

Zpráva o realizaci Záchraného programu rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus* Wulfen) v České republice v roce 2012

Na realizaci celého ZP byly čerpány prostředky z POPFK, projekt “Realizace záchraného programu rdestu dlouholistého 2012“ byl administrovaný ODO AOPK ČR. Finančně se na realizaci podílela také Univerzita Hradec Králové grantem „Populační ekologie, stanovištní nároky a generativní reprodukce kriticky ohrožených druhů cévnatých rostlin ČR (*Adenophora liliifolia*, *Potamogeton praelongus*)“.

V následujícím přehledu jsou uvedeny aktivity realizované v rámci ZP v roce 2012. U jednotlivých opatření je kurzivou uveden plán činností, který byl navržen v realizačním projektu (RP) a v návaznosti je uvedena realizace činností v roce 2012. V letošním roce se podařilo naplnit realizační projekt záchraného programu ve všech jeho bodech.

1.1.1 Sledování změn rozšíření a velikosti populací

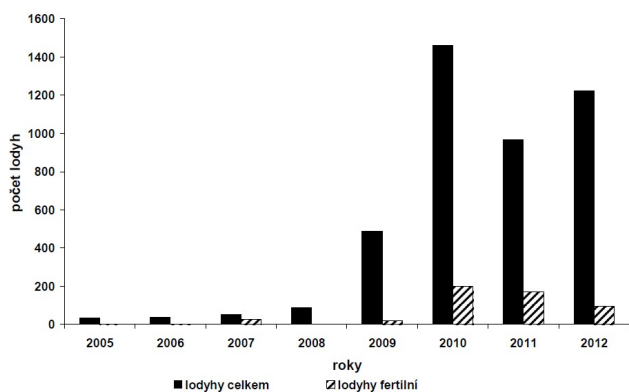
Opatření bylo financováno z POPFK ve shodě s RP.

Monitoring Poorličí

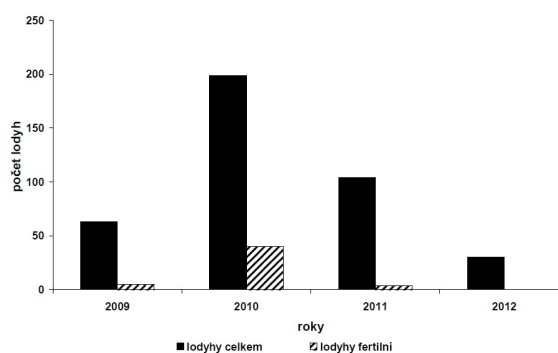
RP: *V červenci až srpnu 2012 bude proveden monitoring druhu na všech jeho lokalitách v Poorličí. V rámci monitoringu bude zjištěn aktuální počet prýtlů rdestu v jednotlivých trsech, zjištěn počet kvetoucích a plodících prýtlů. Výskyt trsů bude zaměřen pomocí GPS.*

V roce 2012 proběhl monitoring populace rdestu dlouholistého v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka, bylo zde zjištěno 1319 lodyh. Populace rdestu zaznamenala nárůst počtu rostlin, na druhou stranu se v letošním roce vyskytlo méně plodných lodyh, celkem 93 ks.

Proběhl také monitoring populací ve Slepém rameni (Kašparovo jezero) u Slezského Předměstí Hradce Králové, místě výsadby v roce 2008, 2009 a 2011. Zde byl zaznamenán výrazný pokles, rostlo zde pouhých 30 lodyh rdestu, z nichž nebyla žádná plodná. Příčinou poklesu stavu populací je u Ramene u Slezského Předměstí (Kašparovo jezero) je pravděpodobně vliv požeru býložravými rybami.



Obr. 1 Stav populace rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka v letech 2005-2012



Obr. 2 Stav populace rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v Kašparově jezeře v letech 2009-2012

Monitoring CHKO Kokořinsko

RP: *V červenci až srpnu 2012 bude proveden monitoring druhu na všech jeho lokalitách v CHKO Kokořinsko. V rámci monitoringu bude zjištěn aktuální počet prýtlů rdestu*

v jednotlivých trsech, zjištěn počet kvetoucích a plodících prýtlů. Výskyt trsů bude zaměřen pomocí GPS.

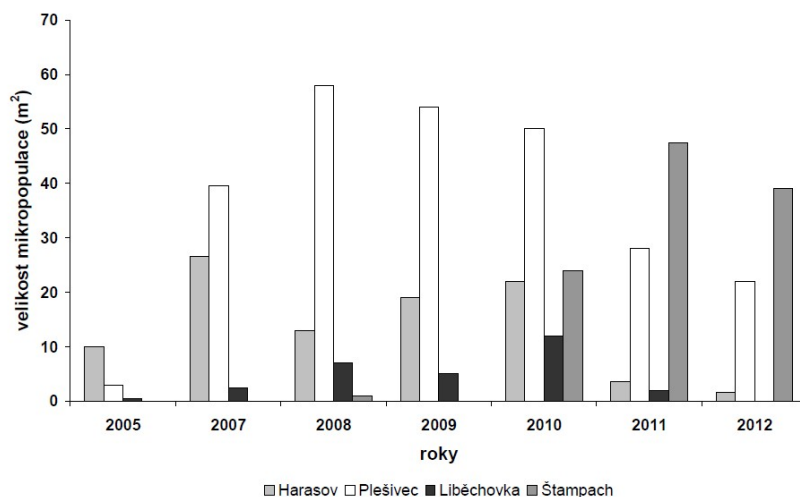
V roce 2012 proběhl monitoring populací rdestu dlouholistého v CHKO Kokořínsko – na lokalitách tůň nad rybníkem Harasov, tůň pod Plešivcem, tůň v nivě Liběchovky a tůň u Štampachu.

Pokles počtu lodyh i plochy populací nastal na všech lokalitách v CHKO Kokořínsko. Největší rozdíl nacházíme v populaci na Liběchovce, kde došlo oproti roku 2011 takřka k vymizení populace pro tento rok. Lokalita silně zarůstá konkurenčními rostlinnými druhy (*Potamogeton natans* etc.) a predací býložravými rybami.

Mírný pokles zaznamenala populace pod Plešivcem, jak v počtu obsazených tůní, tak v ploše a zejména fertilitě populací. Shodně nastal pokles také na lokalitě Štampach, kde plocha populace dosahuje 50% a fertilita 30% stavu populace v roce 2011. Pokles je i na lokalitě Harasov, kde opět zůstala populace sterilní.

V následujícím roce bude třeba realizovat aktivní managementová opatření na podporu druhu (vytrhání konkurenčních druhů) a zvážit možné výsadby do nově vzniklých tůní na Kokořínsku.

lokality	stav populace 2012	fertilní
tůň nad ryb. Harasov, 1 tůň	3 m ²	0%
tůň pod Plešivcem, 17 tůní	26 m ² + 104ks lodyh	u různých tůní se značně liší od 0% do 50%
tůň v nivě Liběchovky, prostřední tůň	1ks lodyh	0%
tůň u Štampachu	25 m ²	60%



Obr. 3 Stav mikropopulací rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) v CHKO Kokořínsko v roce 2012

Monitoring Polabí

RP: V červenci až srpnu 2012 bude proveden monitoring druhu na lokalitě v Labi u Osečka. V rámci monitoringu bude zjištěn aktuální počet prýtlů rdestu v jednotlivých trsech, zjištěn počet kvetoucích a plodících prýtlů. Výskyt trsů bude zaměřen pomocí GPS.

V roce 2012 populace rdestu dlouholistého v Labi definitivně zanikla.

Ověření úspěšnosti výsadeb v Poorličí

RP: *V červenci až srpnu 2012 bude ověřena úspěšnost výsadeb z roku 2011 na 4 lokalitách v Poorličí: Kašparovo jezero, Pískovna Oplatil, soustava písňů a ramen Labe u Plotiště n.L., levý břeh Orlice mezi Malšovicemi a Malšovou Lhotou. V případě prospívání populací budou zaznamenány stejné údaje jako při monitoringu ostatních populací. Výskyt trsů bude zaměřen pomocí GPS.*

V roce 2012 proběhla kontrola výsadeb rdestu dlouholistého na lokalitách Kašparovo jezero, Pískovna Oplatil, soustava písňů a ramen Labe u Plotiště n.L., levý břeh Orlice mezi Malšovicemi a Malšovou Lhotou.

Výsadby v Kašparově jezeře byly pravděpodobně úspěšné, i přes výraznou likvidaci populace v roce 2011 amury, byl v roce 2012 zjištěn výskyt 30 lodyh.

Výsadby v PCHP Rameno u Stříbrného rybníku byly úspěšné jen z části, protože v prostoru výsadby rdestu se vegetativní cestou značně rozrostl zblochan vodní (*Glyceria maxima*), který byl v červnu 2012 vytrhán i s podzemními vegetativními orgány, aby se uvolnil prostor pro růst rdestu. Výsledky tohoto zásahu bude možné vyhodnotit až ve vegetační sezóně 2013.

Výsadby rdestu ve zbývajících lokalitách byly neúspěšné.

Ověření úspěšnosti experimentálních výsadeb na Ploučnici a Ploužnickém potoce

RP: *V červenci až srpnu 2012 bude ověřena úspěšnost experimentálních výsadeb z roku 2011 na lokalitě Ploučnice u Heřmaniček. V případě prospívání populací budou zaznamenány stejné údaje jako při monitoringu ostatních populací.*

V roce 2012 proběhla kontrola výsadeb rdestu dlouholistého na lokalitě Ploučnice u Heřmaniček. Výsadba z roku 2011 se úspěšně uchytila a byl zde ve vegetační sezóně pozorováno 24 lodyh v 11 trsech, které nekvetly.

1.1.2 Studium biologie a ekologie druhu

Test klíčivosti semen

Opatření bylo financováno z finančních zdrojů University Hradec Králové ve shodě s RP.

RP: *V roce 2012 bude probíhat test klíčivosti a následný růstový pokus. Testy proběhnou v laboratořích katedry biologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradce Králové.*

V roce 2012 proběhly v laboratořích Katedry biologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradce Králové testy klíčivosti rdestu dlouholistého. Testy klíčivosti byly zaměřené na přírodně blízké metody přerušování dormance nažek *P. praelongus*, např. klíčení v anaerobním prostředí, po vysušení, narušení oplodí a osemení chemickými přípravky nebo mechanicky, stratifikaci pod vodou, střídání teplot, vlivu kyseliny giberelové a ethylenu. Všechny testy klíčivosti byly realizovány v několika variantách, tj. při teplotách 21°C a 28°C a s mokrými, suchými nebo zavodněnými nažkami. Pro testy byly využity nažky odebrané ze

záchranné kultivace v BÚ AV ČR Třeboň a CHKO Kokořínsko – tůň pod Plešivcem, tůň u Štampachu. Na testy bylo celkem použito 1100 nažek rdestu.

Cílem realizace testů klíčivosti je zjistit, za jakých přírodně blízkých podmínek rdest klíčí, tzn. jaká je pravděpodobnost, že druh v přírodě využije generativní reprodukci (jak často takové podmínky mohou nastat). S využitím správné metody klíčení pak chceme získat co nejvíce rostlin, které bude možné v rámci záchranného programu vysazovat do potenciálních lokalit. Při té příležitosti lze také odhalit, která varianta uložení nažek je nejvhodnější pro zachování schopnosti klíčit u co největšího počtu nažek (nažky uložené na sucho a zavodněné 1 měsíc před zahájením testů nebo až v době zahájení testů, nažky uložené od sklizně až do zahájení testu ve vodě).

Nejúspěšnější byly metody, které se s největší pravděpodobností uplatňují v přírodních podmínkách – anaerobie, stratifikace a narušení oplodí a osemení.

Výsledky byly publikovány v článku: Prausová R., Janová J. a Šafářová L. (2013): Testing achene germination of *Potamogeton praelongus* Wulfen., *Cent. Eur. J. Biol.*, 8(1) : 78-86.

1.1.3 Studium fytoocenóz ve vztahu ke sledovanému taxonu

Záznam složení a struktury vegetace

Opatření bylo v roce 2012 oproti realizačnímu projektu realizováno bez finančního zajištění ze strany AOPK ČR.

Fytoocenologické snímkování bylo v roce 2012 provedeno převážně na Kokořínsku. Celkem bylo zaznamenáno 10 fytoocenologických snímků: tůň pod Plešivcem (4 snímky), tůň pod rybníkem Harasov (2 snímky), tůň u Štampachu (2 snímky), tůň u Liběchovky (1 snímek) a PCHP Rameno u Stříbrného rybníka (1 snímek), snímky byly umístěny do populace druhu a zaznamenány GPS. Celkem bylo zaznamenáno 23 druhů rostlin. Kromě druhu *Potamogeton praelongus* se na studovaných lokalitách vyskytují další druhy rodu *Potamogeton* - *P. natans* (Harasov, Liběchovka, Plešivec), *P. lucens* (Plešivec), *P. alpinus* (PCHP) a *P. berchtoldii* (Plešivec). Mimo druhu ZP byly ve snímcích významné druhy vodních rostlin, které jsou pro rdest dlouholistý konkurenční (*Hippuris vulgaris*, *Batrachium circinatum*, *Elodea canadensis*, *Lemna minor*), případně druhy ukazující na postup sukcese v tůních (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Ranunculus repens*, *R. flamula*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex acutiformis* etc.). Velký podíl zjištěných suchozemských druhů naznačuje výrazný postup zazemňování tůní.

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

Sledování stavu biotopů - měření pH, konduktivity, teploty vody a světelných podmínek

Opatření bylo financováno z finančních zdrojů University Hradec Králové ve shodě s RP.

RP: Stanovištní poměry budou nadále sledovány systémem čidel s dataloggery – teplota vody a intenzita světla. Ve vegetační sezóně bude prováděno kontrolní měření pH, konduktivity a teploty vody. Na lokalitách bude zároveň zaznamenáno počasí, teplota vzduchu, výška vodního sloupce, světelné podmínky prostředí a zastínění lokality ve vazbě na vitalitu rostlin. Kontrola lokalit a stahování dat z čidel budou probíhat jednou měsíčně 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), v CHKO Kokořínsko na 10 místech (niva Liběchovky – velká, prostřední a malá tůň, tůň u Štampachu, tůň nad rybníkem Harasov – 6 různých tůň) a na Ploužnickém potoce.

V roce 2012 byla prováděna průběžná měření stanovištních poměrů lokalit s výskytem druhu. Průběžná měření teploty byla prováděna na 2 lokalitách v nivě Orlice - Rameno Orlice u Stříbrného potoka - levý a pravý břeh, na pravém břehu navíc měření osvětlení. Průběžná měření teploty byla dále prováděna v CHKO Kokořínsko na 3 místech - niva Liběchovky prostřední tůň, tůň nad rybníkem Harasov, tůň pod Plešivcem (zde měření i PAR) a 1 lokalita na Českolipsku - Ploužnický potok. Na lokalitách bylo stanoveno pH vody, elektrická vodivost, teplota vody a vzduchu, světelné podmínky stanoviště a odhad zastínění.

Průběžná měření parametrů vody a oslunění lokality potvrdila závěry z loňského roku, že lokality v CHKO Kokořínsko (tůň pod Plešivcem, osluněná část tůň u Štampachu) jsou většinu dne vystaveny přímému slunečnímu záření, voda se dost prohřívá a rostliny uprostřed vegetační sezóny trpí přehřátím a nedostatečným množstvím kyslíku. Jednotlivé lodyhy hnědnou a odumírají. Naopak v podzimním chladnějším období rostliny prospívají lépe. Obnovené lodyhy zůstávají pod vodou dlouho vitální, bohatě odnožují a připravují se na přezimování. Bohužel v lokalitách v CHKO Kokořínsko se intenzivně projevilo spolupůsobení více negativních faktorů, a to jak krátkodobé zhoršení podmínek pro růst rdestu v nejteplejších obdobích vegetační sezóny, tak i konkurenční tlak ostatních druhů (rdest vzplývavý – *Potamogeton natans*, vodní mech károverka hrotitá – *Caliergonella cuspidata*, vysoké ostřice, rákos atd.)

V nivě Orlice odumírají lodyhy po vytvoření plodů, ale na konci podzimu při dně znovu vyrážejí mladé, čerstvě zelené lodyhy. Nejdříve končí svoji vegetační sezónu rostliny v mělké vodě a v mocné vrstvě organického sedimentu. Rostliny ve větších hloubkách jsou vitálnější delší dobu. Bohužel v PCHP zcela zanikla nejvzdálenější část populace rdestu dlouholistého na levém břehu ramene. Ve vegetační sezóně 2012 byla i pokusná nádoba s několika rostlinami, umístěná v blízkosti původního trsu rdestu, zcela překryta mocnou vrstvou černého a zapáchajícího bahna. V těchto podmínkách nemůže rdest dlouholistý prosperovat. Vyrovnanější teplotní poměry a dostačující průhlednost vody má pouze mírně proudící voda při zaústění ramene do Orlice, kde v letním období nedochází k takovému prohřátí vodního sloupce, bahno je pravidelně odplavováno. Stav lokality se zhoršuje s každou další vegetační sezónou. Šetrné odbahnění ramene a vybudování usazovací nádrže na Stříbrném potoce nad zaústěním do ramene je zcela nezbytné. Vitalita rostlin přímo při zaústění ramene do Orlice je poměrně dobrá. Rostliny dosahují největší velikosti ve srovnání s populacemi z CHKO Kokořínsko, a to jak v délce lodyh, tak i v délce internodií, velikosti listů atd., přesto jsou značně ohroženy postupným zhoršováním stavu celého odstaveného ramene řeky Orlice.

Z dlouhodobého monitoringu populace rdestu dlouholistého v PCHP jednoznačně vyplývá, že důvodem mizení tohoto druhu z přírodních lokalit v ČR je negativní působení člověka, a to nejen v rámci velkoplošného působení velkých hospodářských subjektů (znečištění vod, napřimování toků, narušování přirozené dynamiky toků), ale bohužel poškození populací vzniká i nevhodnou činností různých zájmových skupin, např. rybáři vysazují v místě výskytu vodních makrofyt býložravé ryby, odstraňují zeminu z břehů do vody přímo na porost nebo odstraňováním břehových porostů a zástinu hladiny, myslivci zvyšují koncentraci polodivokých kachen na odstavených ramenech, čímž vzniká velký vyžírací tlak vodního ptactva na vodní rostliny.

Chemické rozbory vzorků vody a sedimentu

Opatření bylo financováno z POPFK, přičemž rozpočet nebyl plně dočerpán vzhledem k finálnímu rozsahu objednávky.

RP: *V roce 2012 budou realizovány chemické rozborů vzorků vody odebraných v jednotlivých lokalitách v nivě Orlice (stávající i potenciální lokality), na Ploužnickém potoce, v nivě Ploučnice a v tůních CHKO Kokořínsko.*

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.

V roce 2012 byly v laboratořích Povodí Labe, s. p. realizovány chemické analýzy povrchové vody. Vzorky vody byly ve všech lokalitách odebrány jednou (20.-21.9.) v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka (5 vzorků) a na dalších lokalitách v nivě Orlice (4 vzorky) a v záchranné kultuře v Býšti (2 vzorky). Odběry na Kokořínsku byly realizovány dne 9.11.2012 na 4 lokalitách - tůň u Štampachu, prostřední tůň v nivě Liběchovky, tůň nad rybníkem Harasov, tůň pod Plešivcem (celkem 5 vzorků). Vzorky byly odebrány také na potenciálních lokalitách na Českolipsku dne 9.11.2012 - Ploučnice u Heřmaniček, soutok Hradčanského potoka a Ploučnice, pískovna ve vojenském prostoru Ralsko u Hradčan, Panenský potok (6 vzorků). Analýzy vzorků povrchových vod zahrnovaly následující parametry: pH, vodivost, celková alkalinita, CHSK Mn, Ca, K, Mg, NH₄, NO₂, NO₃, celkový N a PO₄.

Na naměřené hodnoty základních parametrů vody ukazují na všech lokalitách, kde *P. praelongus* roste, mírně alkalické prostředí (pH 8,2 – 9,5). Zkoumané potenciální lokality pro repatriace spadají do rozmezí 7,7-8,5, jako nejvhodnější se jeví lokality v řece Ploučnice. Hodnoty konduktivity se ve většině lokalit s výskytem druhu pohybovaly mezi 18,2 až 39,9 mS/m. U potenciálních lokalit od 17,4 do 58 as/m, nejbliže parametrům PCHP Rameno u Stříbrného rybníka byly opět hodnoty lokalit v Ploučnici. Hodnoty obsahu vápníku dosahovaly u lokalit s výskytem rdestu 52,4-59,6 mg/l, u kultivace pak pouze 28-28,7mg/l, nejbližší hodnoty současným lokalitám výskytu měly potenciální lokality v Orlici nebo Ploučnici, příliš nízké hodnoty měly většinou pískovny. Celkový obsah dusíku ukazuje jako nejbohatší lokality v Ploučnici a Panenském potoce (celk. obsah N 2,2 – 3mg/l), celkově nejvyšší hodnoty dosahuje lokalita Kašparovo jezero (13,4mg/l). Záchranná kultura v Býšti a všechny vzorky odebrané v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka mají hodnoty v obdobném rozsahu (0,8-1,1mg/l), naopak pískovny jsou většinou chudé (0,5-0,6mg/l). Mírně nižší obsah celkového dusíku byl zaznamenán v tůních v CHKO Kokořínsko (0,4-1,5mg/l). Výsledné hodnoty byly využity pro zhodnocení vhodnosti potenciálních lokalit pro repatriace druhu.

V roce 2012 byly v laboratořích Povodí Labe, s. p. realizovány analýzy chemického sedimentu. Analýza sedimentu byla v letošním roce provedena na třech vzorcích z Poorličí – dvou z PCHP (zaústění do orlice a sedimentem zanesená část ramene) a v Kašparově jezeře. Data byla srovnávána ve vztahu k datům z roku 2011 z tůní v CHKO Kokořínsko. Analýza sedimentu zahrnovala stanovení pH, obsahu NH₄, NO₃, celkový obsah fosforu, celkový organický uhlík (TOC) a obsah organických halogenů (AOX).

Zjištěné hodnoty pH ukazují nejnižší hodnoty (nejkyselější pH) v zatemnělé části PCHP Rameno u Stříbrného rybníka (pH 6,6), hodnoty v tůních se pohybují v intervalu 6,9-7,1 a hodnoty v místech s výskytem druhu pak 7,4 a 7,5. V rámci Poorličí byly největší hodnoty organického uhlíku, obsahu fosforu a NH₄ zaznamenány v zatemnělé části PCHP, hodnoty byly 2-5x větší než v ústí slepého ramene do Orlice nebo tůních CHKO Kokořínsko. Zjištěné hodnoty potvrzují nejméně vhodné podmínky pro rdest v zatemnělé části PCHP Rameno u Stříbrného rybníka a dlouhodobou potřebu řešení situace v lokalitě.

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

V roce 2012 neřešeno.

1.2.1 Péče o druh

V rozsahu daném ZP v roce 2012 neřešeno.

1.2.2 Péče o lokality

Terénní posouzení 3 potenciálních lokalit pro repatriaci druhu
Opatření bylo financováno z POPFK ve shodě s RP.

RP: *V roce 2012 budou ověřeny alespoň 3 potenciální lokality pro repatriaci rdestu v povodí řeky Ploučnice a povodí řeky Orlice.*

Na všech lokalitách bude provedeno měření pH, teploty a konduktivity vody, zhodnocen bude i celkový stav lokalit a jejich vhodnost pro repatriaci druhu.

V roce 2012 bylo ověřeno celkem 10 potenciálních lokalit pro repatriaci rdestu. Jde o 3 lokality na Orlici: 1) Pískovna Oplatil - velká část u silnice, 2) Písník Plotiště, 3) řeka Orlice u pěší lávky u Jiráskových sadů v Hradci Králové a 7 lokalit na Českolipsku 4) Soutok Ploučnice a Svitávky, 5) Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka, 6) Hradčanský potok nad soutokem s Ploučnicí, 7) Velká pískovna ve vojenském prostoru Ralsko, 8) Malá pískovna ve vojenském prostoru Ralsko, 9) Velký Valtimov – Panenský potok – Františkov a 10) Velký Valtimov – Panenský potok – Zámecká. Na všech lokalitách bylo provedeno kontrolní měření pH, vodivosti, teploty vody i vzduchu, výšky vodního sloupce, průhlednosti vody, učiněn odhad zástinu a zapsána druhová skladba vodních rostlin a břehových porostů.

Na Českolipsku se jako velmi vhodná jeví lokalita Rameno Ploučnice u Heřmaniček, kde byla v loňském roce na základě terénního posouzení provedena experimentální výsadba rdestu dlouholistého, který zde přezimoval a rostliny dobře vegetovaly po celou sezónu 2012. V září byla populace ještě posílena dalšími výsadbami (původ vysazovaných lodyh z lokality Tuň u Štampachu). Pro trvalý monitoring prostředí bylo již v roce 2011 na lokalitu instalováno čidlo pro měření teploty vody. Bohužel datalogger byl zničen neznámou osobou.

Na základě terénních šetření v lokalitách na Českolipsku v roce 2012 se jako nejvhodnější lokalita k výsadbě *Potamogeton praelongus* jeví soutok Hradčanského potoka a Ploučnice, ale negativním jevem bude pravděpodobně odnoš rostlin při vyšších průtocích. Určitá pravděpodobnost uchycení experimentálních výsadeb by mohla být též v mělké pískovně ve vojenském prostoru Ralsko, kde je již v současné době znám výskyt vzácnějších druhů vodních makrofyt a hlavně zde neprobíhá chov ryb.

V Poorličí se v loňském roce jako nejvhodnější lokality pro výsadbu rdestu dlouholistého ukázaly dvě pískovny - písník Oplatil a písník Plotiště. Loňské experimentální výsadby byly neúspěšné, ale vzhledem k rozsahu těchto pískoven byla v letošní sezóně 2012 vytipována další místa vhodná pro výsadby.

Je nutné konstatovat, že i když se potenciální lokalita ukáže jako vhodná pro růst rdestu dlouholistého (přezimování experimentálních výsadeb), nemusí být repatriace úspěšná kvůli mnoha dalším nepředvídatelným faktorům, k nimž patří jak přírodní jevy (povodně, tlak býložravých organismů), tak i negativní působení člověka (záměrná likvidace rostlin je zde na prvním místě).

Projekt na výstavbu sedimentační nádržky na Stříbrném potoce
Opatření nevyžaduje finanční zajištění.

RP: V roce 2012 bude pokračovat spolupráce s Lesy ČR, s.p. na realizaci projektu "Podpora biotopu rdestu dlouholistého - sedimentační přehrážka na Stříbrném potoce", rozhodnutí o podpoře akce ze strany SFŽP předpokládáme v roce 2012.

Správa toků – oblast povodí Labe, Lesy České republiky, s.p. zahájila výstavbu sedimentační přehrážky v říjnu 2012 financované z OPŽP (osa 6.4) projektu "Podpora biotopu rdestu dlouholistého - sedimentační přehrážka na Stříbrném potoce".

Projekty na odbahnění PCHP Rameno u Stříbrného rybníku Opatření dosud nevyžadovalo finanční zajištění.

RP: V roce 2012 bude pokračovat spolupráce s Povodím Labe, s.p. na realizaci projektu 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), a to na zpracování a dokončení studie proveditelnosti.

V roce 2012 bude pokračovat spolupráce s Povodím Labe, s.p. na přípravě podkladů a povolení pro projekt „Projekt revitalizace (odbahnění) PCHP Rameno u Stříbrného potoka“ dle Oblastního plánu povodí.

Realizace obou záměrů je nezbytná pro zlepšení stavu biotopu rdestu dlouholistého na lokalitě PCHP Rameno u Stříbrného rybníku.

V roce 2012 probíhalo zpracování Studií proveditelnosti revitalizačních opatření a zprůchodnění migračních překážek na vodních tocích, které jsou uvedeny v programu opatření Plánu oblasti povodí Horního a středního Labe a v programu opatření Plánu oblasti povodí Ohře a Dolního Labe včetně odbahnění PCHP Rameno u Stříbrného rybníku (akce č. 299100001). Studii realizuje fa. Šindlar. Dokončení studie je plánováno na leden 2014. Dosud proběhla v rámci studie majetkoprávní analýza a projednání s vlastníky dotčených pozemků.

Příprava projektu do OPŽP (osa 6.4): „Projekt revitalizace (odbahnění) PCHP Rameno u Stříbrného potoka“ je závislá na zpracování studie proveditelnosti a bude probíhat současně jen v oblasti přípravy na získání potřebných zákonných povolení, nikoliv samotné projektové dokumentace vzhledem k její finanční náročnosti.

Nad rámec realizačního projektu bylo v roce 2012 provedeno jako součást opatření 1.2.2:

V rámci jednotlivých návštěv lokalit s výskytem rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) byla zrealizována dílčí opatření na podporu druhu: PCHP Rameno u Stříbrného rybníku – vytrhání konkurenčně silného zblochanu vodního (*Glyceria maxima*) na ploše cca 3 m² a vytrhání konkurenčně silného stulíku žlutého (*Nuphar lutea*) na ploše cca 1 m², na lokalitě Tůně v nivě Liběchovky (prostřední) – vytrhání konkurenčně silného mechu károvky na ploše cca 10 m².

1.3.1 Záchranná kultivace

Záchranná kultura a množení rostlin

Opatření bylo financováno z POPFK ve shodě s RP.

RP: Rdest dlouholistý bude v roce 2012 kultivován v kultivaci v Býšti ve třech nádržích v počtu alespoň 30 rostlin, současný stav je cca 600ks. Během růstové sezóny 2012

budou zároveň sledovány i vybrané faktory vody v nádržích se rdestem (hodnoty pH, konduktivita, teplota) a bude zde probíhat aklimatizace rostlin z tkáňové kultury pro repatriace.

Rostliny ze sezóny 2011 byly přezimovány v nádržích v Býšti pod vodou, ale žádná z rostlin nepřežila dlouhé období teplot pod bodem mrazu. V červnu 2012 byly do 4 nádrží vysázeny rostliny ze sterilní tkáňové kultury. Celkem bylo vysázeno 488 rostlin, a to buď do písku s malým množstvím jílu nebo z části do směsi písku, bahna z PCHP s troškou jílu. Pravidelně byly měřeny základní parametry vody – pH, el. vodivost, teplota vody, dále též teplota vzduchu a intenzita zástinu. V centrální nádrži byl umístěn datalogger na kontinuální měření teplot. V teplých dnech byla nádrž provzdušňována vzduchovacím motorkem. Rostliny se aklimatizovaly déle než jeden měsíc, ale v závěru vegetační sezóny byly vitální, rozvětvené, měly dobře vyvinutý systém podzemních orgánů. Úspěšně bylo dopěstováno 188 rostlin. Úspěšnější bylo pěstování rostlin ve směsi písku a bahna. Přezimování dopěstovaných rostlin v nastupujícím období vegetační klidu bude zajištěno v mírně osvětlené sklepní místnosti v Býšti ve velké nádobě s vodou za občasné aerace vzduchovacím motorkem.

Rostliny rdestu dlouholistého byly v roce 2012 dále kultivovány ve sbírce vodních a mokřadních rostlin BÚ AV ČR, v.v.i., Třeboň. Na základě dlouholetých potíží se záchrannými kulturami rdestu dlouholistého přezimovanými nasucho (tj. nízké procento přezimování, úhyny rostlin způsobené odumíráním bazí prýtlů a kořenů) byly poslední dvě záchranné nádrže zrušeny v říjnu 2011. Rostliny takto přezimované bezvadně přezimovaly a v průběhu května – června 2012 vytvořily nejméně stovku květů, z nichž bylo sklizeno nejméně 500 zralých semen. Semena byla nechána venku v textilií dozrát a v říjnu poslána Dr. R. Prausové na studium klíčení. Začátkem září bylo přibližně 15 menších rostlin s kořeny posláno Dr. R. Prausové k repatriacím. Na některých rostlinách se v průběhu roku projevil příznak choroby odumírání bazí prýtlů a kořenů, což může být spojeno s určitým minerálním ochuzením substrátu během několika let kultivace. Proto bude nezbytné na jaře 2013 buď vyměnit nebo pohnojit substrát v květináčích. Celkově je drženo asi 50-60 lodyh. Rostliny rdestu dlouholistého budou od roku 2012 drženy pouze ve třech velkých květináčích (26 x 26 x 26 cm) ve sbírce vodních a mokřadních rostlin v jedné velké nádrži s přezimováním pod vodou.

Pěstování rostlin ze semen a tkáňové kultury

Opatření bude financováno z finančních zdrojů Univerzity Hradec Králové ve shodě s RP.

RP: *Mladé rostliny vypěstované v rámci klíčícího pokusu (viz Opatření 1.1.2) a ze sterilní tkáňové kultury (viz Opatření 1.4) budou dopěstovány v klimaboxu v laboratoři Katedry biologie Pedagogické fakulty Univerzity Hradce Králové.*

Rostliny pocházejících z klíčících pokusů byly dopěstovány v klimaboxu a později spolu s rostlinami ze sterilní tkáňové kultury aklimatizovány v kultivaci v Býšti. Rostliny se aklimatizovaly déle než jeden měsíc, ale v závěru vegetační sezóny byly vitální, rozvětvené, měly dobře vyvinutý systém podzemních orgánů. Úspěšně bylo dopěstováno 188 rostlin v bahnitém substrátu a 130 rostlin v písčitém substrátu, tj. celková úspěšnost 65 %.

1.3.2 Genobanka

Doplnění semenné banky

Opatření bylo realizováno v rámci sledování stavu biotopů, nevyžadovalo proto finanční zajištění.

PR: *V tůních CHKO Kokořínsko budou sbírány nažky pro doplnění stávající semenné banky. Množství nasbíraných semen bude záviset na plodnosti rostlin v roce 2012.*

V roce 2012 proběhl pravidelný sběr zralých nažek *P. praelongus* v tůních v CHKO Kokořínsko i v kultivační populaci Botanickém ústavu AV ČR, Třeboň, v.v.i.. Celkem bylo sebráno 1000 ks nažek v záchranné kultuře (přechovávány pod vodou) a cca 3000 ks nažek v lokalitách: tůně pod Plešivcem a tůně u Štampachu (polovina je uchováváno pod vodou, polovina na sucho v papírových sáčcích). Nažky jsou uchovávány v prostorách Univerzity Hradec Králové.

Přibližně 200 nažek bude předáno do genetické sbírky semen v Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze Ruzyni a 200 nažek bude předáno do sbírky semen Vlastivědného muzea v Olomouci. Zbylé nažky sebrané v roce 2012 budou využity pro doplnění stávajících sbírek genetického materiálu, kam již v roce 2009 nažky ukládány byly (Výzkumný ústav rostlinné výroby – Praha Ruzyně, Vlastivědné muzeum v Olomouci). Současně budou nažky přechovány v ověřených podmínkách na Univerzitě Hradec Králové pro další případné testy klíčivosti, jejichž nutnost vyplyne z dalších průzkumů. Současné testy klíčivosti potvrzují dobré klíčení i u starších dobře skladovaných nažek.

1.4 Záchrana in vitro

Opatření bylo financováno z POPFK ve shodě s RP.

Sterilní tkáňová kultura

RP: *Sterilní tkáňová kultura bude dále udržována firmou Ing. Pásek v Ostravě, která zároveň zajistí vhodné kultivační podmínky kultury rdestu. V roce 2012 bude kultura využívána k produkci rostlin pro repatriace.*

Kultura rdestu se skládá z 30 jednotlivých klonových linií, každá v průběhu roční kultivace může dát vzniknout 5-10 novým rostlinám, tj. předpokládáme alespoň 60 nových jedinců pro výsadby.

Kultura rdestu byla pravidelně přesazována 4 x ročně do nového média, při zachování současného počtu 30 jednotlivých klonových linií. Přebytky z kultivace byly předány R. Prausové k aklimatizaci a dopěstování v kultivaci Býšť. V *in-vitro* kultuře nejsou pozorovány žádné deformace růstu, kultura je stabilní a rostliny rostou trvale po celý rok. V případě potřeby je možné produkci rostlin znásobit rozšířením kultivace. Z jedné 500ml sklenice (250 ml media) je možné za 3 měsíce kultivace získat spontánním růstem 5-10 nových rostlin. K dnešnímu dni je aktuálně deponováno ve firmě Bestcarnivorous Ostrava (resp. Ing. Kamil Pásek) 30 jednotlivých klonových linií rdestu, které jsou individuálně označeny a uchovávány, každá ve dvou až třech paralelních sklenicích.

Smyslem uchování kultury je zajištění dostatečného množství rostlin pro repatriace a další výzkum tohoto kriticky ohroženého druhu.

1.5 Repatriace

Výsadba do vybraných lokalit v nivě Orlice

Opatření nevyžadovalo finanční zajištění.

RP: Na základě zhodnocení úspěšnosti výsadeb druhu v Poorličí (viz Opatření 1.1.1), bude provedena vlastní repatriace druhu do vhodných mikrolokalit v povodí Orlice. O provedených repatriacích je pravidelně informováno Povodí Labe s.p., jakožto partner záchranného programu.

V rámci repatriačních výsadeb v Poorličí bylo v roce 2012 vysazeno celkem 37 lodyh rdestu dlouholistého na 4 lokality v Poorličí: levý břeh PCHP Rameno u stříbrného rybníku (9ks – rostliny přesazené u opačného břehu), Kašparovo jezero (8ks), Pískovna Oplatil (10ks), písniční Plotiště n.L. (10ks),

Zdrojovou populací pro výsadby byly jedinci pocházející z tkáňové kultury aklimatizovaní ve venkovní kultivaci pěstované v BÚ AV ČR, v.v.i., Třeboň.

Výsadba do vybraných lokalit na Ploužnickém potoce a Ploučnici
Opatření nevyžadovalo finanční zajištění.

RP: Bude provedeno zhodnocení úspěšnosti experimentálních výsadeb druhu do povodí Ploučnice provedených v roce 2011. Na základě tohoto zhodnocení bude provedena vlastní repatriace druhu do vhodných mikrolokalit.

O provedených repatriacích bude informováno Povodí Ohře s.p. a KÚ Libereckého kraje, jakožto partneři záchranného programu.

Na 8 lokalit na Českolipsku bylo vysazeno celkem 159 lodyh rdestu. Jednalo se o lokality Rameno u Heřmaniček (10 ks), Soutok Ploučnice a Svitávky (2 ks), Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka – soutok (30 ks), Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka – nad soutokem (4 ks), Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka – pod soutokem (3 ks), Velká pískovna ve VÚ Ralsko (20 ks), Velký Valtimov – Panenský potok – Františkov (60 ks) a Velký Valtimov – Panenský potok – Zámecká (30 ks).

Zdrojovou populací pro výsadby byly jedinci pocházející z tůně u Štampachu (CHKO Kokořínsko).

1.6. Následný monitoring účinnosti opatření

V rozsahu daném ZP v roce 2012 neřešeno.

2. Výchova a osvěta

Nad rámec realizačního projektu přibyl:

a) Webové stránky Univerzity Hradec Králové

Opatření nevyžadovalo finanční zajištění.

Informace o řešení projektu byly průběžně zveřejňovány na webových stránkách Univerzity Hradec Králové <http://www.uhk.cz/pdf/veda/3378>.

b) Webové stránky AOPK ČR

Opatření nevyžadovalo finanční zajištění.

Webové stránky Záchrané programy ohrožených druhů AOPK ČR byly doplňovány o informace o realizaci ZP druhu, viz.

<http://www.zachranneprogramy.cz/index.php?docId=2235&spec=rostliny>.

c) Facebook

Opatření nevyžadovalo finanční zajištění.

Profil ZP na facebooku byl v průběhu roku aktualizován a plněn informacemi ve formě přijatelné pro čtenáře a příznivce z řad široké veřejnosti. V současné době má profil ZP více téměř 600 příznivců.

3. Zhodnocení pravděpodobné účinnosti navržených opatření a měřitelná kritéria

Celkové zhodnocení efektivity ZP je plánováno na rok 2013, nebylo proto v roce 2012 řešeno.

Shrnutí:

- Populace druhu v PCHP Rameno u Stříbrného rybníku zaznamenala mírný nárůst, nicméně negativní vlivy v území spojené s činností člověka stále přetrvávají – výsadby býložravých ryb, necitlivé zásahy do břehu i břehových porostů, chov polodivokých kachen atd.
- Populace na Kokořínsku zaznamenaly výrazný pokles četnosti i fertility a s největší pravděpodobností bude nutné konstatovat zánik mikropopulací v tůních v nivě Liběchovky a v tůni nad rybníkem Harasov, kde velkou roli sehrálo nelegální vysazování ryb a znečištění vody. V následujících letech je potřeba zajistit aktivní management tůní (proti konkurenčně silnějším rostlinným druhům) a/nebo založení nových populací v nově vytvořených tůních v rámci CHKO Kokořínsko.
- Experimentální výsadby z roku 2011 na Českolipsku byly úspěšné na lokalitě Rameno Ploučnice u Heřmaniček, kde přezimovalo a celou sezonu přežilo 24 lodyh rdestu v 11 trsech. Populace byla posílena výsadbami i v roce 2012. Zbylé experimentální výsadby z roku 2011 (vyjma Kašparova jezera a PCHP) byly neúspěšné.
- Zajištění ochrany PCHP vyžaduje komplexní řešení v povodí Stříbrného potoka, kde je zásadním problémem intenzivní splach písčitého sedimentu, a v povodí Orlice, odkud do ramene přicházejí živiny, ovlivňující trofii v rameni. Prvním krokem je zahájení výstavby migračně prostupné sedimentační nádrže na Stříbrném potoce nad jeho zaústěním do ramene, projekt Správy toků – oblast povodí Labe, LČR s.p. (započato v říjnu 2012). Následovat musí šetné odbahnění ramene, které je předmětem v současnosti realizované studie proveditelnosti, kterou zpracovává pro Povodí Labe s. p. firma Šindlar (plánované odevzdání leden 2014). Současně je nutné řešit vypouštění rybářsky využívaného Stříbrného rybníka a odpadních vod z chat, které v blízkosti lokality stojí.
- V roce 2012 byla redukována záchranná kultivace druhu v BÚ AV ČR Třeboň, kultivace bude nadále jen v omezeném množství ve sbírce vodních a mokřadních rostlin.
- Sterilní tkáňová kultura se opět ukázala jako stabilní zdroj rostlin, v letošním roce byla využita mimo repatriaci také pro obnovu kultivace v Býšti po nepříznivé zimě.
- Podmínkou získání dostatečně velkých a vitálních rostlin pro výsadby reintrodukce a introdukce je pěstování rostlin získaných ze sterilní kultury in vitro po dobu 2 let v záchranné kultuře v Býšti. Mladé rostliny musí po první vegetační sezóně v kultuře přezimovat a v následující vegetační sezóně investovat energii jak do asimilující, tak do nezelené, podzemní části. Potřebují mít bohatý kořenový systém s oddenky, který zvyšuje pravděpodobnost jejich uchycení při výsadbách do přírodních lokalit.

- V roce 2012 bylo zkoumáno 10 potenciálních lokalit pro repatriace v Poorličí a Českolipsku, alespoň 4 lokality se ukázaly jako vhodné k repatriaci a tato skutečnost je na polovině z nich ověřována experimentálními výsadbami. Jako velmi vhodná se zdá lokalita na soutoku Hradčanského potoka a Ploučnice a pravděpodobně také pískovna ve vojenském prostoru Ralsko. V Poorličí se opětovně jako nejvhodnější ukázaly lokality - písničník Oplatil a písničník Plotiště.
- Experimentálně byly osazeny v Poorličí 4 lokality: levý břeh PCHP Rameno u Stříbrného rybníku, Kašparovo jezero, Pískovna Oplatil s písničníkem Plotiště n.L., na Českolipsku pak 8 lokalit: Rameno u Heřmaniček, Soutok Ploučnice a Svitávky, Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka – soutok, Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka – nad soutokem, Soutok Ploučnice a Hradčanského potoka – pod soutokem, Velká pískovna ve VÚ Ralsko, Velký Valtimov – Panenský potok – Františkov a Velký Valtimov – Panenský potok – Zámecká.
- V roce 2012 byl publikován článek k klíčících experimentů : Prausová R., Janová J. a Šafářová L. (2013): Testing achene germination of *Potamogeton praelongus* Wulfen., *Cent. Eur. J. Biol.*, 8(1) : 78-86.