25
3.8.2 Popis metody	25
3.8.3 Technika a materiál	26
3.8.4 Intenzita, rozsah, periodicita	26
3.8.5 Následná péče.....	26
3.8.6 Rizika a omezení	26
3.9 Obnovní pastva.....	27
3.9.1 Uplatnění metody	27
3.9.2 Popis metody	27
3.9.3 Technika a materiál	28
3.9.4 Intenzita, rozsah, periodicita	29
3.9.5 Následná péče.....	29
3.9.6 Rizika a omezení	30
3.10 Disturbance.....	30
3.11 Obohacení druhové skladby	31
Příloha č. 1 Seznam zpracovávaných Standardů péče o přírodu a krajinu (Péče o vybrané terestrické biotopy).....	32

Účel standardu

Standard “Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)” definuje postupy, jejichž cílem je obnova cenných travních společenstev, vytváření nebo zvětšení plochy specifických typů biotopů pro ochránářsky cenné druhy bezlesí.

Postupy popsané ve standardu se týkají nejčastěji dvou typů biotopů: 1. Biotopy v běžné zemědělské krajině, kde byly utlumeny původní způsoby obhospodařování (např. obecní draha). Patří sem i části bezlesí vojenských prostorů, a to jak rozsáhlé (např. Brdy, Boletice), tak řada maloplošných. 2. Původně cenná společenstva bezlesí, často v chráněných územích, na kterých dlouhodobě chybí adekvátní péče, nebo plochy záměrně ponechané „přirozeným“ procesům, degradované z důvodu absence vlivu disturbančních činitelů (velcí býložravci, oheň, povodně, polomy, sesuvy půdy apod.). Degradace a zmenšování ploch bezlesí díky zarůstání dřevinami přispívá k narůstající izolovanosti přírodních stanovišť, znemožnění migrace a šíření populací živočichů i rostlin, vázaných na nelesní biotopy.

Standard přináší přehled nástrojů pro sanační a obnovní management. Zásahy je zpravidla potřeba provádět s poměrně velkou intenzitou, protože příliš opatrné zásahy většinou vedou k obnově cílových společenstev a populací ohrožených druhů jen velmi pomalu. Zároveň je třeba dodržovat pravidlo neprovádět zásah na celé ploše lokality najednou, aby nedošlo k zasažení zbytkových populací cílových druhů organismů.

Odstranění stromů je v případě úspěšného zákroku jednorázový zásah. Rozsah je závislý na cíli obnovy. Zpravidla je vhodné na lokalitě ponechávat roztroušené stromy, jejich skupiny nebo torza. U porostů invazních druhů je vhodná kompletní asanace. Výjimkou mohou být staré stromy, na nichž se již vyskytují zvláště chráněné nebo vzácné druhy živočichů (např. výskyt páchníka hnědého ve starých trnovnicích akátech).

2. Právní rámec

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), v platném znění. V zákoně jsou uvedeny zakázané činnosti v lese (§ 20) a v jeho bezprostředním okolí. Zákon dopadá jen na obnovu na pozemcích určených k plnění funkcí lesa.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, se zabývá (mimo jiné) obecnou ochranou druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a zvláštní ochranou těch druhů, které jsou vzácné či ohrožené, pozitivním ovlivňováním jejich vývoje v přírodě a zabezpečováním předpokladů pro jejich zachování, popřípadě i za použití zvláštních pěstebních a odchovných zařízení, a dále obnovou a vytvářením nových přírodně hodnotných ekosystémů. Zákon dále řeší ochranu dřevin rostoucích mimo les, ochranu významných krajinných prvků a krajinného rázu a základní ochranné podmínky zvláště chráněných území.

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění, stanovuje obecné zásady ochrany zemědělské půdy (§ 3) před znečištěním, erozí a omezuje jiné než zemědělské využívání.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění, mimo jiné definuje, kdy se věc, včetně např. travní či dřevní hmoty, stává odpadem a dále upravuje problematiku likvidace a zpracování biologicky rozložitelných odpadů (tzv. bioodpady), která je blíže upravena také vyhláškou č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Dle § 3 musí být v rámci odpadového hospodářství dodržována hierarchie způsobů nakládání s odpady; konkrétně předcházení vzniku odpadů, příprava k opětovnému využití, recyklace odpadů, jiné využití a nakonec jeho odstranění. Předcházení vzniku odpadů zahrnuje využití v domácím či komunitním kompostu, na mulč, na štěpku, ke zkrmení, jako sklizeň na semeno, na podporu biodiverzity, výrobu ohrad či návštěvnické infrastruktury apod., kdy hmota není považována za odpad. Ostatní způsoby nakládání se budou řídit ustanoveními zákona o odpadech.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění, mimo jiné upravuje podmínky pro ochranu povrchových a podzemních vod a to tak, že při kompostování a skládkování travní hmoty nesmí dojít k ohrožení životního prostředí a ohrožení kvality těchto vod.

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění, stanoví, že vlastníku věci se zakazuje nad míru přiměřenou poměrům závažně rušit práva jiných osob (§ 1012). Při nakládání s travní hmotou či odstraňování a redukci dřevin je nutné dbát na povinnost zdržet se všeho, co působí, že imise vnikají na pozemek jiného vlastníka v míře nepřiměřené místním poměrům a podstatně omezují obvyklé užívání pozemku (§ 1013 odst. 1), např. kouř a pach při spalování biomasy, či odpad a hluk při odstraňování dřevin.

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, se zabývá tematikou předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečišťování tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví způsobená znečištěním ovzduší, snížení zátěže životního prostředí látkami vnášenými

SPPK D02 002 2021 02 002 Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)

do ovzduší a poškozujícími ekosystémy a vytvoření předpokladů pro regeneraci složek životního prostředí postižených v důsledku znečištění ovzduší. Pro účel tohoto standardu dopadá především na spalování biomasy.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, v platném znění, stanoví podrobnosti, zejména velikost dřevin, pro které je třeba povolení ke kácení dřevin.

3. Metody

3.1 Odstranění stromů

3.1.1 Uplatnění metody

3.1.1.1 Metoda zahrnuje odstraňování dřevin – stromů, rostoucích v množství či v místě, ohrožujícím bezlesý charakter stanoviště, které je cenným travním biotopem nebo domovem chráněných či ohrožených druhů (např. mokřadní louky, rašeliniště, skalní stepi, písčiny, vřesoviště).

3.1.1.2 Redukce dřevin lze provádět pomocí ruční a těžké techniky. Součástí prací může být také aplikace herbicidů (viz kapitola 3.6.) Jsou zmíněny i další metody, vyžadující delší časové období (např. kroužkování stromů, aplikace dřevokazných hub).

3.1.1.3 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 (zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny). Kácení dřevin rostoucích mimo les je řešeno ve standardu SPPK A 02 005 Kácení stromů. Ošetření stárnoucích stromů a další typy ošetření stromů (kácení na torzo) jsou předmětem standardu SPPK A02 009 Speciální zásahy na stromech a SPPK D 02 005 Péče o stromy jako biotop vzácných druhů organismů.

3.1.1.4 Kácení stromů je činnost odborná, vyžadující kvalifikaci, kontrolu stromu a zajištění pracovního prostoru dle standardu SPPK A02 005 Kácení stromů.

3.1.2 Popis metody

3.1.2.2 Způsoby odstranění či redukce dřevin

Doporučené pracovní postupy obecného kácení stromů jsou popsány ve standardu SPPK A02 005 Kácení stromů, zde uvádíme rozšiřující a speciální doporučení.

3.1.2.2.1 Kácení na nízký pařez

3.1.2.2.1.1 Kmen je odříznut nízko u země. Vhodné na velkých plochách a u druhů vytvářejících menší počet výmladků. Kácení stromů se obvykle provádí v období od listopadu (října) do března. V případě výskytu zvláště chráněných druhů se termín přizpůsobí jejich nárokům.

3.1.2.2.1.2 U druhů s vysokou výmladností je nutná likvidace výmladků v následujících dvou a více letech (ořez, osekávání, vylamování).

3.1.2.2.1.3 V případě aplikace herbicidu je vhodným termínem pro kácení srpen a září (případně první polovina října).

3.1.2.2.2 Kácení na vysoký pařez

Kácení na vysoký pařez (cca 1,5 m) se používá za účelem snížení tvorby výmladků.

3.1.2.2.3 Vyvětvení solitérních stromů

3.1.2.2.3.1 Odstranění spodních větví stromů za účelem zvýšení oslunění prostoru pod stromem. Dojde tak ke vzniku mikrostanovišť významných pro živočichy. U jehličnanů je často nutné vyhrabat vrstvu hrabanky.

3.1.2.2.3.2 Zásahem nesmí dojít k významnějšímu zvýšení těžiště dřeviny, proto je nutné dbát na odbornost provedení zásahu. V opačném případě by bylo možné zásah vyhodnotit jako poškození dřeviny.

3.1.2.2.4 Kroužkování

3.1.2.2.4.1 Kroužkování je vhodné pro dřeviny, které po poškození vydatně zmlazují buď z kořenových, nebo pařezových výmladků (např. trnovník akát, osika, olše, vrba). Provádí se od jara až do září, Metoda je popsána pro invazní druhy dřevin ve standardu SPPK 02 007 Likvidace invazních druhů rostlin, kap. 3.1.10.

3.1.2.2.4.2 Při kroužkování je po obvodu kmene odstraněn několik cm široký pruh kůry ve výšce přibližně 1,3 -1,5 m. Kmen je naříznutý až na dřevo, tj. do hloubky asi 2 cm.

3.1.2.2.4.3 Další možností je osekání kmene mačetou či vyříznutí motorovou pilou pruhu širokého 20–30 cm po celém obvodu kmene nebo na přibližně 70 % obvodu (v případě akátu).

3.1.2.2.6 Igelitování

3.1.2.2.9.1 Strom je pokácen na vysoký pařez, horní polovina pařezu je obalena tmavým plastovým pytle, nad řezem je ponechán v pytli volný prostor. Dolní okraj pytle okolo pahýlu je upevněn. Pařez začne obrážet a výmladky rostou uvnitř pytle.

3.1.2.2.6.2 Metoda je nejúčinnější v červnu a červenci. V pozdějších měsících metoda ztrácí účinnost, výmladky rašící na jaře mohou potřhat pytel.

3.1.2.2.7 Odstranění náletů celoplošným frézováním

3.1.2.2.7.1 Vhodné při plošném zapojení náletu. Fréza nadrtí dřevní hmotu a promíchá ji se zeminou v úrovni terénu i ve svazích až do sklonu 35 stupňů. Odstraňuje keře a stromy až do průměru kmene 20 cm a s kořeny do hloubky 5 cm.

3.1.2.2.7.2 Techniku lze využít jen výjimečně. Jedná se o intenzivní technologii ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. (z důvodu obohacení živinami, poškození povrchu, homogenizace prostředí atp.). Rizika a omezení tohoto způsobu jsou uvedeny v kapitole 3.1.5.3. Štěpkování.

3.1.2.2.8 Využití houby pevníku nachového *Chondrostereum purpureum*

3.1.2.2.8.1 Využití této houby je účinné pro některé dřeviny. Je to původní evropský druh, jenž roste na odumřelém dřevě i na čerstvě poražených kmenech a na řezných plochách pařezů.

SPPK D02 002 2021 02 002 Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)

3.1.2.2.8.2 Spory pevníku jsou aplikovány formou suspenze nejlépe na čerstvou řeznou plochu pařezu. Houba potlačuje nejen zmlazení na samotném pařezu, ale snižuje i množství kořenových výmladků. Úspěšnost omezení regenerace dřeviny je vysoká (až čtyři roky).

3.1.2.2.8.3 Houba není schopna proniknout neporušenou borkou, proto nehrozí její nekontrolované šíření. Více viz standard SPPK 02 007 Likvidace invazních druhů rostlin, kap. 4.2.6.4.1.

3.1.3 Technika a materiál

3.1.3.1 Ruční: mladé porosty stromů (výmladky, nálet do cca 10 cm v průměru) jsou odstraňovány výkonným křovinořezem s trojzubcem nebo pilovým kotoučem, na vzrostlé stromy je využívána řetězová pila. Ve svažitém terénu je vhodné použití ruční pily nebo lehké jednoruční pily.

3.1.3.2 Těžká mechanizace je popsána ve standardu 02 006 Disturbanční management na nelesních plochách.

3.2.4 Intenzita, rozsah, periodičita

Odstranění křovin bývá jednorázový zásah. V případě zmlazení nutné postup opakovat v dalším roce.

3.1.5 Nakládání s biomasou

V kap. 2 je stručně vysvětleno, kdy je biomasa považována za odpad.

3.1.5.1 Využití biomasy pro podporu heterogenity prostředí

Na vybraných místech ponechané hromady větví nebo složené kmeny jako různé typy stanovišť pro živočichy umístěné v různém stupni oslunění, případně větve opřené o strom nebo jiný pevný prvek na lokalitě.

3.1.5.2 Odvoz biomasy

Biomasa je odstraněna ručně nebo s využitím mechanizace (vyvážedky).

3.1.5.3 Štěpkování

3.1.5.3.1 Část štěrky lze na lokalitě ponechat na nižších hromadách na osluněných místech. Vhodné proložit větvemi nebo pařezy.

3.1.5.3.2 Štěpkování může být ve zvláště chráněných územích (PR, NPR, I. a II. zóna CHKO) považováno za „hospodaření na pozemcích způsobem vyžadující intenzivní technologie“ a z tohoto titulu zakázáno dle základních ochranných podmínek vyjmenovaných území“, Jeho provádění je v takovém případě možné jen na základě výjimky povolené příslušným orgánem ochrany přírody (§ 43 ZOPK).

3.1.5.3.3 Po odvozu často zůstává na místech uložení či zpracování štěrky zbytková vrstva (do 3–5 cm), kterou je potřeba odstranit zejména na stanovištích chudých na živiny (např. písčiny, mokřadní louky).

3.1.5.3.4 U velkých hromad štěpky ponechaných před odvozem na místě existuje nebezpečí samovznícení.

3.1.5.4 Pálení

3.1.5.4.1 Využití metody

Při méně rozsáhlém kácení nebo v terénu nepřístupném pro techniku je možné biomasu spálit.

3.1.5.4.2 Rizika a omezení

3.1.5.4.2.1 Pálení musí být předem nahlášeno Hasičskému záchrannému sboru ČR (webové stránky). Je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a minimalizovat možnost rozšíření ohně do okolí. Spalování biomasy může na základě § 16 odst. 5 zákona o ochraně ovzduší omezit či zakázat obecní vyhláška obce, na jejímž území má dojít k pálení, je proto nutné zjistit, zda takováto vyhláška není pro dané území vydána. V případě existence takových omezení nebo zákazu má obec povinnost zajistit likvidaci biomasy jiným způsobem v souladu se zákonem o odpadech – je proto nutné dopředu způsob odstranění s obcí konzultovat a zjistit možnosti likvidace biomasy na území dané obce.

3.1.5.4.2.2 Na území národních parků, chráněných krajinných oblastí mimo zastavěná území obcí a zastavitelné plochy obcí a v národních přírodních rezervacích je zakázáno rozdělávat ohně mimo místa vyhrazená orgánem ochrany přírody (Zákon č. 114/1992, §16 (2), §26 a 29 odst. 1 písm. b)).

3.1.5.4.2.3 Pálení není bezpečné realizovat za dlouhodobého sucha z důvodu rizika nekontrolovaného rozšíření ohně.

3.1.5.4.2.4 Pálení nesmí být realizováno na mimořádně ochránářsky hodnotných plochách. Obecně je vhodnější pálit na ruderalizovaných místech nebo i místech, kde chceme ohněm nežádoucí vegetaci odstranit (např. na ploše s odstraněnými expanzivními křovinami).

3.1.5.4.2.5 V otevřených ohništích lze spalovat jen suché rostlinné materiály v souladu s § 16 odst. 4 zákona o ochraně ovzduší.

3.1.5.4.2.6 Pálení musí být prováděno mimo les a jeho ochranné pásmo, tj. ve vzdálenosti větší než 50 m od hranice lesa za účelem minimalizace jeho ohrožení.

3.1.5.5. Odstraňování pařezů

3.1.5.5.1 Odstraňování pařezů je popsáno v kap. 6. Úprava prostoru po kácení standardu SPPK A02 005 Kácení stromů.

3.1.5.5.2 Pařezy jsou pro mnoho druhů živočichů významným stanovištěm a jejich odstranění může poškodit místní populaci (např. roháč obecný).

3.1.6 Následná péče

Následná péče spočívá především v odstraňování kořenových a pařezových výmladků (mechanické, chemické).

3.1.7 Rizika a omezení

Viz standard 02 005 Péče o stromy jako biotop vzácných druhů organismů

3.1.8 Specifika jednotlivých dřevin

3.1.8.1. Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*)

3.1.8.1.1 Nepůvodní druh, který se v naší krajině úspěšně adaptoval a stal se druhem invazním. Mimořádně dobře zmlazuje z pařezů a kořenů.

3.1.8.1.2 Odstraňování je možné všemi popsányými způsoby (viz kap. 4.2.5. Standardu D020007 Likvidace invazních druhů rostlin). Nejúčinnější se jeví řez na vysoký pařez v konci vegetačního období s následným zatřením arboricidy.

3.1.8.2 Javor jasanolistý (*Acer negundo*)

3.1.8.2.1 Javor jasanolistý (kap. 4.2.6.2 Standardu D020007 Likvidace invazních druhů rostlin) je rychle rostoucí strom, rozmnožující se zejména semeny. Vyskytuje se především v nížinách a v nivách velkých řek. Často zarůstá ruderalizovaná stanoviště nebo dlouho neobhospodařované plochy.

3.1.8.2.2 Po mechanickém poškození dochází k silné pařezové a kmenové výmladnosti. Pro likvidaci jsou vhodné stejné postupy jako u akátu.

3.1.8.3 Topol osika (*Populus tremula*)

3.1.8.3.1 Topol osika je odolná dřevina, která jako první spolu s břízou, jívou nebo borovicí osidluje obnažené půdní povrchy. Roste jak na vlhkých, tak i suchých stanovištích, nejčastěji však na písčitohlinitých a živinami bohatých půdách.

3.1.8.3.2 Řezné plochy brzy vytvářejí kalus, často trpí hnilobami za vzniku rozsáhlých otevřených dutin.

3.1.8.3.3 Osika rychle roste z náletu a má výraznou kořenovou výmladnost, která je menší při řezu na vysoký pařez. Výmladky je nutné několik let odstraňovat pomocí křovinořezu, případně s aplikací herbicidu na řez. Rychlá je i obnova ze semen, která na uvolněnou plochu nalétnou z okolí. Výmladnost osiky je možné omezit pastvou nebo pravidelnou každoroční sečí. Výsledky však nejsou tak zjevné jako u akátu a nedopasky je třeba dosekávat. Osiku je také možné potlačovat pomocí houby pevníku nachového.

3.1.8.4 Bříza bělokorá (*Betula pendula*)

3.1.8.4.1 Bříza je nenáročný, rychle rostoucí světlomilný strom. Je to jedna z prvních pionýrských dřevin osidlující obnažené plochy. Dospělé stromy po pokácení na pařez většinou zcela odumírají, mladé stromky mohou zmlazovat.

3.1.8.4.2 Bříza zmlazuje zejména ze semen, pro odstranění zmlazení je vhodné kosení nebo pastva.

3.1.8.5 Střemcha pozdní (*Prunus serotina*)

3.1.8.5.1 Vyskytuje se zejména v nížinách, ale roste až do 500 m n. m. Střemcha pozdní roste velmi rychle (kap. 4.2.6.4 Standardu D020007 Likvidace invazních druhů rostlin). Na slunečných místech velmi rychle zmlazuje z pařezových výmladků. Je možné využít herbicidy nebo biokontrolu. Koření mëlce, efektivním řešením je vytrhání pařezů.

3.1.8.6 Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*)

3.1.8.6.1 Pajasan (kap. 4.2.6.3 Standardu D020007 Likvidace invazních druhů rostlin) je krátkověký pionýrský druh, dožívá se okolo 50 let. Pajasan je silně invazní druh s velkou schopností adaptace k stanovištním podmínkám, včetně cenných biotopů, např. skalních stepí. Vytváří husté porosty. Mladé dřeviny nesnášejí silné mrazy, limitující je pro ně teplota a dostatek světla. Ve střední Evropě pajasanu vyhovuje průměrná roční teplota nad 8 °C a nadmořská výška přibližně do 400 m n. m. Šíří se velmi dobře na velké vzdálenosti větrem i vodou. Semenáčky dokáží vyrůst prakticky kdekoli a za první rok mohou dosáhnout až výšky 2 m.

3.1.8.6.2 Kácení nebo vypalování podporuje zmlazení. Vytrhávání je úspěšné jen u mladých jedinců, musí se ale odstranit všechny zbytky kořenů. Kácení je nejvhodnější po odkvětu, kdy jsou kořenové rezervy u pajasanu nejmenší. Výmladky je důležité odstraňovat opakovaně, tj. několikrát v sezóně (nejlépe 1x měsíčně).

3.1.8.6.3 Pokácení dřeviny a natření řezné plochy herbicidem, stejně jako kroužkování nebo opakovaná mechanická likvidace, je částečně efektivní při ošetření samostatných stromů na zastíněných stanovištích. Nejúčinnější metodou likvidace pajasanu je aplikace kapslí s glyfosátem (nebo jiným odpovídajícím herbicidem) pomocí injektážní technologie EZ-Ject Lance, a to na každých 7,5 cm obvodu kmene jednu kapsli.

3.2 Odstranění keřů a keřových porostů

3.2.1 Uplatnění metody

3.2.1.1 Porosty keřů jsou v současné české krajině velmi časté. Expanze keřů a rychlost jejich růstu jsou umocněny zvýšeným obsahem živin v krajině.

3.2.1.2 Keře jsou odstraňovány v místech, kde je cílem zvětšení plochy zájmového biotopu, jeho obnova nebo potlačení sukcese.

3.2.2 Popis metody

3.2.2.1 Typy zásahů

3.2.2.1.1 Lehká mechanizace

SPPK D02 002 2021 02 002 Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)

3.2.2.1.1.1 Nízké porosty jsou sečeny křovinořezem, vyšší porosty s tlustšími kmínky vyřezávány motorovou pilou. Ruční nářadí (pilu, zahradní nůžky) se používá při maloplošných zásazích nebo v extrémním terénu. Kmínky jsou řezány co nejbližší k povrchu půdy.

3.2.2.1.1.2 Řezné plochy po kácení je často potřeba co nejdříve po zásahu (ideálně do 1 až 2 hod, v závislosti na počasí) natřít herbicidem nebo následně pravidelně mechanicky odstraňovat výmladky. Likvidace keřů s následnou aplikací herbicidu je nevhodnější od srpna do října (pozor ale na omezení viz bod 3.1.3). Při zimním zásahu je vhodné ponechání vyšších pařízků (cca 15 cm) a jejich následný ořez s aplikací herbicidu opět v termínu srpen -říjen.

3.2.2.1.2 Těžká mechanizace

Používá se spíše zřídka pro rozsáhlé a vzrostlé keřové porosty v rovném nebo mírně svažitém terénu. Traktor nebo stroj s hydraulickými nůžkami odřezává křoviny i menší stromy. Materiál ukládá na úložiště nebo pracovní hromady v těsné blízkosti zásahu. Pro likvidaci mladších keřových porostů na plochách dostupných pro mechanizaci je efektivní jednorázové hluboké mulčování i s pařízky, nejlépe s následným vyhrabáním hmoty (viz kap. 3.5. Sanační mulčování). Mulčování je zcela nevhodné u výběžkatých druhů s dobrou kořenovou výmladností (např. trnka, růže).

3.2.2.1.3 Odstranění biomasy

3.2.2.1.3.1 Provádí se ručně, pomocí vidlí nebo těžkou mechanizací. Materiál je shromažďován na úložiště, z něhož je pak odvezen mimo lokalitu (např. na skládku organického materiálu).

3.2.2.1.3.2 Na špatně přístupných místech je možné biomasu na místě spálit. Plochu pro pálení je třeba pečlivě vybrat tak, aby byly dodrženy podmínky spalování biomasy uvedené v kapitole 3.1.5.4.2.

3.2.2.1.3.3 Zvážit lze ponechávání biomasy křovin na lokalitě ve formě kompaktních hromad navršených a maximálně stlačených těžkou mechanizací a umístěných na vizuálně neexponovaných místech za účelem podpory biodiverzity - úkrytová a bioklimaticky příhodná stinná refugia pro malé obratlovce a bezobratlé.

3.2.2.1.4 Pastva

Pastva zvířat umožňuje redukovat především řídké porosty keřů. Kozy a některá plemena ovcí dokáží účinně zamezit šíření keřů. Velmi účinná je zimní pastva, kdy zvířata preferují právě výmladky dřevin. Blíže viz kapitola 3.8.2. a standard „SPPK_D02_003 Pastva“.

3.2.3 Technika a materiál

3.2.3.1 Motorová pila, náhradní řetěz, výkonný křovinořez s trojcípým nožem nebo s pilovým kotoučem, ochranné pracovní pomůcky (silné rukavice – např. svářečské, helma, štít, pracovní oděv, pevná obuv) a herbicid (viz kapitola 3.6. Použití herbicidů). Doporučená je také sada pilníků na průběžné broušení řetězu motorové pily.

3.2.3.2 Alternativou k motorové pile je bagr či rýpadlo nebo traktor s hydraulickými nůžkami, který je schopný uříznout i menší stromy. Vhodné je rovněž vytrhávání křovin i s kořeny. Existují také speciální vojenské stroje určené k odstraňování rozsáhlých porostů křovin. Jejich nevýhodou je složitý transport mezi lokalitami, vysoká výška odřezaných kmínků, značné množství biomasy zůstávající na lokalitě a výrazně omezená aplikace herbicidů.

3.2.3.3 Pro shrabování a transport drobného klestu (do 1 m) je vhodné využití vidlí nebo těžkých lesnických hrábí. Transport materiálu je prováděno ručně nebo v případě souvislejších a rozsáhlejších porostů je efektivní využití vyvážedky, pásového rypadla nebo nakladače.

3.2.4 Nakládání s biomasou

Viz kap. 3.1.5.

3.2.5 Intenzita, rozsah, periodičita

Odstranění křovin bývá jednorázový zásah. V případě zmlazení nutné opakovat, nejlépe již následující rok. Rozsah se stanovuje dle žádoucího cílového stavu. Zpravidla je vhodné na lokalitě ponechat roztroušené exempláře keřů nebo jejich skupinek. V případě souvislých vzrostlých porostů (např. trnka, svída) je vhodná kompletní asanace.

3.2.6 Následná péče

3.2.6.1 Následná péče je zpravidla nezbytná a často dlouhodobá.

3.2.6.2 Ideálním typem péče je pastva koz, případně i jiných zvířat v kombinaci s křovinořezem. Alternativou je pravidelná mechanická likvidace výmladků min. jednou ročně. V případě rozsáhlejšího zmlazení křovin je efektivním typem zásahu aplikace herbicidů (viz kapitola 3.6. Použití herbicidů).

3.2.7 Rizika a omezení

3.2.7.1 Úklid materiálu, tj. transport na úložiště, je často nejnáročnější částí práce. Efektivní je využití mechanizace (vyvážedky). Při využití mechanizace je nezbytné minimalizovat výšku kmínků, aby nedocházelo k poškození pneumatik nebo pásů.

3.2.7.2 Při pastvě ovcí a koz může docházet ke zranění (kolce se zapichují mezi kopýtky).

3.2.7.3 Ponechané exempláře křovin či jejich skupiny přispívají k zvýšení heterogenity stanoviště. Je-li lokalita významným hnízdištěm ptáků vázaných na keře (např. pěnice vlašská, slavík obecný, ťuhák obecný), lze na lokalitě ponechat i rozsáhlejší zapojené porosty. Savanová struktura biotopů je významná i pro řadu druhů hmyzu.

3.2.7.4 Ke kácení souvislého porostu nad 40 m² je třeba získat povolení místně příslušného orgánu ochrany přírody, v jehož správním území se daný pozemek nachází.

3.2.8 Specifika jednotlivých keřovitých dřevin

3.2.8.1 Trnka obecná a slivoň myrobalán (*Prunus spinosa* a *Prunus cerasifera*)

3.2.8.1.1 Vytvářejí souvislé, husté a neproniknutelné porosty. Zmlazují z kořenů. Nižší keře (do 1 m) lze odstraňovat pomocí křovinořezu. Vzrostlé vysoké porosty mohou být silně propletené a jejich asanace je pak problematická. Trnka patří k dřevinám s nejtvrdějším dřevem. K řezání silnějších kmenů je nezbytná výkonná motorová pila s nabroušeným řetězem. Zmlazení se omezí pravidelným sečením nebo potřením řezných ran pařízků běžnými herbicidy. Silnější zmlazení se objevuje typicky na vlhčích stanovištích.

3.2.8.1.2 V některých případech je efektivní využití traktoru nebo pásové mechanizace s kleštěmi.

3.2.8.2 Hloh (*Crataegus* spp.)

3.2.8.2.1 Hloh vytváří jednotlivé keře nebo stromy, případně jejich skupiny. Zmlazuje převážně z kmenů. Zmlazení lze regulovat pravidelným sečením, případně natřením pařízků herbicidy. Má velmi tvrdé dřevo. Kácení hlohů je velmi rizikové. Největším problémem jsou velmi dlouhé a extrémně ostré kolce, které snadno propíchnou i koženou rukavici nebo botu. Hlohy na volném prostranství silně větví, tudíž bývá omezený přístup ke kmeni. Větve bývají silně propletené. Osvědčilo se vytrhávání hlohů i s kořeny bagrem. K transportu na úložiště bez použití těžké mechanizace je nezbytné dřevinu nařezat na menší části.

3.2.8.2.2 Není vhodné odstraňovat keře hlohů plošně, protože jsou biologicky velmi cenné.

3.2.8.3 Svída krvavá (*Cornus sanguinea*)

3.2.8.3.1 Svída je rozšířena především v oblastech s výskytem vápenců či jiných bazických hornin. Vytváří souvislé porosty. Snadno se kácí, protože se zpravidla větví až v horní části kmene a nevytváří trny. Největším rizikem svídy je velmi silná kořenová výmladnost. Po kácení je proto nutné pařízky pečlivě natřít herbicidem.

3.2.8.3.2 Účinnost běžně užívaných herbicidů je velmi omezená, účinný je např. Garlon. Nejvhodnější dobou na postřik výmladků je druhá polovina léta, avšak účinnost zásahu mohou výrazně omezit suchá období, kdy listy svídy částečně zasychají. V podzimních měsících, kdy má svída již začervenalé listy, je účinnost herbicidu minimální. Zmlazené porosty jsou zpravidla výrazně hustší než původní a jejich likvidace pomocí pastvy či kosení bývá neúspěšná.

3.2.8.3.3 Vhodnou metodou je také postupné prořezávání porostů svídy (v průběhu několika let). Dřevina vloží energii do růstu ponechaných exemplářů na úkor masivního zmlazení z bohatě vyvinutého kořenového systému. Lze také vytrhávat svídu i s kořeny. Velmi účinné, ale náročné, je prohoření svídy až do kořenů.

3.2.8.4 Růže (*Rosa* sp.)

Růže mívá silně propletené a trnité kmeny, které často prorůstají do okolních dřevin. Zpravidla se odstraňují pouze jednotlivé exempláře přimíšené v porostu ostatních keřů. Míra zmlazování růže stejně jako účinnost herbicidů je srovnatelná s trnkou, lze ji potlačovat

mechanicky. Solitérní exempláře růží nebo jejich řídké liniové porosty jsou cenným krajinným prvkem a jejich odstranění bývá nežádoucí.

3.2.8.5 Keřovité vrby (*Salix* sp.)

Rostou jednotlivě nebo v porostech. Kácení je díky měkkému dřevu poměrně snadné, náročný je úklid z důvodu značného množství dřevní biomasy. Starší vrbové porosty mají tendenci se rozvalit, přičemž kmeny mohou zakořenit i ve vodorovné poloze. Odstranění takových porostů je naopak obtížné. Vrby silně zmlazují převážně z kmenů, proto je k jejich potlačení často nezbytné použití herbicidů nebo těžké mechanizace.

3.2.8.6 Pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*)

Šíří se na opuštěných místech, kde byl v minulosti vysazen. Zejména na vlhčích místech vytváří homogenní porosty. Mechanické odstranění se provádí pomocí křovinořezu. Je to druh s dobrou regenerační schopností a růstem výmladků, proto je vhodné aplikovat herbicid na řeznou plochu. Podle dosavadních zkušeností lze druh kombinací výřezu a herbicidů odstranit přibližně během deseti let, odstranění těžkou mechanizací i s kořeny je účinnější.

3.3 Výřez kleče (*Pinus mugo*)

3.3.1 Uplatnění metody

3.3.1.1 Borovice kleč je původní dřevina na svých přirozených stanovištích v části našich hor (Krkonoše, Šumava, Jizerské hory). Vlivem vzrůstajících průměrných teplot dochází k expanzivnímu chování s nepříznivým vlivem na vrcholové fenomény, např. stanoviště vyfoukávaných trávníků či sněhová výležiska, hostící specifická společenstva.

3.3.1.2 V místech introdukce (Hrubý Jeseník, Králický Sněžník, Beskydy ad.) a na místech, kde na původní stanoviště byla kleč vysazována v nepřírozené hustotě, se provádí odstranění jedinců, skupin či celých populací.

3.3.2 Popis metody

3.3.2.1 Plán a realizace opatření výřezů kleče má svá specifika daná jedinečností stanoviště a habitem vyřezávané dřeviny. Časově je vhodná druhá polovina vegetační sezony (po 1. srpnu), tj. po skončení hnízdění ptáků vázaných na vrcholové partie hor (zejm. lindušek *Anthus* spp.).

3.3.2.2 Při selektivním naředění porostů kleče v místech jejich původního výskytu je zapotřebí vzít v úvahu zdravotní stav a stáří jednotlivých keřů, počítat s odumřením napadených či méně vitálních keřů a s dynamikou růstu kleče.

3.3.2.3 Při selektivním výřezu je výhodné využít ponechání keřů v blízkosti turistických cest jako přirozených bariér a výřez směřovat do nejzachovalejších stanovišť alpinských trávníků, výležisek sněhu a přirozených proudnic vzduchu (větru) pro zachování anemo-orografických systémů.

3.3.3 Technika a materiál

3.3.3.1 Vzhledem k výskytu kleče v nejcitlivějším a unikátním přírodním prostředí je nutné zajistit výřez a transport hmoty co nejšetrnějšími technologiemi se zásadním podílem ruční práce.

3.3.3.2 Kleč nezmlazuje, ale je nutné odstranit všechny zelené části keře, které by pomohly jedinci zregenerovat.

3.3.3.3 Výřez

3.3.3.3.1 U menších keřů (cca do 50 let věku) jsou vhodné pákové dvouruční nůžky. Dřevo je měkké, silně smolnaté, houževnaté, ale na střiž dobře reagující. Pákovými nůžkami je možné kmínek přestřípnout i více střihy v jednom místě. Výhodou nůžek je možnost uštípnutí přímo u země, snadná a bezpečná manipulace a nízká cena.

3.3.3.3.2 V případě vzrostlých keřů je nutné použít motorovou pilu, nejdříve ořezat obvodové větve a posléze odříznout kmen co nejbliže k zemi. Pracovník s kleštěmi i pracovník s pilou potřebují asistenci dalšího pracovníka, který přidržuje větve tak, aby mohly být odříznuty/odštípnuty.

3.3.3.4 Transport hmoty

3.3.3.4.1 Kleč neposkytuje standardně využitelné dřevo, a proto biomasa po výřezech zůstává pohromadě a je s ní dále nakládáno podobně jako s klestem. Deponování v místě výřezu je vhodné zřídka.

3.3.3.4.2 Pálení je sice levné, ale organizačně náročné a použitelné jen s maximální opatrností (viz bod 3.1.5.4.).

3.3.3.4.3 Nejčastější je odvoz biomasy do nižších poloh, štěpkování a odvoz do elektráren ke spálení. Smolnatost kleče nezpůsobuje problémy, pokud jsou použity výkonné lesní štěpkovače. Transport hmoty je v nejcitlivějších lokacích nutné zajistit ručně nebo pomocí vrátek táhnoucích plachty (efektivní pro vzdálenosti do 200 m), případně pomocí čtyřkolek s vozíkem. V méně citlivých lokalitách je možné využít lehkých vyvážecích souprav. Lehčí nákladní vozidla převážejí hmotu po zpevněných cestách na deponie nebo do míst pro štěpkování.

3.3.3.4.4 Pokud jsou plochy výřezu mimo přístupové komunikace, lze využít těžký transportní vrtulník se schopností transportu cca 1-2 tuny biomasy během jednoho letu. Letecké práce je vhodné plánovat do chladnějších podzimních až zimních termínů, kdy díky vhodnější termice vzrůstá nosnost vrtulníku.

3.3.4 Intenzita, rozsah, periodicita

Při plánování opatření je zapotřebí podrobně znát předměty ochrany v místě realizace, aby intenzivním pohybem lidí a mechanizace žádný z nich neutrpěl. V případě kriticky ohrožených alpinských biotopů je vhodné výřez organizovat jako jednorázový zásah bez opakování.

3.3.5 Následná péče

Lokalitu je vhodné sledovat minimálně tři roky po provedených opatřeních a případně odstranit přehlédnuté větve stále nesoucí asimilující jehlice.

3.3.6 Rizika a omezení

3.3.6.1 O akcích v citlivých lokalitách, kam není běžně povolen vstup veřejnosti, je nutné laickou i odbornou veřejnost náležitě informovat.

3.3.6.2 Harmonogram a organizace zásahů v náročných klimatických a terénních podmínkách musí být detailně naplánovány z důvodu krátké pracovní sezony (srpen-říjen).

3.3.6.3 Výřezy kleče nejsou standardní lesní či zahradní činností, na kterou by se zhotovitelé specializovali. Je proto nezbytný důsledný dozor při všech fázích realizace akce.

3.3.6.4 V případech, kdy dochází k výřezu kleče na pozemcích určených k plnění funkce lesa, je třeba získat rozhodnutí od příslušné státní správy lesů o odnětí nebo omezení pozemků k plnění funkcí lesa (§ 16 lesního zákona). V případech, kdy dochází k trvalému nebo i dočasnému odnětí, je třeba zaplatit poplatek za odnětí podle § 17 lesního zákona, jenž vyměří v rozhodnutí orgán státní správy lesů (u omezení poplatek není).

3.4 Odstraňování brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*)

3.4.1 Uplatnění metody

Brusnice borůvka je jasným indikátorem pokročilé degradace travních porostů v horských podmínkách na kyselé a živinami chudé půdě. Při odstraňování brusnice je zapotřebí vzít v potaz všechny podmínky, které umožňují pronikání brusnice do travních společenstev (oligotrofizace, zastínění, nárůst vlhkosti, absence managementu apod.).

3.4.2 Popis metody

3.4.2.1 Přímé odstraňování spočívá v sečení, případně mulčování, nízké mulčování až pod úroveň terénu připomínající frézování, stržení drnu. U maloplošných výskytů (desítky metrů čtverečních) na slabých půdních horizontech lze vytrhávat ručně. Při potřebě rychlé přestavby porostu je možné uplatnit i chemický zásah arboricidy. Vždy je nutné počítat se značným objemem odstraňované biomasy.

3.4.2.2 Podpořit regulaci borůvky lze i nepřímou, např. zvýšením osvětlení výřezem okolních dřevin, obohatit stanoviště živinami nejlépe organickými hnojivy, případně v kombinaci s vápnem. Lze zvážit i mírné ovlivnění vodního režimu směrem ke snížení půdní vlhkosti na lokalitě.

3.4.2.3 Biomasa je shrabána a z lokality odvezena, eventuálně spálena. Biomasu lze také rozprostřít k zetlení do blízkých lesních porostů.

3.4.3 Technika a materiál

3.4.3.1 Při prvotním zásahu do zdřevnatělých výhonků je nutné použít odolnou mechanizaci. Při pravidelném sečení mladých jednoletých výhonků se používá běžná mechanizace.

SPPK D02 002 2021 02 002 Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)

3.4.3.2 Křovinořezy musí být profesionální, osazené ocelovým trojzubcem. Při příměsí náletových dřevin je vhodnější pilový kotouč. Nezbytné jsou profesionální ochranné pomůcky chránící před odletujícími ostrými úlomky.

3.4.3.3 Ručně vedené sekačky musí být výkonné a nesoucí zpravidla mulčovač. Kosící nástavce mají při sečení borůvky krátkou životnost.

3.4.3.4 Mulčování drnu pod úroveň terénu (cca 5 cm) je technicky a energeticky mnohem náročnější a zpravidla vyžaduje i speciální úpravy mechanizace. Keřičky jsou zcela zničeny či rozdrobeny. Odstranění silnější vrstvy mulče z borůvky urychlí regeneraci travních porostů.

3.4.4 Intenzita, rozsah, periodičita

3.4.4.1 Termín je optimální na počátku léta, kdy brusnice vytvoří listy a květy, nikoliv zásoby na příští vegetační sezonu.

3.4.4.2 Pravidelným sečením na úroveň drnu lze v horizontu 5-8 let dosáhnout naředění porostů brusnice a pozvolné obnovy travních porostů.

3.4.4.3 Mulčování drnu poskytuje rychlejší výsledky.

3.4.5 Následná péče

Je potřeba každoroční obhospodařování lokality (i po mulčování), a to nejlépe sečením. Ani mladé výhonky brusnice nejsou spásány. Opakování zásahů jednou za tři roky pouze udržuje dosažený stav.

3.4.6 Rizika a omezení

Mulčování, zejména pod úroveň drnu, je vhodné v porostech s dominancí borůvky.

Je nutná osvěta veřejnosti a majitelů pozemků k pochopení účelu zásahu do oblíbené plodonosné dřeviny.

3.5 Sanační mulčování

3.5.1 Uplatnění metody

3.5.1.1 Kapitola řeší vstupní opatření na lokalitách s ambicí zastavení sukcesních procesů a obnovy cílových stanovišť.

3.5.1.2 Mulčování je technicky a finančně méně náročně opatření s výrazným vlivem na lokalitu. Může být využito jako první plošné opatření v náročných podmínkách (svažitost, přítomnost křovinné vegetace, dolíků, kamenů, odpadu, podmáčených míst, pařezů apod.).

3.5.1.2 Mulčování může urychlit regeneraci druhově pestrých trávníků, pokud je provedeno ve vhodném termínu, tzn. v období od května do června (července).

3.5.2 Popis metody

3.5.2.1 Mulčovač zpracuje i nálet o průměru kmínku do několika centimetrů, zároveň je odolný proti nárazům do překážek.

SPPK D02 002 2021 02 002 Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)

3.5.2.2 Při vysoké vrstvě mulče (5 a více cm), případně s vysokým podílem dřevnaté příměsi, je nutné odstranění biomasy z lokality.

3.5.2.3 Mulč vzniklý v první polovině vegetační sezony, s vysokým obsahem vody, se zpravidla rychle rozkládá (mimo vysoké nadmořské výšky).

3.5.3 Technika a materiál

3.5.3.1 Odolná vedená mechanizace, případně silný traktor s využitím adaptérů kladívkového/cepového či řetězového mulčovače.

3.5.4 Intenzita, rozsah, periodicita

3.5.4.1 Sanační mulčování by mělo být jednorázové, výjimečně opakované. Pokud je prováděno v termínech ve druhé polovině vegetační sezony, stoupá důležitost odklizení čím dál hůře rozložitelné biomasy.

3.5.4.2 S ohledem na živočichy a zejména na bezobratlé je nutné lokalitu nemulčovat najednou, ale ponechat polovinu až třetinu plochy pro mulčování s časovým odstupem minimálně dva měsíce.

3.5.4.3 V případě výskytu invazních a expanzivních druhů je nutné zvážit riziko rozšíření těchto druhů vlivem distribuce úlomků lodyh nebo semen po mulčované ploše.

3.5.5 Následná péče

3.5.5.1 V případě výskytu vysoké vrstvy stařiny je po mulčování možné provést vyhrabání rotačními obrabeči, položenými co nejnižší k terénu a za pomalého pojezdu mechanizace, s následným odklizem hmoty, ručním nebo s využitím sběracích vozů typu Horal apod.

3.5.5.2 Pokud je nutné z počátku vegetační sezony mulčovat, pak jako kompenzační opatření je vhodné provést pastvu (nejlépe skotu) a následně na jaře intenzivní vláčení těžkými hřbovými branami, případně ruční vyhrabávání kovovými hráběmi, v obzvláště odůvodněných případech ostrými odmechovacími hráběmi či vertikutátory.

3.5.6 Rizika a omezení

3.5.6.1 Mulčování je razantním a intenzivním typem zásahu pro odůvodněné případy. Rizikem je následná homogenizace biotopu a zásah do mikrostanovišť rostlin i živočichů, mravenišť, bultů, drobných skalek apod.

3.5.6.2 Mulčování může být pokládáno za intenzivní technologii, podléhající souhlasu orgánu ochrany přírody.

3.5.6.3 Po provedeném mulčování dochází k aktivaci živin z mulče a případně i stařiny čehož využívají expanzivní i ruderální druhy např.: *Holcus mollis*, *Galeopsis tetrahit*.

3.6 Vyhrabání mechu a stařiny

3.6.1 Uplatnění metody

3.6.1.1 Odstranění stařiny, mechu se provádí na loukách dlouhodobě neudržovaných, případně loukách opakovaně mulčovaných v nevhodných termínech, kde dochází k omezenému rozkladu stařiny a jejímu hromadění, případně k tvorbě souvislého mechového porostu.

3.6.1.2 Odstraněním či proředěním mechu a stařiny vzniknou v trávníku mezery (gapy), ve kterých je umožněno klíčení semen a vzcházení konkurenčně slabých druhů.

3.6.2 Popis metody

3.6.2.1 Nejvhodnější období pro odstraňování stařiny a mechu je pozdní podzim až brzké jaro, kdy nehrozí poškození cílových druhů.

3.6.2.2 Nevhodné je provádění zásahu ve vegetační sezóně, kdy dochází k poškozování cílových rostlin a v případě výskytu expanzivních druhů schopných vegetativního množení může dojít k jejich rozšíření na další části lokality.

3.6.2.3 Po vyhrabání je třeba hmotu z louky odstranit. Na vlhkých loukách je vhodné nechat hmotu před odstraněním alespoň částečně proschnout.

3.6.3 Technika a materiál

3.6.3.1 Pro ruční vyhrabávání mechu a stařiny jsou nejvhodnější kovové hrábě. Alternativou jsou moderní plastové hrábě, které jsou lehčí, ale nepronikají patřičně do drnu jako hrábě železné.

3.6.3.2 Pro mechanizované vyhrabávání mechu a stařiny se využívá prutových bran nebo hřbových lučních bran, se kterými se realizují alespoň dva na sebe kolmé pojezdy.

3.7 Herbicidy

3.7.1 Uplatnění metody

3.7.1.1 Vždy je nutné předem dobře zvážit, jestli pro daný účel neexistuje účinná mechanická metoda a zda pozitiva použití herbicidů převáží nad možnými negativy. V případě obnovy travních společenstev jsou herbicidy aplikovány buď bodově na řeznou plochu dřevin, tj. natírání pařezků, nebo plošně, tj. postřikem nežádoucího druhu rostliny. Na rozhraní obou základních typů stojí bodový postřik jednotlivých trsů či exemplářů nežádoucích rostlin. Další variantou využití herbicidů jsou injektáže a herbicidní kapsle, určené pro likvidaci vzrostlých dřevin.

3.7.1.2 Plošný postřik lze využít pouze na malých plochách pro odstranění invazního nebo expanzivního druhu rostliny, případně jiného nežádoucího druhu, viz standard SPPK 02 007 „Likvidace vybraných invazních druhů rostlin, kap. 3.2.

3.7.1.3 Nejčastější cílové expanzivní druhy jsou třtina křovištní a svída krvavá. Oba druhy vytvářejí velmi husté, jednodruhové porosty, jejichž odstranění tradičními metodami (pastva, sečení) bývá velmi zdlouhavé a často neúspěšné.

3.7.1.4 Natírání řezné plochy pařezů se provádí v různých typech biotopů. Cílem zásahu je lokální likvidace nežádoucích druhů křovin (např. trnka, hloh, svída, růže) nebo stromů (např. trnovník akát).

3.7.2 Popis metody

3.7.2.1 Herbicid se ředí vodou dle návodu. Některé herbicidy mají v návodu rozlišenou doporučenou pracovní koncentraci pro plošný postřik a pro natírání pařezků. Tyto koncentrace se mohou výrazně lišit, je potřeba ředit herbicid dle doporučení výrobce (návodu).

3.7.2.2 Herbicid je aplikován pomocí postřikovače nebo štětcem přímo na řeznou plochu pařezků dřevin. Je nutné maximálně omezit únik účinných látek. V případě dobré účinnosti dochází ke kompletnímu odumření jedince včetně podzemních orgánů.

3.7.2.3 Efektivita postřiku na list se může lišit v závislosti na druhu rostliny. Obecně je nejefektivnější v květnu až červenci. V pozdějších měsících je zásah často méně účinný kvůli zbytnění rostlinných pletiv, akumulaci asimilátů v kořenech a nezřídka i částečnému zasychání listů vlivem sucha v druhé části léta. Herbicid se aplikuje na plně vyvinuté a nepoškozené rostliny (např. sečením, pastvou apod.).

3.7.2.4 Herbicid se aplikuje v bezvětrném a suchém počasí, kdy není lokalita ovlivněna přímým slunečním svitem. Vhodným denním obdobím je časně ráno nebo podvečer. Aplikace za slunného větrného nebo naopak deštivého dne bývá neúspěšná.

3.7.2.5 Při aplikaci plošného postřiku totálním herbicidem jsou potlačeny i doprovodné druhy rostlin a následně vzniká plocha bez vegetace. V případě úspěšné aplikace herbicidu je výsledek patrný do jednoho až dvou týdnů. Ošetřená plocha bývá osídlena primárně druhy ze semenné banky a rychlými kolonizátory nových stanovišť.

3.7.2.6 Nátěr pařezků lze provádět od července do října, nejefektivnější je období srpen až říjen, kdy do sebe rostlina zatahuje zásobní látky z listů. Aplikace herbicidu musí být provedena co nejdříve po odříznutí kmene, tj. za slunného počasí do jedné hodiny, jinak dochází k zasychání řezné plochy a účinnost vstřebávání se rychle snižuje. Řezná plocha by měla být celistvá a vodorovná. V případě silnějších kmenů (o průměru 10 cm a více) se herbicid nanáší pouze po obvodu, kde se nacházejí cévní svazky.

3.7.3 Technika a materiál

3.7.3.1 Herbicid, voda, postřikovač, ochranné pomůcky (rukavice, brýle, štít, pokrývka hlavy) a oděv. Nejčastěji používaným typem je tlakový ruční (zahradní) nebo motorizovaný postřikovač. Oba typy postřikovačů umožňují velmi přesnou aplikaci herbicidů i v těžko přístupných terénech. Množství herbicidu je omezené velikostí nádrže. V případě likvidace jednotlivých trsů rostlin lze využít i malý ruční rozprašovač, určený např. k rosení pokojových rostlin.

3.7.3.2 Pro nátěr kmínků se využívá štětec přiměřený velikosti kmínků, nádoba na herbicid a potravinářské barvivo, inkoust nebo tuš. Barvení roztoku herbicidu slouží k značení již natřených kmínků. Některá potravinářská barviva však mohou způsobovat srážení herbicidu.

3.7.3.2 Aplikací herbicidů musí být pověřen řádně proškolený pracovník, způsobilý nakládat s přípravky na ochranu rostlin dle vyhlášky č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky. Podobně tak i nákup většího množství účinných látek není možný bez prokázání oprávnění k provádění dané činnosti. Na některé typy herbicidů se však toto omezení nevztahuje. Při aplikaci přípravků se musí dodržovat zásady stanovené výrobcem.

3.7.3.3 Injektování

3.7.3.3.1 Do živého stojícího stromu se navrtá otvor nebo udělá zářez či zásek a do otvoru se vpraví roztok herbicidu. Otvor musí být dostatečně hluboký, aby herbicid vnikl do dřeva a byl rozveden po celém stromu. Nejlepší výsledky jsou při aplikaci v srpnu, kdy živiny putují od koruny směrem ke kořenům. Potřebný zásek či otvor je možné udělat mačetou, vrtákem apod.

3.7.3.3.2 Nejvhodnějším nástrojem je tzv. hyposekerka, která je konstruována pro aplikaci herbicidů. Při záseku do kmínku dojde k pohybu pístu uvnitř zařízení, tím se aplikuje přípravek do vodivých pletiv stromu a zároveň dojde k nasátí nového roztoku. Dávkování je regulovatelné. Doporučuje se jeden zásek na 10-20 cm obvodu kmene. Sekerka se dá používat po celý rok mimo jarní období, kdy je v kmenech silný tok mízy.

3.7.3.3.3 Herbicidní kapsle mohou být vstříkovány přímo do vybraných míst na stromě. Výhodou tohoto způsobu je, že nedochází ke kontaktu herbicidu s okolím.

3.7.4 Intenzita, rozsah, periodicita

3.7.4.1 Postřik se aplikuje zpravidla jednorázově. V případě neúspěšného zásahu lze aplikaci opakovat ještě téhož roku, ideálně s obměnou (změna herbicidu, jeho koncentrace, denní doby apod.).

3.6.4.2 Nátěr pařízků je vhodné provádět opakovaně, tj. dvakrát až třikrát, s časovým odstupem několika minut, pro vstřebání většího množství účinné látky.

3.7.5 Následná péče

3.6.5.1. Shodná s okolními porosty na lokalitě, tj. sečení, pasení, disturbance apod.

3.7.5.2 Obnova po likvidaci invazních druhů rostlin viz standard SPPK 02 007 „Likvidace vybraných invazních druhů rostlin, kap. 3.4.

3.7.6 Rizika a omezení

3.7.6.1 Použití biocidů je možné pouze na základě výjimky, jejich použití je výslovně zakázáno v národních parcích dle § 16/2/h Zákona č. 114/1992 Sb., v CHKO v I. a II. zóně dle § 26/3/a Zákona č. 114/1992 Sb., v NPR dle § 29/a ZOPK, v PR dle § 34/1/b Zákona č. 114/1992 Sb., dále v ochranných pásmech vodních zdrojů, či u vodních toků.

3.7.6.2 Velkým rizikem využívání herbicidů je jejich přímý toxický vliv na živočichy včetně člověka nebo jejich rezidua v půdě a organismech (např. glyfosát). Problém lze omezit používáním velmi malého množství herbicidů na omezené ploše.

3.7.6.3 Aplikace herbicidů může být neúspěšná z důvodu špatné roční, případně i denní doby zásahu, nevhodné koncentrace či typu herbicidu i nedodržení pokynů doporučených výrobcem. Některé druhy rostlin mohou být velmi odolné vůči vybraným druhům herbicidů, což bývá uvedené v návodu k použití herbicidu.

3.7.6.4 Rizikem je provádění činností bez znalostí, školení, nedodržení dávkování, pravidel bezpečnosti a doporučení výrobce.

3.7.6.5 V případě kombinace použití herbicidů s pastvou je nutné omezit přístup zvířat k postříkaným rostlinám do uplynutí ochranné lhůty (uvedené v návodu k použití příslušného herbicidu) nebo do doby po prvním větším dešti. Herbicidy není dovoleno aplikovat na pozemcích zařazených do ekologického zemědělství (dle Zákona o ekologickém zemědělství č. 242/2000 Sb.).

3.7.6.6 Plošný postřik na větších plochách nese riziko úniku účinných látek do potravních řetězců. Obecně lze plošné použití herbicidů doporučit pouze na omezených plochách, max. 1 ha, a pokud nelze využít mechanické metody.

3.8 Poloparazitické rostliny

3.8.1 Uplatnění metody

3.8.1.1 Využití poloparazitických rostlin má velký potenciál pro cílenou likvidaci nežádoucího rostlinného druhu, zpravidla travinné dominanty, na lokalitě a snížení celkové produktivity rostlinného společenstva. V ochraně přírody jsou zatím větší zkušenosti pouze s kokrheli (*Rhinanthus* spp.). Nejlépe se osvědčil druh kokrhel luštinec (*Rhinanthus alectorolophus*). Mezi jeho přednosti patří vysoká úspěšnost v klíčení semen na zájmových lokalitách a vysoká efektivita v likvidaci konkurenčně silných druhů trav, zejména třtiny křovištní.

3.8.1.2 Metodu lze uplatnit v libovolných nelesních biotopech. Výhodou je rychlá a účinná likvidace nežádoucích druhů, zatímco přímý negativní vliv na žádoucí druhy nebyl pozorován (ačkoliv ho nelze v některých případech vyloučit). Aplikace metody však musí vždy probíhat v souběhu se standardním managementem lokality (např. extenzivní kosení), který musí být uzpůsoben biologickým nárokům poloparazitických rostlin, hlavně jejich fenologii.

3.8.2 Popis metody

3.8.2.1 Vysetí semen kokrhele probíhá v období od srpna do listopadu. Minimální doporučené množství osiva je 500 semen (přibližně 1,5 g přečištěného osiva) na 1 m². Osivo se rozmísťuje přímo do porostů nežádoucích druhů trav. Semena pro klíčení vyžadují dlouhodobou chladovou stratifikaci, proto jarní výsev není úspěšný.

3.8.2.2 Před zásahem je důležité odstranit biomasu z plochy posečením a vyhrabáním stařiny až na minerální substrát. Na málo produktivních lokalitách míru úspěšnosti klíčení semen zvyšuje také narušení travního drnu a zapravení semen velmi mělce do půdy hráběmi.

3.8.2.3 Semena klíčí na konci zimy a semenáče se pomocí haustorií napojují na kořeny sousedních rostlin, odkud čerpají vodu a minerální živiny a tím hostitelské rostliny silně oslabují. Mezi hlavní hostitele zástupců rodu kokrhel náleží trávy a rostliny z čeledi bobovitých. Míra poškození hostitele parazitací je však proměnlivá mezi jednotlivými druhy, dokonce i mezi genotypy.

3.8.3 Technika a materiál

3.8.3.1 Zásadní je dostatečné množství semen kokrhele. Pro výsev je třeba používat semena sklizená v roce, kdy se provádí výsev. Klíčivost semen při delším skladování rychle klesá. Pravděpodobně lze do značné míry zachovat klíčivost a použitelnost semen při skladování v mrazáku po dobu maximálně jednoho roku do následujícího podzimního období.

3.8.3.2 Lze sbírat semena z místních populací, případně je pěstovat i na cílových plochách. Sběr semen je třeba provádět ve fenofázi otevírajících se tobolek (typicky v průběhu července, v horských oblastech i později). Sbírají se celé rostliny, případně lze odlamovat plodenství tobolek. Takto nasbíraný materiál se nechá doschnout na plachtě umístěné v suchém prostředí. Semena vypadaná na plachtu lze snadno shromáždit pro další uschování. Tento přístup však vyžaduje dobrou znalost biologie poloparazitických druhů a ve větším měřítku je časově i logisticky náročný. S jeho využitím však lze opatřit osivo regionálního původu.

3.8.4 Intenzita, rozsah, periodicita

3.8.4.1 Vysetí semen kokrhele může probíhat na malé škále (jednotky metrů čtverečních porostů nežádoucích rostlin) i plošně. V případě úspěšného zásahu není opakování výsevu nutné a stačí aplikovat pouze následnou péči. Pro aplikaci kokrhele na větších plochách lze využít výsevy do pásů, z nichž se v dalších letech kokrhel plošně rozšíří. Tato strategie výsevu umožňuje dodržet minimální doporučenou hustotu výsevu i při omezené dostupnosti semen a je zpravidla úspěšnější v porovnání se sníženou hustotou výsevu na větší ploše.

3.8.4.2 Na jaře (během dubna, dle průběhu počasí) je možné provést monitoring semenáčů a zhruba od konce května monitoring kvetoucích/plodících rostlin (pro určení příčiny případného neúspěchu výsevů kokrhele).

3.8.5 Následná péče

Je vhodné sečení, pastva, disturbance a oplocení na ochranu před spásáním zvěří. V případě, že je cílem zásahu i trvalé udržení populace kokrhele na lokalitě, je nutné, aby zásahy aspoň v místě výskytu kokrhele probíhaly až po dozrání jeho semen. Sečením v době zralosti semen lze podpořit šíření kokrhele na lokalitě (odlétáváním od sekačky, přenosem na mechanizaci).

3.8.6 Rizika a omezení

3.8.6.1 Využití kokrhelů v ochraně přírody je v současnosti kontroverzní téma, neboť v případě kokrhele luštince krajinu obohacujeme o druh, který v zájmovém území v současné době většinou již neroste. V minulosti však byla ale tato rostlina rozšířená na většině území ČR a jedná se o původní druh.

3.8.6.2 Kromě kokrhele luštince (*R. alectorolophus*) lze využít i v ČR běžnější druh kokrhel menší (*R. minor*), případně vzácnější kokrhel větší (*R. major*). Využití kokrhele menšího je méně efektivní. Kokrhel větší lze použít v suchých travnicích svazu *Bromion*, dostupnost jeho semen je ale malá a druh je poměrně ekologicky citlivý, což omezuje jeho praktické využití.

3.8.6.3 V případě mimořádně cenných a zvláště chráněných lokalit může být po úspěšném provedení zásahu žádoucí úplné odstranění vysetého kokrhele. Rostliny jsou jednoleté a semena v půdní semenné bance mají jen krátkou dobu klíčivosti, tudíž k odstranění rostlin zpravidla postačuje posečení lokality v době květu kokrhelů v následujících dvou letech, přičemž již po prvním takovém zásahu dochází k výrazné redukci.

3.8.6.4 Pro semenáče kokrhelů představuje největší riziko suché počasí, tj. nedostatek půdní vláhly na konci zimy a obecně teplý průběh jara. Tento faktor může vést ke značnému kolísání úspěšnosti výsevů.

3.8.6.5 Kvetoucí kokrhele jsou v mnoha případech okusovány srnčí zvěří, která dokáže zlikvidovat i celé populace. V takovém případě je žádoucí místa s výsevem kokrhelů oplotit.

3.9 Obnovní pastva

3.9.1 Uplatnění metody

3.9.1.1 Pastvou se podrobně zabývá samostatný standard „SPPK_D02_003 Pastva“. Zde jsou specifikovány pouze obnovní pastevní postupy. Dále jsou popsány postupy, kdy je pastva kombinována s dalšími typy managementu (např. výřezy dřevin, kosení, řízené disturbance).

3.9.1.2 Obnovní pastvu lze využívat v různých typech nelesních biotopů, v zarůstajících sadech nebo dokonce v biotopech, které již zarostly lesem (mimo PUPFL). Specifika pastvy jako prostředku omezení invazních druhů rostlin je popsána v kapitole 3.1.7. standardu SPPKD 02-007 2016 Likvidace invazních druhů rostlin.

3.9.1.3 Pastvu lze využít buď jako iniciální nástroj pro obnovu biotopu, tj. jako první opatření, nebo kombinovat s jinými postupy a využít ji jako sekundární nástroj (po prvotním posečení nebo výřezu dřevin). Dle použitých druhů zvířat, načasování i intenzity lze pastvu aplikovat jak k postupné obnově druhově pestřejších travních společenstev, tak jako podpurný nástroj k odstranění nižšího dřevinného náletu.

3.9.2 Popis metody

3.9.2.1 Pro redukci křovin je velmi vhodná intenzivní pastva smíšených stád koz a některých plemen ovcí; účinná je zimní pastva, kdy zvířata preferují výmladky dřevin. Pastva je vhodná před provedením výřezu křovin. Zvířata výrazně zredukuje hustotu porostu, čímž se stává lépe prostupným pro zásah motorovou pilou nebo křovinořezem.

3.9.2.2 Druhým typem využití pastvy v sanačním managementu je velkoplošné spásání travnatých ploch ponechaných dlouhodobě ladem, kde jsou vhodnější velcí kopytníci. Výhodou proti sečení je, že pastvu lze aplikovat v členitém terénu. Pastva je opět účinnější při vyšší intenzitě. Naopak velmi extenzivně nebo jen lokálně intenzivně by měla probíhat na

místech se zbytkovými populacemi vzácných druhů rostlin a živočichů. Tato refugia slouží k postupné disperzi druhů na sanované plochy. Na rašeliništích je pastva nevhodná, mohou být ale součástí paseného krajinného celku.

3.9.2.3 Pokud je to možné, je vhodné před pastvou plochu pokosit, ideálně koncem léta nebo na podzim, a veškerou biomasu odstranit. V případě velkých (polo)divokých kopytníků je kosení před zavedením pastvy zbytečné. Vhodné může být vypalování, pokud je možné. Na takto vzniklých plochách s minimem stařiny zvířata v jarním období ochotněji spásají čerstvé výhonky i méně stravitelné druhy trav a bylin (např. expanzivní a invazní druhy).

3.9.3 Technika a materiál

3.9.3.1 Pro sanační management se hodí v podstatě jakékoliv druhy kopytníků. Vždy je důležité zvážit velikost plochy, odlehlost lokality, terén a charakter biotopů. Na menších plochách (do cca 20 ha) je vhodnější pastva koz, některých plemen ovcí, malého množství koní, případně krav. Na velkých plochách se osvědčuje pastva velkých druhů kopytníků – zebra, pratura (pozn. získaného zpětným křížením, původní pratur byl vyhuben) nebo primitivních plemen koní (např. exmoorský pony). Tito kopytníci se neodčervují, vyloučen je tedy negativní dopad používání antiparazitických léčiv na koprofágní a půdní faunu. Následující seznam podává přehled vlastností jednotlivých druhů kopytníků, hlavních výhod a nevýhod.

- Koza – výhodou je snazší manipulovatelnost a nenáročnost chovu. Vhodné jsou do příkrých svahů a skal a k redukci dřevinného náletu. V zimním období dokáží poškodit i vzrostlé keře a listnaté stromy. Podobně jako v případě ovcí je pro obnovu cenných biotopů nevhodná celoplošná intenzivní pastva ve vegetační sezóně. Vhodnější jsou primitivnější plemena koz, která jsou méně náročná a spásají i stařinu (např. kamerunská koza). Většinou je nutné odčervení, toxické pro koprofilní hmyz.
- Ovce jsou nejčastěji využívaným zvířetem. Intenzivní pastva ovcí má pro ochránářský management často negativní dopady, protože ovce selektivně spásají kvetoucí byliny, zatímco stařině, tuhým travám a dřevinám se většinou vyhýbají (zvláště v letním období). Nevýhodou nárazové pastvy ovcí je zahušťování stepních trávníků díky nedostatečnému narušování drnu. Nutná je rotační pastva lokality, minimálně ve třech oplůtcích. Vhodná jsou primitivnější plemena ovcí, která jsou méně náročná a spásají i stařinu (kamerunská ovce, vřesovka apod.). Vyloženě nevhodná jsou masná plemena (suffolk apod.). Většinou je nutné odčervení, toxické pro koprofilní hmyz.
- Kůň – výhodou je jeho větší hmotnost, činnostmi kopyt často vznikají obnažené plošky. Spásají selektivně trávy včetně stařiny a to i porosty třtiny křovištní. Koně, především plemeno exmoorský pony, jsou využitelní také ve vlhčích lokalitách a pro zimní pastvu s cílem omezení dřevin. Spásají i rákos a mohou se pohybovat v litorálu. Pastva koní na malých lokalitách musí být aplikována jen na omezenou dobu, aby nedošlo k poškození lokality.

- Osel – hodí se především do sušších lokalit, vlhké biotopy nesnáší. Nenáročný, vhodný pro spásání stařiny, trav s tuhými listy včetně třtiny křovištní.
- Skot – platí v podstatě totéž, co pro koně. Hodí se i do vlhkých lokalit. Pratur neboli skot plemene Tauros je velmi odolný, hodí se na větší lokality pro celoroční pastvu. Nevýhodou je náročnější manipulovatelnost – nutnost uspávání a následné manipulace s jednotlivými zvířaty těžkou mechanizací, nebo používání bytelné ohrady. Do ploch pasených praturem není z bezpečnostních důvodů možný vstup veřejnosti. Zejména v místech, kde by zvýšená agresivita mohla být problém, je do mokřadních lokalit vhodnější vodní buvol. Intenzivní pastva masného skotu je nežádoucí, protože vznikají rozsáhlé homogenní plochy.
- Zubr evropský – Zubr evropský – odolný, vhodný pro celoroční pastvu. Vyžaduje dostatečnou plochu jak bezlesí k pastvě, tak porostů dřevin jako úkryt, zdroj okusu a sezonních plodů. Výrazně klidnější než tzv. "pratur" či masný skot, neagresivní není-li vyloženě provokován, obecně plaché zvíře nehodící se do lokalit menších než 50 ha. Nevýhodou je náročnější manipulovatelnost – nutnost uspávání a následné manipulace s jednotlivými zvířaty těžkou mechanizací, nebo používání bytelné ohrady.

3.9.4 Intenzita, rozsah, periodicitá

3.9.4.1 V případě domácích zvířat je možná intenzivní obnovní pastva. V případě (polo)divokých velkých kopytníků je potřeba zohlednit dlouhodobou perspektivu tohoto managementu, tj. několik let trvající formování stád z menších skupin zakladatelů, změny počtu vlivem přirozené reprodukce i celoroční trvání pastvy, aby nedošlo k předimenzování stád - viz kap. 3.9.1.1.3.9.4.2. Najednou lze pást část lokality (třetinu až polovinu). Není vhodné provádět intenzivní pastvu domácích zvířat najednou na celé ploše z důvodu možného oslabení nebo vyhubení populací vzácných druhů rostlin a živočichů, které mohou přežívat v drobných refugiích na lokalitě. Výjimkou je extenzivní pastva divokých zvířat (viz níže).

3.9.4.3 Vhodnou dobou pro zahájení pastvy domácích zvířat je brzké jaro, později v sezóně je možné intenzitu pastvy snížit. V případě (polo)divokých velkých kopytníků je začátek pastvy možný kdykoliv, neboť přijímají i nekvalitní méně výživnou biomasu. Ideální je podzim a zima, aby před začátkem nové vegetační sezony docházelo k odstraňování stařiny.

3.9.4.4 V případě pastvy zubra, pratura či exmoorského ponyho volíme množství kusů tak, aby lokalita stádo uživila celoročně. Uvedené druhy zvířat jsou méně vybíravé a v době nedostatku jiné potravy likvidují i nejméně stravitelné druhy bylin a trav, včetně dřevin.

3.9.5 Následná péče

3.9.5.1 Při využití pastvy jako prvního opatření je potřeba zajistit následnou péči. Pastvou dojde k redukci travní biomasy a zředění dřevinného náletu, čímž se lokalita zpřístupní pro další zásahy, tj. výřez stromů a keřů (viz kapitoly 3.1. a 3.2.) nebo řízené disturbance (viz kapitola 3.9.).

3.9.5.2 V případě domácích zvířat je nejvhodnějším typem následné péče extenzivní oplůtková pastva. Najednou by neměla být spásána více než třetina lokality. Je vhodné pastvu doplnit sečením nedopasků nežádoucích a hůře spásaných druhů rostlin.

3.9.5.3 V případě (polo)divokých velkých kopytníků je ideální udržovací pastva dimenzovaná co do počtu zvířat a časoprostorového rozsahu pastvy podle dosavadního vývoje vegetace a zároveň dle průběhu aktuální sezony. Ideální je velmi extenzivní (0,2 zvířat/ha i méně) celoroční pastva na celé ploše.

3.9.6 Rizika a omezení

3.9.6.1 Největším rizikem obnovní pastvy je nebezpečí likvidace posledních zbytků populací vzácných druhů. Nebezpečí hrozí především u pastvy ovcí, které primárně vyhledávají a intenzivně vypasou nejméně degradovanou vegetaci, zatímco zarostlé plochy pouze procházejí. V obnovní pastvě jsou proto obecně vhodnější využití velkých kopytníků a koz nebo zimní pastva.

3.9.6.2 Dalším rizikem je ohrožení populací přisedlých organismů, které nevyhledávají výrazné narušování biotopu (typicky vzácných lišejníků a mechorostů na kamenech, skalkách a písčinách). Tomu lze předejít důkladnou znalostí lokality. Rizikem jsou též úniky zvířat, která je třeba na lokalitě udržovat mnohem déle než při běžné extenzivní udržovací pastvě. V případě domácích zvířat je také zvýšené riziko v eutrofizaci lokality, protože zvířata se zde pohybují déle a ve větším počtu než obvykle.

3.9.6.3 Mezi pasenými zvířaty i plemeny existuje velká variabilita v preferencích, co dané zvíře spásá, např. některá plemena ovcí (vřesovky apod.) zdárně spásají i dřeviny, zatímco jiná pouze kvetoucí byliny a mladou travu. Podobně koně, kteří všeobecně dobře likvidují trávy, se mohou v druhé části sezóny vyhýbat přerostlým porostům, zatímco poníci je stále dovedou efektivně vypásat. Rozdíly lze nalézt také u různě starých zvířat.

3.9.6.4 Při využití pastvy k obnově trávníků je nezbytné průběžně sledovat efekt zásahu a přizpůsobovat jej aktuálním podmínkám.

3.10 Disturbance

3.10.1 Disturbancemi se podrobně zabývá samostatný standard „SPPK_D02_005: 2018 Disturbanční management na nelesních plochách“.

3.10.2 Disturbance lze využít jako iniciální nástroj pro obnovu biotopu, zpravidla se ale jedná spíše o následný management po prvotních zásazích jiného charakteru (sečení, pastvě nebo výřezu dřevin).

3.11 Obohacení druhové skladby

3.11.1 Cílem použití metody je urychlení sukcese směrem k druhově bohatým travinobylinným společenstvům. Metoda se uplatní při obnově druhově ochuzených, druhově pozměněných či mechanicky silně narušených travních porostů v případě, kdy není dostupná dostatečná semenná banka v půdě či v blízkém okolí lokality a přirozená sukcese by byla příliš pomalá (např. na svahu ohroženém nežádoucí erozí) nebo kde hrozí rozšíření invazních či expanzních druhů. Podrobně je metoda popsána ve standardu SPPK C02 007 Krajinné trávníky, kapitola 6.1. Příprava pozemku a jeho odplevelení.

Příloha č. 1 Seznam zpracovávaných Standardů péče o přírodu a krajinu (Péče o vybrané terestrické biotopy)

02 001 Obnova travních společenstev s využitím regionálních směsí

02 002 Obnova dlouhodobě neobhospodařovaných travních společenstev (vč. likvidace náletových dřevin)

02 003 Pastva

02 004 Sečení

02 005 Opatření ke zlepšení druhové skladby lesních porostů

02 006 Disturbanční management na nelesních plochách

02 007 Likvidace vybraných invazních druhů rostlin

02 008 Likvidace vybraných invazních druhů živočichů

© 2021 Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
Ovocný trh 560/5
116 36 Praha 1

© 2021 Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 11
SPPK D02 001
www.standardy.nature.cz

2021