

Rdest dlouholistý (*Potamogeton praelongus* Wulfen) v České republice

Romana Prausová – AOPK ČR Hradec Králové, Univerzita Hradec Králové
Jana Janová – Univerzita Hradec Králové, pedagogická fakulta

1. morfologie druhu:

- vytrvalá vodní bylina s dlouhým, v substrátu plazivým oddenkem
- lodyha až 1 m dlouhá, mezi nody vždy mírně lomená (cik-cak)
- ponořené listy 50-180 mm dlouhé, 14-40 mm široké, průsvitné, světle až tmavě zelené, vzpřísně listy nevyvinuté
- palisty bělavé až zelenavě bílé barvy
- květenství 25-55 mm dlouhé, kvete v červnu až srpnu

3. hlavní faktory ohrožení v přechodně chráněné ploše (PCHP)

- poslední zbytky porostu ohrožovány zanášením neprůtočné části ramene živinami bohatým sedimentem a ulpíváním jemných sedimentačních částic na rostlinách
- intenzivní zanášení ramene písčitého sedimentem ze Stříbrného potoka
- vysoké koncentrace hlavních minerálních živin ve vodě předurčující nežádoucí růst vláknitých řas na rostlinách
- nebezpečí odnosu částí rostlin z lokality při povodních



Obr. 1 rdest dlouholistý (*Potamogeton praelongus*)

záchranný program:

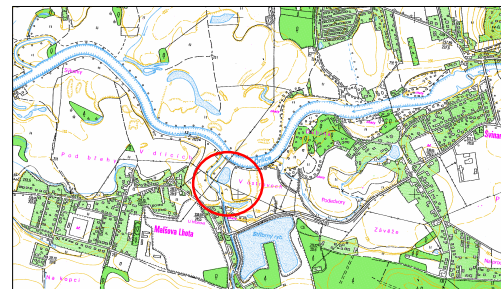
- do r. 2000 poslední lokality (PCHP) ponechána spontánnímu vývoji
- rok 2000: předložení návrhu záchranného programu střediskem AOPK ČR v Pardubicích Ministerstvu životního prostředí ČR
- prosinec 2001: první fáze odbahnění ramene
- rok 2002: prokácení břehového porostu ramene za účelem prosvětlení vodní hladiny a snížení objemu organického materiálu padajícího do vody
- květen 2003: schválení záchranného programu Ministerstvem ŽP (autoři: Prausová, Rybka, Adamec, Husák, Rydlo)

2. rozšíření druhu:

- severní, slabě suboceánské a cirkumpolární
- severnější část Evropy, Severní Amerika a Asie - všude vzácný výskyt
- stanoviště: řeky, říčky, mrtvá říční ramena, vzácné rybníky – čisté, chladnější vody s písčitou, bahňitými nebo rašelinovým dnem
- v ČR jižní hranice areálu rozšíření
- historické lokality v ČR: Českolipsko (řeka Ploučnice a Plouznický rybník a potok), Praha (okraj řeky Vltavy v mírnějším proudu vody), okolí Písku (řeka Otava a rybníky), Chlumec nad Cidlinou (rybníky), řeka a niva Orlice mezi Týništěm nad Orlicí a Hradcem Králové
- současný výskyt: přechodně chráněná plocha (PCHP) Rameno u Stříbrného rybníka v Malšově Lhotě u Hradce Králové
- záložní populace: sbírka vodních rostlin v BÚ AV ČR v Třeboni, revitalizované tůně v CHKO Kokořínsko



Obr. 3 PCHP Rameno u Stříbrného rybníka



Obr. 2 Lokalizace PCHP Rameno u Stříbrného rybníka

4. Monitoring stanoviště

- pravidelné chemické a mikrobiol. analýzy vody v PCHP v letech 2005 - 2008
- chem. analýzy sedimentu v PCHP v letech 2005, 2008
- monitoring vodních makrofyty v PCHP a v potenciálních lokalitách pro výsadbu rdestu dlouholistého
- sledování parametrů vody (pH, konduktivita) v potenc. lokalitách pro výsadbu rdestu dlouholistého

Ukazatel	Jedn.	Hodn.
vodiv. 25	mS/m	35
pH		7,44
CHSK Mn	mg/l	5,6
NO2	mg/l	0,28
NH4	mg/l	0,16
NO3	mg/l	11,8
PO4	mg/l	0,4
Ca	mg/l	69,8
Mg	mg/l	5,3
K	mg/l	4,5
količinnosti bakterie	KTJ/l	15
psychrofil. bakterie	KTJ/l	1600

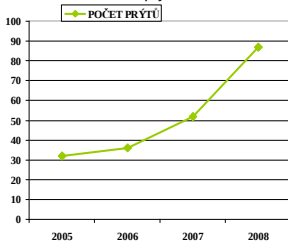
Tab. 1 Vlastnosti vody v mikrol. PCHP - zaústění do Orlice, 25.6.2007

Ukaz.	Jedn.	Hodn.
pH		7,39
NH4	mg/kg	1
NO3	mg/kg	< 2,5
Hg	µg/kg	12
As	mg/kg	1,14
Cd	mg/kg	0,7
Cr	mg/kg	3,2
Cu	mg/kg	3,1
Ni	mg/kg	4,3
Pg	mg/kg	3,7
Zn	mg/kg	13

Tab. 2 Vlastnosti sedimentu v mikrol. PCHP - zaústění do Orlice, 24.5.2005

5. Monitoring populace rdestu dlouholistého

- do r. 1996 obrovská populace v PCHP
- r. 1997 PCHP silně poškozena povodněmi
- r. 2001 jen jednotl. rostliny a skomírácí populace
- pravidelný monitoring od roku 2005
- r. 2005 pouze 7 trsů (celkem 32 prýtů, 2 kvetoucí) u zaústění ramene do Orlice
- r. 2006 7 trsů (celkem 36 prýtů, 2 kvetoucí), zaústění ramene do Orlice
- r. 2007 52 prýtů, z toho 27 kvetoucích
- r. 2008 20 trsů, 87 prýtů, nekvetoucí



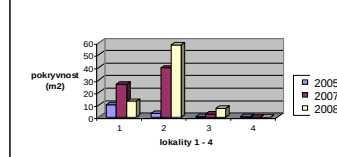
Obr. 4 Stav populace rdestu dlouholistého v PCHP

6. Záložní populace

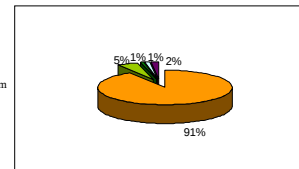
- BÚ AV ČR Třeboň - sbírka vodních rostlin (pěstována od roku 1998, původ PCHP), kultivace ve venkovních nádržích, hlubší voda, přistínění proti přehřívání vody a růstu řas, odstraňování fytofágních plovatek, přezimování ve skleníku, příp. ve venkovní nádrži v hluboké vodě nebo na sucho pod vrstvou suchého listí přikrytého fólií
- CHKO Kokořínsko (dočasná záložní populace v revitalizovaných tůních od roku 2001, původ PCHP) - 1. tůň nad rybníkem Harasov, 2. pod Plešivcem na revitalizovaném odvodňovacím příkopu – přítok Nedamovského potoka, 3. tůň v nivě Liběchovky, 4. tůň u Štampachu (zanikla), 5. tůň a mokřad u Želíz



Obr. 5 Venkovní nádrž - sbírka v BÚ AV ČR Třeboň



Obr. 6 Stav výsadby rdestu dlouholistého v CHKO Kokořínsko (2005, 2007, 2008)



Obr. 7 Inhiční účinky dlouhého působení Sava Original v testu v r. 2007

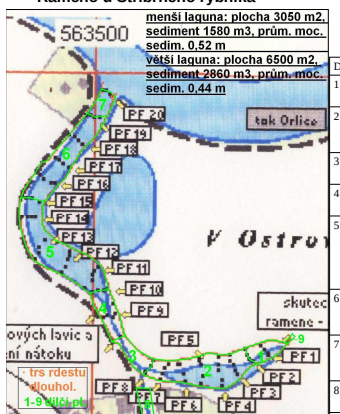
7. Možnosti zachrany rdestu dlouholistého

- I. Vých. potencionálních lokalit – dosud prověřeno 11 lokalit v nivě Orlice (požadované parametry pH 7,7, konduktivita 200 – 250 µS/cm, soupis vodních makrofyty)
- II. Vých. potencionálních lokalit

lokality	prýty	rok	původ	úspěšnost
tůň u loděnice v Malšovicích	12	2005	1	NE
tůň u Týniště n. Orlicí	13	2005	1	NE
PCHP Rameno u Stříbr. rybn.	29	2005	..	pouze 5
průtočné rameno u Slezského Předměstí	6	2008	..	ověř. v roce 2009
průtočné rameno u Népasic	6	2008	..	..
PCHP Rameno u Stříbr. rybn.	18	2008	..	..
Plouznický potok	11	2008	2	..

Tab. 3 Realiz. výsadby v letech 2005-2008 (původ rostlin: 1 – BÚ AV ČR Třeboň, 2 – CHKO Kokořínsko)

IV. zachrana jeho současného biotopu v PCHP Rameno u Stříbrného rybníka



Obr. 11 Dle plochy – návrhy řízených zásahů v PCHP
Autorky děkují za odbornou pomoc při realizaci záchranného programu RNDr. Lubošovi Adamcovi, CSc. z BÚ AV ČR v Třeboni.

III. využití generativní reprodukce

- generat. reprodukce a biologie klíčení nedostatečně známy
- za vhodných podmínek kvete a vytváří plody se semeny
- plody jsou dormantní, klíčí průměrně během 1-5 let
- generat. rozmnož. má význam hlavně pro dálkový transport
- převaha vegetativního rozmnožování nad generativním
- klížení je velmi vzácné (v ČR nebylo nikdy doloženo)
- semenáčky málo konkurenceschopné, úspěšné jen na volných stanovištích s čistou vodou

test klíčivosti (2007 – 2008) – Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové (Janová, Prausová)

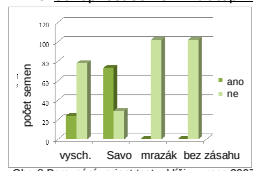
- cíl = stanovení nejlepších podmínek, při kterých je schopen vyklíčit
- zdroj nážek: BÚ AV ČR Třeboň (2007), CHKO Kokořínsko (2008)
- princip testu = vystavení nážek různým podm. (ukonč. dormance) a následná kultivace v laboratorních podmínkách a v termostatu
- rok 2007: 4 varianty (kontrolní, vyschnutí 36 hodin, ošetření Savem Originál – 100% konc., 36 hod., mrazicí box – 36 hod.)
- Petriho misky - za tmy: laboratoř (23 – 25 °C), CHKO Kokořínsko (23 °C), pravidelné vlhčení (voda z PCHP), měření délky kořínku, listů
- rok 2008: 2 varianty (vyschnutí 150 dní, ošetření Savem Originál – 100 %, 2 hod.), klíčení v Petriho miskách za tmy: laboratoř (23 – 25 °C) i termostat (28 °C), pravid. vlh. čení vodou z PCHP, založení nových misek z důvodu šíření plísní, pravidel. měření (viz rok 2007)

DP	současný stav	návrh opatření	specifické opatření
1	bahnitý sediment černé barvy, zapáchající o mocnosti 1,5 m, vodní makrofyta nejsou	odbahnění sacím bagrem, prokácení břehových porostů	řešit kvalitu vody (chatová osada, výpusť ze Stříbrného rybníka)
2	mocnost bahňitého sedimentu klesá směrem k zaústění Stříbrného potoka (cca 0,5 m), rozsah, porost <i>Nuphar lutea</i>	odbahnění sacím bagrem, prokácení břehových porostů	I. ponechat části porostu stálou II. řešit kvalitu vody (chat. osada, výpusť ze Stříbr. rybníka)
3	pískem zanesená zúžená část ramene, pokroč. stadium zázemnění, vodní makrof. nejsou	odčištění části písčitého náplavu, prokácení břehových porostů	
4	písčité sedim. o mocn. 0,5 – 0,7 m (za níž. stavu vody výstup. nad hlad., vod. makr. ne)	odčištění písčitého sedimentu, prokácení břehových porostů	realizace až po vytvoření usazovací nádrže na dolní části Stříbr. potoka
5	písčité sediment se svrchní vrstvou nerostl. rostlinného materiálu, zahřívání, vznik bahenního plynu, hloubka vody cca 0,5 m, <i>Batrachium trichophyllum</i> , <i>Potam. obtus.</i> , <i>Nuphar lutea</i>	odstranění svrchní vrstvy nerostl. rostlin, materiálu, vytvoření litorálu podél P břehu, prokácení břehových porostů	šetřnější technologie - pouze odstranění organ. materiálu výsledkem = rozšíření nážek rdestu za účelem přechodu
6	korytkovité dno, pastovitý organický sediment 0,5 – 0,7 m, hloub. vody cca 1 m, domin. <i>Nuphar lutea</i>	odstranění svrchní vrstvy nerostl. rostlin, materiálu, prokácení břehových porostů	šetřnější technologie - odstranění bahna podél pravého břehu
7	zaústění do Orlice, korytkovité dno, mocnost sedimentu 1-1,1 m, hloubka vody 1,3 m, <i>Potam. prael.</i> , <i>Potam. alpin.</i> , <i>Nuphar lutea</i>	odstranění svrchní vrstvy nerostl. rostlin, materiálu, prokácení břehových porostů	výskyt rdestu předem označit, šetřnější technologie odstr. bahna
8	dolní část Stříbrného potoka, přesun písčitého sedimentu do slepého ramene, vod. makr. ne	sedimentaci nádrže a její následné pravidel. odčištění	
9	výpusť ze Stříbr. rybníka zaústění do slepého ramene, vysoké hod. BSK, CHSK5, obsah těžkých kovů, NH4+, vodní makrofyta nejsou	odstranění organ. zahřívajícího materiálu včetně lokální sklady	nutné respektovat vyšší obsah těžkých kovů (naklád. s odpadem)

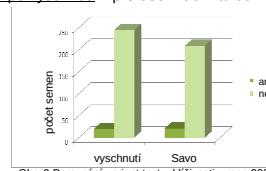
Tab. 4 Návrhy řízených zásahů v dílčích plochách (DP) v přechodně chráněné ploše Rameno u Stříbrného rybníka

Výsledky testu klíčivosti:

1. úspěšné vyklíčení pouze u variant: vyschnutí (2007 – 23,5 %, 2008 – 7,55 %) a ošetření Savem Originál (2007 – 94,12 %, 2008 – 9,13 %)
2. celková klíčivost v roce 2007 – 7,75 %, v roce 2008 – 8,28 %
3. úspěšnější klíčení při vyšší a stálé teplotě (termostat)
4. úspěšné klíčení semen ošetřených Savem Originál (šetřný způsob)
5. inhibice procesu pokračování klíčení v případě dlouhého působení Sava Originál (r. 2007 – 36 hodin, 2008 – 2 hodiny), tzn. v roce 2007 u většiny semen (94,12 %) klíčení zastav. při délce klíčku 1 – 1,26 mm
6. schopnost semen klíčit teprve po vyschnutí – přerušení dormance



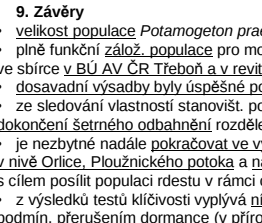
Obr. 8 Porovnání variant testu klíčov. v roce 2007



Obr. 9 Porovnání variant testu klíčov. v roce 2008

Vegetativní rozmnož. rdestu dlouholistého probíhá přímo v lokalitě, generativní rozmnož. slouží k zakládání nových populací na vzdálenějších lokalitách!

Obr. 10 Křivky vývoje v počtu klíčků během testu



9. Závěry

- velikost populace *Potamogeton praelongus* v PCHP mírně vzrůstá
- plně funkční zálož. populace pro možné výsadby do potenc. lokalit jsou ve sbírce v BÚ AV ČR Třeboň a v revitaliz. tůních v CHKO Kokořínsko
- dosavadní výsadby byly úspěšné pouze v PCHP
- ze sledování vlastností stanovišť. podmínek PCHP vyplývá nutnost dokončení šetřného odbahnění rozděleného do dílčích ploch
- je nezbytné nadále pokračovat ve výběru potenciál. lokalit pro výsadby v nivě Orlice, Plouznického potoka a na dalších historických lokalitách s cílem posílit populaci rdestu v rámci celé ČR
- z výsledků testů klíčivosti vyplývá nízká klíčivost (cca 8 %), která je podm. přerušením dormance (v přírodě je přirozenou cestou vyschnutí, v laborat. podmínkách lze přerušit i šetřnou aplikací Sava Original)