

Záchranný program matizny bahenní v R

Hodnotící zpráva za období 2000-2012



Jana Zmeškalová, AOPK R, Odd. druhové ochrany

Michal Krátký, Sagittaria – sdružení pro ochranu přírody střední Moravy



OBSAH:

1	Vyhodnocení záchranného programu.....	2
2	Úvod do problematiky ochrany matizny bahenní	2
3	Cíle záchranného programu	3
4	Organiza ní zajišt ní záchranného programu	4
5	Realizace ZP.....	5
5.1	NPP Hrdibo ické rybníky.....	5
5.1.1	Obecná charakteristika lokality.....	5
5.1.2	Pé e o lokalitu	6
5.1.3	Pé e o druh	9
5.2	ernovířské slatiništ	13
5.2.1	Obecná charakteristika lokality.....	13
5.2.2	Pé e o lokalitu	14
5.2.3	Pé e o druh	15
5.3	Opat ení ex situ	18
5.3.1	Kultivace druhu	18
5.3.2	Tvorba semenné banky a testování klí ivosti nažek	19
5.3.3	Studium genetické variability kultivované populace	20
5.3.4	Studium výskytu druhu v okolních zemích.....	21
5.3.5	Sestavení mezinárodní koordina ní skupiny.....	21
5.3.6	Pátrání po vhodných slatinách pro existenci druhu na Morav	22
5.3.7	Vytvo ení slatinné lou ky na Chomoutovském jeze e.....	22
5.3.8	Výsadby druhu na nové lokality.....	23
5.3.9	Zhodnocení metod repatriace	19
5.4	Výchova a osv ta	24
5.4.1	Spolupráce s vlastníky pozemk a ú ady	24
5.4.2	Informa ní panely	25
5.4.3	Letáky o ochran druhu a lokalit.....	25
5.4.4	Publikace lánk o ochran slatin	26
5.4.5	Webové stránky, facebook	27
5.4.6	Výstava.....	27
5.4.7	Reportáže.....	27
5.4.8	Setkání.....	28
6	Shrnutí	28
6.1	NPP Hrdibo ické rybníky.....	28
6.2	ernovířské slatiništ	29
6.3	Opat ení ex situ	29
6.4	Výchova a osv ta	30
7	Vyhodnocení napln ní cíl ZP.....	30
8	Záv r a návrh.....	26
9	Literatura	34
10	P ílohy	35

1 Vyhodnocení záchranného programu

Záchranný program (ZP) matizny bahenní byl schválen MŽP v roce 2000 na období let 2000–2003. Záchranný program sestavil botanik Vlastimil Rybka na základě zkušeností z realizace projektu na podporu kriticky ohrožených mokřadních druhů rostlin nevládní organizace Sagittaria – sdružení pro ochranu přírody střední Moravy a konzultací a doporučení oponentů Dr. Albrechta, Dr. Trávníka, Dr. Jatiové, Dr. Klauisové a Dr. Slavíka.

Text záchranného programu, který je základním podkladem pro hodnocení v této zprávě, se zaměřil na naplňování realizovaných opatření v letech 2000–2003 s tím, že v něm byly stanoveny i dlouhodobé cíle záchranného programu. Po roce 2003 spočívala realizace záchranného programu ve shodných opatřeních, která byla od roku 2008 každoročně detailně specifikována realizacím projektem. Nová opatření ZP byla doplněna zejména v oblasti výchovy a osvěty.

V současné době dokument záchranného programu schválený v roce 2000 svou formou neodpovídá standardům zpracování záchranných programů. V dokumentu chybí data nových poznatků z biologie druhu a péče o něj, seznam realizovaných opatření není vyerpávající. Zároveň není text strukturován dle závazné osnovy záchranných programů (Klauisová 2002), což je omezující při realizaci i zajištění financování ZP. Vzhledem k poslednímu faktu není standardní ani struktura tohoto vyhodnocení.

Cílem této hodnotící zprávy je vytvořit přehled opatření realizovaných v rámci ZP v letech 2000–2012 a zhodnotit jejich úspěšnost ve vztahu k dlouhodobým cílům záchranného programu. Výsledný dokument by měl sloužit jako podklad pro rozhodnutí o budoucnosti záchranného programu matizny bahenní.

2 Úvod do problematiky ochrany matizny bahenní

V minulosti byla v české republice matizna bahenní dokladována ze sedmi lokalit (Všetaty, Černovír, Hrdiboice, Melice, Vracov, Vacenovice, Píseň), z nichž kromě lokality v Hrdiboicích všechny zanikly nejpozději do 50. let 20. století. Matizna byla v NPP Hrdiboické rybníky objevena v roce 1971, již tehdy byla populace velmi slabá a přírodní podmínky na lokalitě silně degradované. V roce 1983 na Hrdiboicích kvetlo 52 rostlin, v roce 1985 tyto i rostliny a v roce 1986 poslední jedinec. Dr. Slavík (Slavík 1989) předpokládal vymizení druhu na této poslední české lokalitě do roku 1990. Z posledních plodících jedinců na Hrdiboicích byly sebrány Dr. Slavíkem v letech 1981, 1983 a 1985 nážky a založena kultivace v BÚ SAV Praha (dnes BÚ AV ČR, v.v.i.). Kultivace rostlin v kultuře se ukázala jako snadná a bezproblémová, díky tomu bylo možné vyprodukovat dostatečné množství rostlin pro zajištění jejich repatriace nebo případné introdukce na vhodné lokality.

Většina historických lokalit byla v minulosti silně ovlivněna rozoráním, melioracemi, přísunem živin z hnojení okolních polí, případně ovlivněna zástavbou, proto bylo a dosud je problémem nalezení vhodných lokalit pro repatriaci. V roce 1985 byl proveden neúspěšný pokus o introdukci matizny bahenní na lokalitu Milotice, u východního cípu Píseňského rybníka, která se v té době jevila jako nejvhodnější. Od roku 1990 byly prováděny zásahy ve prospěch druhu na rozhraní mezi posilováním téměř zaniklé populace a repatriací vymizelého druhu na Hrdiboicích. Od roku 1998 pak začaly repatriace na Černovírském slatiništi.

Veškeré aktivity na podporu druhu vyústily v sepsání záchranného programu a jeho schválení Ministerstvem životního prostředí v roce 2000.

Výchozími podmínkami realizace záchranného programu v roce 2000 byly:

druh se již s vysokou pravděpodobností nikde v ČR spontánně nevyskytoval
charakter výskytu v ČR měl povahu areálu v blízkosti západní hranice areálu a druh se na naše území přirozenou migrací již prakticky nemohl dostat
v NPP Hrdiboické rybníky existovaly opět díky kvalitní péči o lokalitu poměrně příznivé podmínky pro existenci druhu

v oblasti ěrnovíra se rovn ěž nacházela potenciáln ěvhodná místa pro výsadbu matizny

další pátrání po potenciáln ěvhodných biotopech bylo t ěeba uskute ěnit v prostoru mezi Vracovem a ěej í na severním a západním okraji Dúbravy

druh byl bez problém ěkultivován ve dvou botanických zahradách a na ěžky byly uloženy v semenné bance

s ohledem na možnou korozi genofondu druhu bylo t ěeba neprodlen ěza ít s výsadbami na obou navrhovaných lokalitách

V rámci záchranného programu byla navržena jediná možnost zachování populace matizny bahenní v ěŘ, a to aktivní ochrana druhu, spo ívající a) v namnožení rostlinného materiálu v kultu ěe, b) ve výsadbách namnožených rostlin í výsevech semen na vhodné lokality a c) ve zlepšování klí ových ekologických faktor ěstanoviš ědruhu (zlepšení stavu lu níh spole ěnstev, zajiš ět ní p ísunu sv ětla pro semená ěky, udržení optimální vlhkosti stanoviš ět).

3 Cíle záchranného programu

Schválený záchranný program z roku 2000 stanovil jako hlavní dlouhodobý cíl „*Dlouhodob ěa ěž trvale obnovit populace druhu alespo ěna dvou lokalitách v ěeské republice*“.

Záchranný program navrhoval realizaci opat ěení ve t ěech okruzích s v ětší í menší prioritou. T ěmito okruhy byly:

Výzkum biologie druhu a pé ěe o druh

Kultivace druhu

Tvorba semenné banky a testování klí ěivosti na ěžek

Výsadby a výsevy rostlin na Hrdibo ěice a ěrnovír

Studium variability kultivované populace

Studium výskytu druhu v okolních zemích

Kultivace druhu na dalším míst ě

Sestavení mezinárodní koordina ění skupiny

Pé ěe o lokality

Se ěení ploch v NPP Hrdibo ěické rybníky

Ošet ěení výsadbových ploch

Monitoring hladiny podzemní vody

Zpracování podklad ěpro regeneraci ěrnovírských slatin

Pátrání po vhodných slatinách pro existenci druhu na Morav ě

Vytvo ěení slatinné lou ěky na Chomoutovském jeze ěe

Zvážení výsadby druhu na polabské ěernavy

Výchova a osv ěta

Spolupráce s OÚ Hrdibo ěice p í ochran ěNPP Hrdibo ěické rybníky

Spolupráce s m ěstem Olomoucí p í vytvá ěení konceptu využití ěrnovíra

Nau ěné panely v NPP Hrdibo ěické rybníky

Vydání skláda ěky o ochran ědruhu

Publikace ělánek o ochran ěslatin

4 Organiza ní zajišt ní záchranného programu

Kompletní realizaci záchranného programu koordinovalo v letech 2000–2003 sdružení Sagittaria, tato kompetence přešla v roce 2004 na AOPK ČR, Správu CHKO Litovelské Pomoraví, v roce 2005 pak na koordinátora ZP na editelství AOPK ČR v Praze.

V současné době je hlavní náplní koordinátora ZP každoroční tvorba, zajištění realizace a vyhodnocení realizačního projektu v etn. financování ZP. Vlastní realizaci zajišťují tyto spolupracující organizace:

Sagittaria – sdružení pro ochranu přírody střední Moravy

Kultivace druhu

Tvorba a údržba pracovní semenné banky

Realizace managementu se í v NPP Hrdibovické rybníky a na ernovířském slatiništi

P íprava a pé e o výsadbové a výsevové plochy

Výsadby a výsevy rostlin v NPP Hrdibovické rybníky a na ernovířském slatiništi

Monitoring populace na ernovířském slatiništi

Monitoring hladiny podzemní vody v NPP Hrdibovické rybníky

Spolupráce s vlastníky pozemk ů a ú ady

Tvorba a údržba nauč ných panel ů v NPP Hrdibovické rybníky a na ernovířském slatiništi

Osv ůtové aktivity – webové stránky, letáky, výstava, p ednášky

Pátrání po vhodných slatinách pro existenci druhu na Morav

Studium výskytu druhu v okolních zemích

Testování klí ivosti nažek

Zpracování podklad ů pro regeneraci ernovířských slatin

Vytvo ení slatinné lou ky na Chomoutovském jeze e

Zvážení výsadby druhu na polabské ernavy

Sestavení mezinárodní koordiná ní skupiny

Botanický ústav Akademie v d Ů R (BÚ AV Ů R, d íve SAV)

Záložní kultivace druhu

Botanická zahrada Hlavního m sta Praha

Kultivace druhu k osv ůtovým ú el m

Vlastiv dné muzeum Olomouc (VMO)

Semenná banka a testy klí ivosti

Univerzita Palackého Olomouc

Studium genetické variability populace ve St ední Evrop

SCHKO Litovelské Pomoraví a KS Olomouc

Monitoring populace v NPP Hrdibovické rybníky

Zajišt ní managementu se í v NPP Hrdibovické rybníky a na ernovířském slatiništi

5 Realizace záchranného programu

Jednotlivá opatření záchranného programu, pokud chceme respektovat strukturu p vodního dokumentu, nelze zptn striktn rozd lit do kapitol dle sou asného schématu – pé e o druh, pé e o biotop, monitoring, výzkum a osv ta. Kompromisem je len ní vyhodnocení do ty ástí: aktivity v NPP Hrdibo ické rybníky, aktivity na ernovířském slatiništi, aktivity *ex situ* (tedy obecn aktivity záchranného programu mimo zájmové lokality) a výchova a osv ta.

Kurzívou je vždy vyzna ena citace textu ZP, u nov realizovaných opatření citace chybí. Slovy napln no/nenapln no je hodnoceno jakou m rou byla realizována citovaná opatření ZP. V p ípad , že opatření byla realizována áste n i nedostate n jsou klasifikována jako nenapln no.

5.1. NPP Hrdibo ické rybníky

5.1.1 Obecná charakteristika lokality

Matizna byla na lokalit objevena v roce 1971 a po 15ti letech po objevení zde prakticky vym ela. V roce 1989 považoval Dr. Slavík (Slavík 1989) lokalitu NPP Hrdibo ické rybníky za nevhodnou pro repatriace pro „totální zánik vhodných ekologických podmínek“, v tšina luk byla rozorána v pole a byl výrazn narušen hydrologický režim celé lokality.

V sou asnosti se v NPP Hrdibo ické rybníky (37 ha) vyskytuje slatinná plocha v niv eky Blaty s áste n vyt ženými plochami zaplavenými vodou (historická t žba slatiny 1938-1963), které tvo í rybníky Raška a Husák. V okolí rybník jsou vlhké op t zalu n né slatinné louky. V roce 1998 byly lu ní porosty zna n ruderalizované s vysokým podílem kop ivy dvoudomé (*Urtica dioica*) a pchá e osetu (*Cirsium arvense*). Pro op tovné zalu n ní lokality byla bohužel použita nevhodná kost ava rákosovitá (*Calamagrostis phragmites*), proto diversita lu ního porostu z stává i nadále nízká. Od roku 1998 jsou lu ní porosty pravideln se eny, podíl ruderální druh se snižuje a lu ní spole enstva získávají každoro n na druhové pestrosti. Objevují se v nich, i jsou jejich b žnou sou ástí, nap . sadec konopá (*Eupatorium cannabinum*), kozlík léka ský (*Valeriana officinalis*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), kost ava ervená (*Festuca rubra*), lipnice úzkolistá (*Poa angustifolia*), kost ava lu ní (*Festuca pratensis*), psine ek veliký (*Agrostis gigantea*), lipnice bahenní (*Poa palustris*), lipnice lu ní (*Poa pratensis*), kamyšník (*Bolboschoenus* sp.), t ezalka ty k ídlá (*Hypericum tetrapterum*), pchá šedý (*Cirsium canum*), star ek bludný (*Senecio erraticus*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), sítina sívá (*Juncus inflexus*) a další.

Regeneraci lokality m la prosp t rozsáhlá revitaliza ní akce dokon ená v roce 1997 - Závlahová soustava pro NPP Hrdibo ické rybníky, která m la vést ke zvýšení hladiny podzemní vody vodou z eky Blaty. I p esto, že realizace revitalizace prob hla podle plánu, stabilita vodního režimu luk se výrazn nezlepšila a stále není pro matiznu optimální.

NPP Hrdibo ické rybníky je nejperspektivn jší lokalitou pro sou asnou i budoucí ochranu matizny bahenní v R. Lokalita je chrán na vysokým stupn m ochrany a je pro ni schválen plán pé e (2010–2019), jehož prost ednictvím by se m ly ekologické pom ry na lokalit výrazn zlepšit ve prosp ch zájmového druhu. Do plánu pé e jsou zahrnuty i opatření záchranného programu na podporu druhu na lokalit .

Hlavním problémem lokality z stává nestálý hydrologický režim, který je pravd podobn d sledkem a) nefunk nosti objekt sloužících manipulaci s vodou v obou rybnících NPP, b) neznámého vlivu technických objekt vzniklých jako sou ást revitaliza ního systému dnes již nefunk ního (kanál ve východní ásti NPP, trubky spojující rybníky atd.), p ípadn také c) neznámého vlivu starých drenáží v severozápadní ásti NPP a d) neznámé interakce podzemní a rybni ní vody. Stále diskutovaným probléme je vliv erpání

pitné vody v blízkosti NPP. Problémem je také poškozování vegetace lokality sportovními rybáři, kteří sem pěstují zákaz vjíždění automobily a nadměrně sešlapávají porosty s matiznou.

5.1.2 Péče o lokalitu

Veškerá realizovaná opatření na lokalitě shrnuje mapa v Příloze 1.

Pravidelný management

Opatření ZP:

v NPP Hrdibovické rybníky pokračovat v sečení v tšiny ploch dle plánu péče, aby nedocházelo k další ruderalizaci vegetace - priorita I

Realizace opatření:

Péče o lokalitu od roku 1998 spoívá v pravidelné sečince bžnou mechanizací dvakrát ročně. První sečení probíhá obvykle na přelomu května a června, druhá sečení v první polovině srpna. Okraje a prostor pod kopečky jsou sečeny ručně k ovinoezy jednou až dvakrát ročně.

Sečená plocha se pomalu ztvárňuje na plochy s odstraněnými náletovými a invazními dřevinami - javor jasanolistý (*Acer negundo*), bez černý (*Sambucus nigra*) (2004, 2009). V zimě 2005–2006 byla vykácena alej stárnoucích hybridních topolů lemující cestu a pod kopečky ve střešním území. Odstraněné stromy byly částečně nahrazeny výsadbou lip a dubů ve větší vzdálenosti od možných stanovišť matizny. Přínosem může být zlepšení mikroklimatických podmínek pro růst matizny v blízkosti bývalé aleje. Druhá diversita celé sečené plochy byla podpořena pěstováním sena z PR Plané louky. Část travního porostu (0,5 ha) byla nově založena a oseta regionální travní směsí.

Plochy s výskytem populace matizny a starší plochy výsadeb a výsevů jsou každoročně označovány dřevinami k lys červenou barvou, aby nedošlo k posečení rostlin v době kvetení matizny. Tyto plochy jsou po vysemenění sečeny ručně k ovinoezy. Na lokalitě jsou zároveň zakládány nové výsadbové a výsevové plochy, které jsou na začátku oddrny a později 2–3× plety a zavlažovány.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Pravidelným sečením luk se pozvolna vytrácejí z luk ruderní a invazní druhy, například kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), křen selský (*Armoracia rusticana*), pchál rolní (*Cirsium arvense*), šovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*) a znovuobnovené louky získávají v tši druhovou diversitu, přibývá druh pchálových luk svazu *Calthion*. Faktem zůstává, že společenstva stále nedosahují kvalit před intenzivními zemědělskými zásahy v minulém století. Pravidelná péče o lokalitu je kvalitní a dostatečná a její význam přesahuje rámec záchranného programu. Do budoucna je zásadní zachovat kontinuitu nastaveného managementu.

Zlepšení hydrologického režimu

Dlouhodobým problémem lokality je nestálá hladina podzemní vody a nemožnost ji regulovat. Úzce souvisejícím problémem je nemožnost regulace množství vody v obou rybnících v NPP. Nízká hladina způsobuje v suchých letech úhyn semená k matizny, ve vlhkých letech pak v nižších částech terénu jejich zatopení a zetlení. V případě, že by existovala na lokalitě dostatečně velká podní semenná banka, rostliny by dokázaly extrémně dobře odolávat využitím vhodného prostoru na vlhkostním gradientu.

Realizace opatření:

řešením hydrologické situace měla být realizace revitalizační akce závlahové soustavy pro NPP Hrdibovické rybníky. V letech 1996/7 vznikla na lokalitě soustava technických zařízení (vzdouvací a odborné zařízení na čerpadle, přívodní kanál, nápuštní objekty

na rybnících), která měla zásobovat lokalitu Hrdibouických rybníků vodou z řeky Blatý. Je pravděpodobné, že vlastní stavba revitalizace měla na hydrologický režim území kladný vliv, v současné době je však pívodní zaízení (vzdouvací a odbírné zaízení na Blatě a pívodní kanál) nefunkční - vrata v toku Blatý byla zničena při povodních, kanál je zanesen, chybí hradící desky atd. Toto odstavení revitalizační soustavy (navržené ve studii Šindlar 2010), i přesto že nebylo cílené, ukázalo na fakt, že hydrologická situace na lokalitě není soustavou příliš ovlivňována.

V roce 2010 byly pro získání kvalitních podkladů zpracovány hydrologická a hydrogeologická studie, jejichž výstupem je návrh stabilizace hydrologického režimu lokality.

Hydrogeologická studie (Štainer 2010) navrhuje a) obnovu a doplnění a zabezpečení systému monitorovacích vrtů (3vrty), b) hydrodynamické zkoušky v rozsahu krátkodobé erpací a stoupací zkoušky na vrtu situovaném mezi oběma rybníky, c) monitoring stav hladin (8 vrtů, min. 1× měsíčně, optimálně 1× týdně) a základního chemismu podzemní vody (5 vrtů, 4× ročně v souladu s Manipulačním řádem) a d) nedestruktivní ověření systému a stavu drenážních potrubí.

Add a) Systém monitorovacích vrtů není plně funkční (zanesení odpadky, apod.) a bylo by vhodné ho do budoucna doplnit o další vrty.

Add b) Realizace hydrodynamické zkoušky a stoupací zkoušky na vrtu situovaném mezi oběma rybníky by byla dalším vhodným zdrojem informací o území.

Add c) Pro lokalitu nemáme dostatečně kvalitní data o dynamice podzemní i povrchové vody v průběhu roku i mezi sezónami. Je proto žádoucí založit dostatečně kvalitní monitoring hydrologické situace na lokalitě – záznam dynamiky hladiny podzemní vody a hladiny vody v rybnících (automatická měřidla s dataloggery, pravidelná měření). Data konfrontovat s daty o erpání pitné vody v jímacím území Hrdibouice. Důvodem je neznámý vliv erpání pitné vody na hydrologický režim lokality a tedy i přetváření druhu.

Add d) Výchozím podkladem pro ověření systému a stavu drenáží by měla být studie odvodnění lokality na úrovni podpovrchové i povrchové vody. Pro řešení vedoucí k zajištění stability hydrologické situace v NPP Hrdibouické rybníky je zásadní zjistit funkčnost všech melioračních soustav v lokalitě a zároveň míru ovlivnění hladiny spodní vody na lokalitě revitalizační soustavou, zejména kanálem na východní části NPP. Pívodní kanál je značně zahlouben a jeho vliv na celou lokalitu, případně jen na její část, není znám. Z výsledků studie je pak třeba vyvodit praktický závěr pro NPP a záchranný program druhu.

Hydrologická studie (Šindlar 2010) navrhuje jako prioritní opatření: a) pokusné odstavení vzdouvacího zaízení, b) rekonstrukci náпустných objektů na rybnících Raška a Husák (jejich navýšení, doplnění uzamykatelnými poklopy a doplnění poplavištěm), c) výměnu hradících desek v otvorených hradidlech na vzdouvacím zaízení, d) zajištění přítoku koryta pívodního kanálu, včetně zajištění jeho periodické údržby a e) revitalizaci prioritních úseků na středním toku Blatý.

Add a) Nefunkčnost vzdouvacího zaízení byla prakticky potvrzena v roce 2011 a 2012, kdy došlo vlivem zvýšené hladiny vody v řece Blatě k utržení vrat vzdouvacího zaízení. Výsledkem bylo zjištění, že stav závlahové soustavy s největší pravděpodobností nemá na hydrologii lokality zásadní vliv. Z dlouhodobého pozorování však vyplývá, že se situace na lokalitě mírně zlepšuje.

Add b) a c) Na základě výsledků studie odvodnění lokality na úrovni podpovrchové i povrchové vody (viz. výše) by bylo vhodné realizovat praktická opatření na lokalitě tak, aby zde zůstalo zadrženo co nejvíce povrchové i podpovrchové vody, například zajistit trvalé zvýšení hladiny v kanále ve východní části NPP pomocí hradících desek nebo jejich nahrazením pevným betonovým prahem, opravit manipulační zaízení na rybnících, zejména objekt na východním konci rybníku Husák, nebo alespoň zabránit odtoku vody propojovacími trubkami z rybníku Raška do rybníku Husák a dále z rybníku Husák do pívodního kanálu. Pívodní

kanál z Blaty do fáze realizace revitalizace Blaty není nutné akutně řešit. Vým na hradících desek byla v průběhu realizace několikrát provedena, vždy však byly nové desky zcizeny nebo poškozeny. Příčinou je dlouhodobá obava zemědělců hospodařících v okolí NPP, že zvýšení hladiny v původním kanále způsobí nežádoucí zvodnění okolních polí. Vzhledem k plánovaným zásahům na lokalitě je proto nutné zjistit vlastnické vztahy technických zařízení soustavy a okolních pozemků (případný konflikt se zemědělci a zvodněním lokality) a zajistit jejich případný výkup. Vhodná by byla také revize manipulačního řádu revitalizační soustavy.

Add d) Periodická péče o původní kanál v etně zajištění průtoku je součástí plánu péče o NPP Hrdibické rybníky na období 2010–2019 vzhledem k výskytu potočnice drobnolisté (*Nasturtium microphyllum*).

Add e) Úseka v Blata je v úseku od Olšan u Prostějova po její ústí do řeky Moravy navržena k revitalizaci v Plánu oblasti povodí Moravy 2010 - 2015. Aktuálně je obcí Vrbátky podaná žádost do OPŽP na vytvoření studie proveditelnosti pro revitalizaci Blaty v katastrálních územích Dubany, Vrbátky a Štětovice. Tzn. v katastru Štětovice i v úseku, z něžž byla odváděna voda v rámci revitalizační soustavy z 90. let. Mělo by tedy vzniknout i odborný návrh řešení stávající situace, který by byl ve shodě s požadavky na dostatečné zvodnění území v NPP (vhodné podmínky pro populaci matizny bahenní) a aby byla zachována funkčnost napájecí soustavy. Nátokový objekt není vhodné opravovat ve stávajícím technickém řešení, po realizaci revitalizace Blaty by to pravděpodobně ani nebylo možné.

Veškerá technická zařízení k manipulaci s vodní hladinou zobrazuje mapa v Příloze 2.

Zmíněné výstupy studií byly zahrnuty do nově schváleného plánu péče o NPP Hrdibické rybníky na období 2010–2019. Plán péče o NPP Hrdibické rybníky byl schválen 16. 11. 2010.

Hodnocení opatření: NENAPLNĚNO

Pokud jde o vodní režim lokality, stále nejsou dostatečné znalosti o časoprostorové dynamice vody na lokalitě. Z hydrologické studie (Šindlar 2010) a hydrogeologické studie (Štáiner 2010) vyplynula nutnost řešit několik klíčových otázek pro stabilizaci hydrologického režimu v NPP Hrdibické rybníky. Zásadní je potřeba údržby hydrogeologických vrtů v NPP a založení dostatečně kvalitního monitoringu hydrologické situace na lokalitě – záznam dynamiky hladiny podzemní vody a hladiny vody v rybnících (automatická měřidla s dataloggery, pravidelná měření). Druhým podkladem pro řešení situace by měla být studie odvodnění lokality na úrovni podpovrchové i povrchové vody, z níž by měla vyplynout praktická opatření na technických objektech v NPP, studie by měla navrhnout řešení v etně vlastnických vztahů. Žádoucí je dále odborná spolupráce s Povodím Moravy na revitalizaci dotčeného úseku řeky Blaty.

Monitoring hladiny podzemní vody

Opatření ZP:

monitorovat dynamiku hladiny vody v Hrdibících - prioritě 1

Realizace opatření:

Na lokalitě byla zaznamenávána výška hladiny podzemní vody na jedné sondě umístěné v prostoru mezi rybníky. V letech 1998–2001 byla hladina v průběhu vegetace odečítána pravidelně ve třináctidenním až měsíčním intervalu. V dalších letech byl odečet prováděn nepravidelně, s nižší frekvencí. V letech 2011 a 2012 byl monitoring rozšířen na 4 sondy. Jedna sonda byla v roce 2011 zničena, ale v následujícím roce opět obnovena. Údaje na sondě mezi jednotlivými roky i mezi jednotlivými sondami jsou obtížně srovnatelné a tato kvalita měření není pro potřebu ZP dostatečná.

Hodnocení opatření: NENAPLNĚNO

Monitoring výšky hladiny podzemní vody není prováděn pravidelně a kvalitně, proto nepřináší požadované informace využitelné pro záchranný program. Do budoucna je potřeba založit systematické měření s automatickým odečtem hladiny vody a dataloggery tak, aby se zjištěné změny hladiny podzemní vody daly srovnávat mezi roky. V návaznosti na předchozí pak obnovit funkčnost všech hydrologických vrtů.

5.1.3 Péče o druh

Výsadby a výsevy druhu

Opatření ZP:

*pokračovat ve výsadbě rostlin na lokalitu Hrdibovické rybníky - priorita 1
místa s výsadbami matizny ošetřovat speciálně určenými pracovníky, kteří provádějí
výsadby a sledování - priorita 1*

Realizace opatření:

Od roku 1998 probíhaly v NPP Hrdibovické rybníky každoročně výsevy a výsadby rostlin matizny bahenní. Výsevové a výsadbové plochy byly na lokalitě v prvních letech provádění záchranného programu umísťovány do okrajových ploch, případně až do prostoru pozstatku píkopu. Tento, již známý zanesený píkop, jehož některé části bývají v jarním období nebo i v těsně vegetační sezóny zvodnělé, prochází příbližně středem území NPP Hrdibovické rybníky. Byl pravděpodobně posledním útočištěm mizející populace matizny v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století (Slavík 1989). Přestože na některé plochy k výsadbám a výsevům pílových okrajích byly úspěšné a kvetly na nich i desítky rostlin, výsledky sítání rostlin zde byly v dalších letech nevyrovnané. Rostliny byly totiž často poškozovány herbivory, a už šlo o hlemýžď, plzáky i hlodavce. Ti zde pravděpodobně měli dostatek vhodných úkrytů a jejich tlak na populaci matizny byl velmi výrazný. Od roku 2002 začaly být výsevové a výsadbové plochy umísťovány kromě okrajů luk také do prostoru uvnitř luk a v současné době tento způsob na lokalitě převažuje. Po tyto plochy meziročně kolísaly v závislosti na počtu vyprodukovaných rostlin z kultivace, počtu vhodných stanovišť a finančním zajištěním prací.



Obr. 1 Plocha 2×3 výsadbových ploch obsypaná pilinami jako ochrana predace plži a vytyčená červenými kly proti posekání, NPP Hrdibovické rybníky, 2010

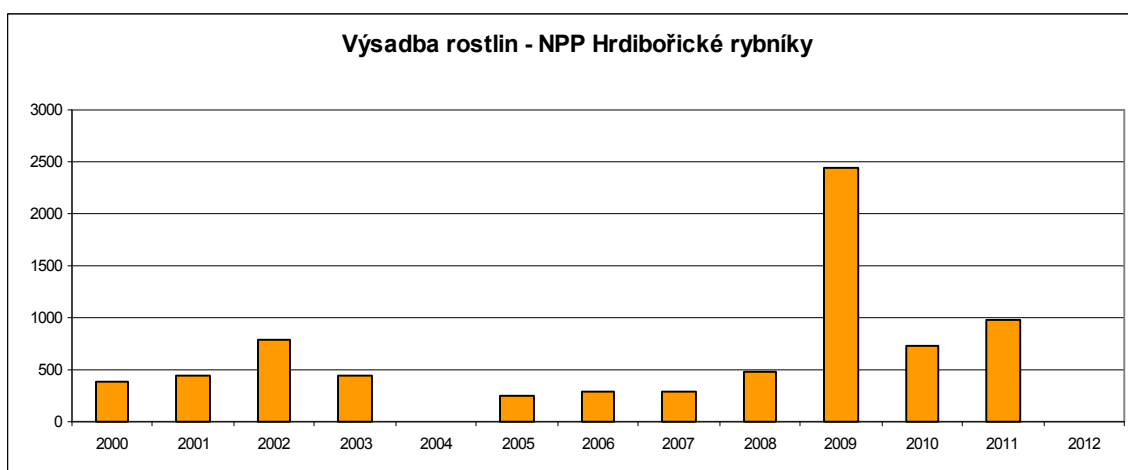
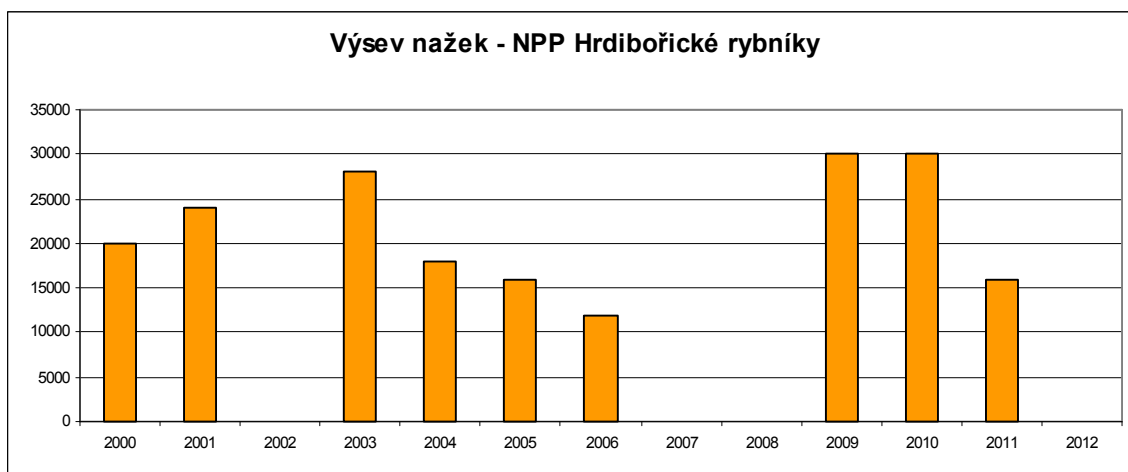
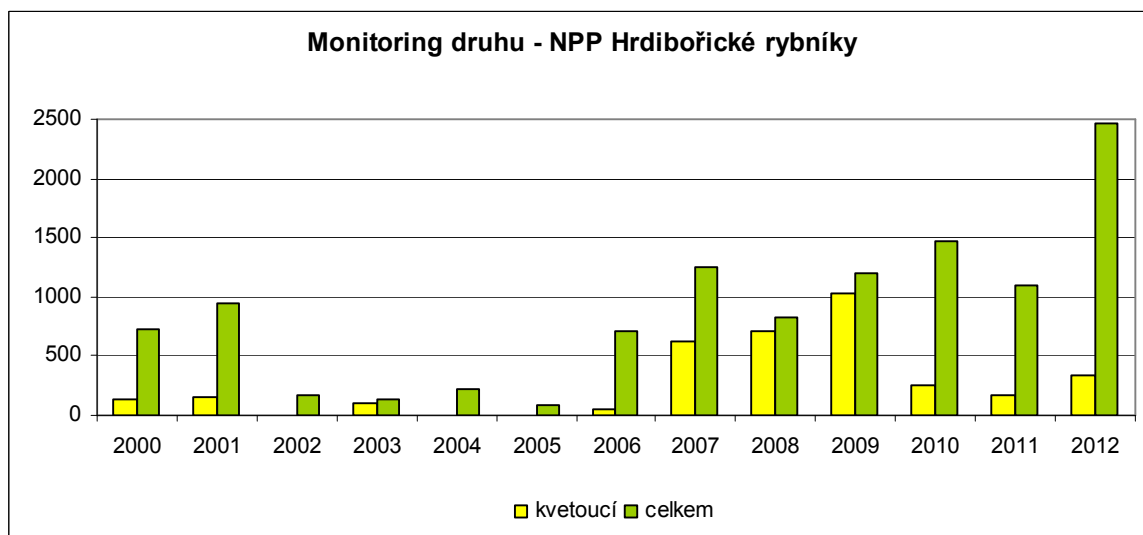
Od roku 1999 bylo na Hrdibovických vyseto každoročně alespoň 16 000, v letech 2009 a 2010 pak až 30 000 semen. Vzešlých rostlin bylo v úspěšných letech (silná závislost na průměrné srážce a teplotě v daném roce) na konci sezóny až několik set (maximum v roce 2001 – 819). Každoročně zde bylo založeno 5–16 výsadbových ploch, tedy mezi 250–750 jedinci, v roce 2009 bylo vysazeno maximum, a to celkem 2450 jedinců v 50 plochách. V roce 2006 byl proveden výsev vysokého, přesně nestanoveného, počtu nážek na vyznačenou plochu uvnitř louky o rozměrech přibližně 10 × 10 m. V letech 2010–2012 bylo obdobně velkoplošně vyseto celkově 6 litrů semen. Úspěšnost přežívání jedinců do další sezóny z výsadbů oproti výsevu byla značně vyšší, obvykle se roční pohybovala kolem 30–50 %, u výsevu do oddělených ploch v řádech jednotek procent. Výsledky velkoplošných výsevů bohužel nelze vyhodnotit. Veškerá realizovaná repatriace se shrnuje tabulkou v Příloze 4.

Kvetoucí jedinci byli poprvé na lokalitě zaznamenáni v roce 1999, jejich počet v průběhu let značně kolísá. Nejvyšší množství kvetoucích jedinců bylo zaznamenáno v roce 2009 a to 1022. Od roku 2001 se na lokalitě objevují první spontánně vzešlé semenáky z nážek rostlin plodících v roce 2000. V roce 2004 byly zaznamenány rostliny mimo výsadbové a výsevové plochy, tzn. vzešlé ze spontánního vysemenění. V roce 2006 se ustálila metodika monitoringu druhu, která byla aktualizována v roce 2011 (Vrbický 2011) viz Příloha 6. Od roku 2006 jsou sítány 2 kategorie: kvetoucí rostliny a rostliny s listy dlouhými alespoň 15 cm, počet semenáky se řádově odhaduje. V roce 2006 byly také zaznamenány kvetoucí i sterilní rostliny ve značné vzdálenosti od výsadbových a výsevových ploch (až 7 m). Jedna kvetoucí a dvě sterilní rostliny byly zaznamenány v prostoru mezi rybníky na opačné straně starého zvodnělého příkopu než leží veškeré výsadbové a výsevové plochy. Nážky sem mohly být rozplaveny při vyšší hladině vody, nelze však vyloučit ani jejich povod ze semenné banky. V roce 2007 významně stoupl počet kvetoucích rostlin, které vzešly již ze spontánních výsevů v okolí výsadbových terců a pozvolna se šířily do jejich okolí.

Jelikož lze populaci v NPP Hrdibovické rybníky, která se samovolně generativně reprodukuje, považovat za poměrně stabilní a postupně se rozšiřující, byl rok 2011 posledním

rokem, kdy na lokalitě probíhaly výsadby rostlin a výsevy semen intenzivní metodou do oddrných tverců. Od roku 2012 probíhá posilování populace jen formou velkoplošných výsevů semen z kultivací.

Aktuálně, v roce 2012, kvetlo na lokalitě 336 ks rostlin, bylo zde více než 2470 jedinců s listem větší než 15cm, tedy těch, u nichž je známa pravděpodobnost, že pokvetou v roce 2013. Zároveň je zde odhadem několik desítek tisíc semenáček. Na lokalitě je pevnováno o 150 výsadbových a výsevových tverců z let 2009–2011 a spontánní populace se vyskytuje na ploše cca 0,4–0,5 ha. Výsledky monitoringu shrnuje tabulka v Příloze 4.



Graf 1 Počet živých rostlin a kvetoucích rostlin v letech 2000-2012 na lokalitě NPP Hrdibořické rybníky.

Graf 2 Počet vysetých semen v letech 2000-2012 na lokalitě NPP Hrdibořické rybníky.

Graf 3 Počet vysazených rostlin v letech 2000-2012 na lokalitě NPP Hrdibořické rybníky.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Populaci v NPP Hrdibovické rybníky lze považovat za stabilní, populace se generativně rozmnožuje a postupně šíří. Do budoucna je plánováno pouze posilování nenáročným velkoplošným výsevem semen z kultivací tak, aby se utvořila dostatečná semenná banka na větší ploše luk v NPP.

5.2. ernovířské slatiništ

5.2.1 Obecná charakteristika lokality

Matizna byla na lokalitě objevena v roce 1904, v minulosti se jednalo o nejbohatší lokalitu druhu v celém Československu. Poslední doklad o výskytu matizny bahenní byl z roku 1951. Lokalita byla poškozena výstavbou železniční trati a překladového nádraží v druhé polovině 19. století, značná část byla převedena na ornou půdu a zvýšila se ruderalizace společenstev.

Na ernovířské ale dosud existuje velký luční komplex na slatině půd (cca 100 ha). O udržení zachovalosti lokality svědčí výskyt hvozdíku pyšného (*Dianthus superbis*) a esneku hranatého (*Allium angulosum*). V celém území ernovířských slatin došlo v roce 1997 k velkému zvodnění celého slatinového profilu vlivem povodní. Několik let poté byl v důsledku na níže položených místech půdní profil zvodnělý, což bylo vhodné pro repatriaci matizny. V roce 2000 bylo provedeno opatření, spočívající v odvedení stagnující povodňové vody ze širšího území lokality od místní části Týnec vyhloubenými příkopem zaústěnými do Trusovického potoka. Na některých místech jsou stále příznivé pedologické a hydrologické podmínky pro druh, ovšem s velkou mezitím fluktuací podzemní vody, která je ovlivněna především počasím a zejména také intenzitou úniku pitné vody.

Lokalita byla pro repatriaci opatření vybrána jako nejvhodnější slatinová lokalita v okolí Olomouce vzhledem k vhodným pedologickým podmínkám a historickému výskytu druhu. Perspektiva lokality z hlediska péče o populaci matizny je nejistá. Vlhkostní poměry lokality jsou dlouhodobě velmi nestabilní, lokalita je silně závislá na roční dotaci srážek, území má však poměrně pestrý reliéf a i při různých stavech hladiny podzemní vody v jednotlivých letech jsou tu vždy plochy, které by matizna mohly z hlediska vlhkosti substrátu vyhovovat.

Lokalita byla v rámci VaV „Optimalizace síť zvláště chráněných území“ kvůli svým lučním společenstvím navržena na vyhlášení jako přírodní rezervace. V území se nachází několik zvláště chráněných druhů (hvozdík pyšný, prýšec kosmatý, modrásek bahenní, oletek velký) a bylo v minulosti navrženo na EVL. Územní ochrana by přicházela v úvahu po dohodě s Městem Olomouc a Krajským úřadem Olomouckého kraje.

Území je vlastněno dvěma velkými majiteli českými drahami (ČD a Městem Olomouc (má je v nájmu spol. Lesy města Olomouc a.s.)). Hodnotné pozemky se v těšině nacházejí na pozemcích Města Olomouce, ale potenciál pro záchranný program mají i pozemky českých drah, které vyžadují zlikvidování pozstatků bývalých zahrádkářských kolonií. Pozemky by bylo možné nabýt bezúplatným převodem, pozemky Města Olomouce výkupem ze strany o.s. Sagittaria financovaným pravděpodobně v Norských fondů. Případný výkup z finančních prostředků, které má AOPK ČR od SFŽP k dispozici na výkupy možný není. Záchranný program je sice jedna z priorit nabývání pozemků, ale dle smlouvy se SFŽP můžeme vykupovat pouze pozemky v ZCHÚ. Před samotným výkupem by tedy bylo nutné lokalitu nejprve vyhlásit.

Hlavním problémem lokality je a) nestálý hydrologický režim a nezajištění udržitelnosti realizace záchranného programu - b) komplikované vlastnické vztahy a c) absence územní ochrany. Pro zajištění udržitelnosti záchranného programu je třeba zajistit územní ochranu lokality (PP nebo PR) nebo stabilizovat majetkové vztahy ve prospěch AOPK ČR, případně o.s. Sagittaria.

5.2.2 Péče o lokalitu

Veškerá realizovaná opatření na lokalitě shrnuje mapa v Příloze 3.

Pravidelný management

Realizace opatření:

Od roku 2000 je na lokalitě prováděno sečení lukních porostů na místech se zachovalou bohatou druhovou skladbou s výskytem prýšce kosmatého (*Euphorbia villosa*) a hvozdíku pyšného (*Dianthus superbus*). Od roku 2005 jsou sečeny další části luk, které byly od povodní v roce 1997 ponechány ladem, po opadnutí povodňových vod byly sečeny i podmáčené plochy. V roce 2012 získalo o.s. Sagittaria do nájmu pozemky českých drah navazující na stávající lukní plochy s potenciálem pro existenci matizny bahenní a dalších ohrožených druhů rostlin a živočichů.

Celkem je obhospodáváno 5,1 ha luk vhodných jako potenciální lokalita matizny bahenní. Sečení je realizováno na většině území mechanicky a v terénně obtížných částech ručně dvakrát ročně. Výsledkem kvalitní a pravidelné péče o louky je snížení ruderalizace a degradace společenstev a postupné zlepšení struktury lukních společenstev.

Na lokalitě jsou zároveň zakládány nové výsadbové a výsevové plochy matizny, které jsou na začátku oddrny a později 2–3× ročně plety a zavlažovány, stejně jako plochy vzniklé v letech 2009–2011.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Pravidelným sečením luk se aktivně brání ruderalizaci společenstev a zarůstání lukních enkláv náletovými dřevinami. Význam spoívá zejména v péči o plochy, kam je matizna aktivně repatriována, a o plochy, kam se může v následujících letech spontánně šířit a kde je velkoplošnými výsevy podporována půdní semenná banka. Nemalý význam má i péče o biotopy s ohledem na výskyt dalších chráněných druhů (hvozdík pyšný, esnek hranatý). Do budoucna je zásadní udržet kvalitní management lokality, jehož podmínkou je dobrá a dlouhodobá spolupráce s vlastníky.

Zlepšení hydrologického režimu

Opatření ZP:

přípravit podklady pro možnou realizaci regenerace menších částí ernovířských slatin – priorita I

Realizace opatření:

Aktivita ke zlepšení hydrologických poměrů zatím nepřinesla výraznější zlepšení. Hydrologická situace lokality je každoročně závislá na přísunu dešťových srážek. Omezení erpání pitné vody je neprosaditelné a na odvodňovacích kanálech bude zatím zachován stávající stav. Existuje možnost vybudování přehrádek na odvodňovacích kanálech, podmínkou je zajištění všech administrativních opatření (zpracování manipulačních plánů a schválení vodoprávním orgánem).

Hodnocení opatření: NENAPLN NO

Pro zlepšení hydrologické situace lokality, tedy její stabilizace mezi jednotlivými sezónami, jsou nedostatečné podklady a informace, například detailně zpracovaná hydrologická studie. Situace se v současnosti spíše jeví jako neřešitelná v souvislosti s problematickým erpáním pitné vody. Vyhlídkou pro matiznu do budoucna je vytvoření silné semenné banky druhu v případě, aby matizna našla v každé sezóně místa s vhodnými lokálními podmínkami pro růst a kvetení.

Monitoring hladiny podzemní vody

Opatření ZP:

monitorovat dynamiku hladiny vody na černovické - priorita I

Realizace opatření:

Hladina podzemní vody byla v minulosti na lokalitě sledována na jedné sondě umístěné u železniční trati Olomouc – Šternberk nedaleko přejezdu místní komunikace Chválkovice – Černovíc. Sonda byla v roce 1999 zničená při sečení louky, po obnově byla v roce 2000 po výraznějším poklesu hladiny vody na suchu a odměnění bylo následně upuštěno. V jižní části slatiniště u železniční trati Olomouc - Praha jsou aktuálně instalovány 3 hydrologické sondy a je na nich nepravidelně sledována hladina podzemní vody.

Hodnocení opatření: NENAPLNĚNO

Monitoring výšky hladiny podzemní vody v současnosti není a bohužel ani v minulosti nebyl prováděn pravidelně a kvalitně. Do budoucna je potřeba založit systematické měření s automatickým odečtem hladiny vody a dataloggerem tak, aby se zjistěly změny hladiny podzemní vody daly srovnávat mezi roky a vyvozovat z nich praktické důsledky pro ochranu druhu.

5.2.3 Péče o druh

Výsadby a výsevy druhu

Opatření ZP:

zahájit experimentální výsadby na potenciálně vhodných místech bez dalších rozsáhlejších úprav lokality - priorita I

místa s výsadbami matizny ošetřovat speciálně určenými pracovníky, kteří provádějí výsadby a sledování - priorita I

Realizace opatření:

Od roku 1998 až do současnosti jsou na Černovickém slatiništi prováděny každoroční výsevy a výsadby druhu na vytipované plochy s cílem nalezení vhodného stanoviště pro existenci vitální populace. Po tyto plochy meziročně kolísaly v závislosti na počtu vyprodukovaných rostlin z kultivace, počtu vhodných stanovišť a finančním zajištění prací.

Repatriční aktivity byly v prvních letech soustředěny na oblast luk východně železniční trati Olomouc – Šternberk. V roce 2004 byla vytipována jiná stanoviště v rámci lokality mimo zemědělsky obhospodávané plochy v blízkosti překládového nádraží, na nichž byl předpoklad vhodných podmínek a vlhkostních podmínek. Rostliny na těchto plochách přežívaly velmi špatně z důvodu velké ruderalizace ploch po odkrytí drnu (pcháče, kopřivy) a zarůstání rákosem. V roce 2005 byly provedeny výsevy a výsadby na loukách smrem k Hlušovicím. Tato část zůstala po povodních v roce 1997 dlouhodobě zaplavována vodou, po odvodnění se zde vytvořilo vlhkostní společenstvo vysokých ostic a kamyšníku.

Repatriční aktivity byly na Černovickém slatiništi vždy méně intenzivní než v NPP Hrdibické rybníky. Od roku 1999 bylo na Černovické vyseto každoročně alespoň 16 000,

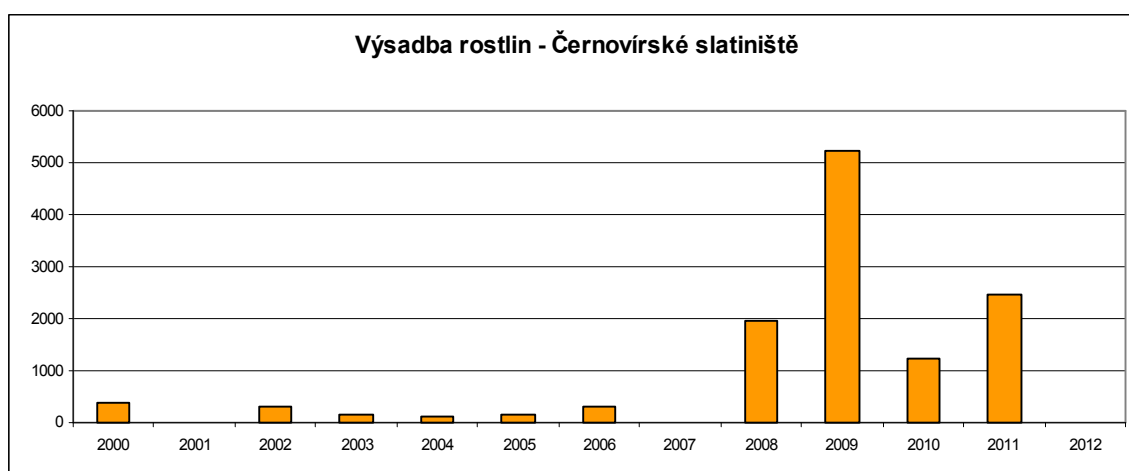
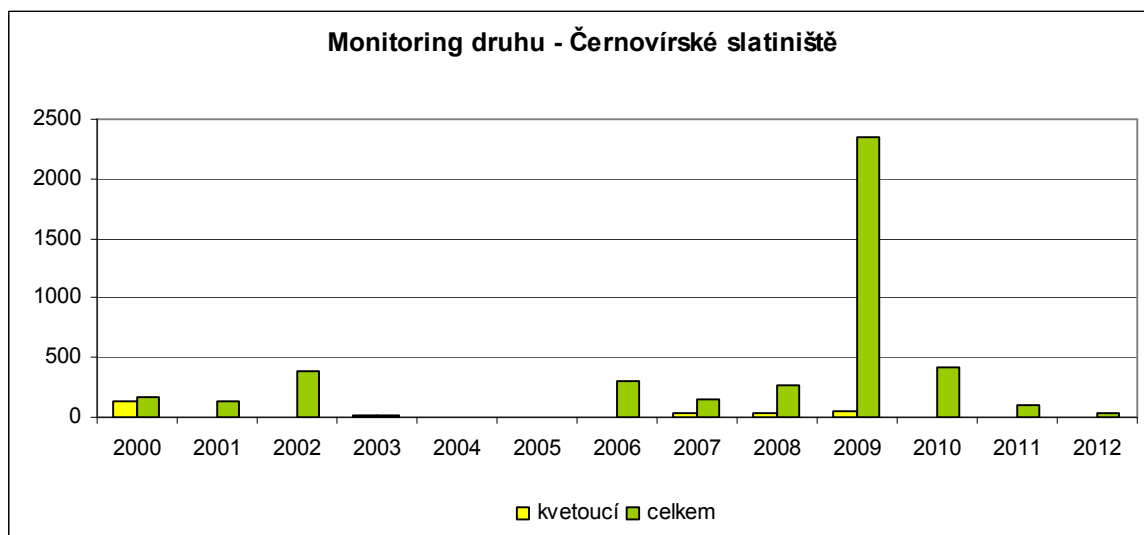
v letech 2009 a 2010 pak až 30 000 semen. Vzešlých rostlin bylo v úspěšných letech na konci sezóny několik desítek (maximum v roce 2009 – 1430). Každoročně zde bylo založeno 5–16 výsadbových ploch, tedy mezi 250–750 jedinci, v roce 2009 bylo vysazeno maximum, celkem 5243 jedinců v 107 plochách. Úspěšnost přežívání jedinců z výsadeb byla značně vyšší, obvykle se ročně pohybovala kolem 130–440 jedinců. V letech 2010–2011 byl proveden velkoplošný výsev celkem 5 litry semen na předem vytipovaná nejvhodnější místa.

Úspěšnost přežívání jedinců z výsadeb oproti výsevům mezi jednotlivými vegetačními sezónami je shodná jako v NPP Hrdibovické rybníky – údolí vyšší. Celkově však lze konstatovat výrazně nižší úspěšnost přežívání repatriovaných rostlin na ernovířském slatiništi oproti NPP Hrdibovické rybníky, mezi výrazné prvky omezující úspěšnost zde patří predace plži. Veškerá realizovaná repatriace opatření shrnuje tabulka v Příloze 4.

Kvetoucí jedinci byli poprvé zpoznamenáni v roce 1999, jejich počet v průběhu let značně kolísá. Nejvyšší množství kvetoucích jedinců bylo zaznamenáno v roce 2000 a to 129. V roce 2001 byl zaznamenán vysoký počet spontánních semenáček na výsadbových a výsevových plochách i v jejich blízkosti. Dosud nebyly zaznamenány rostliny výrazně vzdálené od výsadbových a výsevových ploch, tzn. vzešlé ze spontánního výsevu. Monitoring druhu probíhá dle aktualizované metodiky (Vrbický 2011) viz Příloha 6.

Populace na ernovířském slatiništi je dosud tvořena zejména jedinci z intenzivních výsevů a výsadeb, částečně pak ze semenáček, které se však pravděpodobně vyskytují pouze na ošetřovaných plochách (přítomnost semenáček z velkoplošného výsevu nelze prakticky zjistit). Intenzivní aktivní repatriace opatření je pro tuto lokalitu jediným řešením, jak dosáhnout založení stabilní populace.

Aktuálně, v roce 2012, kvetlo na lokalitě 18 ks rostlin, bylo zde 64 jedinců s listem v těmž než 15cm, tedy těch co pravděpodobně pokvetou v roce 2013. Zároveň je zde odhadem cca 300 semenáček. Na lokalitě je pevnováno o 200 výsadbových a výsevových tverců z let 2009–2011. Výsledky monitoringu shrnuje tabulka v Příloze 5.



Graf 4 Počet pěstujících rostlin a kvetoucích rostlin v letech 2000-2012 na lokalitě Černovířské slatiniště .
 Graf 5 Počet vysetých semen v letech 2000-2012 na lokalitě Černovířské slatiniště .
 Graf 6 Počet vysazených rostlin v letech 2000-2012 na lokalitě Černovířské slatiniště .

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Repatriální aktivity nebyly dosud příliš úspěšné, avšak jejich intenzita nebyla vysoká vzhledem k zaměření hlavních aktivit záchranného programu na lokalitu v NPP Hrdibícké rybníky. Velké problémy v posledních letech způsobuje predace herbivory. Do budoucna by bylo třeba zvážit jiné načasování realizace výsevů a výsadeb i určitá forma aktivní ochrany rostlin před plži. Za klíčové opatření do budoucna je považována realizace velkoplošného výsevu a ztvěšování semenné banky druhu na lokalitě. Lokalita má širokou škálu vlhkostních mikrostanoů, proto je třeba pro úspěšnou repatriaci vytvořit velkou semennou banku tak, aby část populace vždy našla vlhkostní optimum, odplodila a přežila tak vlhkostní extrémní roky.

5.3. Opatření ex situ

5.3.1 Kultivace druhu

Opatření ZP:

pokračovat v kultivaci druhu v kultuře a v jeho množení, přitom dbát, aby nedocházelo ke genetické erozi, a to především stálými výsevy velkého množství rostlin a umožnit přirozené klíčení na kultivačních stanovištích - priorita 1
kromě Prhonice a Olomouce zahájit kultivaci druhu ve větším množství ještě alespoň na jednom místě - nejlépe Brno - priorita 3

Realizace opatření:

Kultivace byla založena v BÚ SAV Prhonice (dnes BÚ AV ČR, v.v.i. Prhonice) Dr. Slavíkem v 80. letech 20. století z nážek odebraných v lokalitě Hrdibícké rybníky. Část kultivační populace byla v roce 1992 přenesena na Katedru botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Během prací na záchranném programu v letech 1998–2001 byly v rámci dvou diplomových prací (Krátký 1999, Vrbický 2001) ověřeny postupy při péči o stovování sazenic, umístění, přikrytí a ošetřování výsevných a výsadbových ploch. Nážky jsou každoročně v průběhu zimy vysety na povrch vlhkého perlitu a umístěny do lednice ke stratifikaci (dle Krátký 1999), odkud jsou na začátku vegetační sezóny (konec února – březen) přeneseny do kultivačního skleníku. Semena jsou dále přepikýrována do sadbovačů, přičemž tyto rostliny jsou následně použity na výsadby na lokality nebo na doplnění záhonů.

V roce 2010 byla kompletně celá olomoucká kultivační populace přenesena na pozemky sdružení Sagittaria v Olomouci-Křelově. Matizna je zde pěstována na záhonu o velikosti 10×25 m zavlažovaném automatickou závlahou prostřednictvím mikroporézních hadic. Dále je matizna kultivována ve 4 nádržích o rozměrech 1,2 x 0,8 m. Souasná kultivační populace čítá cca 2000 rostlin. Z kultivace v Olomouci-Křelově jsou každoročně sbírána semena, která jsou využita pro tvorbu semenné banky, maloplošné i velkoplošné výsevy a část je využita pro vypěstování rostlin pro výsadby. Počet klíčících rostlin kultivovaných do fáze vegetativní byl například v roce 2011 cca 14 000 ks.

Kultivace matizny nadále probíhá odděleně v pokusné zahradě Botanického ústavu Akademie věd ČR v Prhonici. Kultivaci představuje zapuštěná nádrž o velikosti cca 2×1 m obsahující slatinu. Rostliny zde přezívají v poměrně velkém množství, jsou však vzrůstem velmi drobné, malá část (desítky) z nich každoročně kvetou a plodí, semena se navrací samovolně do kultivace. Kultivace je v dobrém stavu, za zvážení by stála výměna části substrátu a informační tabulka o pěstování a účelu rostlin v zahradě. Tato kultivace probíhá zcela odděleně od ostatních kultivací i populací v přírodě bez výměny nážek a míchání genofondu.

V roce 2011 byla založena populace matizny bahenní v Botanické zahradě Hlavního města Prahy, dle čehož je ošeta široké veřejnosti a popularizace problematiky záchranných programů. Populace čítá okolo deseti rostlin.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Stávající kultivace v Olomouci – K elov má stabilní zázemí, pé e o ni je na dobré úrovni, postupy jsou dobře metodicky zvládnuté, provoz je bezproblémový a levný, zároveň je dobře geograficky umístěná vzhledem k místu realizace repatriací. Kultivace v Olomouci pokrývá potřeby semen pro výsevy a rostlin pro výsadby. Kultivace v BÚ AV R je chápána jako záložní, je v dobrém stavu, za zvážení by stála výměna substrátu a informační tabulka o p vodě a ú elu rostlin v zahradě. Z ízení t etí velké kultivace (kultivace v BZ Hlv. M. Prahy je chápána spíše jako expozice) nebyla v nována zvýšená pozornost a v sou asné době není toto opatření chápáno jako prioritní.

5.3.2 Tvorba semenné banky a testování klí ivosti nažek

Opatření ZP:

*pokračovat v ukládání nažek do semenné banky a testování jejich klí ivosti - prioritní 1
zapuštění tkaninového sá ku se 100 nažkami (metoda ajových sá k) pro ověření
klí ivosti v p írodních podmínkách.*

Realizace opatření:

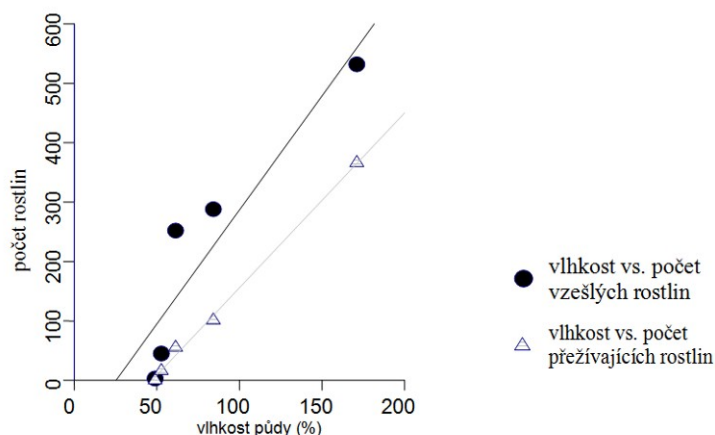
Každoro n od roku 1993 probíhá sběr nažek dozrávajících v kultivaci v Olomouci. Tyto nažky jsou sbírány ze všech plodících rostlin a skladovány dohromady jako směs ze všech rostlin. Semena byla sbírána po celých dozrávajících okolicích, po sběru byla dosušena při pokojové teplotě a následně vymláčena a vyčištěna. Po jejich vysušení a vyčištění byla semena uložena do lednice s teplotou 4° C. Část semen byla použita na výsevy na lokality a pro edp stovávání rostlin, část semen z vybraných let byla uložena do Banky semen ohrožených druhů Vlastiv dného muzea v Olomouci (VMO) a část je skladována v pracovní semenné bance sdružení Sagittaria. V pracovní semenné bance je nyní uloženo okolo 1 litru nažek sebraných v letech 1994, 1996–2001, 2003–2012. Ve Vlastiv dném muzeu v Olomouci jsou vzorky semen o objemu cca 0,3 litru z let 2010–2012.

Průběžně probíhaly v o.s. Sagittaria testy klí ivosti semen uložených v semenné bance o.s. Sagittaria. Na základě výsledků testů klí ivosti však má smysl skladovat semena max. 5 let a pak je smíť. Od roku 2009 již nebyly prováděny testy klí ivosti nažek prováděny. Samostatně probíhají ve Vlastiv dném muzeu v Olomouci testy klí ivosti semen uložených ve zdejší sbírce semen, testy jsou prováděny cca po 5 letech uložení semen.

Testy byla ověřena také závislost úspěšného vzcházení a růstu semená k na vlhkosti podí viz Graf 7. Výsledky potvrzují, že pro úspěšné vzcházení semená k je vysoká podí vlhkost kritickým momentem. Existuje také vysoká korelace mezi podí vlhkostí a dalším přežíváním a kvetením rostlin. Jako určitá minimální hranice pro úspěšný růst a vývoj rostlin se jeví podí vlhkost okolo 60–80 %. V roce 2000 se na obou lokalitách (Hrdibo ice, ernovír) ověřovala vlhkost podí a potvrdily se obavy, že na ernoví e jsou výrazně horší vlhkostní poměry než v Hrdibo icích. Pro úspěšnost repatriací prací je tedy každým rokem dležitý výběr mikroploch s vyšší podí vlhkostí na lokalitách.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Banka pro zachování genofondu je kvalitně z ízena a udržována ve Vlastiv dném muzeu v Olomouci. Pracovní semenná banka v zázemí o.s. Sagittaria je využívána jako zdroj pro výsevy, kultivaci rostlin a obnovu kultivace. Ú elem obou bank je zachovat minimální množství semen pro zachování genofondu a stabilitu kultivace a zbytek semen vrátit, p ípadně předat na lokalitu.



Graf 7 Závislost vzcházení semená k a jejich p ežívání ke konci sezóny na vlhkosti p ůdy.

5.3.3 Studium genetické variability kultivované populace

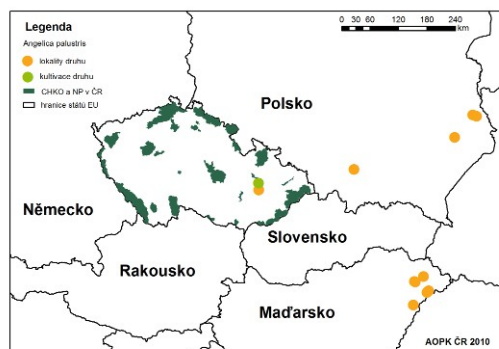
Opat ení ZP:

studovat variabilitu sou asné kultivované populace alespo na úrovni izoenzym , v optimálním p ípad na úrovni DNA - priorita 1

Realizace opat ení:

V roce 2010 byla realizována studie srovnávající genetickou variabilitu populací v R, Polsku a Ma ársku (Kitner 2010). Pro genetickou analýzu variability byly použity herbá ové položky ze 7 populací ve východním Ma ársku a erstvé vzorky ze 4 lokalit v jižním a východním Polsku. Bohužel se nepoda ilo získat žádné vzorky ze Slovenska, kde již druh pravd podobn vyhynul. Dále byly pro analýzu použity vzorky z kultivace v Olomouci - K elov a z populace v NPP Hrdibo ické rybníky. Analýza genetické variability byla provedena metodou AFLP RNDr. Miloslavem Kitnerem Ph.D. na Universit ě Palackého v Olomouci.

Výsledky studie nazna ily rozdíl mezi populacemi v rámci areálu druhu, rozdíl však nebyl statisticky signifikantní. Studií zjišt ná míra vnitropopula ní genetické variability (73 %) výrazn p evyšuje mezipopula ní genetickou variabilitu (27 %). Analyzovaný soubor vykazuje nízkou úrove celkové genetické variability ($H_t = 0,1807$). Nejvyšší variabilita byla zjišt na u polských populací, nejnižší u populací z R. Použitou metodou nebyly zjišt ny rozdíly mezi vzorky pocházejícími z populace udržované v kultivaci od vzork z p vodní lokality v R.



Obr. 2 Mapa vzork ů použitých pro genetickou analýzu variability.

Hodnocení opatření: NENAPLN NO

Výsledky neprokázaly významný rozdíl mezi jednotlivými populacemi v rámci areálu druhu, proto by v rámci ZP šlo uvažovat o posílení populace v ČR i reintrodukcí druhu na historické lokality z populací v zahraničí. V rámci odborné konzultace na Přírodovědecké fakultě UK v Praze bylo doporučeno doplnit kové statistické zpracování, které by mohlo výsledky zpřesnit. Vhodná by byla také rozšířená genetická studie zahrnující vzorky z více areálů v Evropě, případně vzorky z východní části areálu druhu. Genetická variabilita kultivované populace je shodná s přírodní lokalitou, což naznačuje, že dlouhodobou kultivací nedochází ke snížení variability druhu.

5.3.4 Studium výskytu druhu v okolních zemích

Opatření ZP:

studovat výskyt druhu v okolních zemích - Německo, Polsko, Pobaltí a Rumunsko a vyhodnotit cenologickou a stanovištní vazbu druhu a variabilitu tamních populací ve srovnání s naším materiálem - priorita 2

Realizace opatření:

V roce 1999 byla navštívena lokalita ve východním Polsku v NP Poleskie. Dále byl získán kontakt na dr. Ondráška z Ministerstva životního prostředí Bratislava – Dvůr Králové, který zná jedinou slovenskou lokalitu Záhorie.

V roce 2006 byly navštíveny lokality ve východním Maďarsku, kde roste matizna na přibližně 20 lokalitách. Maďarsko: 8 lokalit - Nyírábrány Teleki-legelő (Nyírábrányi Kis-mogyorós) HUHN20027 (kódy oznaují mezinárodní kód EVL v rámci soustavy Natura 2000), Bátorligeti-láp HUHN20037, Újtanyai lápok HUHN20038, Piricsei Júlia-liget HUHN20039, Apagyfalurét HUHN20041, Darurét HUHN20124, Apagyfalva Albert-tó HUHN20040, Napkóri legelő HUHN20042. V roce 2011 bylo navštíveno Slovensko - Devínské jazero (Vysoká pri Morave) SKUEV0313, Plavecký útvrtok. V roce 2011 Polsko - 4 lokality (2011): Dolina Górnej Siniochy PLH06_37, Kamień PLH06_14, Dobnisko-Tyniecki obszar łukowy PLH12_24, Nowosiółki (Julianów) PLH06_11.

Populace druhu jsou v okolních zemích (Polsko, Maďarsko) velmi silné. Na Slovensku je druh neznámý, dosud se nepodařilo udělat průzkum ve vzdálenějších zemích. Matizny se v zahraničí vyskytují ve vegetaci svazu *Calthion*, *Magnocaricion* a *Molinion*, shodně jako v českých podmínkách. V zahraničí se však mohou vyskytovat i ve výrazně více degradovaných stanovištích.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Byla zprostedkována terénní zkušenost ze zahraničních populací jak pro koordinátora programu, tak pro hlavní realizátory. Navazujícím krokem by měla být aktivní spolupráce na mezinárodní úrovni a sdílení zkušeností s realizací opatření.

5.3.5 Sestavení mezinárodní koordináční skupiny

Opatření ZP:

pokusit se o sestavení mezinárodní koordináční skupiny pro ochranu matizny bahenní v západní části jejího areálu – priorita 3

Realizace opatření:

V rámci realizace ZP probíhala několik pokusů o mezinárodní spolupráci a případné vytvoření pracovní skupiny (např. s Maarskem). Kontakty se však nerozvinuly v dlouhodobější a intenzivnější spolupráci.

Hodnocení opatření: NENAPLNĚNO

Sdílení zkušeností s realizací ZP by mělo být hlavní náplní osvětových aktivit v budoucnosti záchranného programu. Vhodnou formou by byl mezinárodní workshop, pořádaný Řada ústí budoucích zahraničních partnerů. Cílem by mělo být sdílení informací, metodiky kultivace druhu a například spolupráce na tvorbě ZP pro matizaci bahenní na Slovensku.

5.3.6 Pátrání po vhodných slatinách pro existenci druhu na Moravě

Opatření ZP:

pátrat po dosud vhodných slatinách pro existenci druhu na Moravě - prioritě 2

Realizace opatření:

V roce 2000 a 2011–12 probíhala kompletní terénní zhodnocení v těsné blízkosti historických lokalit výskytu druhu s výjimkou Všetat v Polabí, které je plánováno na rok 2013. Na dvou lokalitách aktivity ZP probíhají (Hrdibořice, Černošice). Na lokalitách byla co nejprecizněji lokalizováno místo pro vodního výskytu druhu a dále byly nad leteckými fotografiemi vytipovány travinné plochy s možným využitím pro repatriaci. V terénu pak byla zhodnocena míra degradace a sepsána druhová skladba vegetace všech mikrolokalit. Plochy byly z hlediska vhodnosti pro repatriaci klasifikovány do 4 kategorií: vhodná, vhodná s mírnými zásahy, vhodná s radikálními zásahy, nevhodná.

Všechny pro vodní historické lokality byly zařazeny do poslední kategorie. Z celkem 18 potenciálních lokalit bylo do kategorie nevhodná zařazeno celkem 12, do kategorie vhodná s výraznými zásahy 3, do kategorie vhodná s mírnými zásahy 2: biocentrum Čehovice u Velic a Písečný rybník u Vacenovic. Jedinou lokalitou vhodnou pro repatriaci bez zásahů je PP Jezero u Vacenovic.

Lokalita Jezero byla vyhlášena v roce 2004 přírodní památkou a zároveň je evropsky významnou lokalitou (EVL Jezero) s předmětem ochrany tvrdé oligo-mezotrofní vody s bentickou vegetací parožnatek, přirozené eutrofní vodní nádrže s vegetací typu *Magnopotamion* nebo *Hydrocharition*, bezkolencové louky na vápnatých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinion caeruleae*) a zásaditá slatiniště. Lokalita je z biologického hlediska velmi kvalitní i bez přítomnosti druhu, pokud by byla v budoucnu zvažována repatriace na tuto lokalitu, navrhovali bychom ji jen formou nenáročných velkoplošných výsevů. Výhodou pro případnou budoucí repatriaci této lokality je kromě jejího velmi dobrého stavu vegetace, také její zákonná ochrana a kvalitní péče zajišťovaná ze strany Jihomoravského kraje.

Hodnocení opatření: NAPLNĚNO

Bylo realizováno kompletní terénní zhodnocení historických i potenciálních lokalit (s výjimkou Všetat, mimo Moravu však rozvoj ZP nepředpokládáme), z čehož vyplynulo že jedinou vhodnou lokalitou v krátkém časovém měřítku je PP Jezero u Vacenovic. I zde by však repatriace byly vhodné pouze formou velkoplošných výsevů, nikoliv intenzivní metodou výsadby a výsevů do oddrůbněných tverců. Jaký materiál by bylo možné použít pro tyto výsevy závisí na výsledcích navrhované rozšířené genetické studie.

5.3.7 Vytvoření slatinné louky na Chomoutovském jezeře

Opatření ZP:

pokusit se o vytvoření nové slatinné lokality navezením slatiny na lokalitu Chomoutovské jezero, kde probíhá rozsáhlá revitalizační akce a zde provést výsadby rostlin - priorita 3

Realizace opatření:

V letech 1999 a 2000 byly provedeny pokusy o repatriaci matizny bahenní na plochu s navezenou slatinou v PR Chomoutovské jezero, která vznikla v roce 1997 v souvislosti s revitalizací části tohoto území. Navezená slatina pocházela z prostoru Hrdibického slatiniště. Plocha s navezenou slatinou je však příliš malá (přibližně 300 m²), mírně svažité a vhodné vlhkostní podmínky jsou jen v její dolní části. Přestože zde rostliny z vyšetých nážek i vysazené sazenice byly schopny růst a některé jedinci dospěly i do fáze kvetení, je lokalita vzhledem k její velikosti a nevhodným vlhkostním podmínkám dlouhodobě neperspektivní a další pokusy o repatriaci již neprobíhaly.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Pokusy i vytvoření slatiniště a repatriaci probíhaly, byly však vyhodnoceny jako neúspěšné a neperspektivní. O navazujících aktivitách nebo zopakování repatriací se proto neuvažuje.

5.3.8 Výsadby druhu na nové lokality

Opatření ZP:

*zvážit možnost výsadby druhu na n kterou z polabských černav - souvislost s dřívějším výskytem u Všetat - priorita 3
přípravit podklady, připadně již zahájit realizaci výsadby druhu na n kterou z vybraných jihomoravských lokalit*

Realizace opatření:

Pro rozhodnutí byl udělán terénní průzkum všech jihomoravských lokalit. Jako potenciálně vhodná byla vyhodnocena jen lokalita PP Jezero u Vacenovic. Lokalita u Všetat bude zhodnocena v následujícím roce, existuje však vysoká pravděpodobnost, že však ani zde nenalezneme vhodné stanoviště. K přípravě konkrétního plánu ani vlastní realizaci nedošlo.

Hodnocení opatření: NENAPLN NO

V současnosti je jedinou zvažovanou lokalitou PP Jezero u Vacenovic, doporučenou formou pak pouze nenáročné velkoplošné výsevy semen. Pro případnou realizaci opatření je nutné rozhodnout, jaký by byl vhodný zdroj semen. Proto je třeba rozšířit a zesílit studii genetické variability středoevropských populací a na jejím základě pak rozhodnout.

5.3.9 Zhodnocení metod repatriace

Opatření ZP:

*Výsev - plošky 1×1m se strženým vegetačním krytem - 100 nážek ve sponu 10×10 cm
Výsev - plošky 1×1m se strženým vegetačním krytem - v 10 řádcích vzdálených od sebe navzájem po 10-ti cm, v každém řádku s 200 nážkami
Výsadby rostlin tohoto rodu semenáky namnoženými z výsevů ve skleníkových podmínkách v zimních mřížkách - plochy 1×1 m se strženým vegetačním krytem, 49 rostlin ve sponu 14 cm.
V menším množství budou rovněž vysazovány dvouleté rostliny, a to v první polovině srpna.*

Realizace opatření:

V období před schválením ZP (1998-1999) byly zkoušeny dvě varianty výsevů na oddělnou plochu 1×1 m, a to výsev 100 nažek v pravidelném sponu a výsev neurčeného množství nažek plošným výsevem. Efektivnější se ukázala metoda výsevu 2 000 nažek na plochu (do 10 ádk), termín výsev – duben, výjimečně podzim. Míra přežití je až cca 2%. Od těchto metod však bylo upuštěno (v roce 2011) vzhledem k vysoké pracnosti a obtížném vyhodnocení úspěšnosti.

Metoda velkoplošných výsevů na vybrané plochy (použitá v letech 2006, 2010, 2011, 2012) je celkově nejméně náročná, ale není možné zjistit, jak je efektivní. Výsledky této metody by se měly projevit na plodnosti semenné banky na větší ploše lokality, případně v letech s extrémními klimatickými podmínkami.

Metoda výsadbových oddělných ploch 1×1 m s výsadbou předstovaných rostlin 49 ks na plochu je neefektivnější avšak nejnáročnější metodou, finanční péče (pletí, obsekávání) atd. Termín vysazování květen-erven. Míra přežití v průběhu sezóny je až 98%, do druhého roku klesá dle momentálních klimatických podmínek k nižším desítkám procent. U výsadeb byl v roce 1999 ovládnutý prostor výsadeb předstovaných sazenic přímo do zapojeného lučního porostu. Tento postup je méně pracný, ale přežívání takto vysazených rostlin a jejich schopnost dosáhnout kvetení byla ve srovnání s kontrolními výsadbami na plochy zbavené drnu výrazně nižší.

Zhodnocením metod repatriace se zabývá diplomová práce Vrbický 2001.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

V současnosti považujeme za nejvýhodnější kombinaci výsadeb druhu a velkoplošných výsevů. Je nutné realizovat je i nadále se souhlasem vlastníka na ernovířském slatiništi. V NPP Hrdibické rybníky byla repatriace opatření již omezena jen na velkoplošné výsevy. Metodicky je třeba ještě nadále předat plži na erstvých výsadbách, vytipování nejvhodnějších míst vzhledem ke klimatickému průběhu roku, případně nasazování výsadeb v rámci vegetační sezóny.

5.4. Výchova a osvětla

5.4.1 Spolupráce s vlastníky pozemků a úady

Opatření ZP:

spolupracovat s OÚ Hrdibice při ochraně lokality NPP Hrdibické rybníky- prioritá I

spolupracovat s Úadem města Olomouce při vytváření konceptu využití ernovíře a realizovat kampaň proti nadměrnému odvodňování lokality- prioritá I

Realizace opatření:

Spolupráce s Obcí Hrdibice je velmi dobrá. Ve spolupráci s obcí je zajišťována péče o NPP Hrdibické rybníky, obec je majitelem části pozemků v NPP. Další oblastí je podíl obce na osvětlení místních obyvatel, na Obecním úřadě byl umístěn informační poster o realizaci záchranného programu a byly poskytnuty také veškeré tištěné materiály o lokalitě a druhu.

Spolupráce s Magistrátem města Olomouce spočívala ve financování části sečení na pozemcích města Olomouce v letech 2005–2007, informačního systému a komplexního inventarizace prozkoumání provedeného v roce 2000 na ernovířském slatiništi. Dále byly uskutečnány jednání o odvodnění lesa a luk po povodních v roce 1997. V letech 2006–2011 probíhala spolupráce na komplexním zajištění opatření ZP na ernovířském slatiništi, které je v majetku Magistrátu Města Olomouce a v nájmu Les Města Olomouce. V roce 2012 se podařilo získat jen částečný souhlas související se změnou ve vedení LMO a nastalou situací je potřeba aktualizovat. Optimálním nastavením jaké formy dlouhodobého právního vztahu AOPK k pozemkům potřebným pro realizaci ZP.

V rámci realizace ZP probíhala komunikace s drobnými a většími vlastníky pozemků na obou lokalitách realizace ZP. V rámci jednání vzniklo několik dlouhodobých pronájmů pozemků drobných vlastníků a českých drah pro sdružení Sagittaria, což znamená usnadnění každoroční zajišťování a financování péče o lokality. Problémem, který je nutné řešit na ernovířském slatiništi je komunikace se zemědělským družstvem Chválkovice, kde je problém s potrubným vynecháváním seí na plochách s matiznami vzhledem k erpání finanční podpory z Agroenvironmentálních programů. Nově je třeba také řešit dlouhodobou spolupráci s Lesy města Olomouce, a.s. tak, aby šla realizace ZP na lokalitě dlouhodobě a koncepčně řešit.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Komunikace s vlastníky je v tšinou velmi dobrá, výjimkou je aktuálně řešený problém na ernovířském slatiništi s Lesy města Olomouce, a.s. a dlouhodobě s ZD Chválkovice.

Dále je třeba projednat s Vodoprávním úřadem v Prostějově a Obcí Hrdiboice vyjasnění majetkových vztahů ke stavbám a statut stavby vzhledem k potrubné opravě nápusťního zařízení rybníka Raška v NPP Hrdiboické rybníky (dle doporučení vyplývajících z hydrologické studie Šindler 2010), která by výrazně zlepšila hydrologickou situaci celé NPP.

5.4.2 Informační panely

Opatření ZP:

na lokalitu NPP Hrdiboické rybníky umístit dva naučné panely informující o slatinách, záchraně lokality - revitalizaci a také o matiznách - priorita 2

Realizace opatření:

Pro NPP Hrdiboické rybníky byly v roce 2000 vyrobeny a nainstalovány tři naučné panely o lokalitě a matiznách bahenní. V roce 2010 byla provedena jejich údržba, panely byly očištěny od vandalismu, stojany byly v průběhu roku několikrát natřeny a obšouzeny.

Na ernovířském slatiništi byly v roce 2000 instalovány naučné panely informující návštěvníky o přírodních hodnotách lokality a aktivitách vykonaných pro matiznu bahenní. Celkem byly připraveny a instalovány tři úvodní panely o vzniku a historii slatiniště a další dva tématicky zaměřené – Co tu žije a Co tu roste, kde je zmíněna také realizace záchranného programu. V roce 2010 byla provedena údržba ve shodném rozsahu jako v NPP.

Informační panel byl v roce 2011 umístěn také k expozici v Botanické zahradě Hlavního města Prahy.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Informační panely jsou v dobrém stavu, dostatečně kvalitně prezentují problematiku slatin, ochrany druhů i o stavu konkrétních lokalit. Tabule menších rozměrů by bylo vhodné umístit ke kultivacím v BÚ AV R a na pozemek s kultivací o.s. Sagittaria, vzhledem k jeho ekovýchovným aktivitám v regionu.

5.4.3 Letáky o ochraně druhu a lokalit

Opatření ZP:

vydat skládku seznamující s problematikou ochrany druhu - priorita 3

Realizace opatření:

V letech 1999, 2001 a 2007 byl vydán informační leták o matiznách bahenní v celkovém nákladu 5000 kusů. Leták byl distribuován na Obec Hrdiboice, Magistrát města Olomouce, AOPK ČR, Okresní úřad v Olomouci a v Hodoníně, Správu CHKO Litovelské Pomoraví, Přírodovědeckou fakultu UP v Olomouci, neziskové organizace působící v oblasti životního prostředí na střední Moravě a také byl dostupný na akcích pořádaných o.s. Sagittaria. V roce 2010 byl vytištěn barevný propagační leták k NPP Hrdiboické rybníky v nákladu 2000 ks.

Leták je dostupný na Obecním úřadě v Hrdibovicích, informačním centru v Olomouci, v sídle sdružení Sagittaria a na Správě CHKO Litovelské Pomoraví v Litovli.

V roce 2000 byl vydán a distribuován informační leták o ochraně ernovířského slatiniště v nákladu 2000 ks a distribuován podobným způsobem jako leták matizny. V roce 2007 byl leták aktualizován, přepracován do barevné verze a vytištěn v nákladu 2000 kusů.

Správa CHKO Litovelské Pomoraví vydala v roce 2006 pohlednice s motivem NPP Hrdibovické rybníky a matizny bahenní v nákladu cca 150ks.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Prezentace problematiky formou tištěných materiálů je dostatečná a v následujících letech není třeba další aktualizace a dotisku materiálů pro širokou veřejnost.

5.4.4 Publikace článků o ochraně slatin

Opatření ZP:

publikovat články o ochraně slatin, matizny a výsledky repatriálních experimentů - prioritě 3

Realizace opatření:

V rámci popularizace druhu a záchranného programu byly publikovány následující články:

Bucharová A., Kalisková J., Kitner M., Krátký M., Münzbergová Z., Prausová R., Suda J., Šlechtová A. a Zmeškalová J. (2010): Genetický výzkum v rámci záchranných programů rostlin v ČR, poster v rámci konference BS Evoluční aspekty v ekologii rostlin, 27.- 28.11. 2010

Mináriková T., Šlechtová A. a Zmeškalová J. (2010): Záchranné programy ohrožených druhů rostlin v ČR poster ve Sborníku abstraktů z II. konference Výzkum v ochraně přírody: Využití výzkumu a monitoringu pro ochranný management, Olomouc, 14. – 17. 9. 2010.

Rybka V. (1994): Matizna bahenní u Hrdibovic. Iris, Zpravodaj OV SOP Prostějov, 10 (4), Prostějov:5.

Rybka V. (1994b): Z červeného seznamu stědní Moravy - matizna bahenní. Hanácký kurýr, 30.9.1994, Olomouc: 5.

Rybka V. (1995): Zpráva o průběhu repatriace *Ostercicum palustre* v NPP Hrdibovické rybníky. Ms. Dep. AOPK Státní úřad Brno.

Rybka V. (1998): Posouzení biologické a zoologické hodnoty Národní přírodní památky Hrdibovické rybníky. Přírodovědné studie muzea Prostějovska, Prostějov, 1:105-110.

Rybka V., Vrbický J. (2002): Zpráva o stavu matizny bahenní. Živa ro. 50. 2, Academia, Praha: 62-65.

Rybka V. (2004): Matizna bahenní. In: Rybka V., Rybková R., Pohlová R.: Rostliny ve svitu evropských hvězd. Sagittaria, Olomouc.

Rybka V. (2005): *Angelica palustris*. In: Rybka V., Rybková R., Pohlová R.: Plants of the Natura 2000 network in the Czech Republic. Sagittaria, Olomouc.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Prezentace problematiky formou článků v posledních několika letech chybí, cílovou skupinou by měla být nejen široká veřejnost (např. články do Ochrany přírody, místních periodik, atd.) ale i osvětla mezi odbornou veřejností (ústní přednášky a poster na konferencích, přednášky na VŠ apod.).

5.4.5 Webové stránky, facebook

Realizace opatření:

V rámci osvětly byla zřízena webová stránka o projektu ochrany matizny bahenní na webových stránkách Sagittarie www.sagittaria.cz a na stránkách AOPK ČR www.zachranneprogramy.cz. Dostupné aktuální informace o druhu a jeho lokalitách jsou i na webových stránkách www.biomonitoring.cz a www.natura2000.cz.

V listopadu 2010 byl spuštěn profil ZP na facebooku, který je se stránkami ZP provázán pomocí odkazu. Na FCB jsou neformálně způsoby sobě prezentovány aktivity ZP, včetně matizny bahenní.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Informovanost internetovými médii je dostatečná. Do budoucna je třeba zachovat aktuálnost a správnost informací na webových stránkách. Pro dobré fungování Facebooku pak aktivní práce s informacemi (ankety, fotoreportáže atd.).

5.4.6 Výstava

Realizace opatření:

Od 13. srpna do 12. září 2010 probíhala ve Vlastivědném muzeu Olomouc výstava „Matizna bahenní vzácná rostlina střední Moravy“ prezentující aktivity realizované v rámci záchranného programu a managementu na lokalitách s jejím výskytem. Po skončení výstavy ve VMO byly fotografie a poster předloženy na konferenci Využití výzkumu a monitoringu pro ochranský management, která se konala na Přírodovědecké fakultě UPOL ve dnech 14. – 17. září 2010.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Realizace výstavy splnila veškeré očekávání. Vhodné by bylo výstavu v Olomouci zopakovat do delšího období, naopak žádoucí je vytvořit její putovní verzi a zajistit její prezentaci ve školách, úřadech atd. v celém regionu.

5.4.7 Reportáže

Realizace opatření:

O výstavě ve Vlastivědném muzeu Olomouc byl natočen propagační TV šot. Druhá reportáž o matizně byla odvysílána na ČT24 dne 18.9.2010 ve zpravodajství z regionu. Zároveň byl zveřejněn v internetovém zpravodajství regionální redakce České televize Olomouc – <http://www.ct24.cz/diginaves/olomouc/101536-ekologove-zachranuji-vzacnou-matiznu-bahenni/>.

Hodnocení opatření: NAPLN NO

Reportáž byla provedena zajímavě, nicméně zaměřena spíše regionálně. Vhodná by byla také reportáž v televizním vysílání na národní úrovni, která by byla provedena ve spolupráci s AOPK ČR a byla zaměřena obecněji na ochranu slatin a vlhkých luk.

5.4.8 Setkání

Realizace opatření:

V průběhu realizace záchranného programu byla pravidelně pořádána pracovní setkání k jednotlivým řešeným problémům i plánování aktivit na každý rok. Pro toto závěrečné vyhodnocení proběhlo 28.-29. července 2011 oficiální a veřejné setkání v Centru ekologických aktivit města Olomouce Služebkův. Setkání se zúčastnilo 19 zástupců organizací podílejících se na realizaci záchranného programu – editelství AOPK ČR, Správy CHKO Litovelské Pomoraví a KS Olomouc, o.s. Sagittaria, Magistrátu statutárního města Olomouc, University Palackého v Olomouci, Vlastivědného muzea Olomouc a řady dalších. Cílem semináře bylo seznámit přítomné s dosavadními výsledky záchranného programu, matizny bahenní a zejména diskuse o další budoucnosti záchranného programu, o jeho aktualizaci, managementu lokalit a ochraně matizny bahenní v České republice obecně. Druhý den účastníci navštívili kultivace druhu a zázemí o.s. Sagittaria v Olomouci-Křelově a obě lokality, kam je v rámci záchranného programu matizna navracena - NPP Hrdibícké rybníky a černošířské slatiniště.

Hodnocení opatření: NAPLNĚ

Osobní jednání a setkání byla plánována flexibilně a byla vhodným nástrojem komunikace realizačního týmu záchranného programu.

6 Shrnutí

Zhodnocení dosavadní realizace záchranného programu lze v jednotlivých okruzích hodnotit takto:

6.1 NPP Hrdibícké rybníky

Na Hrdibíckých rybnících se dosud nepodařilo zajistit stabilní hydrologický režim. Tedy realizaci opatření navržených v hydrologické a hydrogeologické studii (Šindlar 2010, Štáiner 2010), konkrétně pokusné odstavení vzdouvacího zařízení, rekonstrukci náпустných objektů na obou rybnících, zajištění průtoku koryta původního kanálu včetně jeho periodické údržby a nedestruktivní obnovy systému a stavu drenážních potrubí.

Jako nedostatek lze také hodnotit kvalitu i četnost monitoringu hladiny podzemní vody, která souvisí s nutnou obnovou a doplněním systému monitorovacích vrtů, hydrodynamickou zkouškou v rozsahu krátkodobé erpaci a stoupací zkouškou na vrtu situovaném mezi oběma rybníky. Vhodné by bylo i zavedení kvalitního monitoringu stavu hladin a základního chemismu podzemní vody.

Naopak zajištěné pravidelné kvalitní sečení luk a částečná obnova travního porostu se výrazně projeví na pozitivní změně jejich druhového složení. Významně kleslo zastoupení ruderalních druhů a do luk se pozvolna začínají dostávat stanovištně odpovídající byliny. V rámci péče o lokalitu je nutné dále pokračovat v sečení lokalit a podporovat obnovu druhové rozmanitosti obnovených luk, například transportem sena z druhově bohatších blízkých lokalit.

Stav populace matizny bahenní na Hrdibíckých rybnících se po realizaci výsevu a výsadeb v rámci záchranného programu výrazně zlepšil. V roce 2012 již existuje na ploše cca cca 0,4-0,5 ha stabilní populace se semennou bankou, ze které probíhá samovolné klíčení semen. Populaci je nutné každoročně monitorovat a vytyčovat proti posečení v nevhodném termínu. V souvislosti jsou započaty opatření v NPP Hrdibícké rybníky prováděná již jen nenáročnými velkoplošnými výsevy.

Realizace záchranného programu na lokalitě potvrdila, že matizna bahenní je schopná na lokalitě přetrvávat a samovolně se reprodukovat. Cílem záchranného programu v dalších

letech by m lo být zabezpe ení takové rozlohy populace druhu, aby mohly být vynechávány v loukách každoro n pruhy pro vývoj a reprodukci rostlin.

6.2 ernovírské slatiništ

Situace na ernovírském slatiništi je více komplikovaná než v NPP Hrdibocké rybníky. Vzhledem k velkému rozkolísání hladiny podzemní vody v meziro ní porovnání je velmi komplikované najít optimální místo pro výsadby a výsevy matizny. Hydrologie území je závislá na množství srážek. V sušších letech dochází k výraznému poklesu podpovrchové vody. Tento stav je pravd podobn zhoršován erpáním pitné vody na lokalit , pro toto tvrzení však chybí odborn zpracované podklady.

Pro ešení situace na lokalit je klí ové nastavit fungování dlouhodobé spolupráce s Lesy M sta Olomouce a.s., kte í jsou nájemci pozemk M sta Olomouce, tak, aby m la realizace záchranného programu dlouhodobou perspektivu. Dobrou perspektivou je nová spolupráce s eskými drahami a o.s. Sagittaria.

Stav lu ních partií se postupn po zaplavení a následném pomalém zaklesnutí vodní hladiny stabilizoval. Velikost plochy s pravidelným managementem se ením a odstra ováním nálet pomalu vzr stá. Zm ny v pé i se pozitivn odráží na kvalit i stabilit spoletenstev.

Sou asné repatria ní aktivity zatím potvrdily možnost krátkodobého p ežívání a kvetení rostlin na jednotlivých mikrostanovištích až do doby, kdy voda významn ji poklesne nebo naopak dojde k zatopení. Dosud se nepoda ilo na ernoví e založit samoreprodukující se populaci.

Lokalita by byla vhodná pro r st matizny bahenní za p edpokladu, že bude vytvo ena rozsáhlejší semenná banka v p d na v tších plochách zaru ující r st rostlin i p i v tších fluktuacích vody tak, aby rostliny vždy našly lokáln vhodné podmínky. ešením by mohlo být v tší uplatn ní velkoplošných výsev na úkor náro n jších výsadeb.

6.3 Opat ení ex situ

V rámci pé e o druh je nutné nadále udržovat genofond druhu v kultivacích v Olomouci a Pr honicích a semenné bance VMO i o.s. Sagittaria. Nažky mají v prvních letech po sb ru velmi dobrou klí ivost, klí ivost po delším asovém odstupu klesá a je t eba ji v následujících letech pr b žn prov ovat.

Realizovanou studii genetické variability je vhodné doplnit o vzorky ze zbylé ásti evropského areálu, p ípadn Ruska, a uplatnit i další možnosti jejich statistického zpracování. V souvislosti s tím je nezbytné se aktivn zapojit do mezinárodní ochrany druhu, nap íklad uspo ádáním mezinárodního workshopu prezentujícího výsledky 13leté realizace ZP, jejímž výsledkem je návrat druhu do flóry R.

V rámci R by bylo vhodné pokračovat v repatria ních opat eních na ernovírském slatiništi formou výsadeb a velkoplošných výsev . Jako jediná další vhodná lokalita v rámci historického výskytu druhu v R pro repatriace je bez zásah vhodná jen PP Jezero u Vacenovic. V tomto p ípad p ichází v úvahu pouze metoda repatriace pomocí velkoplošných výsev . Zdroj semen je nutné stanovit na základ rozší ené studie genetické variability. O jiných lokalitách pro repatriace se neuvažuje (i p es absenci znalosti aktuální terénní situace z Všetat) a zárove již také není cílem tvorba nových slatinných lokalit.

6.4 Výchova a osvěta

Pro popularizaci aktivit i výsledků záchranného programu na lokální úrovni mezi laickou veřejností bylo učiněno maximum (výstava, reportáže, naučné panely, informační letáky atd.). Velmi dobře lze hodnotit i spolupráci na ochraně druhu a lokalit s obcemi a kompetentními orgány ochrany přírody. Lokální osvěta by byla vhodná zaměřit více i na vlastníky a nájemce pozemků.

Naopak větší pozornost by v současnosti bylo třeba věnovat osvětě na národní úrovni jako úspěšného záchranného programu. A dále také mezi veřejností a odbornými pracovníky ochrany přírody, formou prezentací na konferencích i v odborných článkách publikovaných výsledky českých odborných časopisech (studie genetické variability, repatriace atd.). Případně uspořádání mezinárodního workshopu pro sdílení „know-how“ kultivační a repatriační se státy sousedícími s ČR.

7 Vyhodnocení naplnění cílů ZP

Hlavním cílem záchranného programu z roku 2000 bylo: „*Dlouhodobě až trvale obnovit populaci druhu alespoň na dvou lokalitách v České republice*“. Tento cíl byl **naplněn**, a to pro lokalitu NPP Hrdibovická rybníky, na které byla obnovena stabilní populace matizny bahenní. Úplné naplnění cíle záchranného programu dosud brání situace na ernovířském slatiništi, kde populaci druhu dosud nelze považovat za dlouhodobou i trvalou. Parciální cíle ZP lze hodnotit následovně:

Výzkum biologie druhu a péče o druh

Cíl lze považovat za naplněný s výjimkou rozvinuté zahraniční spolupráce na ochranu druhu a potřebného doplnění vybraných výzkumných aktivit. Další opatření je však nutné podporovat a udržovat i v budoucnu (kultivace druhu, repatriace na ernovířském slatiništi atd.).

Péče o lokality

Cíl byl jednoznačně naplněn pro pravidelnou péči o lokality a pátrání po možných nových lokalitách pro repatriace, naopak nebyl naplněn z hlediska zlepšení hydrologických podmínek na obou lokalitách ani jejich monitoringu.

Výchova a osvěta

Cíl byl naplněn na lokální úrovni, vhodné by bylo zaměřit se také na celorepublikovou úroveň.

8 Závěr a návrh

Z hlediska dosažení cílů záchranného programu, lze konstatovat, že byla naplněna dosud pouze jejich část. Kompletní naplnění cílů ZP je pravděpodobně v krátkodobém horizontu (cca deseti let). V takovém případě by byl ZP matizny bahenní prvním záchranným programem, který by byl ukončen na základě splnění všech jeho stanovených cílů.

Záchranný program je v porovnání s ostatními ZP relativně finančně nenáročný (největší část financí směřuje k zajištění managementu NPP Hrdibovická rybníky), zároveň je vybudováno kvalitní zázemí kultivační v sídle o.s. Sagittaria, jehož členové mají s realizací ZP dlouholeté zkušenosti a představují tak i dostatečné odborné zázemí pro zajištění fungování ZP i jeho případnou aktualizaci. Relativně podceněným směrem rozvoje ZP byla v minulosti

prezentace jeho výsledků v zahraničí, dle ležité zejména proto, že je matizna bahenní azena mezi evropsky výzbné druhy dle Smrnice o stanovištích, příloha II a IV.

Matizna bahenní (*Angelica palustris*) zároveň z pohledu aktualizované Koncepce záchranných programů a programů péče zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin v České republice splňuje všechna kritéria druhu, pro nějž je nezbytné realizovat záchranný program:

1. Druh je uveden v platném znění vyhlášky č. 395/1992 Sb. v kategorii kriticky ohrožený (KO)
2. Druh je v ČR aktuálně ohrožen, tj. je v červeném seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich 2012) za azen v kategorii kriticky ohrožený (C1).
3. Druh je do červeného seznamu za azen z důvodu pozorovaného nebo předpokládaného úbytku po etnosti nebo zmenšování areálu přímou ohrožujícího působití druhu v ČR (druh kategorie C1t).
4. Druh je prokazatelně ohrožen i v dalších částech areálu rozšíření resp. v rámci Evropy (matizna bahenní je ohrožená ve více než 70 % zemí svého evropského výskytu).
5. Druh je sice v ČR na okraji areálu (i historicky zde byl na okraji areálu), v rámci evropského areálu rozšíření, který je pro hodnocení klíčový, je však vysoce ohrožený (viz kritérium 4).
6. V minulosti prokazatelně existovala v ČR stálá životaschopná populace druhu
7. Příiny ohrožení jsou známy a odstranitelné, tj.:
 - 7.1. příiny ohrožení působí intenzivně na území ČR
 - 7.2. odstranění příin je reálné z hlediska technického, finančního a personálního
 - 7.3. ekologické nároky druhu a jeho biologie jsou dostatečně známy

Z hlediska doplňkových kritérií navíc splňuje matizna bahenní zcela následující kritéria:

Potěba aktivních druhových opatření.

Odborné zázemí – druhu se věnují odborníci, kteří mohou na tvorbu a realizaci ZP spolupracovat.

Mezinárodní ochrana druhu (druh přílohy II a IV Smrnice o stanovištích, druh přílohy I Bernské úmluvy); dále byla Česká republika, jako smluvní strana Bernské úmluvy, na základě Doporučení č. 40 (1993) Stálého výboru ze dne 3. 12. 1993 vyzvána ke zvážení přijetí záchranného programu pro tento druh.

Projekt po naplnění cílů bude udržitelný (bez velkých nákladů).

Matizna bahenní také splňuje následující doplňková kritéria:

Deštníkový druh pro významný/ohrožený biotop.

Atraktivní druh.

Vlastnictví pozemků, na kterých bude ZP realizován (výhodou vlastnictví AOPK ČR, spolupracující vlastník atd.).

Na základě všech výše uvedených skutečností navrhuje prodloužit platnost záchranného programu na pět let s podmínkou jeho aktualizace.

V následujícím období se měl záchranný program soustedit na následující opatření:

Péče o druh:

zachovat kvalitu kultivace *ex situ* v Olomouci Křelov

zachovat semennou banku druhu

Péče o lokality:

NPP Hrdibovické rybníky

repatriovat druh jen formou velkoplošných výsev
zachovat kvalitní management lokality v . opatření na ochranu druhu
založit dostatečně kvalitní monitoring hydrologické situace na lokalitě včetně údržby hydrogeologických vrtů v NPP
zadat studii odvodnění lokality na úrovni podpovrchové i povrchové vody, z níž vyplynou praktická opatření na technických objektech v NPP
vyřešit vlastnické vztahy k technickým objektům v lokalitě, případně okolí
spolupracovat s Povodím Moravy na revitalizaci dotčeného úseku řeky Blatý
zabránit poškozování vegetace lokality rybáři (vjezd automobily, nadměrný sešlap)

ernovířské slatiniště

intenzivně repatriovat druh formou výsadb a výsev
zachovat kvalitní management lokality v . opatření na ochranu druhu
založit dostatečně kvalitní monitoring hydrologické situace na lokalitě
zadat hydrologickou studii lokality
zajistit udržitelnost realizace ZP formou územní ochrany a/nebo změnou vlastnických vztahů

PP Jezero u Vacenovic

zvážit repatriaci na lokalitu formou velkoplošných výsevů semen

Monitoring:

udržet časovou souvislost monitoringu druhů
zavést kvalitní monitoring kvantity a kvality vody v obou lokalitách výskytu

Výzkum:

rozšířit a zpřesnit studii genetické variability středoevropských populací a na jejím základě pak rozhodnout o dalších repatriacích

Výchova a osvětla:

realizovat kampaň na prezentaci dosavadních výsledků ZP, cílovou skupinou bude široká i odborná veřejnost
zahájit aktivní spolupráci na mezinárodní úrovni a sdílení zkušeností s realizací opatření (např. mezinárodní workshop)

Aktualizovaná verze záchranného programu by dle zhodnocení měla cílit opatření na následující opatření.

Opatření záchraného programu matizny bahenní		Hodnocení 1998-2012	Priorita pro aktualizaci	poznámky
Hrdibice	pravidelný management	naplněno	1	
	hydrologie	nenaplněno	1	vlastnické vztahy
	monitoring vody	nenaplněno	1	
	péče o druh	naplněno	3	
ernovír	pravidelný management	naplněno	1	
	hydrologie	nenaplněno	1	studie
	monitoring vody	nenaplněno	1	
	péče o druh	naplněno	1	
opatření ex situ	kultivace druhu	naplněno	1	
	semenná banka a testování klíčení semen	naplněno	2	
	studium genetické variability kultivované populace	nenaplněno	1	v tší areál
	studium výskytu druhu v okolních zemích	naplněno	3	
	sestavení mezinárodní koordinací skupiny	nenaplněno	2	Workshop
	pátrání po vhodných slatinách pro existenci druhu na Moravě	naplněno	x	
	vytvorení slatinné louky na Chomoutovském jezeře	naplněno	x	
	výsadby druhu na nové lokality	nenaplněno	3	případný velkoplošný výsev PP Jezero
	zhodnocení metod repatriace	naplněno	x	
výchova a osvta	spolupráce s vlastníky pozemků a úady	naplněno	1	vlastníci
	informační panely	naplněno	3	
	letáky o ochraně druhu a lokalit	naplněno	3	
	publikace článků o ochraně slatin	naplněno	2	Aktuální stav, výsledky ZP
	webové stránky, facebook	naplněno	2	pravidelná aktualizace
	výstava	naplněno	3	
	reportáže	naplněno	3	
	setkání	naplněno	3	

9 Literatura

- Kitner M. (2010): Populační genetická studie populací matizny bahenní (*Angelica palustris*). Ms. [depon. In: Sagittaria, Křelov.]
- Krátký M. (1999): Reintrodukce matizny bahenní *Ostericum palustre* (BESSER) BESSER na st. edomoravské slatiny – průběh ekcese. – Ms. [Dipl. Pr.; depon. In: Knih. Kat. Bot. Přír. Fak. UP, Olomouc.]
- Rybka V. [ed.] (2004): Monitoring vybraných druhů rostlin významných z hlediska legislativy EU. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- Rybka V. (1994): Matizna bahenní u Hrdibovic. Iris, Zpravodaj OV SOP Prostějov, 10 (4), Prostějov:5.
- Rybka V. (1994b): Z červeného seznamu st. ední Moravy – matizna bahenní. Hanácký kurýr, 30.9.1994, Olomouc: 5.
- Rybka V. (1995): Zpráva o průběhu repatriace *Ostericum palustre* v NPP Hrdibovické rybníky. Ms. Dep. AOPK st. edisko Brno. Nestránkováno.
- Rybka V. (1998): Posouzení biologické a sozologické hodnoty Národní přírodní památky Hrdibovické rybníky. Přírodovědné studie muzea Prostějovska, Prostějov, 1:105-110.
- Rybka V. (2000): Strategie ochrany matizny bahenní *Ostericum palustre* (Besser) Besser v České republice. Ms., Dep. Katedra botaniky UP Olomouc: 30 p.
- Rybka V., Vrbický J. (2002): Zpráva o stavu matizny bahenní. Živa ro. 50. 2, Academia, Praha: 62-65.
- Rybka V. (2004): Matizna bahenní. In: Rybka V., Rybková R., Pohlová R.: Rostliny ve svitu evropských hvězd. Sagittaria, Olomouc.
- Rybka V. (2005): *Angelica palustris*. In: Rybka V., Rybková R., Pohlová R.: Plants of the Natura 2000 network in the Czech Republic. Sagittaria, Olomouc.
- Slavík B. (1989): Matizna bahenní – *Ostericum palustre* (BESSER) BESSER. - In: SLAVÍK B. [ed.]: Vybrané ohrožené druhy flóry ČR, pp 53 – 80, Studie SAV 10.
- Šindlar M. (2010): NPP Hrdibovické rybníky – hydrologická studie, Hradec Králové, 18pp. + přílohy
- Štainer M. (2010): Vyhodnocení výsledků a efektu revitalizační akce „Závlahová soustava pro NPP Hrdibovické rybníky“, hydrogeologická studie, Běhy, 27 pp. + přílohy
- Vrbický J. (2001): Realizace záchranného programu matizny bahenní *Ostericum palustre* (Besser) Besser. – Ms. [Dipl. Pr.; depon. In: Knih. Kat. Bot. Přír. Fak. UP, Olomouc.]
- Vrbický J. (2011): Matizna bahenní (*Angelica palustris*), metodika monitoringu– Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.]

10 Přílohy

Příloha 1 Mapa realizace opatření ZP v NPP Hrdibovické rybníky

Příloha 2 Mapa technických zařízení v NPP Hrdibovické rybníky

Příloha 3 Mapa realizace opatření ZP na ernovířském slatiništi

Příloha 4 Tabulka výsadeb, výsev a výsledků monitoringu v NPP Hrdibovické rybníky

Příloha 5 Tabulka výsadeb, výsev a výsledků monitoringu na ernovířském slatiništi

Příloha 6 Metodika monitoringu