

Úvod:

Tento materiál je vypracován jako podklad pro zavedení účinné záchrany vymírajícího druhu České republiky - matizny bahenní *Ostericum palustre* (BESSER) BESSER. Cílem předložené strategie záchrany matizny je pokusit se navrhnout taková opatření, při jejichž realizaci by mělo být dosaženo uchování matizny v naší květeně. Strategie záchrany byla vypracována z vlastního popudu zpracovatele, protože takovýto materiál považuje za základ účinné a koncepční práce v druhové ochraně. Zajištění oponování celé práce navíc zabraňuje častému subjektivnímu přístupu v druhové ochraně.

Materiál je zpracován pro potřeby státní ochrany přírody, především pro MŽP ČR, aby mohl být schválen jako oficiální záchranný program kriticky ohroženého druhu dle § 52 zákona č.114/92 Sb. Současně bude také požádáno o výjimku pro manipulaci s kriticky ohroženým druhem a pro pohyb a výzkum v NPP Hrdibořické rybníky. Dalším uživatelem bude Agentura ochrany přírody a krajiny jako odborný garant a konzultant celé záchranné akce.

Jedním z úkolů této strategie je sumarizovat všechna stěžejní fakta o biologii matizny bahenní a o jejím výskytu na území ČR. Tento úkol je značně usnadněn díky výborné Slavíkově práci (Slavík 1989), kde je naprostá většina podstatných informací o matizně obsažena. Proto nebylo zcela nezbytné tuto část rozvádět do takových podrobností, ale záměrem bylo zajistit, aby co největší množství informací bylo dostupných v jednom materiálu. Vzhledem k tomu, že se jedná o jeden z prvních takto zpracovaných programů, má takovéto podrobné zpracování i metodický význam.

Na základě ekobiologických dat jsou navržena určitá opatření a zhodnocení jejich náročnosti a proveditelnosti.

Předložený materiál byl řádně oponován pěti oponenty z vědeckých botanických i ochranářských pracovišť, kteří mají zkušenosti s druhem samotným, či s problematikou druhové ochrany obecně. Jejich posudky jsou uvedeny v příloze tohoto materiálu. Všichni zpracovali oponentní posudek bezplatně, za což jim náleží náš upřímný dík. Jejich posudky výrazně napomohly dopracovat celou strategii do předkládané závěrečné podoby.

Součástí příloh jsou také bližší údaje o NPP Hrdibořické rybníky, výsledek pedologických průzkumů a plán péče, dále mapy historického výskytu druhu, vyobrazení druhu a fotografická příloha.

Samostatnou zmínku zasluhuje rozhodovací strom analyzující zranitelnost druhu a porovnávající možnosti řešení.

Je třeba poctivě říci, že realizace záchranného programu matizny bahenní sama o sobě pochopitelně nezakládá jistotu kladného výsledku v podobě stabilizovaných populací matizny bahenní, ale určitá nemalá šance na úspěch dosud existuje a proto by měla být využita.

O postupu prací bude každoročně vypracována výroční zpráva, která bude poskytnuta orgánům ochrany přírody k vyjádření, aby mohl být celý postup v případě potřeby upřesněn. Stejně tak budou v určitém časovém sledu získané výsledky publikovány v odborných časopisech.

Realizátorem celé akce bude Sagittaria spolu s katedrou botaniky PřF UP Olomouc a garantem Mgr. Vlastik Rybka.

Dopracování konečné verze této strategie se nepříjemně pozdrželo, proto byly práce navrhované pro rok 1998 zahájeny v souladu s již oponovaným návrhem.

Je naší milou povinností poděkovat jménem Sagittarie Ministerstvu životního prostředí ČR za poskytnutí finančních prostředků na „Projekt ochrany kriticky ohrožených druhů rostlin – cídivky peřesté, matizny bahenní a starčku bahenního,, v letech 1995-1998, z něhož byly mimo jiné hrazeny náklady na zpracování této strategie – záchranného programu.

Klíčová slova: *Ostericum palustre*, matizna bahenní, Hrdibořické rybníky, Černovír, slatiniště, ohrožené druhy, záchranný program, reintrodukce (event. repatriace či retrodukce)

Citovat jako:

Rybka V. (2000): Strategie ochrany matizny bahenní *Ostericum palustre* (Besser) Besser v České republice. Ms., Dep. Katedra botaniky UP Olomouc: 30 p.

OBSAH:

| | |
|---|----|
| Úvod:..... | 1 |
| Obsah: | 3 |
| 1. Nomenklatura a taxonomie: | 5 |
| 2. Popis:..... | 6 |
| 3. Variabilita:..... | 7 |
| 4. Příbuzenské vztahy:..... | 7 |
| 5. Rozlišovací znaky: | 8 |
| 6. Karyologie:..... | 9 |
| 7. Hybridizace: | 9 |
| 8. Ontogeneze:..... | 9 |
| 9. Celkové rozšíření: | 10 |
| 9.1. Zeměpisné rozšíření..... | 10 |
| 9.2. Výškové rozšíření | 10 |
| 10. Rozšíření v ČR: | 10 |
| 10.1. Historické rozšíření: | 11 |
| 10.2. Recentní rozšíření: | 11 |
| 10.3. Výškové rozšíření: | 12 |
| 11. Ekologické nároky:..... | 12 |
| 11.1. Nároky na světlo: | 12 |
| 11.2. Nároky na teplo: | 12 |
| 11.3. Nároky na vodu: | 12 |
| 11.4. Nároky na substrát a živiny: | 13 |
| 11.5. Další abiotické vlivy:..... | 13 |
| 12. Vazba na společenstva: | 13 |
| 13. Biotické faktory:..... | 13 |
| 13.1. Herbivoři a paraziti:..... | 13 |
| 13.2. Choroby: | 14 |
| 13.3. Mykorrhiza: | 14 |
| 13.4. Alelopatie: | 14 |
| 14. Fyziologie a biochemie: | 14 |
| 15. Reprodukční charakteristiky: | 14 |
| 15.1. Květní biologie: | 14 |
| 15.2. Produkce diaspor a diseminace:..... | 15 |
| 15.3. Životnost diaspor a klíčení: | 15 |
| 15.4. Vegetativní reprodukce:..... | 15 |
| 16. Fenologie:..... | 15 |
| 17. Demografie:..... | 16 |
| 17.1. Životní strategie: | 16 |
| 17.2. Sociabilita: | 16 |
| 17.3. Populační dynamika: | 16 |
| 18. Ochranný status: | 16 |
| 19. Příčiny ohrožení: | 17 |
| 20. Kultivace a semenná banka: | 17 |
| 21. Strategie ochrany:..... | 17 |
| 21.1. Cíl ochrany: | 17 |
| 21.2. Měřitelná kritéria: | 17 |
| 21.3. Popis problematiky: | 17 |

| | |
|---|----|
| 21.4. Způsob řešení:..... | 20 |
| 21.4.1. Výzkum biologie druhu a péče o druh:..... | 20 |
| 21.4.2. Způsob výsevu a výsadby:..... | 21 |
| 21.4.3. Péče o lokality: | 22 |
| 21.4.4. Výchova a osvěta:..... | 22 |
| 21.4.5. Časový harmonogram | 23 |
| 22. Odhad nákladů: | 25 |
| 22.1. Průběžné náklady:..... | 25 |
| 22.2. Náklady v jednotlivých letech - vyjma průběžné: | 25 |
| 22.3. Souhrn nákladů: | 26 |
| 23. Literatura: | 27 |
| 24. Přílohy: | 30 |

Matizna bahenní

Ostericum palustre

(BESSER) BESSER

1. Nomenklatura a taxonomie:

Druh popsán Besserem v roce 1809 v Prim. Fl. Galic. p.214, jako *Imperatoria palustris*. Rod *Ostericum* vylíšen týmž autorem v roce 1816 v Gen.Pl.Umbell., ed.2, p.162. Do tohoto rodu pak provedeno překombinování opět Besserem v Enum.Pl.Volhyn. 94, 1822

Často řazen do sekce *Ostericum* (HOFFM.) MAXIM v rámci rodu *Angelica* L. (THELLUNG 1926, TODOR 1958, SOÓ 1966, TICHOMIROV 1967, sec. ČERPANOV 1973, CANNON 1968, ROTHMALER 1972, RAUSCHERT 1972, EHRENDORFER et al. 1973, MEUSEL et al. 1978).

Synonymika není příliš bohatá:

Imperatoria palustris BESSER, Prim. Fl. Galic., 214, 1809 - bazionym

Angelica pratensis BIEB. ex FISCHER, Cat. Hort. Gorenk., 45, 1812, nom. illeg.

Angelica palustris (BESSER) HOFFM., Gen. Pl. Umbell., 162, 1814

Ostericum pratense (BIEB. ex FISCHER) HOFFM., Gen. Pl. Umbell. ed.2, 164, 1816, nom. illeg.

Exsikáty:

- Fl. Exs. Reipubl. Bohem. Slov., no 447
- PETRAK Fl. Bohem. Morav. Exs., no 765
- Extra fines: SCHULTZ Herb. Norm., no 1982

Etymologie vědeckého názvu a jméno druhu v některých dalších jazycích:

„Ostericum,, pochází z řeckého slova „hysterikos,, rostlina se používala jako léčivý prostředek při hysteriích, ale také při ženských potížích a název odrážející matku je obsažen v řadě jazyků.

„Palustre,, znamená bahenní a odráží vazbu druhu na mokřadní stanoviště – tento druhový přívlastek je obsažen v celé řadě jazyků včetně češtiny.

Slovensky: Ostrík močiarný

Německy: Sumpf Brustwurz nebo (Sumpf) Mutterwurz

Maďarsky: Mocsári angyalgyökér

Polsky: Starodub lakowy

Rusky: Matočnik bolotnyj

Estonsky: Emaputk

2. Popis:

In Slavík B., et al.,1989: Vybrané ohrožené druhy flóry ČSR. Academia Praha:53-55.

" Dvouleté (až tříleté) monokarpické byliny. Kořenový systém poměrně krátký s tendencí k horizontálnímu růstu. Nad nevýraznou kořenovou hlavou listy přízemní růžice, v době květu většinou zaschlé. Báze stonku s dolní částí pochvy bazálního listu tmavě nachově zbarvená. Lodyha jedna, u tříletých exemplářů lodyh více (vyjíměčně až 6-10); lodyha přímá, slabě větvená (40-)75-145(-195) cm vys., na pokožce s papilkami, na žebrech hustě porostlá krátkými trichomy, zelená, s velkou centrální dutinou a drobnými vzduchovými dutinami pod hypodermis. Lodyžní listy nečetné, střídavé, dolní 2-3(-4)x zpeřené, v obrysu široce trojúhelníkovité, až 60 cm dl., lístečky trojúhelníkovitě vejčité (až kopinaté) 2,5-11 cm dl., 1,5-8 cm šir., hrubě vroubkovaně pilovité (na bázi a vrcholu celokrajné), zašpičatělé, koncové při bázi slabě srdčité, postranní s asymetrickou bází, řapíčkaté, jen nejvyšší pár přisedlý. Charakteristické je zalomení větene v místech přisedání jařem a postavení čepelí lístečků mimo jednu rovinu. Listy s mohutnou, prodlouženě trojúhelníkovitou pochvou s okrajem svinutým a dlouhým řapíkem ostře kýlnatým, na svrchní straně s hlubokou rýhou křídlatě lemovanou; větene podobně tvarované jako řapík, na bocích žebernaté. Hrany řapíku i větene, okraj lístků a žilky na rubu lístků krátce štětinkaté; lístky na líci lysé. Listy na lodyze směrem vzhůru se zmenšující, přecházející v listeny, v jejichž paždí vyrůstají postranní větve s květenstvími; nejhořejší listeny redukované často v pouhou pochvu.

Postranní kvetoucí prýty zakončené většinou vidlany složených okolíků. Stopky okolíků ostře žebernaté. Obal tvořen 1(-3) mázdřitě lemovanými listeny nebo chybí. Okolíčků v okolíku (5-)12-24(-30), květů v okolíčku 10-45. Stopky květní téměř lysé. Kalich 5četný, vytrvalý, kališní lístky lžícovitě prohnuté, špičatým vrcholem směřující nahoru, cca 0,4 mm dl. zelené. Koruna 5četná, korunní lístky bílé cca 1,7 mm dl. obě poloviny korunních lístků podle podélné osy lístků lžícovitě prohnuté. Korunní lístky všechny stejného tvaru i velikosti (koruna není paprskující). Tyčinek 5, jejich délka zprvu $\pm 1,1$ mm, po vypylení až 2,7 mm, prašníky před vypylením $\pm 0,6-0,7$ mm dl., po vypylení $\pm 0,4-0,5$ mm dl. Gyneceum cenokarpní, dvouplodolistové, se spodním semeníkem. Semeníky 2, široce elipsoidní, čnělky dvě, 0,2-0,3 mm dl., za zralosti $\pm 1,6$ mm dl., zakončené plochou bliznou. Nápadný nadsemeníkový val (discus epigynus) $\pm 1,4 \times 1,2$ mm velký, ze dvou samostatných polovin, zprvu zelený, vylučující nektar. Plod dvounažka. Nažka elipsoidní, na průřezu \pm trojboká se širokými postranními křídly a třemi hřbetními nízkými a tupými žebry, 4-5 mm dl., 3-3,5(-4) mm šir., světle hnědá, lysá, při zvětšení pod lupou se zřetelnou strukturou pokožkových buněk (oble hrbolkatou) a s kovovým leskem. Smáčklé sekreční kanálky po jednom v každé valemule a po jednom v každé komisurální polovině."

Vyčerpávající popis je možno doplnit snad pouze následujícím faktem: terminální a subterminální okolíky jsou po odkvětu přerůstány dvojicí menších složených okolíků.

3. Variabilita:

Poměrně nízká, projevující se v kvantitativních znacích, především ve výšce rostlin, velikosti listů, lístečků a listenů a délce stopek okolíků. O variabilitě v rámci celého areálu nejsou informace, je však možné až pravděpodobné, že na tak rozsáhlém území k určité geografické klinální variabilitě dochází. Ve vazbě na stanoviště není rovněž znám rozsah variability respektive plasticity, ale druh je poměrně stenoekní, takže ani variabilita pravděpodobně nebude příliš výrazná. Dle zjištění Slavíka (Slavík 1989) patří moravské rostliny k nejrobustnějším v rámci areálu druhu. V kultivaci se však velikost rostlin snížila, pohybuje se okolo 80-100 cm.

4. Příbuzenské vztahy:

V rámci čeledi *Apiaceae* je řazen do tribu *Peucedaneae* REICHENB. subtribu *Angelicinae* DRUDE. Monotypický rod nejbližše příbuzný rodu *Angelica* L. do něhož bývá často

zařazován. Ve východní Asii však do tohoto rodu bývají přiřazovány ještě další druhy. Tato informace byla zjištěna až těsně před dokončením práce, takže nemohla být zpřesněna ale na Internetu uvedená Flora of China, volume 14 uvádí 10 druhů patřících do tohoto rodu, z toho 6 druhů rostoucích v Číně a z toho dva v Číně endemické. V naší kultivaci je z Japonska ze semen získaný druh *Ostericum sieboldii*. Další blízkce příbuzné rody jsou: *Archangelica* N.M.WOLF, *Conioselinum* HOFFM., *Levisticum* HILL.

5. Rozlišovací znaky:

Záměna možná především s druhem *Angelica sylvestris* L. Přesto je většina znaků dobře patrná a po zkušenosti s oběma druhy je již záměna prakticky vyloučená. Klíčovým rozlišovacím znakem a jedním z důvodů pro odlišení rodu *Ostericum* BESSER je přítomnost dobře vyvinutých kališních lístků.

Rozlišovací znaky jsou následující - v závorce znaky *A.sylvestris* L. – dle Slavíka (Slavík 1989):

- lodyha ostře hranatě rýhovaná a drsná, neojíněná (oblá, hladká a ojíněná)
- větveno lístků lomeně dolů zohýbané, s lesklými lístky, které jsou na okraji a spodní straně drsné (lístky nezohýbané dolů, matné a hladké)
- stopky okolíků a okolíčků jen v horní části na žebrech drsné (po celé délce krátce chlupaté)
- kališní lístky jsou zřetelné, trojúhelníkovité (drobné, nezřetelné)
- korunní lístky nehetnaté (bez nehtu)
- lístky obalu a obalíčku čárkovitě kopinaté (niťovité)
- u plodů mezokarp odumírá (u plodů mezokarp neodumírá)
- epidermis plodů má papilovitě vyklenuté buňky (epidermis plodů nemá papilovitě vyklenuté buňky)
- svazky cévní jsou na průřezu kruhové (svazky cévní na průřezu nejsou kruhové)
- délka stopky středového okolíku v mm je v rozsahu [15] 33-85 [116] ([83] 100-170 [196])
- v okolíků je do 26-ti okolíčků - obvykle 17-24 (24-35)

- v okolíčku do 19-31 plodních stopek (45-77)
- celkový počet plodních stopek v okolíku obvykle nepřevyšuje 630 (výrazně převyšuje 600)

Všechny diferenční znaky uvádí v přehledné tabulce Slavík (Slavík 1989).

Určitá podobnost existuje rovněž s druhem *Aegopodium podagraria* L. Tento druh však nemá přítomny obaly ani obalíčky a listy - zejména spodní - jsou velmi často u báze nesouměrné. Má také výrazně odlišnou vůni.

6. Karyologie:

$2n = 22$ – zjištěno z materiálu z lokality Hrdibořice (Měsíček et Jarolímová 1992).

7. Hybridizace:

V literatuře se nikde zmínka o existenci hybrida s druhem *Ostericum palustre* nevyskytuje a u čeledi *Apiaceae* je obecně výskyt hybridů vzácný, takže pravděpodobnost hybridizace je velmi nízká.

8. Ontogeneze:

Monokarpní druh. Klíčení epigeické, částečně na podzim (obvykle neúspěšně) většinou však ve druhé až třetí dubnové dekádě. Semenáček se během dvou až čtyř dnů uvolňuje z perikarpu a rozevívá děložní listy. Zhruba do dvou týdnů (12-23 dní) dochází k vytvoření prvního děložního listu a poté následuje poměrně rychlé vytváření dalších listů - celkem v průběhu prvního roku 7-11 - které zůstávají ve stadiu listové růžice. Současně dochází k zesilování oddenku a přibližně od července k ukládání zásobních látek. Nadzemní část rostliny začíná v průběhu září a počátku října zasychat a odumírat. Růst v průběhu druhého roku je již rychlejší, po rašení v druhé dubnové dekádě vytváří rostlina již během deseti dnů dva listy a pokračuje v růstu. V první dekádě června začínají být patrné základy květenství, následuje dlouhivý růst lodyhy a diferenciací květenství a rostlina vstupuje do reprodukční fáze svého vývoje. Kvetení probíhá od druhé červencové dekády do druhé dekády září. Nejprve kvetou středové okolíky, v nichž jsou také nejlépe vyvinuté nažky. V průběhu kvetení a dozrávání plodů, které bezprostředně následuje, již nedochází k vytváření nových listů a veškeré asimiláty jsou využívány pro produkci plodů. Od počátku září se již objevuje

stadium senescence, listy a lodyha zasychají, rostlina uvolňuje diaspory a na přelomu září a října definitivně odumírá. Částečně převzato ze Slavíka (Slavík 1989), částečně vlastní pozorování.

9. Celkové rozšíření:

9.1. Zeměpisné rozšíření

Druh s evropsko-západosibiřským areálem (Meusel et al. 1978). Areál zahrnuje kontinentální oblasti temperátní zóny Evropy a západní Sibíře, na západ vyznívá nesouvislým výskytem až po Sasko, Durynsko, Meklenbursko, Brandenbursko a Bavorsko. Izolovaný je také výskyt v ČR a na západním Slovensku (zde již vyhynul). Nejdále na jihu je izolovaná arela v Srbsku a Černé Hoře (Suva planina a Kolašin). Výskyt v Rakousku a Bulharsku je nedoložený. Dále se matizna roztroušeně vyskytuje v Polsku, kde množství lokalit stoupá ve směru od západu k východu, a v Pobaltí - v Litvě je nezvěstná, v Lotyšsku existuje několik lokalit v okolí Rižského zálivu, početnější je v Estonsku. V Bělorusku, Ukrajině a Rusku leží těžiště areálu druhu. Vně Karpatského oblouku se vyskytuje na Ukrajině, v Moldavsku, severovýchodním Maďarsku (pouhé 2 recentní lokality) a Rumunsku, kde přesahuje i do vnitřní části Karpatského oblouku s výskytem v povodí řeky Mures. Na východ zasahuje izolovanou arelou až po jižní Jenisej. Jižní hranice v Asii leží v Kazachstánu (Slavík 1989).

9.2. Výškové rozšíření

Planární až kolinní stupeň, pouze u Kolašinu roste ve stupni subalpínském (Meusel et al. 1978). Nejvyšším místem výskytu je patrně právě nejjižnější evropská lokalita v blízkosti Kolašinu. Přesnější informace o nejvyšším výskytu se nepodařilo zjistit.

10. Rozšíření v ČR:

Sarmatský migrant. Lokality v ČR se nacházejí v blízkosti západního okraje areálu a mají podobu tří arel – české, středomoravské a jihomoravské. Všechny lokality se nalézaly v termofytiku. S výjimkou české lokality u Všetat jsou všechny zbývající (včetně historické slovenské) vázány na úval řeky Moravy, kam se druh patrně rozšířil od severu Moravskou bránou.

10.1. Historické rozšíření:

Všechny lokality jsou podrobně popsány Slavíkem (Slavík 1989) včetně historie jejich objevování.

Střední Polabí - 11a Všetatské Polabí

- Všetaty (výskyt doložen v letech 1886-1902 - Velenovský, Domin)

Haná - 21b Hornomoravský úval

- Černovír (výskyt doložen v letech 1904-1951 - Čoka, Podpěra, Weber, Otruba, Laus)
- Hrdibořice (výskyt doložen v letech 1971-1994 - Weber, Deyl, Trávníček, Slavík, Rybka)
- Čelčice (výskyt doložen v roce 1943 - Weber)

Jihomoravský úval - 18b Dolnomoravský úval

- Vracov (výskyt doložen v roce 1923 - Weber)
- Vacenovice (výskyt doložen v roce 1942 - Weber)
- Čejč (výskyt doložen v letech 1944-1957 - Hynšt, Weber, Černocho)

10.2. Recentní rozšíření:

V současné době známa pouze jediná lokalita, kde se druh vyskytoval až do začátku devadesátých let a poté prováděny pokusy o posilování populace.

*** Hrdibořické rybníky**

Fytogeografický okres: 21b Haná, podokres Hornomoravský úval

Okres: Prostějov

Katastr: Hrdibořice,

Statut ochrany: národní přírodní památka

Lokalizace: 17°10`E, 49°28`N

Kvadrant: 6569-1

Nadmořská výška: 205 m n.m.

Popis lokality: slatinná plocha v nivě Blaty; části slatiny odtěženy - nyní rybníky, v jejich okolí vlhké slatinné louky, zničené rozoráním, nyní opět zalučňeny; dosti silná ruderalizace; bližší údaje o lokalitě viz. též Deyl (Deyl 1982) a Rybka (Rybka 1998)

Početnost populace: slabá populace; v letech 1989 - 1992 výskyt nezjištěn; v letech 1993 a 1994 provedena znovu výsadba druhu z autochtonního materiálu; v roce 1997 druh opět nezjištěn

Údaje o výskytu: první nález pochází od Webera z roku 1971 a poté byl druh potvrzen v roce 1975 Deylem (Deyl 1982); druh zde již tehdy rostl pouze v příkopu podél cesty; mezi roky 1980 a 1983 zde bylo nalezeno 52 kvetoucích rostlin; v roce 1985 našel Slavík již pouhých 5 rostlin; poté postupně mizí a v posledních letech nebyl pozorován vyjma dosadby v letech 1993 a 1994 (Slavík 1989)

10.3. Výškové rozšíření:

Výhradně v termofytiku, v úvalech řek, v planárním stupni. Maximální nadmořská výška 215 m n.m. (Černovír). Minimální nadmořská výška 175 m n.m. (Čejč) (Slavík 1989).

11. Ekologické nároky:

11.1. Nároky na světlo:

Heliofyt, převážně roste na přímém oslunění, méně v zástínu do 30% plného oslunění. V lučních porostech je díky svému vzrůstu schopen dosáhnout potřebné míry osvitů bez problémů, v křovinách roste pouze do doby plného zapojení keřového patra (Ellenberg 1991, Slavík 1989, vlastní pozorování).

11.2. Nároky na teplo:

Dosti eurytermní, snáší i silné mrazy (přízpusobením kontinentalitě). V ČR výhradně v teplých oblastech, to však mimo jiné patrně díky pedologickým nárokům (Ellenberg 1991, Slavík 1989, vlastní pozorování).

11.3. Nároky na vodu:

Hygrofyt - druh vlhkých půd s trvale vysokou hladinou spodní vody. Není přízpusoben na dlouhodobější zaplavení, ale ani na silnější vysychání rhizosféry. V kultivaci bylo ověřeno,

že v podmínkách dlouhodobějšího zaplavení stagnuje v růstu až odumírá. V Polsku pozorován v mokřadu na bultech *Carex appropinquata* SCHUMACHER (Ellenberg 1991, Slavík 1989, vlastní pozorování).

11.4. Nároky na substrát a živiny:

Černozemní a slatinné půdy s vysokým obsahem organického uhlíku a vápníku bohatě zásobené živinami. Půdy s pH neutrálním až slabě alkalickým. Roste i na půdách s mírným zasolením. Vzhledem k tomu, že nesnáší dlouhodobější zaplavení, má patrně rovněž vyšší požadavky na obsah půdního vzduchu (Ellenberg 1991, Slavík 1989, vlastní pozorování).

11.5. Další abiotické vlivy:

Nejsou známy informace o dalších významných abiotických vlivech.

12. Vazba na společenstva:

Jako řídký druh se jen vzácně objevuje ve fytoecologickém snímkovém materiálu. Z území ČR není dostupné žádné vyhodnocení vazby druhu na určité cenózy. Slavík (Slavík 1989, 1997) jej uvádí z následujících společenstev:

svaz *Calthion* TÜXEN 1937, především asociace *Angelico-Cirsietum oleracei* TÜXEN 1937 a vikarizující asociace *Cirsietum rivularis* NOWINSKI 1927.

Zpracovatel se ztotožňuje s názorem Dr.Trávníčka v oponentském posudku, že výskyt druhu v první jmenované asociace je vzhledem k vazbě této asociace na vyšší polohy málo pravděpodobný. Slavík (Slavík 1989) také zmiňuje, že v Estonsku jej uvádí Rebasoo z asociace *Festucetum rubrae* var. *Ostericum palustre*. Často však roste i v obtížně klasifikovatelných fragmentech společenstev a v ekotonech mezi kosenými a nekosenými částmi luk.

13. Biotické faktory:

13.1. Herbivoři a paraziti:

Nejsou informace, lze předpokládat herbivorii běžných hlodavců, zajíců a sudokopytníků. Hlodavci patrně též konzumují nažky. V roce 1998 byly v kultivaci zjištěny na nažkách požerky nějaké larvy hmyzu. Determinace bude teprve provedena (vlastní pozorování).

13.2. Choroby:

V ČR vícekrát zjištěna *Plasmopara umbelliferarum* (CASP.) SCHRÖTER ex WARTENW.

V kultivaci v Průhonících zjištěno rovněž padlí *Erysiphe umbelliferarum* DE BARY (Slavík 1989). V olomoucké kultivaci je tento patogen dosti častý - objevuje se prakticky každoročně během konce července a zejména v srpnu a vede k časnějšímu zavadání rostlin. Často pak nejsou vytvořeny vitální nažky. Velmi vážný výskyt byl například v roce 1995 a ještě i 1996, naopak v roce 1997 byl výskyt slabý. Zajímavé je, že padlí napadá obvykle pouze kvetoucí, adultní rostliny, na semenáčcích v prvním roce života dosud výskyt zjištěn nebyl (vlastní pozorování).

V roce 1997 ve třetí dekádě července zjištěn v olomoucké kultivaci výskyt neurčeného zástupce rodu *Fusarium*, který se projevoval padáním celých květonosných lodyh zhruba 0,5-0,7 m nad zemí. Po ošetření fungicidem došlo k vymizení.

Při kultivaci patogena zjištěn též výskyt spíše saprofytní plísně rodu *Aphanomyces* DE BARY (vlastní pozorování).

13.3. Mykorrhiza:

Není známa a v literatuře není uváděna.

13.4. Alelopatie:

Pravděpodobně neexistuje, v literatuře není uváděna, ani nebyla pozorována v našich experimentech.

14. Fyziologie a biochemie:

Obsahuje kumariny a silice, některé z nich mohou mít význam pro farmacii, využívána v lidovém léčitelství (Slavík 1997).

15. Reprodukční charakteristiky:

15.1. Květní biologie:

Monokarp - kvetení obvykle druhým rokem, méně často třetím rokem a vzácně v suboptimálních podmínkách i později. Pokud již rostlina přechází do reprodukční ontogenetické fáze, vytváří náhradní květenství i po několikrát opakovaném zalomení lodyhy. Květy oboupohlavné s cenokarpním gyneceem, alogamní - entomogam (discus

epigynus vylučující nektar), opylován zejména blanokřídlým hmyzem včetně vos, pestřenkami, některými brouky a také motýly. Autogamii je bráněno výraznou protandrií, tyčinky dozrávají ve dvou obdobích (nejprve mediánní a dvě z vnějšího obvodu, poté zbývající dvě). Dozrávání nažek trvá tři týdny až měsíc (Slavík 1989, vlastní pozorování).

15.2. Produkce diaspor a diseminace:

Jedna rostlina produkuje 400-6.000 nažek (Slavík 1989). V kultivaci v Olomouci i na hrdibořické lokalitě se zatím množství dozrálých nažek pohybuje v nižších hodnotách daného rozsahu.

Anemochor, příležitostně hydrochor - plovatelnost pouze 1 týden. Při anemochorii dolet nejčastěji maximálně několik desítek metrů (Slavík 1989, vlastní pozorování).

15.3. Životnost diaspor a klíčení:

Nejdelší dosud známá životnost diaspor je tři roky, ovšem klíčivost se výrazně snižuje a diaspory upadají do sekundární dormance, která je přerušena teprve dlouhodobější stratifikací. Klíčení probíhá nejlépe na světle. Ve vodě nažky neklíčí. Optimální laboratorní teploty pro klíčení jsou 30/10°C. V přirozených podmínkách klíčí část nažek (10-20%) již na podzim, zbývající část až na jaře, přičemž není nutná stratifikace, ovšem vývoji zárodku prospívá a klíčení je po stratifikaci rychlejší. Nestratifikované nažky klíčí podstatně rozvlekleji, ale celková klíčivost není výrazně snížena (Slavík 1989, vlastní pozorování).

15.4. Vegetativní reprodukce:

Téměř neexistuje, vzácně dochází před odkvetením rostliny k vytvoření bočního terminálu, který roste a kvete v následujícím roce (vlastní pozorování).

16. Fenologie:

Klíčení probíhá obvykle ve druhé až třetí dubnové dekádě v závislosti na zvýšení nočních teplot, v první červnové dekádě mají rostliny 3-4 pravé listy, před přezimováním mají nejčastěji 6-8 pravých listů. K ukončení vegetace dochází počátkem října. Na jaře raší ve druhé dubnové dekádě, následuje rychlý růst a v první dekádě června jsou patrné základy květenství. Kvetení od druhé červencové dekády do druhé dekády září. Nažky dozrávají od druhé srpnové dekády do první dekády října a postupně opadávají z rostliny. Některé

diaspory zůstávají až do listopadu, eventuálně prosince na odumřelé rostlině. Rostlina odumírá koncem září až počátkem října (Slavík 1989, vlastní pozorování).

17. Demografie:

17.1. Životní strategie:

C-R stratég schopný odolávat na obsazených stanovištích konkurenci ostatních lučních druhů svým vzrůstem a díky poměrně rychlé tvorbě biomasy. Přejít od C k R strategii je vlivem monokarpnosti rostliny a velké produkce diaspor, která souvisí s nutností pravidelně obnovovat populace z diaspor. Monokarpnost také způsobuje početní fluktuace populací vlivem rozdílných klimatických podmínek v jednotlivých letech. Doba klíčivosti je pravděpodobně poměrně krátká, ale uplatnění druhu v semenné bance není zatím vyjasněno.

Hemikryptofyt, listy přes zimu odumírají a zůstávají pouze oddenky s pupeny (Slavík 1989, vlastní pozorování).

17.2. Sociabilita:

Nepříliš výrazná, daná především nižší schopností anemochorního šíření diaspor, takže rostliny vytvářejí rozvolněné skupiny v okolí mateřské rostliny (vlastní pozorování).

17.3. Populační dynamika:

Vzhledem k tomu, že se jedná o monokarpní druh, který své populace kontinuálně obnovuje z diaspor, může být populační dynamika poměrně výrazná vlivem extrémně nepříznivých, či příznivých podmínek pro klíčení, respektive i pro kvetení a dozrávání nažek, případně pro přezimování rostlin.

18. Ochranný status:

V prováděcí vyhlášce MŽP ČR 395/92 Sb. k zákonu 114/92 Sb. je druh zařazen jako kriticky ohrožený. Také ve většině dalších evropských zemí, ve kterých se vyskytuje, je řazen mezi kriticky ohrožené druhy: Slovensko - E a R (Feráková, Maglocký et Halada in Růžičková et al. 1996), Polsko - E (A.Liro [red.] 1995), Maďarsko - E (Tamas - ústní sdělení), Rumunsko - R (červený seznam bez uvedené citace), Lotyšsko - E (Bergmannis - ústní sdělení). Nepodařilo se mi zjistit status na Ukrajině, v Rusku a Estonsku. V těchto zemích je však druh početnější, takže patrně nebude v tak vysokých kategoriích ohrožení. Neznám rovněž ochranný status druhu v Černé Hoře, ale tam by měla být vzhledem k vzácnosti matizna

hodnocená jako kriticky ohrožený druh. Stejně tak se nepodařilo zjistit stupeň ochrany druhu v SRN. Je uvedena také v příloze II Bernské konvence mezi přísně chráněnými druhy rostlin.

19. Příčiny ohrožení:

- ⊗ přímá likvidace slatinných biotopů
- ⊗ změny vodního režimu stanoviště - odvodnění apod.
- ⊗ chemizace zemědělství - obhospodařování okolních pozemků
- ⊗ sukcesní změny stanoviště vlivem změny až absence managementu

20. Kultivace a semenná banka:

BZ BÚ AV ČR Průhonice - genofondová kolekce - rostliny z Hrdibořic

BZ UP Olomouc - genofondová kolekce - rostliny z Hrdibořic

OVM v Olomouci - semenná banka - z hrdibořických rostlin v kultivaci - vytvářena od roku 1995 každoročním ukládáním části nažek

21. Strategie ochrany:

21.1. Cíl ochrany:

Dlouhodobě až trvale obnovit populace druhu alespoň na dvou lokalitách v České republice.

21.2. Měřitelná kritéria:

- * * existence vitálních populací druhu na dvou lokalitách do roku 2002
- * * publikace výsledků repatriace a doplňkových údajů z biologie druhu
- * * udržování reprezentativní genofondové kolekce a semenné banky
- * * zpracovaná a odoponovaná strategie ochrany druhu v ČR

21.3. Popis problematiky:

V minulosti měl patrně tento druh v ČR více lokalit, které zanikly v důsledku intenzivnějšího využívání krajiny. Doklady existují o 7 lokalitách (1 v Čechách, 6 na Moravě), z nichž většina zanikla nejpozději do 50.let tohoto století, s jedinou výjimkou

lokality v Hrdibořicích. Ta byla objevena teprve v roce 1971, tedy 14 let po vymizení druhu na poslední další známé lokalitě. Již v tu dobu byla hrdibořická lokalita silně degradovaná a populace poměrně slabá. Za pouhých 15 let po objevení již byla populace *Ostericum palustre* prakticky vymírající. Po roce 1990 potvrzován druh pouze díky výsadbám v rámci záchranného programu. Zásahy ve prospěch druhu na této lokalitě jsou tedy na rozhraní mezi posilováním téměř zaniklé populace a repatriací (retrodukcí) druhu vymizelého.

Rostlinný materiál z Hrdibořic namnožil v BÚ AV ČR v Průhonicích dr. Slavík a v soukromé zahradě dr.Trávníček. Z obou těchto zdrojů byly získány nažky pro kultivaci druhu v BZ UP Olomouc. Bohužel není známo z kolika rostlin byly původně nažky odebrány. Další chybou pak bylo vzájemné smíchání rostlin z těchto dvou zdrojů, i když původně šlo stejně o jediný zdroj.

Kultivace je snadná a téměř bezproblémová, kontrolovat je nutno pouze výskyt houbových chorob. Množství rostlin vyprodukovaných v kultivaci tedy může být značně vysoké a může dostatečně zásobit všechny pokusy s výsadbami a výsevy. Rostliny jsou již více než deset let v kultivaci a jejich kvantitativní znaky se mírně liší od hodnot zjištěných Slavíkem (1989) v přírodě. Patrně tedy nejsou v optimu a bude-li tento vývoj trvat déle, pak hrozí výrazně vyšší riziko neúspěchu. Je rovněž možné, že se již počíná projevovat koroze genofondu tohoto druhu vlivem příliš nízkého počtu výchozích rostlin pro kultivaci. S výsadbami a pokusy o převedení rostlin zpět do podmínek přírodního výběru na lokalitách je tedy nutno začít bezodkladně.

Jedinou možností zachování druhu pro flóru ČR je rozhodně pouze aktivní druhová ochrana spočívající v namnožení rostlinného materiálu a jeho výsadbě na vhodné lokality. Žádná lokalita však momentálně není pro výskyt tohoto druhu v optimálním stavu. Dr.Slavík hledal alternativní řešení a realizoval neúspěšně výsadbu druhu na lokalitu Písečný rybník jakožto náhradní lokalitu (Slavík 1989). Dnes ve změněných podmínkách je však ochrana přírody schopna aktivnějšího přístupu a řešení bude nutno hledat spíše ve zlepšení klíčových ekologických faktorů na dřívějších lokalitách.

Nejperspektivnější stále zůstává NPP Hrdibořické rybníky. Jedná se o území požívající vysoké ochrany, pro které je nově zpracován plán péče dávající šanci na zlepšení. Pole jsou již dnes znovu zalučněna, stěžejní je však obnova vodního režimu lokality. To se snad podařilo vyřešit v roce 1997 dokončenou rozsáhlou revitalizační akcí, která způsobila zvýšení hladiny vody na lokalitě.

V Černovíře dosud existuje velký luční komplex na slatinné půdě. Na některých místech jsou stále příznivé pedologické a hydrologické podmínky. Je tu také řada státních a obecních parcel, které by bylo možné si následně pronajmout a pečovat o ně vhodným způsobem.

O určité zachovalosti lokality svědčí výskyt hvozdíku pyšného (*Dianthus superbus* L.) a česneku hranatého (*Allium angulosum* L.) Jsou tu tedy určité vhodné předpoklady pro pokus o repatriaci (retrodukci) matizny na tuto lokalitu. Faktem také je, že rostliny v olomoucké kultivaci úspěšně rostou v černovířské slatině. V celém území černovířských slatin došlo v roce 1997 k velkému zvodnění celého slatinného profilu vlivem povodní. Od té doby zůstává půdní profil dobře zvodněný a dává šanci na možnost opětovné existence matizny. Problémem je snaha o odvodnění lokality za strany VaK Olomouc a Lesů města Olomouce, kteří potřebují vyčistit studny respektive obnovit les odumřelý vlivem povodní. S oběma institucemi, jakož i technikým odborem Úřadu města Olomouce jsme zahájili jednání a snažíme se dosáhnout kompromisní řešení přijatelné pro všechny zúčastněné strany.

Lokalita u Čelčic je nejasná, pokud jde o přesné situování historického výskytu matizny. Přesto bude na základě doporučení oponentů dr.Trávníčka a dr.Albrechta prověřena, a to v širším okolí, a případně rovněž využita pro experimenty s výsadbami a výsevy.

Tím jsou na střední Moravě prakticky vyčerpány možnosti výskytu, protože žádné další zachovalé slatiny se zde nenacházejí.

Na jižní Moravě se druh již patrně rovněž nikde nevyskytuje. Přesto má smysl pokusit se hledat možnou náhradní lokalitu v prostoru Dolnomoravského úvalu. Nejnadějnější jsou asi zbytky slatinných luk v okolí Hovorán, které navíc mají souvislost s historickým výskytem. Na základě doporučení dr.Trávníčka bude prověřena také lokalita u Vacenovic.

V úvahu by mohla připadnout i jiná minerálně silná a vlhká stanoviště tj. slaniska na nejjižnější Moravě, ale je to spíše teoretický námět.

Jediná česká lokalita je zaniklá již téměř celé století, ale v Polabí dosud existují slatiny s příznivým vodním režimem, které by mohly být využity jako poslední řešení záchrany matizny, přestože tam nikdy nebyla zjištěna - Hrabanovská černava, Polabská černava u Mělnické Vrutice. Možné je také pokusit se o repatriaci přímo na Všetatskou černavu.

Všechna výše uvedená fakta je možno shrnout do následujících bodů:

* * druh se již nyní s vysokou pravděpodobností nikde v ČR spontánně nevyskytuje

- * * charakter výskytu v ČR má povahu arealy v blízkosti západní hranice areálu a druh se na naše území přirozenou migrací již prakticky nemá možnost dostat
- * * v NPP Hrdibořické rybníky dnes opět existují díky kvalitní péči o lokalitu poměrně příznivé podmínky pro existenci druhu
- * * v oblasti Černovíra se rovněž nacházejí potenciálně vhodná místa pro výsadbu matizny
- * * další pátrání po potenciálně vhodných biotopech je třeba uskutečnit v prostoru mezi Vracovem a Čejčí na severním a západním okraji Dúbravy
- * * druh je bez problémů kultivován ve dvou BZ a nažky jsou uloženy v semenné bance
- * * s ohledem na možnou korozi genofondu druhu je třeba neprodleně začít s výsadbami na obou navrhovaných lokalitách

21.4. Způsob řešení:

21.4.1. Výzkum biologie druhu a péče o druh:

Výzkum biologie je poměrně málo naléhavý, protože podstatná část důležitých biologických dat je k dispozici díky výzkumům Slavíka (Slavík 1989). Jako nejnaléhavější se tedy nyní jeví především péče o druh v kultivaci a při výsadbách. Významné jsou následující okruhy výzkumu a péče:

- ☺ ☺ pokračovat v kultivaci druhu v kultuře a v jeho množení, přitom dbát, aby nedocházelo ke genetické erozi, a to především stálými přesevy velkého množství rostlin a umožněním přirozeného klíčení na kultivačních stanovištích - priorita 1
- ☺ ☺ pokračovat v ukládání nažek do semenné banky a v testování jejich klíčivosti - priorita 1
- ☺ ☺ pokračovat ve výsadbě rostlin na lokalitu Hrdibořické rybníky a zahájit výsadby na lokalitu Černovír - technologie výsadby a výsevu viz. níže - priorita 1
- ☺ ☺ studovat variabilitu současné kultivované populace alespoň na úrovni izoenzymů, v optimálním případě na úrovni DNA - priorita 1

- ☺ ☺ 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
- ☺ ☺ kromě Průhonic a Olomouce zahájit kultivaci druhu ve větším množství ještě alespoň na jednom místě - nejlépe Brno - priorita 3
- ☺ ☺ pokusit se o sestavení mezinárodní koordinační skupiny pro ochranu matizny bahenní v západní části jejího areálu – priorita 3

21.4.2. Způsob výsevu a výsadby:

Výsev nažek bude prováděn na plošky 1x1m se strženým vegetačním krytem. Na těchto ploškách bude testováno více typů výsevů a to následně:

- * * výsev 100 nažek ve sponu 10x10 cm
- * * výsev v 10 řádcích vzdálených od sebe navzájem po 10-ti cm, v každém řádku s 200 nažkami

Vždy vedle sebe budou opakování s podzimním a jarním výsevem.

Celkem tedy jsou 4 varianty, přičemž každá bude v Hrdibořicích i Černovíře v pěti opakováních, tj. dohromady 40 testovacích výsevních ploch. Plochy budou umístěny do různě vlhkých stanovištních podmínek - vyvýšeniny a sníženiny v rámci mikroreliefu.

Dále bude na každé takové experimentální „dvojploše,“ provedeno zapaštění tkaninového sáčku se 100 nažkami (metoda čajových sáčků) pro ověření klíčivosti v přírodních podmínkách. Sáček bude zapaštěn těsně pod povrch půdy v podzimních měsících a na jaře pravidelně kontrolován. Těchto sáčků bude tedy celkem 10.

Výsadby rostlin budou prováděny především tohoročními semenáčky namnoženými z výsevů ve skleníkových podmínkách v zimních měsících, takže rostliny budou do jara dobře narostlé. Nažky budou vysévány v prosinci a vzešlé rostliny přepikýrované v březnu až dubnu do sadbovačů budou v červnu vysazované na lokality i s balem tvořeným zahradnickou směsí pro mladé rostliny. Jako substrát bude používán Klasmann Seedling substrat a Klasmann Substrat 1. Rostliny budou vysazovány na plochy 1x1 m se strženým vegetačním krytem. Na každou takovou plochu bude vysazeno 49 rostlin ve sponu 14 cm. Celkem bude vytvořeno 10 takových ploch na každé lokalitě, dohromady tedy 20 ploch a celkem 980 vysazených rostlin. Plochy budou opět umístěny v místech s různým vlhkostním režimem, ovšem bude již přihlédnuto k úspěšnosti klíčení nažek na určitých mikroplochách

Bude tedy uplatněna pozitivní preference a místa kde nedojde ke klíčení, či dojde k úhynu semenáčků nebudou využita pro výsadby.

V menším množství budou rovněž vysazovány dvouleté rostliny, a to v první polovině června.

Na každou ze dvou lokalit bude vysazeno v prvním roce (tj. 1998) pouze 20 rostlin. Deset bude vysazeno volně do půdy a deset bude vysazeno přímo v kontejnerech 13x13 cm ve kterých je druh kultivován - toto se osvědčilo při prvních experimentech, patrně se uplatnil kladný vliv snížení konkurence v rhizosféře a snad i vyšší vlhkost půdy. V dalších letech bude nutné zvýšit počet vysazovaných dvouletých rostlin na 50 pro každou lokalitu, tj. celkem 100 vysazovaných rostlin.

Všechny výsevy a výsadby budou v pravidelných dvoutýdenních intervalech kontrolovány a v případě potřeby zavlažovány, aby nedošlo k zaschnutí vysazených rostlin.

Obdobný postup bude aplikován, pokud se osvědčí, na případné další vybrané plochy – jižní Morava, Čelčice, eventuálně pro české černavy v pozdějších fázích projektu.

21.4.3. Péče o lokality:

- ☺ ☺ v NPP Hrdibořické rybníky pokračovat v sečení většiny ploch dle plánu péče, aby nedocházelo k další ruderalizaci vegetace - priorita 1
- ☺ ☺ místa s výsadbami matizny ošetřovat speciálně ručně pracovníky, kteří provádějí výsadby a sledování - priorita 1
- ☺ ☺ monitorovat dynamiku hladiny vody v Hrdibořicích i Černovíře - priorita 1
- ☺ ☺ připravovat podklady pro možnou realizaci regenerace vegetace černovířských slatin a jejich ochrany před dalším odvodňováním, prozatím preferovat experimentální výsadby na potenciálně vhodných místech bez dalších rozsáhlejších úprav lokality - priorita 1
- ☺ ☺ pátrat po dosud vhodných slatinách pro existenci druhu na Moravě - priorita 2
- ☺ ☺ 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

- ☺ ☺ zvážit možnost výsadby druhu na některou z polabských čer nav - souvislost s dřívějším výskytem u Všetat - priorita 3

21.4.4. Výchova a osvěta:

- ☺ ☺ spolupracovat s ObÚ Hrdibořice při ochraně lokality NPP Hrdibořické rybníky- priorita 1
- ☺ ☺ spolupracovat s Úřadem města Olomouce při vytváření konceptu využití Černovíra a realizovat kampaň proti nadměrnému odvodňování lokality- priorita 1
- ☺ ☺ na lokalitu NPP Hrdibořické rybníky umístit dva naučné panely informující o slatinách, záchraně lokality - revitalizaci a také o matizně - priorita 2
- ☺ ☺ vydat skládačku seznamující s problematikou ochrany druhu - priorita 3
- ☺ ☺ publikovat články o ochraně slatin - priorita 3

21.4.5. Časový harmonogram

celé období 2000-2003

- * * pokračovat v kultivaci druhu v kultuře a v jeho množení
- * * pokračovat v ukládání nažek do semenné banky a v testování jejich klíčivosti
- * * pokračovat ve výsadbě rostlin na lokalitu Hrdibořické rybníky a zahájit výsadby na lokalitu Černovír
- * * monitorovat dynamiku hladiny vody v Hrdibořicích i Černovíře
- * * ošetřovat místa s výsadbami matizny
- * * spolupracovat s ObÚ Hrdibořice při ochraně lokality NPP Hrdibořické rybníky
- * * v NPP Hrdibořické rybníky pokračovat v sečení většiny ploch
- * * publikovat články o ochraně slatin a matizny a výsledky repatriačních experimentů

Rok 2000

- * * najít další kultivační místo - Brno
- * * studovat výskyt druhu v okolních zemích
- * * pokusit se o vytvoření nové slatinné lokality u Chomoutovského jezera a zde provést výsadby rostlin
- * * hledat další vhodnou lokalitu pro tento druh na jižní Moravě

Rok 2001

- * * studovat výskyt druhu v okolních zemích
- * * studovat variabilitu současné kultivované populace alespoň na úrovni izoenzymů, v optimálním případě na úrovni DNA
- * * pátrat po dosud vhodných slatinách pro existenci druhu na Moravě
- * * spolupracovat s Úřadem města Olomouce při vytváření konceptu využití Černovíra
- * * vydat skládačku seznamující s problematikou ochrany druhu
- * * na lokalitu NPP Hrdibořické rybníky umístit dva naučné panely

Rok 2002

- * * provést první vyhodnocení úspěšnosti výsadby na obou lokalitách
- * * studovat variabilitu současné kultivované populace alespoň na úrovni izoenzymů, v optimálním případě na úrovni DNA
- * * připravovat podklady pro možnou realizaci regenerace menší části černovířských slatin

Rok 2003

- * * studovat variabilitu současné kultivované populace alespoň na úrovni izoenzymů, v optimálním případě na úrovni DNA
- * * připravovat podklady pro možnou realizaci regenerace menší části černovířských slatin
- * * připravit podklady, případně již zahájit realizaci výsadby druhu na některou z vybraných jihomoravských lokalit

- * * zvážit možnost výsadby druhu na některou z polabských černav
- * * připravit celkové vyhodnocení záchrany matizny za dané období a zpracovat upravený návrh strategie pro další období

22. Odhad nákladů:

22.1. Průběžné náklady:

| | | |
|--------------------------------|---|-----------------------|
| \$ \$ | kultivace druhu | 7.000,-Kč/rok |
| \$ \$ | sečení většiny ploch v Hrdibořicích | 45.000,-Kč/rok |
| \$ \$ | výsadba rostlin na lokality | 6.000,-Kč/rok |
| \$ \$ | ošetřování míst s výsadbami matizny | 1.200,-Kč/rok |
| \$ \$ | ukládání nažek do semenné banky a testování jejich klíčivosti | 1.100,-Kč/rok |
| \$ \$ | monitoring dynamiky hladiny vody v Hrdibořicích i Černovíře | 700,-Kč/rok |
| Celkem náklady na 1 rok | | 61.000,-Kč/rok |

22.2. Náklady v jednotlivých letech - vyjma průběžné:

Rok 2000

| | | |
|-------|--|------------|
| \$ \$ | kultivace druhu na dalším místě | 3.000,-Kč |
| \$ \$ | studium výskytu druhu v okolních zemích | 9.000,-Kč |
| \$ \$ | vytvoření nové slatinné lokality u Chomoutovského jezera | 15.000,-Kč |

Rok 2000 - součet jednorázových nákladů **27.000,-Kč**

Rok 2000 - součet všech nákladů **91.000,-Kč**

Rok 2001

| | | |
|-------|---|------------|
| \$ \$ | studium výskytu druhu v okolních zemích | 9.000,-Kč |
| \$ \$ | studium variability kultivované populace | 34.000,-Kč |
| \$ \$ | pátrání po dosud vhodných slatinách na Moravě | 3.200,-Kč |
| \$ \$ | příprava a tisk skládačky seznamující s problematikou ochrany druhu | 12.500,-Kč |

| | |
|---|--------------------|
| \$ \$ instalace dvou naučných panelů do NPP Hrdibořické rybníky | 11.000,-Kč |
| Rok 2001 - součet jednorázových nákladů | 69.700,-Kč |
| Rok 2001 - součet všech nákladů | 130.700,-Kč |
| Rok 2002 | |
| \$ \$ studium variability kultivované populace | 30.000,-Kč |
| \$ \$ příprava podkladů pro regeneraci černovírských slatin | 10.000,-Kč |
| \$ \$ pátrání po dosud vhodných slatinách na Moravě | 3.200,-Kč |
| Rok 2002 - součet jednorázových nákladů | 43.200,-Kč |
| Rok 2002 - součet všech nákladů | 104.200,-Kč |
| Rok 2003 | |
| \$ \$ studium variability kultivované populace | 30.000,-Kč |
| \$ \$ podklady pro regeneraci části černovírských slatin | 12.000,-Kč |
| \$ \$ vyhodnocení záchrany matizny a návrh strategie pro další období | 8.000,-Kč |
| Rok 2003 - součet jednorázových nákladů | 50.000,-Kč |
| Rok 2003 - součet všech nákladů | 111.000,-Kč |
| <u>22.3. Souhrn nákladů:</u> | |
| Průběžné náklady na celé období = 4 x 61.000,-Kč | 244.000,-Kč |
| Rok 2000 - součet jednorázových nákladů | 30.000,-Kč |
| Rok 2001 - součet jednorázových nákladů | 69.700,-Kč |
| Rok 2002 - součet jednorázových nákladů | 43.200,-Kč |
| Rok 2003 - součet jednorázových nákladů | 50.000,-Kč |
| Celkem | 436.900,-Kč |

Komentář: Výsledná suma se zdá velmi vysoká, ale je třeba si uvědomit, že podstatnou část z této sumy tj. 180.000,-Kč, tedy zhruba 40% tvoří sečení lokality NPP Hrdibořické rybníky, které se musí realizovat v každém případě, má-li být tato lokalita zachována. Další velmi

vysokou položkou je studium variability současné populace, což můžeme opomenout, ale pak nebudeme vědět co je vlastně předmětem naší ochrany a s jak širokou genotypovou variabilitou se ještě pracuje.

23. Literatura:

- • ANONYMUS: Rezervační kniha NPP Hrdibořické rybníky. Ms. Dep. AOPaK Brno
- • BEGON M., HARPER J.L. et TOWNSEND C.R. (1997): Ekologie: jedinci, populace a společenstva. 1. české vydání, Univerzita Palackého Olomouc: 602-605.
- • CANNON J.F.M. (1968): Angelica. In Flora Europaea, 2, Cambridge: 357-358.
- • ČOKA F. (1906): Příspěvky ku květeně moravské. Věstn. Klubu Přírod. Prostějov, 8: 69-91.
- • DEYL Č. (1982): Nasturtium microphyllum (Boenn.) Reichenb. a jiné vzácné rostliny na Hané u Hrdibořic. - Zpr.Čs.Bot.Společ., Praha, 17:53-56.
- • DEYL Č (1992): Inventarizační průzkum NPP Hrdibořické rybníky. Ms. Dep. AOPaK Brno, nestránkováno.
- • DOSTÁL J. (1989): Nová květena ČSSR 1. Academia Praha:710.
- • ELLENBERG H. et al. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica, Göttingen:1-167.
- • FERÁKOVÁ V., MAGLOCKÝ Š. et HALADA L. (1996): Zoznam vyhynulých, ohrozených, vzácných a chránených taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska. In: RŮŽIČKOVÁ H. et al.: Biotopy Slovenska. Ústav krajinej ekologie SAV. Bratislava.
- • GEJDEMAN T.S. (1975): Opredelitel vysšich rastenij Moldavskoj SSR. Kišiněv:148.
- • HLAVAČEK A., JASIČOVÁ M. et ZAHRADNÍKOVÁ K. (1984): Ostericum. In: FUTÁK J. et BERTO VÁ L.: Flóra Slovenska 4/1, Veda Bratislava:331-333.
- • KOCZWARA M. (1960): Ostericum Hoffm., Starodub. Flora Polska 9, Krakow:104-105.
- • LIRO A.,[red.] (1995): Konceptcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska. IUCN Poland, Warszawa:100-105.

- • MEUSEL H. et al. (1978): Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora 2. Jena: 317p.
- • MĚSÍČEK J. et JAROLÍMOVÁ V. (1992): List of Chromosome Numbers of the Czech Vascular Plants. Academia, Praha: 76p.
- • MORAVEC J. et al. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Severočes.Přír., Příl.1995, Litoměřice: 206p.
- • PODPĚRA J. (1904): Über das Vorkommen des *Ostericum palustre* Besser in Mähren. Österr.Bot.Z., Wien, 54:387-393.
- • PODPĚRA J. (1911): Květena Hané. Brno. 356p.
- • PODPĚRA J. (1928): Květena Moravy ve vztazích systematických a geobotanických. - Část soustavná, sv.VI., část 3. Práce Moravské přírodověd.Spol., sv.5, spis 5: 166-167.
- • RAUSCHERT S. [red.](1972): Verbreitungskarten mitteleuropäischer Leitpflanzen. 13. Reihe. Wiss.Z.Univ. Halle 21/2:7-68.
- • ROHLENA J. (1942): Conspectus florae Montenegrinae. Preslia, Praha, 20-21: 224
- • RYBKA V. (1994): Matizna bahenní u Hrdibořic. Iris, Zpravodaj OV ČSOP Prostějov, 10 (4), Prostějov:5.
- • RYBKA V. (1994b): Z červeného seznamu střední Moravy - matizna bahenní. Hanácký kurýr, 30.9.1994, Olomouc: 5.
- • RYBKA V. (1995): Zpráva o průběhu repatriace *Ostericum palustre* v NPP Hrdibořické rybníky. Ms. Dep. AOPaK středisko Brno. Nestránkováno.
- • RYBKA V. (1998): Posouzení biologické a sozologické hodnoty Národní přírodní památky Hrdibořické rybníky. Přírodovědné studie muzea Prostějovska, Prostějov, 1:105-110.
- • SLAVÍK B. (1988): Matizna bahenní - *Ostericum palustre* (Besser) Besser. Památ. a Přír. 13/2:titul-3.
- • SLAVÍK B. (1989): Matizna bahenní - *Ostericum palustre* (Besser) Besser. In: SLAVÍK B. [red.]: Vybrané ohrožené druhy flóry ČSR. - Studie ČSAV 10, Academia Praha: 53-80.

- • SLAVÍK B. (1997): Ostericum. In: SLAVÍK B. [ed.]: Květena České republiky. 5. Ed. Academia, Praha:403-405.
- • ŠIŠKIN B.K. (1951): Rod 1038. Matočnik - Ostericum Hoffm. In: ŠIŠKIN B.K. [red.]: Flora SSSR 17, Moskva et Leningrad:10-11.
- • TALTS S. (1969): Ostericum. In: Eesti NSV Floora, 4:141-144, 721.
- • THELLUNG A. (1926): Umbelliferae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 5/2, München: 1341-1347.
- • VANÍČKOVÁ M. (1991): Chráněná příroda Prostějovska. - Okresní úřad Prostějov - RŽP, 1991:24.

24. Přílohy:

1. 1. Vyjádření oponentů
2. 1. Podrobnější informace o NPP Hrdibořické rybníky
3. 1. Výsledky pedologického průzkumu hrdibořické slatiny
4. 2. Mapová příloha
5. 3. Fotografická příloha
6. 4. Ilustrace matizny bahenní
7. 5. Vyjádření k záměru odvodnění oblasti Černovíra
8. 7. Plán péče o NPP Hrdibořické rybníky