

**Regionální akční plán pro přesličku různobarvou
(*Equisetum variegatum*) na Olomoucku**



2018

Obsah

ÚVOD	4
1 VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI AKČNÍHO PLÁNU	5
1.1 Taxonomie	5
1.1.1 Nomenklatura	5
1.1.2 Popis	5
1.1.3 Variabilita	5
1.1.4 Karyologie	5
1.1.5 Hybridizace	5
1.2 Rozšíření	7
1.2.1 Celkové rozšíření	7
1.2.2 Rozšíření v ČR	7
1.2.2.1 Historické rozšíření	8
1.2.2.2 Recentní rozšíření	8
1.2.2.3 Popis recentních lokalit v zájmovém území	9
1.2.2.4 Trendy v rozšíření	13
1.3 Biologie a ekologie druhu	14
1.3.1 Životní cyklus, fenologie, životní forma a strategie	14
1.3.2 Generativní reprodukce	14
1.3.3 Biologie klíčení a ecese	14
1.3.4 Vegetativní reprodukce	15
1.3.5 Ekologické nároky	15
1.3.6 Biotické faktory	15
1.3.7 Vazba na společenstva	15
1.4 Příčiny ohrožení druhu	16
1.5 Statut ochrany	16
1.6 Dosavadní opatření pro ochranu druhu	16
1.6.1 Nespecifická ochrana druhu v ČR	16
1.6.2 Specifická ochrana	16
2 CÍLE REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	19
3 PLÁN OPATŘENÍ REGIONÁLNÍ AKČNÍHO PLÁNU	20
3.1 Péče o biotop	20
3.1.1 Stržení drnu	20
3.1.2 Seč s odstraněním biomasy	20
3.1.3 Odstraňování náletových dřevin	20
3.2 Péče o druh	20
3.2.1 Výsadby a výsevy druhu	20
3.3 Monitoring	21
3.3.1 Monitoring všech populací	21
3.3.2 Monitoring výsadeb	21
3.3.3 Průzkum potenciálních lokalit	21
3.4 Ostatní opatření	22
3.4.1 Vhodné nastavení Plánu sanace a rekultivace	22
4 PLÁN REALIZACE	23
5 LITERATURA	24

Přílohy

1. Mapové zákresy lokalit
2. Zpráva z monitoringu (Dostalík 2015)
3. Výsadby
4. Plán péče o PP Zátrže

ÚVOD

Regionální akční plán pro přesličku různobarvou na Olomoucku vznikl na základě potřeby podpořit výskyt tohoto kriticky ohroženého druhu. **Pro účely tohoto akčního plánu se Olomouckem rozumí část Olomouckého kraje představovaná zejména úvalem řeky Moravy začínající na severu u města Mohelnice, pokračující přes Litovel, Olomouc a Tovačov po Kojetín.** V pojetí biogeografického členění (Culek et al., 2005) jde o části bioregionů Litovelského, Prostějovského a Kojetínského.

Přeslička různobarvá je na Olomoucku dlouhodobě věnována pozornost. Populace v písčinně Mohelnice patřila k největším v ČR a je pravidelně monitorována. Na základě pozorovaného nepříznivého trendu v početnosti populace byla navržena podpůrná opatření. Zároveň se na Olomoucku nachází další lokality vhodné pro růst přesličky. Proto byla přeslička různobarvá navržena jako vhodný druh pro regionální akční plán.

Regionální akční plán byl vytvořen v rámci projektu „EHP-42 Opatření pro zastavení úbytku biodiverzity na celostátní a regionální úrovni“. Jeho autorem je Mgr. Jan Vrbický. Zároveň byla v rámci tohoto projektu realizována část opatření – stržení drnu a výsadba rostlin.

Schváleno poradou vedení dne

Podpora

Zpracování tohoto textu se uskutečnilo v rámci projektu „EHP-42 Opatření pro zastavení úbytku biodiverzity na celostátní a regionální úrovni“ realizovaného za finanční podpory EHP fondů 2009–2014 a Ministerstva životního prostředí.



Ministerstvo životního prostředí

1 VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI AKČNÍHO PLÁNU

1.1 Taxonomie

1.1.1 Nomenklatura

říše *Plantae* / kmen *Monilophyta* / třída *Equisetopsida* / řád *Equisetales* / čeleď *Equisetaceae*

Equisetum variegatum Schleich. Ann. Bot. (Usteri) 21: 124, 1797. Česky přeslička různobarvá, případně jako cídivka různobarvá či cídivka peřestá.

Synonymum: *Hippochaete variegata* (Schleicher) Bruhin Verh. Zool. - Bot. Ges. Wien 18: 760, 1868.

slovensky: prasličkovka pestrá; anglicky: Variegated Horsetail; dánsky: Liden Padderok; francouzsky: Prêle panachée; finsky: Kirjokorte; holandsky: Bonte paardenstaart; maďarsky: Tarka zsurló; německy: Bunter Schachtelhalm; polski: Skrzyp prsty; švédsky: Smalfräken

1.1.2 Popis

Přeslička různobarvá je trsnatá rostlina. Lodyhy jsou obvykle přezimující, vystoupavé, (5–) 10–40 cm vysoké, 1–3 mm široké, nevětvené, rýhované, s 2–10 (–12) žebry. Žebra mají uprostřed zřetelnou karinální rýhu, na hranách se dvěma řadami nízkých křemitých hrbolků. Střední dutina lodyhy je přibližně stejně velká jako valekulární dutiny, zabírá jen 1/4–1/3 průměru lodyhy. Sklerenchym je souvislý, přibližně stejně silný po celém obvodu, chlorenchym jen pod žebry. Pochvy zvonkovité, dolní často celé černé, střední a horní zelené, ale s příčným černým pruhem (vzácně alespoň s černými skvrnami) pod zuby, s úzkými komisurálními rýhami oddělujícími dvouhranná žebra se zřetelnými karinálními rýhami. Pochvy mají 5–10 zubů, vytrvalých, se zřetelnou karinální rýhou a jen ve středu s úzkým černým pruhem (často redukovaným jen na černý trojúhelník na bázi zubu), jinak jsou celé bíle suchomázdřité, zašpičatělé až tupé, dosahující 1/2–1/3 délky pochvy. Výtrusnicový klas je vejcovitý až elipsoidní, 5–10 mm dlouhý, hrotitý (Hrouda 1988).

1.1.3 Variabilita

V současnosti se v rámci české části areálu druhu neodlišují žádné vnitrodruhové jednotky (Hrouda 1988). V minulosti byla popsána řada variet a forem. Uznáván je severoamerický poddruh *E. variegatum* subsp. *alaskanum*, (A. A. Eaton) Hultén (Morin 1993).

1.1.4 Karyologie

2n= 216 (extra fines) (Hrouda 1988)

1.1.5 Hybridizace

Všechny naše druhy podrodu *Hippochaete* se vzájemně kříží. Kříženci se vyskytují často samostatně i mimo současný areál některého z rodičů. Známý kříženec přesličky různobarvé je přeslička jižní - *E. meridionale* (Milde) Chiovenda (*E. variegatum* x *E. ramosissimum*) s výskytem

ve více zemích Evropy, v České republice zaznamenaný ve středních Čechách a Beskydském podhůří (Hrouda 1988).

Z hlediska ochrany druhu se jeho potenciál ke křížení nejeví jako významný rizikový faktor.

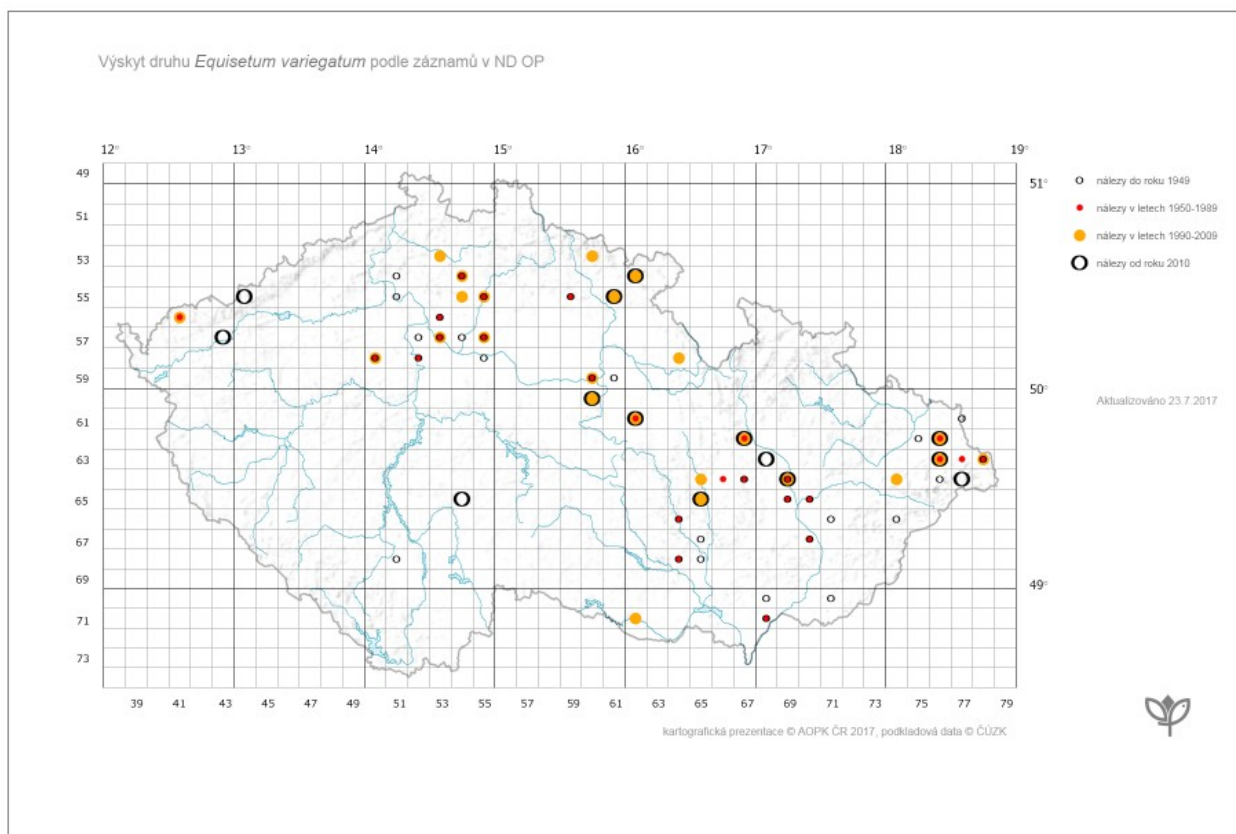
1.2 Rozšíření

1.2.1 Celkové rozšíření

Přeslička různobarvá je boreální druh s rozsáhlým cirkumpolárním areálem. V Evropě má těžiště výskytu ve Skandinávii a v Alpské oblasti, dále roste na Islandu, Britských ostrovech a v Karpatech, izolovaně v Pyrenejích, severní Francii, na území Beneluxu, ve střední Evropě a v Pobaltí (Dítě 2009). Dále je rozšířená na Kavkaze, severní Sibiři, Altaji, v severním Mongolsku a Japonsku, v Severní Americe od Grónska po Colorado v USA (Hrouda 1988).

1.2.2 Rozšíření v ČR

Druh se v ČR vyskytoval převážně v teplejších oblastech středních a východních Čech (hlavně Polabí), v okolí Brna a na Hané, dále na Ostravsku a Podbeskydsku (Obr. 1). Rozšířen je od planárního po suprakolinní stupeň (Hrouda 1988). Obvykle se vyskytuje v rozmezí nadmořských výšek mezi 236 - 320 metrů nad mořem. Nejvýše položená lokalita s přesličkou různobarvou u nás je známa z nadmořské výšky 930 m (lokalita Rolava), celkově dosahuje nadmořské výšky okolo 2480 m v Alpách. Lokalita s minimální nadmořskou výškou u nás má 236 m (lokalita Nemilany) (Sagittaria 2010).



Obr. 1 Mapa rozšíření přesličky různobarvé v ČR od roku 1850 do roku 2017 dle NDOP.

1.2.2.1 Historické rozšíření

Dříve byla tato přeslička rozšířena na několika lokalitách v Terezínské kotlině, Džbánů, Dolním Povltaví a Jihomoravské pahorkatině. Poměrně více lokalit se pak nacházelo ve Středním a Východní Polabí, ve Znojemsko - brněnské pahorkatině, Jihomoravském úvalu a na Hané. Roztroušeně se vyskytovala na Bělohradsku, v Železnohorském podhůří, na Dražanské vrchovině, Uničovsku, ve Středním Pobečví, v Ostravské pánvi či v Krušných horách. Více lokalit pak bylo doloženo z Beskydského podhůří. Druh byl znám z 50–60 lokalit.

1.2.2.2 Recentní rozšíření

V roce 2004 uvádí Rybka a Rybková 14 recentních lokalit, v současnosti jsou z prostoru České republiky za období od roku 1990 do současnosti dohledatelné záznamy výskytu na cca 27 lokalitách. V některých případech jde o výskyt v širším území s výskytem na více blízkých lokalitách, avšak většinou jde naopak o lokální výskyt vázaný na omezené zpravidla antropicky podmíněné stanoviště. Počet aktuálně známých výskytů se rozšířil, zdá se, s lepší floristickou prozkoumaností území České republiky mimo jiné ve vazbě na realizované mapování přírodních biotopů.

V ČR jsou známy tyto recentní lokality s ověřeným výskytem po roce 1990 (podle NDOP):

- pískovna Mohelnice – PP Zátrže, k.ú. Mohelnice (Olomoucký kraj, Zábřežsko-Uničovský úval) – podrobné informace viz níže
- pískovna Náklo, k. ú. Březové (Olomoucký kraj, Haná) – podrobné informace viz níže
- Nemilanská cihelna u Olomouce, k.ú. Slavonín (Olomoucký kraj, Haná) – podrobné informace viz níže
- břehy řeky Morávky mezi Dobrou a Raškoviciemi (Severomoravský kraj, Podbeskydská pahorkatina) – poslední záznam 2011 (NDOP, Chytil P.)
- Zátopa VD Morávka v údolí Slaviče, obnažené dno (Severomoravský kraj) – poslední záznam 2015 (NDOP, Hlisnikovský D.)
- Žermanický lom (Severomoravský kraj, Podbeskydská pahorkatina) – poslední záznam 2015 (NDOP, Címalová Š.)
- Štramberk, Kotouč, areál dobývacího prostoru, mokřad pod hlinitým lomem (Severomoravský kraj, Podbeskydská pahorkatina) – poslední záznam 2007 (NDOP, Pavlík P.)
- Třinec, část Dolní Lištná, severovýchodní části odkaliště pod Babí horou (Severomoravský kraj, Beskydské podhůří) – poslední záznam 2006 (NDOP, Hlisnikovský D.)
- Horní Domaslavice – pískovna (Severomoravský kraj, Beskydské podhůří) poslední záznam 2006 (NDOP, Chytil P., Hlisnikovský D.)
- Bílá, údolí potoka Smradlavá, podmáčený břeh nad lesní cestou (Severomoravský kraj) – poslední záznam 2018 (NDOP, Lukeš Z.)
- Boskovice, mokřad v hliníku bývalé Hurábovy cihelny, (Jihomoravský kraj, okr. Blansko) – poslední záznam 2012, poměrně slušné porosty (NDOP, Komárek J.)

- PP Kaolinka, jáma po těžbě kaolínu v k.ú. Přímětice (Jihomoravský kraj, okr. Znojmo) – poslední záznam 2009, vzácně (NDOP, Němec R.)
- bývalý cínový důl (Velký cínový důl) u Rolavy (Karlovarský kraj, Krušné hory) – poslední záznam 2007 (NDOP, Melichar V.)
- Podlesí, bývalý kaolinový důl 740 m J od žel. zastávky Sadov-Podlesí (Karlovarský kraj, Karlovy Vary) – poslední záznam 2017 (NDOP, Tájek P.)
- Odkaliště Orpus, k.ú. Kovářská (Karlovarský kraj, Klášterec nad Ohří) – poslední záznam 2015, odhad početnosti 100-1000 jedinců (NDOP, Fišer P.)
- PP Třebichovická olšinka (Středočeský kraj, Slánská tabule) – poslední záznam 2017, hojně vtroušena na slatinné louce, odhad početnosti 100-1000 jedinců (NDOP, Melichar V.)
- Provodínská pískovna, vytěžená část, JV podmáčený okraj, k.ú. Jestřebí u České Lípy (Liberecký kraj, Ralsko-bezděžská tabule) – poslední záznam 2001 (NDOP, Rybka V.)
- roklna severně od Šibenického vrchu u Bělé pod Bezdězem (Středočeský kraj, Ralsko-bezděžská tabule) – poslední záznam 2003 (NDOP, Petříček V.)
- Čistá u Mladé Boleslavi, Grumichova roklna (Středočeský kraj, Ralsko-bezděžská tabule) – poslední záznam 2001 (NDOP, Rybka V.)
- Vrchbělá, 3km SSZ od Bělé p. B., vlhký bok úvozové cesty v boru (Středočeský kraj, Ralsko-bezděžská tabule) – poslední záznam 1998 (NDOP, Pecháčková)
- Černý důl, vápencový lom, mokřad, k.ú. Čistá v Krkononoších (Královéhradecký kraj, Jilemnické Podkrkonoší) – poslední záznam 2014 (NDOP, kol. autorů)
- Choustníkov Hradiště, lom Ferdinandov u Dvora Králové nad Labem (Královéhradecký kraj, Jaroměřské Polabí) – poslední záznam 2016 (NDOP, Laburdová J.)
- odkaliště dolu Bohumír u obce Jívka, k.ú. Dolní Verněřovice (Královéhradecký kraj, okr. Trutnov) – poslední záznam 2015 (NDOP, Pecharová E.)
- Javornice u Rychnova nad Kněžnou, zatopené dno kamenolomu u obce (Královéhradecký kraj) – poslední záznam 2009 (NDOP, Lustyk P.)
- niva toku Novohradka mezi obcemi Bílý Kůň a Rvasice (Pardubický kraj, Vysokomýtsko – Pardubické Polabí) – poslední záznam 2013, stabilní populace (NDOP, Faltysová H.)
- Blato, areál bývalé cihelny u obce, mokřad na dně bývalého hliniště, hojný výskyt, stabilní kvetoucí populace (Pardubický kraj, okr. Pardubice) – poslední záznam 2015 (NDOP, Faltysová H.)
- Dolní Hořice u Tábora, mělká jezírka v opuštěném vápencovém lomu u Pacovy hory (Jihočeský kraj, Tábor) – poslední záznam 2010 (NDOP, Grulich V.; Vydrová A.)

1.2.2.3 Popis recentních lokalit v zájmovém území

Pískovna Mohelnice

Popis: Štěrkopískovny poblíž Mohelnice (společnost Kámen Zbraslav). Zájmové území tvoří tři jezera – jižní a střední Moravičanské spojená úzkým průlivem (částečně chráněná jako PP Zátřež) a dále severní jezero Mohelnický bagr nad cestou Mohelnice – Úsov. Na středním Moravičanském a severním jezeře nadále pokračuje těžba štěrku.

Katastrální území: Moravičany, Mohelnice

GPS: 49°46'16.18"N, 16°57'34.88"E (původní náplav), 49°46'31.47"N, 16°57'33.98"E (nový náplav)

Vymezení lokality: V rámci území se nachází dvě lokality s výskytem zájmového druhu. Za prvé je to tradiční lokalita výskytu na jižním jezeře (zde dále označovaná jako „původní“), která leží v severní části západního břehu před propojením jižního jezera průplavem se středním jezerem. Přeslička různobarvá je zde dokládána od roku 1988 a výskyt je popisován jako nejbohatší v ČR. Za druhé je to „nová lokalita“ vzniklá na novém aktivním náplavu v jižní části středního jezera. Původní lokalita se nachází na starém neaktivním náplavu vzniklém usazováním nejjemnějších frakcí písků odváděných sem z propírky materiálu z provozu těžebny, nová lokalita se nachází na aktivní části náplavu. Zákres lokalit viz Příloha 1.

Původní lokalita

Stav lokality: Jedná se o plochu původního náplavu. Lokalita je každoročně sečená, s následnou likvidací posečené biomasy (zajišťuje spolek Sagittaria). I přes pravidelný management zde došlo k výraznému obohacení svrchního půdního horizontu o humus a živiny a k zásadní změně vegetace. V období okolo roku 2000 se jednalo o raně sukcesní plochu s dominancí mladých rostlin vrby, olše a rákosu, v podrostu s bohatou populací přesličky různobarvé. V roce 2015 se jednalo o ruderalizovanou plochu s cca 10 cm silnou svrchní ohumusenou vrstvou, pod kterou se nachází písčité náplav.

Velikost populace: V roce 2015 nebyla S. Dostalíkem na vymezené ploše přeslička různobarvá ani po pečlivém hledání nalezena. Výskyt druhu na lokalitě stále nelze vyloučit. Autor průzkumu lokalitu zná poměrně důvěrně a vybavuje si bujné porosty druhu na lokalitě okolo roku 2000. V té době na lokalitě dominovaly porosty rákosu a náletů vrby a olše. Populace přesličky představovala desítky metrů čtverečních téměř zapojeného porostu tohoto druhu.

Stav vegetace v ploše s přesličkou: Vegetace na ploše je vesměs ruderalizovaná s dominancí *Solidago canadensis*, *Phragmites australis*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex hirta*, *Holcus lanatus*. Oproti předchozím rokům došlo k výrazné ruderalizaci stanoviště a k výrazně většímu zapojení bylinného porostu.

Výška hladiny podzemní vody, zhodnocení hydrologických poměrů: Na lokalitě byla hloubena sonda do hloubky 70 cm a hladina podzemní vody nebyla dosažena. Ta koresponduje s hladinou vody v jezeře a předpokládá se přibližně 1 m pod povrchem v závislosti na daném místě.

Půdní vlastnosti svrchního horizontu: Svrchní vrstvu o mocnosti cca 10 cm tvoří ohumusený svrchní horizont s charakterem hnědozemně. Následuje písčito-jílovitá vrstva mocná cca 20 cm. Od 30 cm pod povrchem se nachází čistě písčité vrstva.

Zhodnocení: Lokalita byla s výskytem druhu popsána v roce 1988 jako nejbohatší v ČR. Zdejší populace byla ve svém optimu v rozmezí let 1990–1994, kdy zde byl největší rozsah vlhkých

náplavů v iniciálních stádiích sukcese a na počátku tohoto období zde ještě docházelo k usazování kalů po proprání štěrkopísku. Později další ukládání kalů neprobíhalo a plocha podléhala sukcesi. V roce 2015 nebyl na lokalitě druh potvrzen. Oproti roku 2000, kdy se na lokalitě nacházela početná populace s tisíci lodyhami o rozloze několik desítek metrů čtverečních, je v současnosti lokalita výrazně ruderalizovaná se zapojeným bylinným porostem. V roce 2000 zde byly relativně řídké porosty s dominancí rákosu a výmladků olše a vrby. Pravděpodobně bez svrchní ohumusené vrstvy hnědozemně.

Nová lokalita

Stav lokality: Aktivní náplav vznikající usazováním jemné frakce štěrku (písku) po vymývání těžného štěrkopísku. Vzhledem k tomu že se jedná o aktivní náplav, dochází k dynamickým změnám morfologie této části lokality. Zájmový druh se nachází v sukcesně pokročilejší části náplavu, v porostu olší stáří cca 5–10 let. V mladším či starším sukcesním stádiu náplavu se druh nenachází. Celé těleso náplavu je zvodněné rozlévajícím se výplachem štěrkopísku při jeho praní. Struktura celého náplavu má graduující charakter od raně sukcesních stádií tzv. čerstvého náplavu s přesličkou bahenní (*Equisetum palustre*), přes porosty přesličky různobarvé v porostech olší 5–10 let starých po olšiny stáří cca 30 let.

Velikost populace: V roce 2015 byla populace přesličky pozorována na ploše cca 0,16 ha. Jedná se o velmi bohatou populaci s vysokou pokryvností, kterou lze odhadnout na 50–90%, v okrajových částech plochy pak na 10–20%.

Stav vegetace v ploše s přesličkou: Vegetaci na ploše tvoří téměř výhradně hustý nálet olší ve věku 5–10 let s řídkým podrostem rákosu. Nejnižší patro pak tvoří kompaktní porost přesličky různobarvé.

Výška hladiny podzemní vody, zhodnocení hydrologických poměrů: Celý náplav je permanentně sycen vodou vytékající z provozu štěrkovny – praní štěrkopísku. Plocha s výskytem přesličky tak je trvale vlhká. Hladina podzemní vody koresponduje s hladinou jezera a v místě hloubení sondy byla 60 cm pod povrchem.

Půdní vlastnosti svrchního horizontu: Svrchní vrstvu do cca 27 cm pod povrchem tvoří jemný písek, následuje vrstva hrubší frakce cca 27–50 cm pod povrchem. 50–60 cm pod povrchem se nachází šedý oglejený jíl s pískem a v hloubce 60 cm pod povrchem začíná vrstva zvodněného hrubšího písku.

Zhodnocení: V současné době se jedná o nejbohatší lokalitu s přesličkou různobarvou na střední Moravě. Zajímavé je situování populace do středně sukcesního stádia náplavu, resp. do hustého porostu mladých olší. Možným vysvětlením je dočasné vytvoření takových podmínek, kdy je blokována stínem náletu ostatní vegetace, ale populace přesličky prospívá. Dlouhodobě je toto stádium ovšem nevhodné, což dokládá absence druhu v pozdějších sukcesních stádiích náplavu.

Štěrkovna Náklo

Popis: Stále těžená zatopená štěrkovna (firma Cemex) mezi obcemi Lhota nad Moravou, Březové a Náklo v okrese Olomouc.

Katastrální území: Náklo, Unčovice

GPS: 49°40'19.087"N, 17°7'58.714"E

Vymezení lokality: Jedná se o obdobný náplav jako na lokalitě Moravičanské jezero. V roce 2015 ovšem již nebyl aktivní. Výpust' vody po promývání štěrkopísku je v současné době vyústěna v severním pravém rohu celého náplavu. Původně tekla středem náplavu a ústila v jeho jižním cípu do jezera – v době objevení populace přesličky různobarvé na této lokalitě (2010). Zákres lokalit viz Příloha 1.

Stav lokality: Jedná se o nedávno ještě aktivní náplav ve středně sukcesním stádiu – obdobně jako lokalita na Moravičanském jezeře. Porosty náletu nejsou dosud hustě zapojené. Typické pro tuto lokalitu je téměř jednotné sukcesní stadium náplavu, tvořící nálety věkové kategorie 5–10 let.

Velikost populace: Přeslička se nachází na ploše cca 0,23 ha. Jedná se o poměrně kompaktní porost s pokryvností v průměru 30–40 % v jádru populace (cca 100 × 100 m).

Stav vegetace v ploše s přesličkou: Dominuje rákos a vrba. Vtroušeně se vyskytují olše. Jedná se o nálety stáří 5–10 let.

Výška hladiny podzemní vody, zhodnocení hydrologických poměrů: V místě hloubení sondy byla hladina podzemní vody 35 cm pod povrchem. Náplav byl vlhký a hladina podzemní vody koresponduje s hladinou vody v jezeře.

Půdní vlastnosti svrchního horizontu: Do cca 20 cm od povrchu se nachází jemná písčítá frakce náplavového písku, 20–30 cm pod povrchem se vyskytuje vrstva oglejeného jílu, který dále přechází v hrubší zvodnělý písek – 30 cm pod povrchem a hlouběji.

Zhodnocení: Velmi bohatá populace s přesličkou – druhá nejbohatší na střední Moravě. Pravděpodobně lze na této lokalitě předpokládat podobný osud populace jako na původní lokalitě přesličky na Moravičanském jezeře. Postupná sukcese a obohacení svrchní vrstvy půdy o humus a živiny, ruderalizace, zahuštění vegetace a ústup populace přesličky v případě pravidelného sečení. V případě ponechání populace bez managementu, lze předpokládat rychlé sukcesní změny, silný zástín a obohacení svrchního půdního horizontu o humus a živiny. Pravděpodobné je postupné vysychání lokality způsobené absencí tekoucí vody přes náplav.

Nemilany – stará cihelna

Popis: Bývalá rekultivovaná skládka nemocničního odpadu s pravidelným managementem

Katastrální území: Slavonín

GPS: 49°33'30.896"N, 17°14'32.745"E

Vymezení lokality: Rekultivovaná skládka nemocničního odpadu západně od městské části Nemilany – Olomouc. Plocha se nachází v hustém porostu dřevin a je každoročně pravidelně sečena. Zákres lokalit viz Příloha 1.

Stav lokality: Drobná lokalita dnes spíše charakteru vlhké louky se zapojenou travino-bylinnou vegetací (viz botanický průzkum, Rybka V. 2001). Populace přesličky je na lokalitě velmi slabá a je pravděpodobné, že zde populace zanikne. V roce 2015 zde byla pozorována pouze jedna lodyha druhu. Management zajišťuje spolek Sagittaria.

Velikost populace: V roce 2015 nalezena 1 lodyha.

Stav vegetace v ploše s přesličkou: Silně zapojená vegetace vlhkých luk s výskytem ostrice srstnaté, medynku vlnatého a mochny husí.

Výška hladiny podzemní vody, zhodnocení hydrologických poměrů: Hladina podzemní vody nebyla dosažena po vyhloubení sondy 70 cm hluboko. Nutno však poznamenat, že léto roku 2015 patřilo k nejsušším a nejteplejším za posledních několik desítek let.

Půdní vlastnosti svrchního horizontu: Ve zkoumaném profilu převažovala cca do 30 cm hnědozem, následně jílovité půdy. Jelikož se jedná o navážku, je možné, že se struktura půdního profilu na lokalitě výrazně mění v závislosti na daném místě.

Zhodnocení: Neperspektivní lokalita, v podstatě bez praktické možnosti posílit populaci, mimo pravidelný management a případnou disturbanci vymezených částí plochy.

Popisy lokalit jsou převzaty z Dostálík 2015, viz Příloha 2.

1.2.2.4 Trendy v rozšíření

V minulosti byl tento druh v ČR mnohem častější. Z původně známých 50–60 lokalit byl uváděn pokles na pouhých 10 lokalit (Rybka 2001), což znamená snížení počtu lokalit o 70–80 %. Největší ústup byl zaznamenán na lokalitách v termofytiku. V posledních letech počet známých lokalit druhu mírně stoupl. Odpověď na otázku, nakolik jde o skutečný trend přibývání lokalit, a nakolik o objevení dříve neznámých populací, by vyžadovalo podrobnější studii věnující se historii jednotlivých lokalit. Zjevná je skutečnost, že naprosto převažují výskyty v antropicky podmíněných stanovištích v opuštěných či aktivních lomech, šterkovnách, hlinících a podobných provozech, kde vznikají vhodné vlhké minerální substráty.

V zájmové oblasti byla v roce 2010 nově objevena populace na šterkovně Náklo. Současně však populace na další ze tří zdejších lokalit (Nemilany) směřuje zřejmě nevyhnutelně k zániku.

1.3 Biologie a ekologie druhu

1.3.1 Životní cyklus, fenologie, životní forma a strategie

Ontogeneze druhu probíhá jako u celého rodu přeslička (*Equisetum*). Převládá fáze sporofytu ($2n$) nad fází gametofytu ($1n$). Ze zygoty vyrůstá sporofyt nesoucí výtrusnicový klas, na němž jsou ve střídavých přeslenech jen sporangiofory s výtrusnicemi a výtrusy, které jsou výsledkem redukčního dělení. Z výtrusů klíčí prothallia, jež nesou archegonium a antheridium. Polyciliální spermatozoidy, vznikající v antheridiu, se ve vodním prostředí dostávají k archegoniu, obsahujícímu oosféru. Dochází k oplození a k vzniku zygoty.

Fáze gametofytu

Spory jsou zelené a na povrchu mají čtyři vláhojevné pentlice zvané haptery, které se při změně vlhkosti vzájemně prolétají ve shluky roznášené větrem. Spory jsou morfologicky stejné, ale geneticky rozdílné, neboť z některých vyrůstají v těsné blízkosti díky hapterům samčí nebo samičí lupenité prokly. Samčí prokly s antheridii (pelatkami) jsou spojeny se samičími s archegonií (zárodečníky) prostřednictvím hapterů usnadňujících oplození. Spermatozoidy jsou mnohobíčíkaté a po oplození vajíčka v archegoniu vznikne zygota. Odtud začíná fáze sporofytu.

Fáze sporofytu

Ze zygoty vyrůstá sporofyt, jehož součástí je oddenek a stonek. Sporofyt může pomocí podzemních výběžků vytvářet rozsáhlé trsy. Lodyhy jsou vystoupavé nevětvené, tmavě zelené, přezimující. Část lodyh v zimním období hnědne a odumírá. Obnovení růstu začíná ve druhé polovině března. K tvorbě výtrusnicových klasů dochází od května do září, některé mohou přezimovat a rozvinout se až na jaře.

Přeslička různobarvá je dle systému životních forem hemikryptofyt (Hrouda 1988), tedy rostlina mající obnovovací pupeny uloženy těsně nad povrchem půdy. Ekologická strategie podle Grima (CSR) nebyla pro tento druh zatím stanovena. Na základě znalostí o jeho ekologii a biologii se pravděpodobně jedná o smíšenou strategii S-R. Není schopen dlouhodobě odolávat konkurenci okolní vegetace. Pokud se vyskytne na lokalitě bez průběžné disturbance, pak s postupující sukcesí z lokality mizí.

1.3.2 Generativní reprodukce

V příhodných podmínkách rostliny tvoří hojně výtrusnicové klasy, produkce výtrusů je tedy zřejmě značná. Diaspory (výtrusy) mají schopnost šíření na velkou vzdálenost pomocí větru, pravděpodobně i na vzdálenost mnoha kilometrů.

1.3.3 Biologie klíčení a ecese

Detailní data o biologii klíčení, uchycování semenáčků a jejich vývoji na stanovišti nejsou k dispozici. Při uchycení druhu na lokalitě s vhodnými podmínkami se druh dokáže poměrně rychle rozrůstat a obsazovat konkurencí neobsazené plochy. Šíření probíhá jak generativně, tak i vegetativně a druh vytváří i poměrně rozsáhlé spojitě porosty.

1.3.4 Vegetativní reprodukce

Za příhodných podmínek se druh na lokalitě šíří rovněž vegetativně. Rozrůstá se pomocí podzemních oddenků. Přeslička různobarvá díky svému rozrůstání extenzivním oddenkovým systémem je schopná, na rozdíl od většiny dalších druhů, sledovat zvyšující úroveň terénu a prorůstat na povrch. Při absenci konkurence je tento způsob reprodukce velmi významný.

1.3.5 Ekologické nároky

Přeslička různobarvá je heliofilní a při zastínění její populace slábnou, případně mizí. V ČR se vyskytuje převážně v mezofytiku, vzácně v termofytiku, v rámci celkového areálu má však těžiště výskytu v chladných oblastech.

Roste na mírně vlhkých až vlhkých humózních půdách s bazickou až neutrální reakcí, dává přednost vápnatým podkladům (Hrouda 1988). Z hlediska vazby na vodní režim je druhem trvale zamokřených stanovišť s vodou přítomnou v rhizosféře a obvykle neklesající pod 50–70 cm pod povrch. Snáší i dlouhodobé zaplavení až do výše 20 cm po dobu jednoho roku.

1.3.6 Biotické faktory

Druh není schopen dlouhodobě odolávat konkurenci okolní vegetace. Na lokalitě bez průběžné disturbance s postupující sukcesí mizí. U středomoravských populací nebylo pozorováno žádné poškození, které by mohlo být způsobené herbivory, parazity či chorobami. Silně sklerenchymatizované lodyhy herbivory zřejmě účinně odrazují. O konkrétních mezidruhových vazbách přesličky různobarvé (herbivoři, paraziti, choroby, mykorrhiza atd.) nejsou k dispozici data.

1.3.7 Vazba na společenstva

Vyskytuje se v lučních nebo slatinných fytocenózách svazů *Caricion davallianae*, *Caricion fuscae*, popř. *Molinion* (Hrouda 1988). Chytrý (2011) uvádí druh zastoupený ve společenstvech svazu *Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis*.

Silné populace se objevují na lokalitách s vhodnými substráty neobsazenými konkurenční vegetací, tj. v našich podmínkách zejména na antropogenně podmíněných stanovištích souvisejících s těžbou v kamenolomech, pískovnách a podobně. Takovéto populace však s postupující sukcesí postupně slábnou, pokud současně nevznikají nové čerstvé plochy.

1.4 Příčiny ohrožení druhu

1. Změny krajiny způsobující nedostatek přirozených otevřených stanovišť s vhodnými podmínkami prostředí – tj. zejména s vlhkými minerálně silnými půdami. Jde o dlouhodobé změny způsobované člověkem, jako je eutrofizace niv v důsledku ukládání povodňových hlín, úbytek narušovaných vlhkých štěrkopískových substrátů v důsledku regulace řek a podobně.
2. Sukcesní změny – heliofilní druh ustupuje v důsledku rozvoje konkurenčně zdatnějších rostlin, zejména pokud se ocitne v zástínu dřevin.
3. Přímá likvidace biotopů – a to jak přirozených (slatiniště), tak i sekundárních (stavební práce na pískovnách a lomech, nevhodná rekultivace).
4. Změny vodního režimu – pokles hladiny podzemní vody v důsledku odvodnění, regulace řek, výstavba přehrad.

U současných středomoravských lokalit Moravičany a Náklo, kde jsou populace vázány na náplavy jemných minerálních frakcí ukládaných zpět do vytěženého prostoru vyplavováním vodou z provozu štěrkoven, je výskyt přesličky ohrožen současně dvěma faktory a to sukcesními změnami, které nastávají po ukončení naplavování materiálu, a změnou vodního režimu. Mocnost ukládaného materiálu roste současně do plochy a částečně i do výšky a povrch se tedy vzdaluje od hladiny podzemní vody.

1.5 Statut ochrany

Přeslička různobarvá je v ČR taxonem chráněným dle vyhlášky MŽP 395/1992 Sb. zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny jako druh kriticky ohrožený. V Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR je zařazena do kategorie C2b (Grulich et Chobot 2017).

1.6 Dosavadní opatření pro ochranu druhu

1.6.1 Nespecifická ochrana druhu v ČR

Z recentních středomoravských populací je územně chráněna pouze populace u Moravičanského jezera, která leží jednak na území CHKO Litovelské Pomoraví a současně leží na území přírodní památky Zátrže, kde tvoří jeden z hlavních předmětů ochrany ZCHÚ. Aktuální plán péče pro PP Zátrže má platnost na období 2011–2018, viz Příloha 4.

1.6.2 Specifická ochrana

V rámci projektu „EHP – 42 Opatření pro zastavení úbytku biodiverzity na celostátní regionální úrovni“ podpořeného EHP fondy a MŽP byla v roce 2015 zahájena realizace Regionálního akčního plánu pro přesličku různobarvou v CHKO Litovelské Pomoraví. Byl vyhodnocen stav biotopu a populací u tří známých recentních lokalit (PP Zátrže, Náklo, Nemilany) a dále stav potenciálních lokalit v prostoru Olomoucka (Pískovna Štěpánov, Štěrkovna Grygov, Štěrkovna Grygov "Na

Trávníku“, Pískovny u Krčmaně, Tovačovská jezera). Jako lokalita s nejlepším potenciálem pro založení populace přesličky různobarvé byl vyhodnocen prostor Tovačovských jezer (Pískovna Tovačov, těžební společnost - Českomoravský štěrk, a.s. - součást skupiny Heidelberg Cement) (Dostálík 2015).

Lokalita Moravičanské jezero, přírodní památka Zátrže

Starý náplav

Zde probíhá aktivní péče o část plochy, kde byla populace přesličky v osmdesátých letech objevena. Nyní je v tomto prostoru dlouhodobě na ploše cca 0,3 ha prováděno každoroční posečení plochy s cílem blokovat sukcesi. Práce provádí obvykle spolek Sagittaria a jsou financované z programu PPK. Opatření blokuje zejména sukcesi dřevin, ovšem nebrání zapojení bylinné vegetace a populace přesličky tak postupně slábne. V nedávné době (podzim 2015 a jaro 2016) zde bylo nalezeno již jen několik lodyh přesličky různobarvé (vlastní pozorování).

V rámci projektu bylo na podzim roku 2016 provedeno stržení svrchní vrstvy půdy do hloubky cca 30–40 cm na dvou plochách o výměře 100 a 100 m². Odstraněná vrstva byla nahrazena navezením nového materiálu do původní úrovně terénu a povrch byl urovnán. Použitý byl materiál těžený v tomtéž dobývacím prostoru tak, aby bylo zachováno mineralogické složení nahrazovaného substrátu (jemně zrnitý písčité materiál bez příměsi hlín či jílu). Na jaře 2017 byly na stržené plochy vysazeny rostliny, které byly odebrány ze zapojených porostů přesličky na novém náplavu v PP Zátrže ve formě "drnů". Výsadba byla provedena do čtverců 10 × 10 cm. Celkem bylo vysazeno 74 ks drnů, v západním čtverci 25 ks, ve východním čtverci 49 ks. Podrobné informace k výsadbě viz Příloha 3.

Lokalita Nemilany, bývalá rekultivovaná skládka nemocničního odpadu

Rovněž zde probíhá každoroční péče o plochu s výskytem přesličky, je prováděno sečení, v roce 2010 bylo provedeno odkopání části povrchu k výskytu přesličky blízké plochy s cílem vytvořit plochu s obnaženým vlhkým povrchem bez konkurenční vegetace. Opatření zůstalo pro zdejší populaci bez pozitivního účinku, přeslička se do upravené plochy nerozšířila. Hlavním důvodem by mohla být špatná kondice zdejších rostlin a s ní spojená nízká fertilita či snad dokonce dlouhodobá sterilita. Práce provádí spolek Sagittaria a jsou financované s pomocí programu PPK pro volnou krajinu.

Lokalita Štěrkopískovna Náklo

Na lokalitě bylo v roce 2017 provedeno odstranění vzrostlého náletu olší na celé ploše výskytu přesličky. V roce 2018 navazuje provedení jednorázového posečení plochy křovinořezem na konci vegetačního období financované z programu PPK pro volnou krajinu.

Lokalita Tovačovská jezera

Na základě provedeného průzkumu (Dostálík 2015) byla tato lokalita vybrána pro založení nové populace přesličky. Výsadba proběhla rovněž na jaře 2017 do pěti ploch na břehu pískovny. Odběr

roślin byl proveden ze zdrojové plochy (nový náplav v PP Zátrže) ze zapojených porostů přesličky ve formě "drnů". Celkem bylo vysazeno 122 sazenic/drnů (36+24+20+20+22). Podrobné informace k výsadbě viz Příloha 3.

Kultivace druhu

Pěstování přesličky různobarvé v kultivaci je možné bez větších obtíží. Je také pěstována a nabízena k prodeji jako rostlina vhodná pro zahradní jezírka. Zastoupena je např. ve Sbírce vodních a mokřadních rostlin Botanického ústavu AV ČR v Třeboni a ve venkovní expozici Botanické zahrady Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

2 CÍLE REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

Cíle RAP jsou stanoveny na dobu pěti let. Poté bude RAP vyhodnocen a na základě závěrů hodnocení bude dále realizován (prodloužen či aktualizován) nebo při dosažení cílů ukončen.

Dlouhodobé cíle

1. Existence alespoň tří silných populací přesličky různobarvé v zájmovém území (Olomouckém regionu). Za uspokojivě silnou lze považovat populaci, v níž porosty přesličky různobarvé v souhrnu zaujímají plochu alespoň nízkých stovek metrů čtverečných (min. 100 m²), rostliny jsou plodné a velikost populace dlouhodobě neklesá.
2. Existence a průběžné vytváření vhodných stanovišť v antropicky podmíněných potenciálně vhodných lokalitách, tj. zejména v těžebnách štěrkopísků, v hlinících, kamenolomech apod. Podmínit vznik těchto stanovišť je možné v rámci přípravy plánů sanace a rekultivace jednotlivých dobývacích prostor. V některých případech jsou těžbařské společnosti ochotny dobrovolně přizpůsobit terénní práce tak, aby v jejich areálech vznikala z pohledu ochrany přírody vhodná stanoviště průběžně.

Střednědobé cíle

1. Na lokalitě Pískovna Mohelnice zajistit podmínky dlouhodobé existence druhu vhodným nastavením Plánu sanace a rekultivace dobývacího prostoru Mohelnice pro nově připravovanou otvírku části dobývacího prostoru. Současně zachovat výskyt druhu na novém náplavu a na původní lokalitě.
2. Na lokalitě štěrkovna Náklo managementem dlouhodobě zajistit takové podmínky, aby nedošlo k významnějšímu poklesu početnosti populace.
3. Sledovat nově založenou populaci na lokalitě Tovačovská jezera a zajistit vhodné nastavení Plánu sanace a rekultivace dobývacího prostoru.

3 PLÁN OPATŘENÍ REGIONÁLNÍ AKČNÍHO PLÁNU

3.1 Péče o biotop

3.1.1 Stržení drnu

Motivace

Výskyt přesličky často ohrožuje postupující sukcese a s ní spojená narůstající konkurence ostatních rostlin, zastínění a mocnost humusové vrstvy. Stržením drnu a svrchní humusové vrstvy dojde k obnovení původního podkladu a iniciálního sukcesního stádia. Takto upravené plochy budou poskytovat dobré podmínky pro růst přesličky.

Náplň opatření

Stržení drnu bylo provedeno na lokalitě pískovna Mohelnice, původní lokalita. V současnosti je sledován a vyhodnocován přínos opatření. V případě potřeby je možné opatření provést na dalších lokalitách přesličky. Při doplňování nového písčitého substrátu na stržené plochy je třeba dbát na to, aby se jednalo o čerstvý materiál bez diaspor ruderalních druhů.

3.1.2 Seč s odstraněním biomasy

Motivace

Seč přispívá k blokování sukcese, které je na lokalitách přesličky nezbytné.

Náplň opatření

Místa s výskytem přesličky je vhodné kosit. Pokosenou biomasu je nutné z lokalit odstranit. Seč nemusí být každoroční, stačí zajistit, aby lokality příliš nezarůstaly vysokou vegetací.

3.1.3 Odstraňování náletových dřevin

Motivace

Přeslička různobarvá je schopná dočasně růst i na plochách zarůstajících dřevinami. Dlouhodobé zastínění dřevinami ovšem tento spíše heliofilní druh špatně snáší, a proto je vhodné nálet dřevin odstraňovat.

Náplň opatření

Podle potřeby vyřezávat dřeviny (nejčastěji nálet olše lepkavé) v místech výskytu přesličky. Vyřezanou dřevní hmotu je nutné odstranit mimo lokalitu. Odstraňování dřevin je třeba provádět v době vegetačního klidu, tj. nejlépe od začátku října do konce března.

3.2 Péče o druh

3.2.1 Výsadby a výsevy druhu

Motivace

Vzhledem k současnému rozšíření přesličky v krajině je její šíření na nové lokality ztížené. V zájmovém území se vyskytují pouze dvě silné populace. Výsadby představují efektivní způsob stabilizace málo početných populací či vytvoření nové populace. Přeslička vysazovaná v drnech se ve vhodných podmínkách dobře ujímá.

Náplň opatření

Výsadby přesličky byly provedeny na jaře roku 2017 na starém náplavu v PP Zátrže a na Tovačovských jezerech. V současnosti je sledován a vyhodnocován přínos opatření. V případě potřeby je možné opatření provést na dalších vytipovaných lokalitách. Rostliny lze odebírat pouze z bohatých populací (nyní PP Zátrže, nový náplav, a štěrkovna Náklo). Pro výsadbu je nejvhodnější odebrat drny přesličky, tj. bločky půdy cca 10×10 cm. Výsev zatím nebyl prováděn. V případě realizace výsevu budou odebrány výtrusné klasy, přičemž je nutné dbát na vhodnou dobu odběru, aby byly zralé.

3.3 Monitoring

3.3.1 Monitoring všech populací

Motivace

Monitoring všech stávajících populací přesličky různobarvé je nezbytný, aby byl znám jejich stav (změny početnosti a stavu lokality). Získané informace budou sloužit jako podklad pro realizaci ostatních opatření RAP.

Náplň opatření

Monitoring všech recentních populací bude prováděn jednou za dva až tři roky. Zaznamenána bude plocha porostlá přesličkou, pokryvnost přesličky, stav lokality (míra zarůstání konkurenční vegetací a náletem, fytocenologický snímek).

3.3.2 Monitoring výsadeb

Motivace

Monitoring výsadeb je nutné provádět, aby bylo možné vyhodnotit jejich úspěšnost. Na základě těchto informací bude možné rozhodnout o případných dalších výsadbách.

Náplň opatření

Minimálně další tři roky (do roku 2021) každoročně sledovat výsadby provedené v PP Zátrže a Tovačovská jezera. Zaznamenán bude stav každého vysazeného drnu. Poté lze přejít na monitoring jednou za dva až tři roky.

3.3.3 Průzkum potenciálních lokalit

Motivace

V roce 2015 byl proveden průzkum potenciálních lokalit pro přesličku různobarvou na Olomoucku. Na základě tohoto průzkumu byla vytipována lokalita Tovačovská jezera jako vhodná pro výsadbu

přesličky. Vzhledem k vazbě přesličky na iniciační sukcesní stadia je vhodné průzkum opakovat, zda se v zájmové oblasti nenacházejí nové vhodné lokality.

Náplň opatření

Vytipování a návštěva potenciálních lokalit bude prováděno jednou za 5 let (tj. v roce 2020). Výstupem bude zpráva s popisem lokalit a zhodnocením jejich vhodnosti pro růst přesličky.

3.4 Ostatní opatření

3.4.1 Vhodné nastavení Plánu sanace a rekultivace

Motivace

Výskyt přesličky na antropogenních stanovištích (např. šterkopískovny) je závislý na způsobu využívání těchto ploch. To lze ovlivnit domluvou s jejich vlastníky a uživateli. Těžební společnosti zpracovávají plány sanace a rekultivace, do kterých je možné vhodné hospodaření na plochách s přesličkou zakotvit.

Náplň opatření

Jednáním s těžebními společnostmi dosáhnout zanesení opatření podporujících přesličku do plánů sanace a rekultivace jednotlivých lokalit.

4 PLÁN REALIZACE

Opatření	Priorita	Doba realizace	Frekvence	Návaznost na jiná opatření	poznámka
3.1.1 Stržení drnu	3	IX.–III.	dle potřeby	dle výstupů monitoringu	bude realizováno dle potřeby v letech 2018-2023
3.1.2 Seč s odstraněním biomasy	1	VI.–IX.	dle potřeby	dle výstupů monitoringu	může být realizováno každoročně v letech 2018-2023
3.1.3 Odstraňování náletových dřevin	1	X.–III.	dle potřeby	dle výstupů monitoringu	bude realizováno dle potřeby v letech 2018-2023
3.2.1 Výsadby a výsevy druhu	3	III.–V., IX.–X.	dle potřeby	dle výstupů monitoringu	bude realizováno dle potřeby v letech 2018-2023
3.3.1 Monitoring všech populací	1	IV.–X.	1× za 2-3 roky		bude realizováno v roce 2019 a v roce 2021 nebo 2022
3.3.2 Monitoring výsadeb	1	IV.–X.	každoročně		bude realizováno v roce 2019, 2020, 2021, 2023
3.3.3 Průzkum potenciálních lokalit	2	IV.–X.	1× za 5 let		bude realizováno v roce 2020
3.4.1 Vhodné nastavení Plánu sanace a rekultivace	1	celoročně	dle potřeby	dle výstupů monitoringu	bude realizováno dle potřeby v letech 2018-2023

5 LITERATURA

- Dítě D. (2009): *Equisetum variegatum* Schleich. – přeslička různobarvá / prasličkovka pestrá. In: Botany.cz [cit. 29. 11. 2017]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/equisetum-variegatum/>
- Dostálík S. (2015): Monitoring lokalit přesličky různobarvé (*Equisetum variegatum*) v Litovelském Pomoraví a na Olomoucku (2015). Ms., depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Grulich V. et Chobot K. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny – Příroda, Praha, 35: 1–178.
- Hrouda L. (1988): *Hippochaete* Milde – cídivka, přeslička. – In: Hejný S., Slavík B., Chrtek J., Tomšovic P. & Kovanda M. (eds), Květena České socialistické republiky 1, p. 205–211, Academia, Praha.
- Chytrý M. (ed.) (2011): Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace. Vegetation of the Czech Republic 3. Aquatic and Wetland Vegetation. – Academia, Praha.
- Morin N. R. (1993): Flora of North America: Volume 2: Pteridophytes and Gymnosperms. OUP USA, 492 pp.
- Rybka V. (2001): Flóra a vegetace bývalého zemníku u Nemilan, Sagittaria.
- Rybka V., Rybková R. (2004): Přeslička různobarvá (*Equisetum variegatum*), propagační leták. Sagittaria, Olomouc.
- Sagittaria (2010): Přeslička různobarvá (*Equisetum variegatum*). Dostupné z [http://www.sagittaria.cz/cs/preslicka-ruzno-barva-\(equisetum-variegatum\)](http://www.sagittaria.cz/cs/preslicka-ruzno-barva-(equisetum-variegatum)) (25. 9. 2018).