

Zpráva o realizaci Záchraného programu rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus* Wulfen) v České republice v roce 2010

Na realizaci celého ZP v roce 2009-2010 byly Univerzitě Hradec Králové (UHK) přiděleny finanční prostředky z Norských fondů (NF). Projekt „Záchrana rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v České republice“ koordinovala za UHK RNDr. Romana Prausová, Ph.D.

V následujícím přehledu jsou uvedeny aktivity realizované v rámci ZP v roce 2010. U jednotlivých opatření je kurzivou uveden plán činností, který byl navržen v realizačním projektu (RP) a v návaznosti je uvedena realizace činností v roce 2010.

V letošním roce se podařilo naplnit realizační program záchraného programu ve všech jeho bodech.

1.1.1 Sledování změn rozšíření a velikosti populací

Monitoring populací rdestu dlouholistého byl prováděn na všech jeho známých lokalitách výskytu s výjimkou nově objevené lokality na Labi u Osečka. Lokalita u Osečka nebyla monitorována vzhledem k špatné průhlednosti vody v důsledku srpnových povodní.

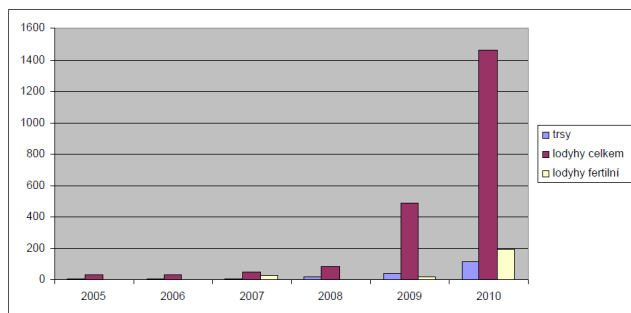
Monitoring Poorličí

RP: V červenci až srpnu 2010 bude zjištěn aktuální počet prýtů rdestu v jednotlivých trsech v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka, zároveň bude zjištěn počet kvetoucích, případně plodících prýtů. Současně bude pořízen fytoecnologický snímek. Výskyt trsů bude zaměřen pomocí GPS.

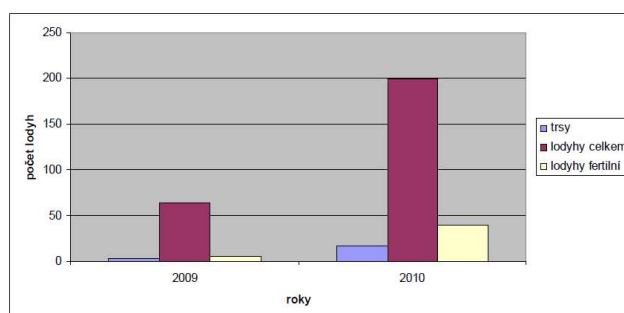
Dne 9.7. 2010 proběhl monitoring populace rdestu dlouholistého v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka, bylo zde zjištěno 1461 lodyh. Populace rdestu zaznamenala nárůst počtu rostlin, navíc se v letošním roce vyskytlo 199 plodných lodyh. Na nárůstu velikosti populace mají podíl výsadbové aktivity realizované v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka v letech 2005 a 2008.

Navíc také proběhl monitoring populací ve Slepém rameni u Slezského Předměstí Hradce Králové, místě výsadby v roce 2008 a 2009, dnes zde rostlo 199 lodyh rdestu, z nichž bylo 40 plodných.

Trsy byly zaměřeny v terénu pomocí GPS. Fytoecnologické snímky byly zaznamenány již v roce 2009.



Graf 1 Vývoj stavu populace rdestu dlouholistého v PCHP v období 2005-2010



Graf 2 Vývoj stavu založené mikropopulace rdestu dlouholistého v lokalitě Kašparovo jezero 2009-2010

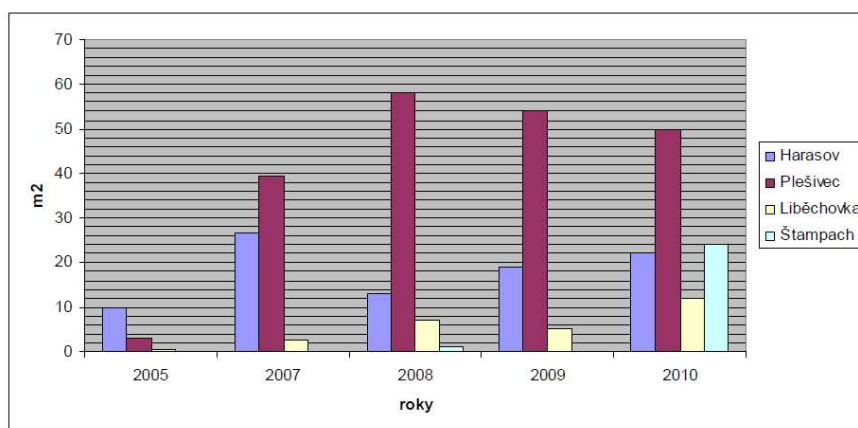
Monitoring CHKO Kokořínsko

RP: V červenci až srpnu 2010 bude zjištěn aktuální počet prýtů rdestu v jednotlivých trsech, v případě souvislých porostů bude stanovena pokryvnost vyjádřená v plošných jednotkách. Zároveň bude zjištěn počet kvetoucích, případně plodících prýtů. Současně budou pořízeny fytoocenologické snímky. Výskyt trsů a porostů bude zaměřen pomocí GPS.

Ve dnech 8. a 27. 7. 2010 proběhl monitoring populací rdestu dlouholistého v CHKO Kokořínsko – na lokalitách tůň nad rybníkem Harasov, tůň pod Plešivcem, tůň v nivě Liběchovky a tůň u Štampachu. Výrazný nárůst velikosti populace zaznamenala populace ve střední tůni v nivě Liběchovky, mírný nárůst pak populace ve velké tůni v nivě Liběchovky a v tůni u Harasova. Populace v lokalitě pod Plešivcem dosahuje přibližně shodné velikosti jako v loňské sezóně. V roce 2010 došlo k znovuoobjevení založené mikropopulace v tůni u Štampachu.

Trsy byly zaměřeny v terénu pomocí GPS. Fytoocenologické snímky byly zaznamenány již v roce 2009.

lokality	stav populace 2010	fertilní
tůň nad ryb. Harasov, 1 tůň	19 m ² + 201 lodyh	20%
tůň pod Plešivcem, 23 tůní	48 m ² + 60 lodyh	10-15%
tůň v nivě Liběchovky, velká tůň	1,5 m ² + 51 lodyh	80%
tůň v nivě Liběchovky, prostřední tůň	8,5 m ² + 220 lodyh	20%
tůň u Štampachu	14 m ²	10%



Graf 3 Vývoj stavu záložních mikropopulací v CHKO Kokořínsko

Ověření úspěšnosti výsadeb

RP: V červenci až srpnu bude ověřena úspěšnost výsadeb z roku 2009 - Slepé rameno v pravobřežní nivě Orlice u Slezského Předměstí u Hradce Králové, Pravý břeh řeky Orlice cca 100m pod mostem u Slezského Předměstí. V případě prospívání populací budou zaznamenány stejné údaje jako při monitoringu ostatních populací.

Dne 9.7.2010 proběhla kontrola výsadeb rdestu dlouholistého na lokalitě Slepé rameno u Slezského Předměstí u Hradce Králové a na lokalitě v toku Orlice 100m od mostu u Slezského Předměstí. Výsadby v lokalitě Slepé rameno u Slezského Předměstí u Hradce

Králové byly úspěšné, populace rdestu zaznamenala znatelný nárůst počtu lodyh (celkový nárůst z 63 lodyh na 199 lodyh, tj. o 216%). Výsadba v toku Orlice 100m od mostu u Slezského Předměstí se nezdařila.

1.1.2 Studium biologie a ekologie druhu

Test klíčivosti semen

RP: *V roce 2010 bude dokončen test klíčivosti v 8 variantách metod odstranění dormance semen – přesušení, aplikace různých koncentrací přípravku Savo, různé změny teplot a jejich střídání a aplikace kyseliny giberelové. Testy proběhnou v laboratořích katedry biologie Pedagogické fakulty Univerzity Hradce Králové. Založeny budou nové varianty testů klíčivosti z nažek odebraných v roce 2009.*

V roce 2010 proběhly v laboratořích Katedry biologie Pedagogické fakulty Univerzity Hradce Králové dva testy klíčivosti rdestu dlouholistého. První byl založen na přelomu 2009/2010, druhý v červnu 2010. Byly využity nažky odebrané z tůň pod Plešivcem v CHKO Kokořínsko a nažky poskytnuté z BÚ AV ČR v Třeboni. Na testy bylo celkem použito 1000 nažek rdestu.

Testy proběhly v 18 variantách s různým skladováním semen a způsobem iniciace klíčení (aplikace kyseliny giberelové 2x, různá koncentrace přípravku Savo 3x, mechanické narušení 2x, střídání teplot 8x, anaerobní prostředí 2x, agar základní). Z výsledků realizovaných testů klíčivosti v roce 2010 vyplývá jako nejúspěšnější klíčení zavodněných nažek při střídání teplot v kombinaci: 2,5 měsíce lednička a 14 dní pokojová teplota (klíčivost 52 %). Úspěšná byla i shodná varianta pouze s 1 měsícem v lednici (klíčivost 18 %). Další nejúspěšnější variantou testu klíčivosti byla kultivace nažek ošetřených 50% Savem poté, co byly hned od sklizně skladovány na mokro (klíčivost 38 %). Dobré výsledky klíčení nastaly při kultivaci v anaerobních podmínkách u nažek, které byly 1 měsíc před zahájením testu zavodněné, zde klíčivost dosáhla 14 %.

Cílem realizace klíčivých testů je najít optimální způsob uchovávání nažek v semenné bance, tak aby byla co nejméně snížena jejich klíčivost.

Pěstování v klimaboxu

RP: *Mladé rostliny vypěstované v rámci klíčivého pokusu budou dopěstovány v klimaboxu v laboratoři Katedry biologie Pedagogické fakulty Univerzity Hradce Králové.*

Vypěstované rostliny budou použity pro obohacení sbírky vodních rostlin BÚ AV ČR, v.v.i., Třeboň, která je zároveň jednou ze zdrojových populací pro repatriace rdestu.

Klíčky s vyvinutým listem z testů klíčivosti a tkáňové kultury byly přesázeny do sklenic o objemu 4l se substrátem z písku a jílu a dostatečným sloupcem vody. Sklenice jsou uloženy do klimaboxu za stálých podmínek. V klimaboxu je v současné době dopěstovááno cca 40 malých rostlin.

Zjištění genetické variability

RP: *V rámci tohoto opatření bude studována genetická variabilita rostlin z existujících lokalit a záchranných kultur.*

Významnou aktivitou v rámci studia druhu je zjištění genetické variability rostlin ze všech existujících lokalit a záchranné kultury v ČR. Celkově bylo odebráno 78 vzorků živých listů rdestu dlouholistého (24 – PCHP Rameno u Stříbrného rybníka, 7 – sbírka vodních rostlin BÚ AV ČR Třeboň, 14 – tůň v nivě Liběchovky, CHKO Kokořínsko, 7 – tůň nad

rybníkem Harasov, CHKO Kokořínsko, 25 – tůně pod Plešivcem, CHKO Kokořínsko, 1 – Labe u Osečka). Extrakce DNA byla provedena v Laboratoři proteinových a molekulárních markerů Katedry botaniky PřF UP v Olomouci.

Výsledky analýzy genetické variability ukázaly nízkou úroveň celkové variability rdestu na území ČR, zároveň také výraznou převahu vnitropopulační (84 %) nad mezipopulační genetickou variabilitou (16 %). Nebylo prokázáno jasné vyčlenění vzorků pocházejících z jedné lokality oproti ostatním, všechny rostliny v ČR lze tedy považovat za jednu populaci ale ne za jediný klon. Analýza ukázala přítomnost unikátních bandů (unikátních fragmentů chromozomální DNA) v populacích Plešivec a Harasov, které lze vysvětlit malým podílem vzorkovaných rostlin v populaci z BÚ AV Třeboň, která dala vznik populacím v tůních na Kokořínsku (popř. PCHP Rameno u Stříbrného potoka). Přítomnost unikátních bandů nelze vysvětlit rozmnožováním, ale tím, že pravděpodobně nebyly vzorkovány všechny dostupné rostliny v rámci kultivační populace v BÚ AV ČR.

1.1.3 Studium fytocenóz ve vztahu ke sledovanému taxonu

Záznam složení a struktury vegetace

RP: Fytocenologicky snímkována bude vegetace s přítomností *Potamogeton praelongus* v rámci monitoringu jeho populací. Snímkování bude prováděno formou standardního fytocenologického snímkování na lokalitách PCHP Rameno u Stříbrného rybníku, Slepé rameno u Slezského Předměstí a na 3 lokalitách v CHKO Kokořínsko (viz opatření 1.1.1).

Fytocenologické snímkování bylo provedeno již v roce 2009. V roce 2010 byl proveden pouze záznam druhů vyskytujících se v blízkosti populací rdestu. V lokalitě PCHP Rameno u Stříbrného rybníku byly nalezeny tři druhy rodu *Potamogeton* – *P. praelongus* (ve Vyhlášce 395/1992 Sb. jako KO), *P. alpinus* (ve Vyhlášce 395/1992 Sb. jako SO) a *P. obtusifolius*. Další vodní makrofyta reprezentovaly druhy *Batrachium trichophyllum*, *Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia* a *Spirodela polyrrhiza*.

Kromě druhu *Potamogeton praelongus* se na lokalitách v CHKO Kokořínsko vyskytují další druhy rodu *Potamogeton* - *P. natans* (Harasov, Liběchovka, Plešivec), *P. berchtoldii* (Liběchovka), *P. pectinatus* (Liběchovka), *P. pusillus* (Liběchovka), *P. crispus* (Liběchovka, Plešivec) a *P. lucens* (Plešivec). Hydrofyty dále zastupují na lokalitě Harasov druhy *Batrachium circinatum*, v nivě Liběchovky rody *Callitriche* a *Chara*, v tůních pod Plešivcem *Groenlandia densa*, *Hippuris vulgaris*, *Sparganium emersum* a na lokalitě Štampach opět rod *Chara*. Součástí vegetace většiny tůní s *Potamogeton praelongus* na lokalitách v CHKO Kokořínsko jsou druhy *Phalaris arundinacea*, *Scirpus sylvaticus* a *Typha latifolia*, na lokalitě Plešivec navíc *Phragmites australis* a *Lemna minor*. Tyto druhy by mohly v dlouhodobém měřítku způsobovat problémy se zarůstáním a zazemňováním tůní. V lokalitách Plešivec a Štampach rostla také *Typha angustifolia* a na Plešivci *Lemna trisulca*.

1.1.4 Sledování dalších charakteristik na lokalitě (např. hydrologické, pedologické a klimatické poměry, doprovodné organismy)

Chemické a mikrobiologické rozborů vzorků vody a sedimentu

RP: V roce 2010 budou realizovány chemické a mikrobiologické rozborů vzorků vody odebraných v jednotlivých lokalitách v nivě Orlice (stávající i potenciální lokality), na Plouznickém potoce, v nivě Ploučnice a v tůních CHKO Kokořínsko. Chemická analýza sedimentu bude provedena na vzorcích z totožných lokalit.

Všechny odebrané vzorky budou analyzovány ve vodohospodářských laboratořích Povodí Labe, státní podnik, v Hradci Králové. Analýzy vzorků povrchových vod budou zahrnovat parametry: pH, vodivost, CHSK Mn, Ca, K, Mg, NH₄, NO₂, NO₃, celkový N a PO₄. Mikrobiologický rozbor bude proveden na obsah koliformních, mezofilních a psychrofilních bakterií. Chemická analýza vzorků sedimentu bude zahrnovat obsah sušiny, pH, P celkový, NH₄, NO₃, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn.

V roce 2010 byly ve vodohospodářských laboratořích Povodí Labe Hradec Králové, s. p. realizovány chemické analýzy vody. Vzorky vody byly odebrány v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka dvakrát na 5 místech a jedenkrát na 6 místech v nivě Orlice. Jednorázově byly provedeny odběry i v CHKO Kokořínsko v 12 tůňích (na 4 lokalitách - tůň u Štampachu, tůň nivě Liběchovky, tůň nad rybníkem Harasov, tůň pod Plešivcem) a na Českolipsku na 4 místech (na dvou lokalitách – Ploužnický potok, Ploučnice). Analýzy vzorků povrchových vod zahrnovaly následující parametry: pH, vodivost, CHSK Mn, Ca, K, Mg, NH₄, NO₂, NO₃, celkový N a PO₄.

Z naměřených hodnot základních parametrů vody vyplývá, že ve všech lokalitách roste *P. praelongus* v mírně alkalickém prostředí, průměry z naměřených hodnot se pohybují v rozmezí 7,4-8,1. Nejnížší hodnoty pH byly naměřeny v PCHP, naopak nejvyšší hodnoty byly naměřeny v lokalitě tůň v nivě Liběchovky. Průměrné hodnoty konduktivity se ve většině lokalit pohybovaly mezi 20 a 30 mS.m⁻¹. Výrazně nižší průměr byl zaznamenán v lokalitě tůň nad rybníkem Harasov. Průměrné hodnoty obsahu vápníku dosahovaly 50-60 mg.l⁻¹, pouze v lokalitě tůň nad rybníkem Harasov byl v průměru naměřen obsah vápníku 38 mg.l⁻¹. V lokalitách v nivě Orlice roste rdest ve vodách s vyšším obsahem dusičnanových, dusitanových a amonných iontů, jejichž zdrojem je zejména voda v Orlici, zatížená zemědělským využíváním pozemků v okolí, přítomností chatových osad a dalším lokálním znečištěním. Měřené parametry budou využity pro posouzení vhodnosti lokalit pro repatriace.

Analýzy sedimentu a mikrobiologické rozborů vody nebyly v roce 2010 realizovány vzhledem k jejich nízké vypovídací hodnotě. Shodný důvod vedl k omezení zjišťovaných faktorů v rámci chemických analýz vody.

Měření pH, konduktivity a teploty vody a světelných podmínek

RP: *Stanovištní poměry budou sledovány jednou měsíčně na 2 lokalitách v Poorličí a 3 lokalitách v CHKO Kokořínsko. Ve vegetační sezóně bude prováděno kontrolní měření pH, konduktivity a teploty vody. Na lokalitách bude zároveň zaznamenáno počasí, teplota vzduchu, relativní vlhkost vzduchu, absolutní vlhkost vzduchu, tlak (Hg) vzduchu, světelné podmínky prostředí a zastínění lokality.*

V roce 2010 byla prováděna průběžná měření stanovištních poměrů lokalit s výskytem druhu. Průběžná měření byla prováděna na 4 lokalitách v nivě Orlice (Rameno Orlice u Stříbrného potoka - levý a pravý břeh, zaústění Stříbrného potoka do ramene, Rameno Orlice u Slezského Předměstí). Průběžná měření byla dále prováděna v CHKO Kokořínsko na 11 místech (niva Liběchovky – velká, prostřední a malá tůň, tůň u Štampachu, tůň nad rybníkem Harasov – 6 různých tůň, Ploužnický potok). Na lokalitách bylo stanoveno pH vody, vodivost, koncentrace rozpuštěného kyslíku a teplota vody a zároveň zaznamenána teplota vzduchu, světelné podmínky stanoviště a odhad zastínění.

V Poorličí i Kokořínsku bylo při měření pH zjištěno, že k nejvyšším výkyvům dochází vlivem nízkého stavu vody a vysoké teploty vody. Naopak hodnoty jsou srovnatelné při vysokém stavu vody. Hodnota pH na sledovaných lokalitách se pohybovala v rozmezí pH 7,21 až 8,1. Vodivost vody se pohybovala v rozmezí 150 - 370 μS.cm⁻¹. U koncentrace rozpuštěného kyslíku ve vodě se rozmezí hodnot pohybovalo mezi 7,0 až 10,50 mg/l. Pokud

byla koncentrace nižší než 4 mg/l, došlo k nedostatečnému zásobení vody kyslíkem. Horší vitalita populací rdestu byla zjištěna při přehřátí vodního prostředí a s výškou teploty vody nad 25 °C po dobu několika dnů.

Dále bylo prováděno kontinuální měření datalogery na 4 lokalitách v nivě Orlice. Na lokalitách levý břeh Ramene u Stříbrného rybníka, zátoka Orlice u staré plovárny a zaústění ramenu u Slezského Předměstí do Orlice byla měřena teplota vody. Na lokalitě zaústění Ramene u Stříbrného rybníka do Orlice (pravý břeh) teplota v kombinaci s intenzitou slunečního svitu. Kontinuální měření probíhalo také na Kokořínsku a Českolipsku, a to na 4 lokalitách. Na lokalitách niva Liběchovky, velká tůň nad rybníkem Harasov a Ploužnický potok byla měřena teplota, na lokalitě tůň pod Plešivcem (dolní velká tůň) teplota a intenzita slunečního svitu.

U všech studovaných lokalit v Poorličí bylo zjištěno, že na teplotu vody nemá vliv vysoký nebo nízký stav vody. Shodně byl také zjištěn malý rozdíl mezi teplotami ve dne a v noci, což se jeví pro rdest dlouholistý jako optimální. Nízké rozdíly ovlivňuje ve všech případech kontakt s řekou Orlicí. Rdestu navíc vyhovuje, pokud teploty vody nepřesahují výrazně 22 °C. Na Rameni u Stříbrného potoka byly zjištěny vyšší denní teploty, které ale neměly vliv na stav populace rdestu dlouholistého. Teploty byly vyšší zejména vlivem intenzivního oslunění ramene. Lokalitou na Kokořínsku s celkově nejteplejší vodou ve sledovaném období byla velká tůň pod Plešivcem, kde bylo dosaženo nejvyšší maximální teploty až 32,3°C. Důkazem negativního dopadu vysoké teploty a oslunění tůní je i přítomnost poškození horních částí prýtů druhu v některých tůních. Vysoká teplota byla zjištěna i u tůní v Liběchovce (až 28,8°C). Nižší teploty byly v tůni pod Harasovem a na Ploužnickém potoce. Rozdíly denních a nočních teplot tůní nejsou mírněny vlivem řeky jako v Poorličí, proto jsou znatelně vyšší.

Nejvyšší rozdíly teplot nalezneme u Ploužnického potoka - největší zaznamenaný denní výkyv teplot 11,8 – 19,3°C, zároveň na shodné lokalitě nalezneme i nejmenší denní výkyv teplot 11 – 11,9 °C. Rozdíly v teplotním režimu v Ploužnickém potoce jsou dány tím, že se jedná o lokalitu s proudící vodou a také zapříčiněny soustavou rybníků výše proti proudu potoka. Nízké denní výkyvy teplot se vyskytují v době, kdy jsou rybníky napuštěny a zadržovaná přitékající voda se v nich prohřeje. Vysoké denní rozdíly teplot se vyskytují v období, kdy jsou rybníky vypuštěny a protékající voda v potoce se přes den rychleji ohřeje a v noci rychleji chladne.

Zjištěné údaje pomohou určit vlastnosti biotopů, které rdest preferuje a kde přežívá, zároveň lze dle nich usuzovat na úspěšnost možných výsadeb na Ploužnickém potoce.

Malakologický průzkum

RP: *V roce 2010 bude dokončen průzkum vodní malakofauny na 4 stanovištích v rámci 3 odstavených ramen Orlice východně od Hradce Králové: Malšova Lhota - odstavené rameno Orlice u ústí Stříbrného rybníka, Malšovice - odstavené rameno Orlice u jezu (Z část), V břeh odstaveného ramene Orlice na JZ okraji Nepasic.*

V roce 2010 byl proveden průzkum vodní malakofauny dolního toku Stříbrného potoka u Malšovy Lhoty (Beran 2010), malakologický průzkum vlastního ramene a ostatních lokalit na Orlici byl dokončen v roce 2009.

Celkem bylo zjištěno na 7 místech 14 druhů vodních měkkýšů (10 plžů, 4 mlži). Všechny druhy patří mezi relativně běžné a široce rozšířené vodní měkkýše. Nejbohatším stanovištěm je logicky úsek před vlastním ústím Stříbrného potoka do odstaveného ramene Orlice, neboť do tohoto úseku zasahuje řada druhů právě z tohoto ramene. S ohledem na dostatečné oslunění a také střídání pomaleji tekoucích úseků s rychleji tekoucími jsou na

většinou lokalit vytvořeny vhodné podmínky pro rozvoj bohatší malakofauny a tak i ostatní lokality jsou relativně bohaté. Překvapivě nebyl zjištěn výskyt žádných velkých mlžů, i když navazující odstavené rameno Orlice i vlastní tok Orlice jsou na velké mlže bohaté.

Navrhovaná výstavba sedimentační nádrže nebude mít z tohoto pohledu výraznější negativní efekt na kvalitu vodní malakofauny. Lze předpokládat pouze negativní dopad na běžného kamomila říčního (*Ancylus fluviatilis*), který se ojediněle vyskytuje v úseku těsně pod silničním mostem, který má bystřinný charakter. Výstavba sedimentační nádrže naopak umožní rozvoj populací druhů preferujících klidnější pomaleji tekoucí či stojaté vody, což jsou prakticky všechny ostatní nalezené druhy.

Průzkum batrachologický a herpetologický

RP: V roce 2010 bude dokončen průzkum batrachologický a herpetologický v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka.

Průzkum batrachologický a herpetologický (Janečková et Číp 2010) byl proveden v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka. Z dvouletého průzkumu vyplývá, že z batrachologického hlediska lze lokalitu ve srovnání s jinými podobnými místy na Královéhradecku označit za silně podprůměrnou (nález jediného skokana zeleného *Pelophylax esculentus* – zranitelný druh podle červeného seznamu, ohrožený podle vyhl.395/1992 Sb.). Hlavním důvodem je zcela nepochybně příliš velké množství ryb v kombinaci s nedostatečně vyvinutými litorálními porosty. Negativní roli zde hraje i nedostatek biotopů vhodných pro obojživelníky v širokém okolí a nedaleká frekventovaná silnice představující migrační bariéru.

V roce 2010 byly realizovány dvě herpetologické kontroly (červen, srpen), při nichž nebyl nalezen žádný plaz.

Studie potvrzuje fakt, že plánované odbahnění Ramene u Stříbrného rybníka by nemělo mít na populaci obojživelníků a plazů významný vliv.

Průzkum odonatologický a entomologický

RP: V roce 2010 bude dokončen průzkum odonatologický a entomologický v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka.

Průzkum odonatologický a entomologický (Janečková et Číp 2010) byl proveden v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka. Celkové druhové bohatství lokality v letech 2009-2010 bylo 13 druhů vážek. Nejzajímavějším výsledkem je zjištění populace šídla červeného (*Aeshna isosceles*), které je zařazeno v návrhu Červeného seznamu (Hanel et Zelený 1999) mezi zranitelné druhy (VU). Ve srovnání s okolními lokalitami lze Rameno považovat za průměrnou lokalitu. Hlavním důvodem je patrně příliš velké množství ryb a svoji negativní roli zde bude hrát i přílišné zastínění lokality (zejména slepého ramene) břehovými porosty.

Na sledované lokalitě bylo v průběhu let 2009 a 2010 zjištěno celkem 11 druhů denních motýlů, i z tohoto hlediska se lokality řadí k průměrným v rámci Královéhradecka. Příčinou je mizivé zastoupení druhově bohatých lučních porostů v okolí.

Studie potvrzuje fakt, že plánované odbahnění ramene u Stříbrného rybníka by nemělo mít na populaci hmyzu významný vliv.

Průzkum ornitologický

RP: V roce 2010 bude dokončen průzkum ornitologický v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka.

Průzkum ornitologický (Janečková et Číp 2010) byl proveden v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka v letech 2009-2010. Celkem bylo na lokalitě zaznamenáno 45 druhů ptáků, u 24 druhů se předpokládá hnízdění na lokalitě či v jejím nejbližším okolí.

Zaznamenáno bylo pět zvláště chráněných druhů ptáků, z nichž pouze u žluvy hajní *Oriolus oriolus* a lejska šedého *Muscicapa striata* se předpokládá hnízdění v lokalitě. Zároveň se zde nachází osm druhů uvedených na Červeném seznamu, z nichž jen strakapoud malý *Dendrocopos minor* a žluna zelená *Picus viridis* mohou potenciálně v lokalitě hnízdit.

Z hlediska ornitologie není lokalita nijak mimořádně významná, nicméně se jedná o refugium v těsné blízkosti městské zástavby a intenzivně využívané okolní krajiny a má tak pro mnohé, i jinak běžné druhy, velký význam. To by mělo být zohledněno při dalším managementu lokality. Předběžně však lze konstatovat, že plánovaná realizace odbahnění ramene by neměla mít dopad na tyto druhy.

Průzkum ichtyologický

RP: V roce 2010 bude realizován ichtyologický průzkum PCHP Rameno u Stříbrného rybníka s cílem zjistit druhové a věkové složení rybního společenstva. Výsledky jsou nezbytné pro plánování managementových a ochranných zásahů na této lokalitě v následujícím období.

V roce 2010 proběhl ichtyologický průzkum (Jurajda 2010) průtočné i odstavené části ramene a části Stříbrného potoka včetně měření fyzikálně-chemické parametrů vody (teplota, O₂, pH, vodivost). Byla použita metoda elektrolovu a odchyt plůdku. Ve sledovaném území byl dokumentován výskyt 13 druhů ryb, celková početnost ryb byla nízká. U osmi druhů ryb byl zaregistrován plůdek, indikující úspěšnou přirozenou reprodukci. V plůdkovém společenstvu převládali jedinci oukleje obecné *Alburnus alburnus* a cejnka malého *Abramis bjoerkna*. V obou částech ramene početně dominovala plotice obecná *Rutilus rutilus*, dále pak okoun říční *Perca fluviatilis* a cejn velký *Abramis brama*. Většinu ulovené biomasy představovali velcí jedinci cejna (téměř 50% biomasy). Rameno poskytuje dobré podmínky pro reprodukci některých fytofilních (cejnek malý) a fyto-litofilních ryb (plotice obecná, ouklej obecná, cejn velký) říčního systému dolní Orlice. Stojatá voda s úkryty vytvořenými vodními rostlinami je preferována plůdkem, nicméně degradace prostředí zabahněním neodpovídá nárokům na jeho úspěšné odrůstání a přežití.

Nejčastějším druhem Stříbrného potoka byl okoun říční *Perca fluviatilis*, častými druhy byly jelec jesen *Leuciscus idus*, jelec tloušť *Leuciscus cephalus* a štika obecná *Esox lucius*. Jelec jesen *Leuciscus idus* je uveden ve Vyhlášece 395/92 Sb., v kategorii ohrožených druhů a Červený seznam mihulí a ryb české republiky (Hanel et Lusk 2003) jej řadí mezi druhy zranitelné (VU), druh úhoř říční *Anguilla anguilla*, také nalezený na Stříbrném potoce, do kategorie téměř ohrožený (NT). Ústí Stříbrného potoka s proudnou vodou a tvrdým čistým šterkovým dnem podporuje výskyt proudomilných říčních druhů ryb (jelec tloušť, jelec jesen). Parametry vody potoka nijak významně nevybočují z rozmezí běžného v našich povrchových vodách, nicméně vyšší vodivost při nižší koncentraci kyslíku indikuje přítomnost znečištění.

Plánované částečné odbahnění Ramene Orlice u Stříbrného potoka nebude mít negativní vliv na rybní společenstvo ramene ani říčního systému Orlice. Naopak, odbahnění zlepší fyzikálně-chemické parametry vody (omezí deficitní kyslíkové stavy) a celkově regeneruje biotop ramene. Odbahnění by mělo probíhat od října do dubna směrem od nejzazšího konce směrem k propojení s Orlicí tak, aby mohly aktivní ryby před technikou ustupovat do řeky. Na silně degradovanou odstavenou část ramene je vhodné použít radikální řešení a odbahnit ji celou. Odbahnění má význam pro stávající ichtyofaunu, ale nepředpokládá se jeho důsledkem objev dalších chráněných druhů nebo zvýšení jejich početnosti. V ramenu nebyl potvrzen výskyt žádného chráněného druhu preferujícího tento typ prostředí.

Nález nelegálně vysazených ryb v tůních v nivě Liběchovky

Vysazování ryb do tůní je sice zakázáno, avšak děje se na černo. Při jedné z návštěv tůní v nivě Liběchovky bylo ve velké tůni nalezeno 200 – 300 kusů juvenilních jedinců sumečka amerického *Ameiurus nebulosus*. Případné vysazení ryb do tůní může být problémem zhoršením kvality vody bentožravými rybami. V případě vysazení fytofágních ryb by došlo k přímé likvidaci rostlin *P. praelongus*. Výhodou je, že tůně jsou poměrně mělké a přes zimu dojde k jejich zamrznutí do velké hloubky. Tyto podmínky většina druhů ryb není schopna přežít.

Nad rámec realizačního projektu bylo v roce 2010 provedeno jako součást opatření 1.1.4.:

Průzkum makrozoobentosu a zooplanktonu

Průzkum makrozoobentosu a zooplanktonu byl proveden na 4 lokalitách v CHKO Kokořínsko a na potenciální lokalitě Ploužnický potok (Špaček et Horálek 2010). Na Kokořínsku konkrétně na lokalitách pod Štampachem (1 tůň), Harasov (1 tůň), pod Plešivcem (6 tůní) a tůně v nivě Liběchovky (3 tůně). Na těchto lokalitách nebyl při hodnocení striktně rozlišován makrozoobentos a zooplankton, protože v daných biotopech se obě složky úzce prolínají. V Ploužnickém potoce byl hodnocen pouze makrozoobentos.

Vhodnost tůní pro růst *P. praelongus* potvrzuje samotná přítomnost makrozoobentosu. Studie potvrdila vhodnost lokality pod Štampachem, i přesto, že předpoklady z dřívějších let byly jiné. Naopak pravděpodobně nevhodná bude tůň u silnice v nivě Liběchovky, ostatní jsou vyhovující. Přímé ovlivnění rostlin *P. praelongus* živočichy bylo patrné pouze jako stanoviště některých druhů litorálního zooplanktonu a podklad pro stavbu trubiček pakomárů. Jediným nalezeným organismem přímo využívajícím a destruuujícím živé rostliny *P. praelongus* jsou larvy motýla *Nymphula nyphaeata*.

V Ploužnickém potoce byly zjištěny odolné druhy makrozoobentosu (*Ephemera danica*, *Hydropsyche angustipennis* a *Simulium erythrocephalum*), které jsou schopné přežít eutrofizovaný charakter toku. Zvýšená trofie je pravděpodobně vlivem rybníků v území nad sledovanou lokalitou na vlastním toku i na přítoku. Vyšší množství živin ve vodě by mohlo způsobovat budoucím populacím rdestu problémy s nárůstem vláknitých řas.

Průzkum fytobentosu

Průzkum fytobentosu byl proveden na 4 lokalitách v CHKO Kokořínsko a na potenciální lokalitě Ploužnický potok (Špaček et Horálek 2010). Společenstvo v tůních v CHKO Kokořínsko je velmi specifické. Je to dáno značným kolísáním hladiny v průběhu roku. Většina druhů osidluje rostlinné podklady, hlavně díky nedostatku jiného materiálu v tůních. Zajímavým fenoménem je přítomnost některých druhů brakických a salinních druhů rozsivek ve všech tůních, poukazující na silnější mineralizaci těchto biotopů. Ta souvisí s typem geologického substrátu a kolísání hladiny vody v tůních. Rostliny *P. praelongus* jsou v dobrém fyziologickém stavu osidlovány minimálně. Se zhoršujícím se fyziologickým stavem nárůstů řas přibývá. To je však zcela přirozený jev, který nemá na životaschopnost populace *P. praelongus* negativní vliv. Společenstvo fytobentosu je v Ploužnickém potoce typické pro mezotrofní až eutrofní vody. Je také ovlivněno přítomností rybníků v oblasti nad sledovanou lokalitou. Dalším limitujícím faktorem je typ substrátu s vysokým podílem nestabilních složek – písku a bahna.

Průzkum astakologický

Během dvou kontrol v roce 2010, zaměřených na prohledávání vhodných úkrytů raků na Stříbrném potoce v úseku od mostu u Stříbrného rybníka po „soutok“ se slepým ramenem, nebyl nalezen žádný exemplář raka říčního, ani žádný jiný druh raka. Průzkum byl doplněn jako jeden z odborných podkladů pro plánovanou výstavbu sedimentační nádrže na Stříbrném potoce.

Studie vlivu jakosti vody na růst kriticky ohroženého druhu *Potamogeton praelongus*

Výzkumný ústav Vodohospodářský T. G. Masaryka v Praze byl požádán o vyhodnocení vlivu jakosti vody na růst kriticky ohroženého druhu *Potamogeton praelongus*. V rámci studie bylo provedeno terénní šetření k zjištění situace ve dvou typech lokalit výskytu druhu, odebrány vzorky vody pro chemické rozborů (Ca, Mg, K, NH₄, NO₃, NO₂, PO₄) a zjištěna teplota, zástin a zákal vody a základní chemické parametry vody (vodivost, obsah a nasycení O₂, pH vody). Kromě těchto výsledků byly využity rozborů jakosti vody, prováděné v rámci ZP. Výsledky byly porovnány s hodnotami jakosti vody zjištěnými v zahraniční literatuře (obsah Ca, PO₄, dusičnany, amonné ionty, vodivost).

Umístění prýtů rdestu v PCHP Rameno kopíruje směšovací zónu, která vzniká na soutoku dvou toků rozdílného řádu (podle Strahlera). V mísicí zóně dochází ke změnám směru proudění, tvoří se víry a usazování plavenin není kontinuální jako v obou tocích proti proudu nad touto oblastí. Tato situace pravděpodobně ohroženému druhu vyhovuje, neboť umožňuje z jedné strany usazování plavenin s živinami ke kořenům rostlin a z druhé strany jejich občasná spláchnutí nárostů z listů, které rostlina potřebuje k lepšímu přístupu k slunečnímu záření.

Jakostí vody se od sebe odlišují především oba hlavní toky - Orlice a Stříbrný potok - koncentrací dusičnanů. Zatímco Stříbrný potok měl koncentraci okolo 1 mg/l, tedy hodnoty oligotrofního toku, ve vodě Orlice byly naměřeny hodnoty o řád vyšší – okolo 10mg/l. Ostatní hodnoty jakosti vody v jednotlivých mikrohabitátech odpovídají poloze vůči dvěma hlavním tokům, rozdíl je pouze v nižší hodnotě rozpuštěného kyslíku (40% nasycení) a zvýšeném množství amonných iontů (0,4mg/l) v „toxickém rameni“ a jeho okolí. Dokumentují průběh rozkladných procesů v sedimentech tohoto ramene.

Potamogeton praelongus byl shledán málo citlivým na výkyvy koncentrace ve vodě. reagoval především na obsah živin ve dně nikoli na jejich koncentrace ve vodě. Pravděpodobná je limitace vysokými koncentracemi živin ve vodě vedoucí k nárůstu řas a konkurenčně zdatnějších druhů makrofyt s plovoucími listy. Zásadní vliv má pak průhlednost vody, která může být negativně ovlivněna vegetačním zákalem nebo jílovými zákalů (běžné v řece Orlici). Významná odlišnost ramene Orlice byla zaznamenána v případě dusičnanů, které neškodí, ale způsobují rychlý růst nárostů. S ohledem na rozšíření druhu v mírném a subarktickém pásmu a izolovaným lokalitám v horských oblastech mediteránní oblasti je nutné předpokládat špatnou toleranci k vysokým teplotám.

Vzhledem k údajům v literatuře i poznatkům ze ZP lze u populace v PCHP Rameno očekávat schopnost rychlého zmnožení, vytvoření velké biomasy ale i možný rychlý kolaps populace rdestu, proto není vhodné zaměřit se v ZP pouze na jednu lokalitu. Do budoucna by bylo vhodné vysazování druhu na další tůňové biotopy s malou či žádnou počáteční konkurencí makrofyt.

Bakalářská a diplomová práce

Pro zhodnocení nároků rdestu dlouholistého na prostředí byla UHK zadána a v roce 2010 obhájena bakalářská práce Bc. Jana Myšáka s názvem Optimální vlastnosti stanoviště s výskytem kriticky ohroženého rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus* Wulfen) v České republice. Autor srovnává nároky druhu na lokalitách v Dánsku s lokalitami v ČR.

Jako jeden z výsledků pracovní cesty pracovníků Odd. ZP ohrožených druhů do Norska, byl získán přístup k databázi norské flóry a databázi měřených abiotických parametrů jezer. Tyto informace byly poskytnuty p. Myšákovi pro zpracování v rámci jeho navazující diplomové práce.

Dále byla v roce 2010 obhájena diplomová práce Mgr. Jany Janové na téma Rdest dlouholistý (*Potamogeton praelongus* Wulfen) v České republice.

Spolupráce s Nory

V letošním roce jsme se snažili navázat spolupráci ohledně problematiky ochrany rdestu dlouholistého s organizací Norwegian Institute for Water Research představovanou Marit Mjelde. Spolupráce formou sdílení informací a zkušeností a výměnného pobytu bohužel nebyla realizována vzhledem k vysokým finančním nárokům norské strany.

1.1.5 Rozbor využívání konkrétních lokalit v minulosti, tradiční způsoby hospodaření.

V roce 2010 neřešeno.

1.2.1 Péče o druh

V rozsahu daném ZP v roce 2010 neřešeno.

1.2.2 Péče o lokality

Terénní posouzení potenciálních lokalit

RP: V roce 2010 budou ověřeny 3 potenciální lokality v povodí Ploužnického potoka, a další lokality v povodí řeky Ploučnice a povodí řeky Orlice, které byly navrženy na setkání k ZP v roce 2009. Na všech lokalitách bude provedeno měření pH, teploty a konduktivity vody.

V roce 2010 bylo ověřeno celkem 9 potenciálních lokalit pro repatriaci rdestu. Jde o 5 lokalit na Orlici: 1) Petrovičky - zaústění ramene do Orlice, 2) Petrovičky - tůň, 3) Loděnice v Malšovicích - přítok do Jezuitského jezera, 4) Nepasice, 5) Hradec Králové – Slezské Předměstí - u bývalé plovárny a 4 lokality na Českolipsku 6) Ploučnice u obce Hradčany, 7) Ploučnice pod železničním mostem – Vítkov, 8) Ploučnice ve Vojenském prostoru Ralsko a 9) Ploužnický potok mezi Ploužnickými rybníky. Ve všech lokalitách bylo také provedeno kontrolní měření pH, vodivosti, teploty a zástinu. Pro trvalý monitoring prostředí bylo na lokalitě Ploužnický potok instalováno kombinované čidlo pro měření intenzity světelného svitu a teploty prostředí. Zároveň byly v červenci a září odebrány vzorky vody k chemickým analýzám ve vodohospodářských laboratořích Povodí Labe, s. p. Hradec Králové. Všechny lokality byly vyhodnoceny z hlediska vhodnosti pro potenciální výsadby rdestu dlouholistého.

Z terénních šetření v lokalitách v nivě Orlice vyplynulo, že s výjimkou lokality Petrovičky – tůň jsou všechny lokality k výsadbám *Potamogeton praelongus* vhodné. Lokalita Petrovičky – tůň je nevhodná z důvodu nadměrného zástinu břehovou vegetací, značným množstvím organického opadu na dně tůně a malým (téměř nulovým) prouděním vody.

Na základě terénních šetření v lokalitách na Českolipsku se jako nejvhodnější lokalita k výsadbám *Potamogeton praelongus* jeví lokalita Ploučnice v bývalém vojenském prostoru Ralsko. Naopak nejméně vhodná je lokalita Ploučnice pod železničním mostem – Vítkov, kde je lokalita antropicky nejvíce ovlivněna. Taktéž u lokality Ploužnický potok mezi Ploužnickými rybníky je vhodnost lokality diskutabilní vzhledem k soustavě rybníků, které jsou na horní části toku a negativně ovlivňují kvalitu, teplotu i průtoky níže položené části Ploužnického potoka.

Souhrnně lze konstatovat, že z 9 zkoumaných potenciálních lokalit v Poorličí a Českolipsku je 6 lokalit dle měřených parametrů vhodných k repatriaci, tuto skutečnost je třeba ověřit experimentálními výsadbami.

Jednání k výstavbě sedimentační nádrže na Stříbrném potoce

RP: V roce 2010 budou pokračovat jednání vedoucí k výstavbě sedimentační nádrže na Stříbrném potoce, jejíž absence výrazně poškozuje biotop rdestu. Bude iniciováno zpracování žádosti do Operačního programu ŽP (předpokládaný žadatel: Lesy ČR, s.p.) včetně posouzení stavby Komisí pro rybí přechody AOPK ČR.

Dále budeme ve spolupráci s Povodím Labe, s.p. iniciovat aktivity vedoucí k odbahnění části PCHP Rameno u Stříbrného rybníka, které by bylo vhodné realizovat po výstavbě sedimentační nádrže.

Pro zajištění návaznosti a financování jednotlivých kroků obnovy biotopu rdestu dlouholistého v PCHP Rameno u Stříbrného potoka byla dne 7.6.2010 koordinátorkou ZP svolána schůzka všech zainteresovaných organizací - Povodí Labe, s. p. , Správy toků – oblast povodí Labe, Lesů České republiky, s.p., katedry biologie Univerzity Hradec Králové, Střediska Hradec Králové AOPK ČR a Odd. záchranných programů ohrožených druhů AOPK ČR. Stávající situaci řeší v prvním kroku výstavba sedimentační nádrže s rybím přechodem a v kroku druhém dokončení úplného odbahnění ramene. Cílem jednání bylo navrhnout a prodiskutovat časový harmonogram prací na obnovu biotopu rdestu dlouholistého *Potamogeton praelongus* na Stříbrném potoce a Rameni u Stříbrného rybníku na období 2010 - 2013, tedy na období s možností čerpání dotací v rámci Operačního programu životní prostředí. Výsledkem schůzky je následující plán:

- 31. 8. 2010 - podání projektu do OPŽP (osa 6.4): *Podklady pro následnou realizaci - Studie proveditelnosti revitalizačních opatření a zprůchodnění migračních překážek na vodních tocích, včetně posouzení plánované aktivity Orlice, Malšova Lhota, revitalizace (tj. odbahnění slepého ramene) dle Oblastního plánu povodí Středního a horního Labe* – žadatel Povodí Labe, s. p.
- říjen 2010 – podání projektu do OPŽP (osa 6.2): *„Podpora biotopu rdestu dlouholistého – sedimentační nádrž na Stříbrném potoce“* – žadatel Správa toků – oblast povodí Labe, Lesy České republiky, s.p.
- Podzim 2012 - projekt do OPŽP (osa 6.4): *„Projekt revitalizace (odbahnění) PCHP Rameno u Stříbrného potoka“* – žadatel Povodí Labe, s. p.

Podání žádosti projektu *„Podpora biotopu rdestu dlouholistého – sedimentační nádrž na Stříbrném potoce“* předcházela série jednání s dotčenými orgány – Správa toků oblast povodí Labe, LČR, s.p., Magistrát města Hradce Králové, Správa a údržba silnic Královohradeckého kraje, a.s., jednání Komise pro rybí přechody AOPK ČR, jíž bylo Oddělení ZP ohrožených druhů iniciátorem či přímým účastníkem. K plánovanému podání žádosti v roce 2010 nedošlo vzhledem k nevyhlášení dané výzvy.

Nad rámec realizačního projektu bylo v roce 2010 provedeno jako součást opatření 1.2.2.:

Na lokalitě tůně pod Plešivcem zrealizovala Správa CHKO Kokořínsko řízený management na největší tůni. Jednalo se o posekání a vytrhání dominantních druhů litorálu, zejména orobinců a rákosu. Zpomalí se tak proces stárnutí a zazemňování tůní, což by mělo prodloužit i životnost mikropopulací *P. praelongus* v CHKO Kokořínsko. Dále byl v letošním roce vyřezán nálet olší kolem třetí tůně nad Harasovem. Management vegetace v tůních byl

proveden i v loňském roce (2 tůň pod Plešivcem Tůň, jedna tůň v nivě Liběchovky a jedna tůň u Štampachu).

1.3.1 Záchranná kultivace

Záchranná kultura a množení rostlin

RP: *Rdest dlouholistý bude i v roce 2010 kultivován v BÚ AV ČR, v.v.i., Třeboň ve třech záchranných nádržích a jedné sbírkové nádrži. Během růstové sezóny 2010 budou zároveň sledovány i faktory chemismu vody v nádržích se rdestem (hodnoty pH, koncentrace NO₃-N, NH₄-N, PO₄-P).*

Úkolem záchranné kultury pro rok 2010 bude také namnožení dostatečného množství lodyh pro plánované výsadby rdestu a sběr semen pro semennou v banku.

Rostliny rdestu dlouholistého byly v roce 2010 kultivovány ve sbírce vodních a mokřadních rostlin BÚ AV ČR, v.v.i., Třeboň ve třech záchranných nádržích a jedné sbírkové nádrži. Bylo zjištěno, že rostliny lépe snášejí přezimování pod vodou než na sucho, což se výrazně projevuje na jejich fertilitě. Během růstové sezóny 2010 byly zároveň sledovány i faktory chemismu vody a substrátu v nádržích se rdestem (hodnoty pH vody i substrátu, elektrická vodivost, koncentrace NO₃-N, NH₄-N, PO₄-P). Menší rostliny rdestu vypěstované z kultury *in vitro* mohou být úspěšně dopěstovány v záchranné kultuře, ale pro optimalizaci růstu je nejvhodnější je vysadit až při teplejším období koncem května. Jednoměsíční růst rostlin rdestu z kultury *in vitro* v záchranné nádrži stačí v teplém letním období pro adaptování rostlin na venkovní růst (dvouměsíční perioda je optimální).

Ze záchranné kultivace bylo v roce 2010 získáno 250 zralých nažek rdestu, 150 bylo uloženo ve vodě a 100 na sucho.

1.3.2 Genobanka

Vytvoření semenné banky

RP: *V tůňích CHKO Kokořínsko budou sbírány nažky pro doplnění stávající semenné banky pod záštitou Botanického ústavu AV ČR Třeboň, v.v.i. Množství nasbíraných semen závisí na plodnosti rostlin v daném roce.*

V roce 2010 probíhal od července do září pravidelný sběr zralých nažek *P. praelongus* v tůňích v CHKO Kokořínsko i v kultivační populaci Botanického ústavu AV ČR, Třeboň, v.v.i.. Celkem bylo sebráno 4350 nažek. V kultivační populaci BÚ AV ČR bylo sebráno 250 nažek, v lokalitě tůň pod Plešivcem 3 200 ks nažek, v tůňích v nivě Liběchovky 900ks a v tůňích u Štampachu 200ks. Celkem 52% nažek je skladováno ve vodě, 42% na sucho v prostorách UHK.

Nažky sebrané v roce 2010 budou využity k dalším testům klíčivosti na UHK, část bude předána znovu k uložení do genetické banky Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Ruzyni (120 nažek z roku 2009 sem bylo uloženo na začátku roku 2010) a do sbírky semen ve Vlastivědném muzeu v Olomouci (z roku 2009 uloženo 100ks ve shodném termínu).

1.4. Záchrana in vitro

Sterilní tkáňová kultura a zjištění vhodných kultivačních podmínek

RP: *V roce 2010 bude zajištěn sběr semen rdestu v rámci populace rdestu ve sbírce Botanického ústavu AV ČR Třeboň, v.v.i. Sterilní tkáňová kultura bude připravena firmou Ing.*

Pásek v Ostravě, která zároveň zajistí vhodné kultivační podmínky kultury rdestu. V roce 2010 bude proto nutné vyřešit dlouhodobé uložení sterilní tkáňové kultury cca 10-20 klonů rostlin.

Pro vznik tkáňové kultury bylo použito 47 ks sušených semen a 191ks mokrých semen ze záchranné kultury rdestu z BÚ AV ČR, Třeboň. Semena byla sebrána a sterilizována již v roce 2009. Semena byla vyseta do tekutého i tuhého média a tyto výsevy byly skladovány v šerém prostředí při teplotách 14-18°C, po vyklíčení pak přenášeny na osvětlené stoly (zářivky / 21°C). Celkem vyklíčilo 49 ks semen (28%); z toho 25 na pevném médiu a 24 ks na tekutém médiu. Forma média (tekutá x pevná) neměla na klíčení rostlin vliv. Na sucho skladovaná semena mají procentuelně vyšší klíčivost (42%) oproti mokrým (24%). Rostliny byly přesazeny na tekuté médium s vyšším obsahem živin, kde rostliny zrychlily růst, zesílily a začaly odnožovat. Následně bylo v pravidelných 2-3 měsíčních cyklech prováděno přesazování sterilních kultur rdestu na nové kultivační médium. Do nového média se vždy přesazovaly pouze 1-3 růstové vrcholy s poměrnými částmi oddenku. Část vypěstovaných rostlin byla poskytnuta BÚ AV ČR k venkovnímu zapěstování.

K dnešnímu dni je aktuálně deponováno ve firmě Bestcarnivorous Ostrava 30 jednotlivých klonových linií rdestu, které jsou individuálně označeny a uchovávány, každá ve dvou paralelních sklenicích. V rámci opatření se podařilo odvodit úspěšný protokol pro převod rdestu dlouholistého prostřednictvím semen do podmínek *in vitro* a také optimalizovat další dlouhodobou *in vitro* kultivaci na tekutém modifikovaném médiu Gamborg B5. Kultury mohou sloužit pro dostatečné namnožení rostlin ve sterilních podmínkách pro repatriace anebo jako cenný materiál pro další výzkum tohoto kriticky ohroženého druhu.

1.5. Posilování populací, Repatriace

Výsadba do vybraných lokalit v nivě Orlice

RP: *Výsadba rdestu dlouholistého (Potamogeton praelongus) z kultury v BÚ AV ČR v Třeboni do vybraných potenciálních lokalit v nivě Orlice (v případě dostatku vypěstovaných rostlin v kultuře).*

V rámci repatričních výsadeb v Poorličí bylo v roce 2010 vysazeno celkem 129 lodyh rdestu dlouholistého na 5 lokalit: Petrovičky - Orlice (27ks), Petrovičky – rameno (7ks), přítok do Jezuitského jezera - Malšovice (35ks), Nepasice - rameno (30ks) a Orlice u bývalé plovárny, cca 100 m pod mostem k Povodí Labe, s. p. (30ks). Zdrojovou populací pro výsadby byla populace pěstovaná v BÚ AV ČR, v.v.i., Třeboň.

Experimentální výsadba do vybraných lokalit na Ploužnickém potoce a Ploučnici

RP: *Výsadba rdestu dlouholistého (Potamogeton praelongus) ze záložní populace v tůních v CHKO Kokořínsko do vybraných potenciálních lokalit na Ploužnickém potoce na Českolipsku.*

V letech 2009-2010 byla provedena řada přesných měření fyzikálních a chemických parametrů vody v povodí Ploučnice a Ploužnického potoka. Tato oblast byla na základě těchto měření posouzena jako potenciálně vhodná pro repatriace druhu, nicméně vnímání prostředí rostlinou je natolik komplexní, že jediným způsobem ověření vhodnosti stanoviště a toku je dočasná pokusná výsadba několika jedinců druhu. V letošním roce jsme proto provedli experimentální vysazení 68 lodyh rdestu dlouholistého na 3 lokality na Ploučnici a jednu na Ploužnickém potoce. Výsadba není zamýšlena jako repatriční pokus, ale slouží k ověření možnosti přežití druhu na lokalitě za stávajících podmínek. Pokud by jedinci přežili do následujícího roku, bude vlastní repatriace do Ploučnice předmětem dalšího jednání. Zdrojovou populací pro experiment byla populace na lokalitě tůně pod Plešivcem.

1.6. Následný monitoring účinnosti opatření

V rozsahu daném ZP v roce 2010 neřešeno.

2. Výchova a osvěta

Populárně naučná publikace o rdestu

RP: V roce 2010 vznikne ze zpracovaných poznatků a fotodokumentace populárně naučná publikace o rdestu dlouholistém a o záchranném programu. Publikace rozsahu 20 stránek formátu A5 bude graficky zpracována externím pracovištěm. Materiál bude poskytnut orgánům státní správy, školám a dalším výchovně vzdělávacím organizacím, AOPK ČR, informačnímu středisku v HK, Českému rybářskému svazu, Povodí Labe, s. p., vlastníkům pozemků, na jejichž pozemcích probíhá ochrana tohoto druhu.

V roce 2010 byla Universitou Hradec Králové připravena a vydána publikace Záchranný program pro rdest dlouholistý *Potamogeton praelongus*, v nákladu 1000 ks. Publikace je zaměřena na osvětu široké veřejnosti v ochraně rdestu dlouholistého a představení opatření realizovaných pro jeho záchranu po dobu platnosti záchranného programu. Publikace byla distribuována na Ředitelství AOPK ČR a Středisko Hradec Králové, Krajský úřad Královehradeckého kraje, Magistrát města Hradce Králové, Povodí Labe s.p. dále v rámci University Hradec Králové. V roce 2011 bude dále poskytnut Ministerstvu životního prostředí, Správě toků – oblast povodí Labe, Lesům České republiky, s.p., Správě a údržbě silnic Královehradeckého kraje a informačnímu centru Hradce Králové.

Prezentace ZP

Výsledky studií a realizace záchranného programu byly prezentovány formou posteru s názvem Záchrana rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v České republice na II. konferenci Výzkum v ochraně přírody: Využití výzkumu a monitoringu pro ochrannářský management v Olomouci ve dnech 14.-17. září 2010.

Informace o řešení projektu byly zároveň zveřejňovány na webových stránkách Univerzity Hradec Králové <http://www.uhk.cz/pdf/veda/3378> a Odd. ZP ohrožených druhů AOPK ČR www.zachranneprogramy.cz.

V listopadu 2010 byl spuštěn profil ZP na facebooku, který je se stránkami ZP provázán pomocí odkazů. Na FCB jsou neformálním způsobem prezentovány aktivity ZP široké veřejnosti.

3. Zhodnocení pravděpodobné účinnosti navržených opatření a měřitelná kritéria

Celkové zhodnocení efektivity ZP je plánováno na rok 2012, nebylo proto v roce 2010 řešeno.

Shrnutí:

- Populace v Poorličí zaznamenaly značný nárůst (obě populace na trojnásobek). Populace na Kokořínsku jsou stabilní nebo mírně vzrůstají. V soustavě tůní pod Plešivcem nedošlo ke změnám obsazení tůní (zániku populací ani posílení populací v nových tůních) V roce 2010 došlo k znovuoobjevení mikropopulace druhu v tůni u Štampachu. Všechny monitorované populace druhu byly plodné a bylo sebráno značné množství nažek (4350 ks).
- Vznikla sterilní tkáňová kultura, která bude sloužit jako zdroj rostlin pro repatriace a výzkum.

- V roce 2010 proběhly repatriace na 5 lokalit v Poorličí, pro něž bylo použito celkem 129 lodyh rdestu dlouholistého.
- V průběhu roku byly měřeny chemické a fyzikální parametry vody a zahájeno dlouhodobé měření teploty a intenzita slunečního svitu na stávajících i potenciálních lokalitách. Z dosud vyhodnocených parametrů vyplývá vhodnost většiny z 9 posouzených potenciálních lokalit pro repatriace.
- Studie hodnotící vliv jakosti vody (měřené abiotické faktory prostředí za celou dobu trvání ZP a zahraniční studie) na růst rdestu ukazuje závislost rdestu pouze na dostatku živin v substrátu a průhlednosti vody a jeho špatnou toleranci k vyšším teplotám. Zároveň z ní vyplývá doporučení zaměřit se v rámci ZP na více lokalit (včetně tůňových biotopů) vzhledem ke schopnosti rdestu vytvořit velké množství biomasy ale i možnosti rychlého kolapsu populace.
- Pokusně bylo pár jedinců použito jako indikátory kvality lokality Ploučnice a Plouznický potok pro repatriace. Pokud jedinci přežijí do následující sezóny, zahájíme jednání o repatriaci druhu.
- Významnou aktivitou v rámci studia druhu je zjištění genetické variability rostlin ze všech existujících lokalit a záchranné kultury v ČR. Zjištěná variabilita ukazuje nízké rozdíly mezi jednotlivými populacemi rdestu, a lze jej proto v rámci ČR vnímat jako jedinou populaci.
- Proběhly také testy klíčivosti v 18 variantách s cílem zjistit způsob nejlepšího uchování nažek v semenné bance. Z výsledků realizovaných testů klíčivosti v roce 2010 vyplývá jako nejúspěšnější klíčení zavodněných nažek při střídání teplot v kombinaci: 2,5 měsíce lednička a 14 dní pokojová teplota (klíčivost 52 %). V současné době je skladováno 52% nažek ve vodním prostředí. Jako zdroj pro plánované repatriace budeme preferovat využívání sterilní tkáňovou kulturu před pěstováním rostlin ze semen.
- Pro zhodnocení vlivů odbahnění PCHP Rameno u Stříbrného potoka na celý ekosystém PCHP proběhly v letech 2009-2010 komplexní inventarizační zoologické průzkumy, jejichž závěry jsou pro plánované zásahy pozitivní.
- Pro připravenou revitalizaci biotopu rdestu (sedimentační nádrž, odbahnění) v PCHP Rameno u Stříbrného potoka byl ve spolupráci se všemi zainteresovanými organizacemi připraven a odsouhlasen plán činností, včetně konkrétních náplní žádostí do OPŽP na období do roku 2013.
- V rámci osvětových opatření byla o ZP vydána brožura, která je distribuována na úřady, spolupracující instituce a do škol.