

# Máme v České republice místo pro rdest dlouholistý?

Na konci 20. století došlo na našem území k výraznému úbytku lokalit ponořené vodní rostliny rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*). Z původních asi 18–20 historických lokalit na Českolipsku, Písecku, Chlumecku a v nivě Orlice na Královéhradecku se dochovalo jediné místo. Hlavní impuls k ochraně druhu vzešel od hydrobotanika Štěpána Husáka (pozn.: dlouholetého člena redakční rady *Živa*; viz 2010, 1: IV–V a 2014, 6: CXLIV–CXLV), který společně s kolegy připravil podkladový materiál obsahující známé údaje o druhu. Z tohoto podkladu vznikla první verze dokumentu Záchraného programu (ZP) pro rdest dlouholistý, schváleného Ministerstvem životního prostředí po aktualizacích až v květnu 2003. Aktivitu realizované v rámci ZP zahrnovaly jak ochranu druhu a jeho biotopu *in situ*, tak mnoho činností realizovaných *ex situ* – záchranou kulturu v chráněné krajinné oblasti Kokořínsko od r. 2000, testy klíčivosti a růstové experimenty provedené na Univerzitě Hradec Králové od r. 2006, experimentální kulturu v Býšti od r. 2010 i průběžně probíhající pokusy o vysazování na nové lokality a posilování současné populace výsadbou. V následujícím textu shrnuji výsledky dosavadních aktivit, které proběhly.

Rdest dlouholistý má severské, mírně subocéanické rozšíření. V Evropě ho najdeme na Islandu, Britských ostrovech, ve Skandinávii, na severu a ve středu evropské části Ruska, na severu Ukrajiny, v Německu, Francii, Rakousku, Polsku, ČR, Slovinsku a v severní Itálii. Ve Španělsku roste v jezeře Estany Pudo. V Asii zaujímá prostor od Sibiře po Čukotku, na Kamčatce a Kurilských ostrovech a v severním Japonsku. Na pevnině Severní Ameriky se vyskytuje až po Aljašku, roste ve střední Kalifornii a odtud zasahuje po Utah na jihozápadě a Newfoundland a New Jersey na východě. Ojedinelý výskyt je znám ze západního a východního pobřeží Grónska, ze středního Mexika. V r. 2014 byla seme-

na tohoto druhu nalezena v sedimentech holocenního jezera Šúr na západním Slovensku (viz také *Živa* 2015, 2: 66–68). V minulosti u nás rostl na Českolipsku (Plouznický potok, řeka Ploučnice), ve Vltavě v Praze, v povodí řeky Otavy u Písku, rybnících u Chlumce nad Cidlinou nebo v nivě řeky Orlice mezi Týništěm nad Orlicí a Hradcem Králové (Kaplan 2010). V současnosti se vyskytuje na poslední přirozené lokalitě v přechodně chráněné ploše (PCHP) Rameno u Stříbrného rybníka v nivě Orlice u Hradce Králové (Husák a Kaplan 1997). Záložní populace byla uměle vysazena v revitalizovaných tůňích v CHKO Kokořínsko (čtverce 5354 a 5355, viz obr. 1). Společenstva s dominantním

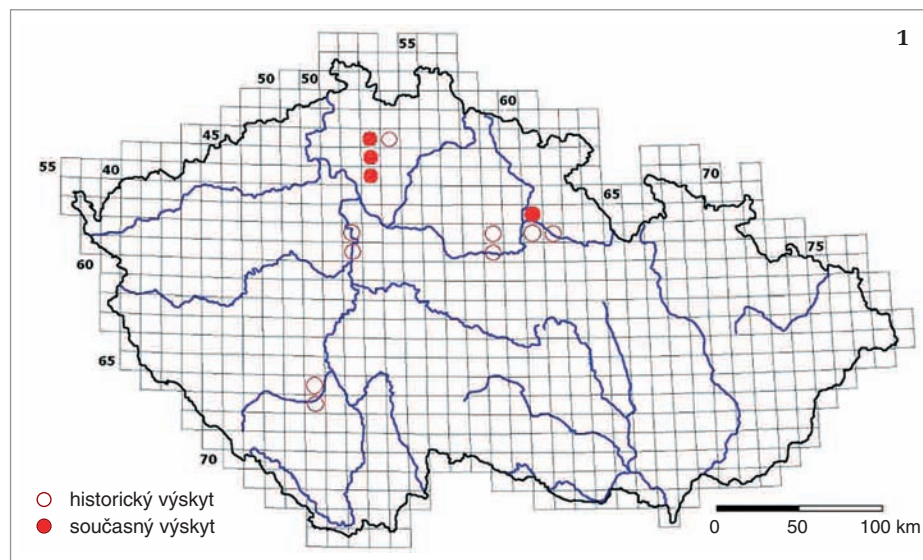
rdestem dlouholistým jsou přiřazena k asociaci *Potametum praelongii*.

## Jak rdest dlouholistý vypadá?

Tato jednoděložná rostlina z čeledi rdestovitých (*Potamogetonaceae*) má jednoduchou nebo rozvětvenou, v uzlinách lomenou lodyhu (obr. 2). V hlubokých vodách s průhledností několika metrů vytváří přes 1 m dlouhé lodyhy, v mělkých vodách (do 60 cm hloubky) lodyhy krátké do 30 cm. Má pouze ponořené blanité listy, jejichž délka dosahuje 50–180 mm, šířka 14–40 mm. Listy jsou průsvitné, svěže zelené, kopinaté, přisedlé, na bázi široce objímavé a na vrcholu kápoité (se rostlou špičkou). Z jejich báze vyrůstají bělavé až zelenavé bílé palisty dlouhé 10–80 mm. Substrátem proniká dlouhý plazivý oddenek (obr. 3), na němž se na podzim tvoří blede přezimovací útvary a z těch na jaře vyrazí nové lodyhy. Kvete v červnu až srpnu, nese 25–55 mm dlouhé klasy na 60–200 mm dlouhých stopkách (obr. 5 a 6). V červenci až září na klasech dozrávají zelenohnědé plody – nažky, o délce 4,2–5,8 mm (obr. 7 a 8). Stopky klasů uhnívají a nažky padají na dno, kde procházejí chladovou stratifikací (nízké teploty během zimy aktivují klíčení). Semeno pevně uzavřené v oplodí uvnitř nažky obsahuje zatočené embryo (obr. 9). Klíčící rostlina vytváří nejdříve listy, později kořínek (obr. 4).

## Jaké má ekologické nároky?

Ve svém areálu roste rdest dlouholistý v jezerech, říčních nivách (ramena, tůňe) i mírně proudících úsecích toků, v rybnících a přehradách. V České republice je vázán na čisté stojaté vody s hloubkou 0,5–2 m, s humózním písčítým až bahňitým dnem. Najdeme ho i v mělkých tůňích s hloubkou jen 20–70 cm, zde však vyžaduje vyšší zástin (polostín). V osluněných mělkých vodách trpí přehřátím. Pokud vzroste teplota vody na 25 °C a setrvá-li několik dnů za sebou, části lodyh odumírají. Po klesnutí teploty rostliny zase regenerují. V severských zemích obývá řeky a jezera, v nichž mu vysoká průhlednost vody umožňuje žít ve velkých hloubkách (4 m i více). Ze základních stanovištních faktorů jsou pro jeho růst určující pH vody a elektrická vodivost, která je mírou uhličitánové tvrdosti vody. Zatímco na 20 severských lokalitách druhu (Švédsko, Norsko) jsme naměřili elektrickou vodivost 22,5–303  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  (S – Siemens), na českých lokalitách jsme zjistili zpravidla vyšší hodnoty: 165–342  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Hodnoty pH se pohybovaly na severských lokalitách v rozmezí 7,0–9,4, na českých pak mezi 7,1–8,2. Rostliny dokážou efektivně využívat hydrogenuhličitánové ionty jako zdroj uhlíku pro fotosyntézu, a tím je dána jejich závislost na tvrdších vodách (Husák a Adamec 1998). Právě kombinace všech důležitých ekologických podmínek pro úspěšný růst rdestu (hlubší chladnější čisté nížinné tvrdé vody) je u nás v současnosti velice vzácná, a z toho vyplývá dnešní mizivé rozšíření i nedostatek potenciálních náhradních lokalit v ČR. Růstové období trvá od dubna do září, vegetační doba začíná, když se teplota vody ustálí na 10 °C a více. Období vegetačního klidu přežívají některé, většinou mladší lodyhy





- 1 Rozšíření rdestu dlouholistého (*Potamogeton praelongus*) na území České republiky. Orig. R. Prausová (2015), převzato a upraveno z Červené knihy vyšších rostlin ČR (1999)
- 2 Typická lodyha je lomená v uzlinách.
- 3 Oddenkový systém slouží k přečkání nepříznivého období.
- 4 Klíčící rostlina začne tvořit kořínky (radikula) až po vzniku asimilujících listů.
- 5 a 6 Porost kvetoucího rdestu dlouholistého (obr. 5) a detail květenství (6)
- 7 a 8 Plodenství (obr. 7) s velkým počtem nažek, dosahujících délky 4,2–5,8 mm (8, foto J. Špaček)
- 9 Zárodek v semeni má zatočený tvar. Trifenyltetrozolium chlorid (TTC) obarvil živé embryo červeně.



a zejména oddenek, z něhož na konci března nebo začátkem dubna vyrůstají nové lodyhy.

#### Čím je druh v České republice ohrožen?

V souvislosti s eutrofizací dochází k nežádoucímu růstu vláknitých řas na rostlinách. Nejčastěji na povrchu rostlin nalézáme zástupce rodů *Cladophora*, *Vaucheria* a *Oedogonium*. Povlaky řas snižují výměnu plynů a zvyšují pH, porostlé části rostlin odumírají a hromadící se organický materiál na dně se mění v zahrňující bahno.

Na jediné původní lokalitě, v přechodně chráněné ploše, vznikají ze sedimentu přinášeného Stříbrným potokem pískové lavice (obr. 10), snižuje se průtočnost ramene a zmenšuje velikost biotopu. Odkažování rekreačně využívaného Stříbrného rybníka do tohoto ramene zvyšuje zákal vody a eutrofizaci celého biotopu (obr. 11). Problémem je též konkurence stulíku žlutého (*Nuphar lutea*, obr. 12), který se v rame-

ni šíří, přestože byl částečným odbahněním v r. 2003 regulován. Závažný problém na lokalitách v nivě Orlice i v CHKO Kokořínsko představuje okus rostlin polodivokými kachnami (myslivecká sdružení vysazují na vodních plochách kachny divoké – *Anas platyrhynchos* – odchované v zajetí, které se následně kříží s jedinci z původních populací kachny divoké) a nepůvodními, rybáři vysazovanými amury bílého (*Ctenopharyngodon idella*, obr. 13). V posledních letech vzrůstá bezohledný přístup lidí, provádějících terénní úpravy na lokalitách tohoto druhu a ignorujících ochranná opatření. Na řekách dochází při povodňových stavech k utržení a odnošení lodyh. S tímto problémem se potýkáme hlavně při pokusech o reintrodukcii do řek Orlice, Ploučnice a jejich přítoků.

#### Ochrana in situ

Přechodně chráněná plocha Rameno u Stříbrného rybníka byla vyhlášena v r. 1998 (obr. 14) a tento status byl již několikrát prodloužen (naposledy do r. 2017). V současné době je na území přechodně chráněné plochy připravováno vyhlášení přírodní památky, a to v rámci evropsky významné lokality Labe a Orlice. V r. 2001 proběhlo první částečné odbahnění úseku ra-

mene mezi zaústěním Stříbrného potoka a prvním ohybem. Zásah usnadnil proudění vody v rameni a výrazně podpořil zvětšení populace rdestu alpského (*P. alpinus*). V r. 2003 bylo provedeno další odbahnění, tentokrát v prostoru mezi zaústěním ramene do řeky Orlice a nejbližším ohybem ramene. Soustavné sledování probíhající od r. 2005 potvrdilo pozitivní význam odbahnění, které se projevilo výrazným vzestupem velikosti populace rdestu dlouholistého v letech 2009–10 (obr. 15; Prausová a kol. 2011, 2014). Průběžně byly také odstraňovány přestarlé kanadské topoly na březích ramene, aby se snížilo množství opadu ve vodě a byla podpořena přirozená obnova přírodě blízkých břehových porostů (juvenilní jedinci dubu letního – *Quercus robur*, jilmu vazu – *Ulmus laevis* a lípy srdčité – *Tilia cordata*). Od r. 2006 dochází k intenzivnímu zanášení přechodně chráněné plochy písčitým sedimentem, který je splachován Stříbrným potokem z královéhradeckých městských lesů. Humusem a živinami obohacený písčitý substrát na těchto lavicích poskytuje vhodné podmínky pro šíření mokřadních bylin a trav, ale také keřových a stromových vrů. Snižuje se tak průtočnost ramene.



10



11



12



13



14

Od r. 2011 pozorujeme postupný zánik populace rdestu dlouholistého v extinkčních vírech způsobených komplexem faktorů (druh je negativně ovlivňován více souběžně působícími faktory, které se vzájemně sčítají a s rostoucí intenzitou oslabují jeho populaci). Kromě negativních vlivů zmíněných výše jde hlavně o působení člověka a s tím související průvodní jevy, které zásadně mění vlastnosti celého biotopu. Někteří rybáři záměrně likvidují rostliny rdestu, dochází k vyhazování organického odpadu do vodní plochy přímo na jeho porosty (mimochodem jedna z posledních lokalit zanikla pod naveným odpadem) a k chovu polodivokých kachen na okolních lokalitách, odkud se kachny šíří a decimují populaci rdestu požerem. Nemalé problémy způsobuje též výše zmíněný vysazovaný amur bílý, který rostliny intenzivně okusuje. Problém extrémního zanášení přechodně chráněné plochy písčítými sedimenty se podařilo dořešit až v r. 2012, kdy ve spolupráci Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a Lesů ČR, s. p., byla na Stříbrném potoce nad zaústěním do ramene postavena sedimentační nádrž, která písčité sediment zachycuje. Studie proveditelnosti dokončená v r. 2015 na Povodí Labe, s. p., v Hradci Králové, vyhodnotila navrhované odbahnění PCHP jako proveditelné a účinné jak z hlediska ochrany přírody, tak z hlediska obnovy vodohospodářských funkcí odstaveného ramene Orlice.

### Ochrana *ex situ*

Z několika rostlin z přechodně chráněné plochy byla v r. 1998 založena záchraná kultura rdestu dlouholistého ve sbírce vodních rostlin Botanického ústavu v Třeboni. Každoročně poskytuje nažky pro realizaci testů klíčivosti a studium generativní reprodukce druhu. Průběžně se zde

pěstují rostliny ze sterilní tkáňové kultury v Ostravě a předávají se k výsadbám na vytipované vhodné lokality. Od r. 2000 probíhají výsadby rdestu dlouholistého do tůní v CHKO Kokořínsko. Mají však dočasný charakter, protože jde o malé, mělké a rychle se zazemňující tůně (viz obr. 16). Rdest dlouholistý v nich potlačují konkurenčně zdatnější druhy (rdest vzplývavý – *P. natans*, rdest světlý – *P. lucens*, mech károvka – *Calliergonella* sp., řasa parožnatka – *Chara* spp.). Rozkolísané vodní a teplotní poměry způsobují poškození rostlin.

Tyto záložní populace jsou důležité pro studium ekologie druhu v přírodních podmínkách. Staly se zdrojem většiny nažek používaných na testy klíčivosti a také rostlin pro reintrodukce na Českolipsku. V r. 2009 v Ostravě Kamil Pásek založil ze semen dlouhodobou kulturu *in vitro* (obr. 17). V současné době na tomto pracovišti udržují 30 klonových linií. Kultivace *in vitro* slouží jako zdroj rostlin pro reintrodukce a růstové experimenty. Nedílnou součástí záchran *ex situ* je testování klíčivosti semen a zjišťování možnosti druhu rozmnožovat se generativně. Podobně jako některé jiné druhy rdestů také r. dlouholistý vytváří velké množství zralých nažek, ale přirozená klíčivost semen je velmi nízká (pravděpodobně méně než 0,1 %). Nažky procházejí středně hlubokou fyziologickou dormancí. Pevné obaly nažky brání průniku vody do semene, který je nezbytný pro klíčení. K nejúčinnějším metodám přerušení dormance se řadí chladová stratifikace (střídání teplot), vysušení a následné zavodnění (praskání ochranných obalů semene), rozkladné bakteriální procesy (klíčení ve vodě z PCHP), skarifikace (tedy mechanické narušení obalů), 30minutové ozáření nažek ultrafialovým zářením (UVA), hypoxie (nedostatek

10 Ukládání písčitých splavenin přinášených Stříbrným potokem do přechodně chráněné plochy (PCHP) Rameno u Stříbrného rybníka

11 Odkalování rekreačně využívaného Stříbrného rybníka vede ke znečišťování vody v přechodně chráněné ploše.

12 Rdest dlouholistý společně se stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*)

13 Rostlina poškozená okusem amurem bílým (*Ctenopharyngodon idella*) v tůních pod Plešivcem v chráněné krajinné oblasti Kokořínsko v r. 2014

14 PCHP Rameno u Stříbrného rybníka

15 Vývoj mikropopulace rdestu dlouholistého v PCHP mezi lety 2001–15. (Pro oba grafy platí, že v letech, kde údaje chybějí, nebyly populace monitorovány.)

16 Vývoj mikropopulací tohoto druhu v CHKO Kokořínsko v období let 2005–15. V malých tůních rdest ustupuje zhruba po pěti letech konkurenčně silnějším druhům vodních makrofyt, mechů a mokřadních rostlin.

17 Kultura *in vitro* z nažek sterilizovaných v přípravku Savo. Foto K. Pásek

18 Klíčící rostliny na začátku jara – po předchozí stratifikaci nažek

19 Křížence rdestu dlouholistého a rdestu světlého (*P. lucens*) vypěstovaný v experimentu

kyslíku), působení agresivních chemických látek (např. dezinfekční přípravek Savo obsahující chlornan sodný) napomáhající odstranění obalů, působení fytohormonů pro stimulaci klíčení – ethephon (syntetický regulátor růstu, z něhož se v rostlinném pletivu uvolňuje etylen) a kyselina gibberelová (Prausová a kol. 2011, 2013, 2014). Použití některých metod (hlavně Savo) výrazně zvýšilo klíčivost semen až na

42 %, čehož bylo úspěšně využito k přípravě *in vitro* kultury v Ostravě. Nejvyšší klíčivosti (83,3 %) jsme dosáhli při ošetření nažek koncentrovaným Savem po dobu 36 hodin, avšak přípravek pronikl až k embryu a růst klíčků se brzy zastavil. V přírodě je nejpravděpodobnějším způsobem přerušení dormance chladová stratifikace semen v období vegetačního klidu. Klíčivost může být vyvolána nejen střídáním teplot, ale i rozrušováním nepropustných obalů nažek v hypoxickém prostředí na dně vodních ploch, působením bakterií, případně mechanickým poškozením obalů nažek a semen při přesunu sedimentu v souvislosti s povodňovými stavy.

Po několikaletých testech klíčivosti v laboratorních podmínkách a dostatečném pochopení účinných způsobů odblokování semenné dormance jsme v listopadu 2013 založili test klíčivosti ve venkovních experimentálních nádržích v Býšti. Použili jsme 1,5 roku staré nažky pocházející ze záchranné kultury v Třeboni a ze záložní populace v tůních pod Plešivcem v CHKO Kokořínsko. Nažky jsme před testem skladovali dvěma způsoby – na sucho (v papírových obálkách při pokojové teplotě  $21 \pm 1$  °C) a na mokro (ve vodě v lednici při teplotě  $8 \pm 1$  °C). Klíčení proběhlo v několika vlnách. K 30. září 2014 vyklíčilo 3,6–22 % nažek (obr. 18). Nejlépe klíčily ve vodě uložené nažky z Botanického ústavu v Třeboni. Klíčivost nažek z Kokořínska se u obou způsobů skladování pohybovala kolem 6 % (nepublikováno). Mezi vyklíčenými rostlinami byl nalezen též kříženec rdestu dlouholistého a r. světlého, čímž se potvrdilo spontánní křížení přítomných druhů rdestů v tůních pod Plešivcem (viz obr. 19). V ČR není v současnosti na žádné jiné lokalitě pozorováno křížení rdestu dlouholistého s jinými druhy. V herbářích v národních muzeích v Praze a Bratislavě existují doklady křížení r. dlouholistého a r. kadeřavého (*P. crispus*) z řeky Ploučnice u Mimoně z r. 1887 – *Potamogeton x undulatus* (Kaplan 2010 a, b). Ze severovýchodních zemí jsou známi kříženci rdestu dlouholistého se r. kadeřavým, r. světlým a r. prorostlým (*P. perfoliatus*).

Přebývajících nažky odebrané z lokalit v CHKO Kokořínsko byly uloženy zamražením ve střednědobé semenné genové bance ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v. v. i., v Ruzyni a ve Vlastivědném muzeu v Olomouci.

Na Univerzitě Palackého v Olomouci byla zjištěna nízká genetická variabilita rdestu dlouholistého v ČR (Kitner a kol. 2013). Prokázalo se tím, že i přes bohatou tvorbu zralých semen využívá tento druh v našich přírodních podmínkách prakticky jen vegetativní rozmnožování a lze předpokládat, že v přírodě existovaly na určité lokalitě dokonce pouze monoklonální populace o stejném genetickém základu. Genetická analýza však prokázala vyšší variabilitu u jedinců vzniklých ze semen z kultury *in vitro*, což by mohla být zároveň experimentální cesta, jak zvýšit přirozenou variabilitu populací rdestu.

Cílem našich růstových experimentů je zjistit optimální způsob vypěstování dostatečně velkých rostlin pro zakládání nových populací s využitím rostlin ze sterilní tkáňové kultury nebo z testů klíčivosti. Rostliny z kultury *in vitro* se nejčastěji následně pěstují v písku s jílem nebo ve směsi bahna z PCHP a písku s příměsí jílu. Chemismus vody v experimentální kultuře je nastaven srovnatelně s chemismem na přechodně chráněné ploše. Ze zatím provedených experimentů vyplývá, že nejlépe přežívají rostliny v nejvyšší velikostní kategorii (6–10 cm), pěstované v substrátu s bahnem z PCHP (Prausová a kol. 2015). Předpokládáme, že se dají v experimentální kultuře *in vitro* vypěstovat dostatečně velké rostliny pro reintrodukcí v třetí vegetační sezoně. Naše pokusy o reintrodukcí po první vegetační sezoně nebyly úspěšné. Malé a slabé rostliny nezvládnou přezimovat v přírodních podmínkách. V experimentálních nádržích zajišťujeme jejich dobré přežívání průběžnými kontrolami, případně nutnými opatřeními v průběhu zimy (odstraňování ledu, provzdušňování apod.). Podle našich dosavadních zkušeností teprve ve třetí vegetační sezoně mají tyto rostliny vytvořené silné lodyhy a hlavně až 0,5 cm široké oddenky,

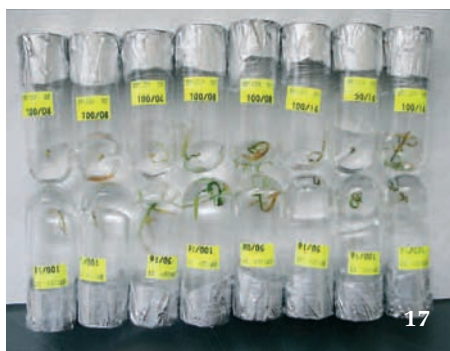
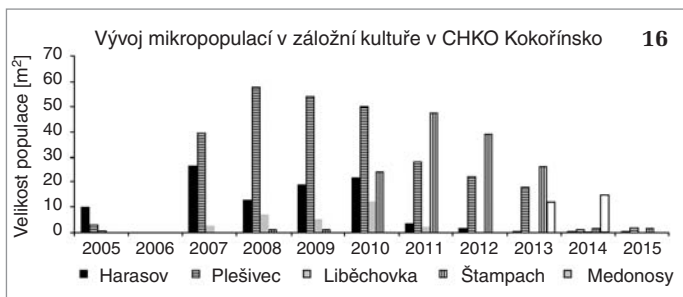
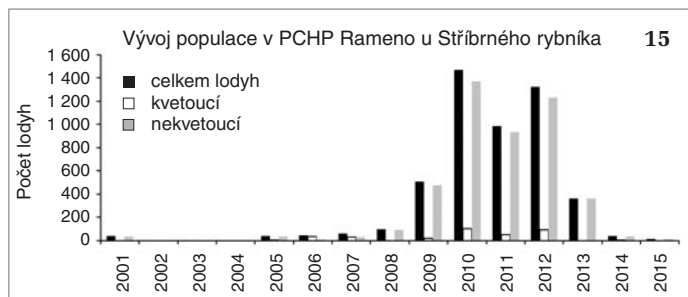
kteří dobře odnožují a obsahují dostatečné množství zásobních látek.

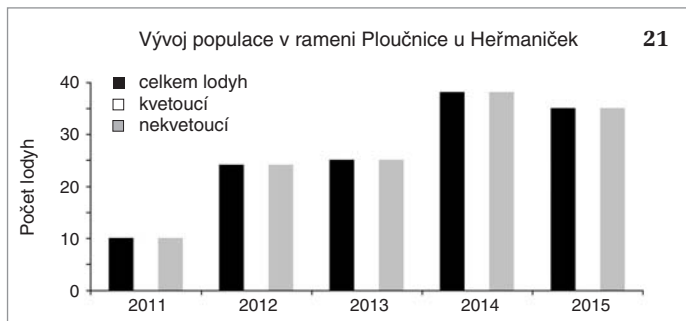
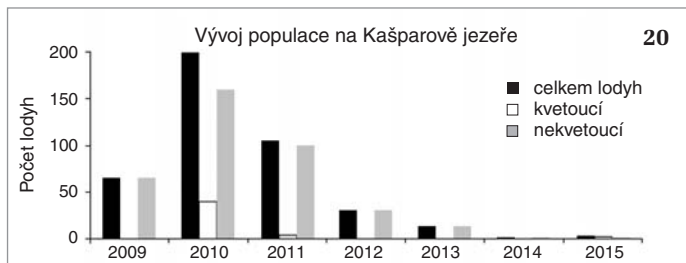
### Posilování poslední populace a zakládání nových

O reintrodukcí usilujeme od počátku řešení záchranného programu. Hlavním zdrojem rostlin pro výsadby se stala záchranná kultura v Botanickém ústavu v Třeboni. Rostliny byly vysazovány do nivy řeky Orlice mezi Týništěm nad Orlicí a Hradcem Králové, dále do vybraných pískoven na Pardubicku a Královéhradecku. Jedinou lokalitou ve východních Čechách, kde se rostliny ujaly, je tzv. Kašparovo jezero (odstavené rameno na pravém břehu řeky Orlice u Slezského Předměstí Hradce Králové, obr. 20). Mikropopulace druhu v tůních na Kokořínsku se primárně nezakládaly v rámci záchranného programu, ale zpětně do něho byly zahrnuty. Z experimentálních výsadb na Mímoňsku do Ploučnického potoka, řeky Ploučnice a několika jejích přítoků se nakonec ukázala jako úspěšná jediná výsadba, a to do ramene Ploučnice u Heřmaniček (obr. 21 a také na 2. str. obálky). Proudění vody v rameni je zajištěno napojením dolní části ramene na Ploučnici i zaústěním potoka do tohoto ramene. Posilování populace v PCHP jsme prováděli pouze v prvních třech letech po odbahnění (r. 2003). Od té doby se rozrůstala spontánně. Znovu byla posílena v přechodně chráněné ploše a opakovaně vysázena na Kašparově jezeře ve vegetační sezoně 2015 kvůli předchozímu naprostému zlikvidování rdestu kachnami. Proto byly rostliny na obou lokalitách vysázeny pod ochranné klece (obr. 22).

### Jak odpovědět na otázku v titulu článku?

Pohled na grafy vývoje mikropopulací rdestu dlouholistého po dobu řešení záchranného programu není optimistický. Zatímco v případě uměle založených tůní v CHKO Kokořínsko se od počátku s dostatečnou existencí mikropopulací počítalo (spontánní sukcese a konkurenční tlak ostatních druhů neumožní trvalé přežívání rdestu dlouholistého), v případě přechodně chráněné plochy jednoznačně jde o soubor



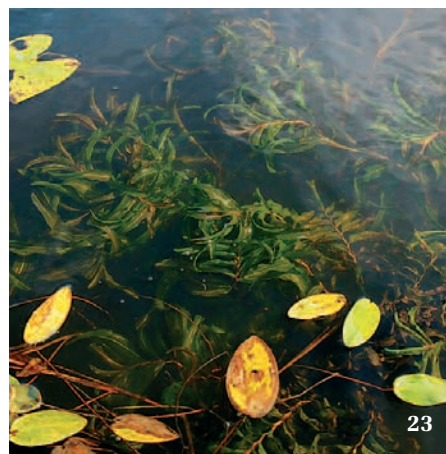


faktorů, jejichž spolupůsobení má „katastrofické“ důsledky. Můžeme diskutovat, který faktor byl nejdůležitější. Každopádně poslední kapku pro mikropopulaci druhu na PCHP znamenal opakovaný požer zbývajících rostlin polodivokými kachnami v letech 2012–14. Bez tohoto zásahu by zřejmě byla spontánní obnova možná. Kritická početnost mikropopulace již na lokalitě jednou nastala – v r. 2005 z minimálního počtu 30 lodyh vzrostla na 1 465 lodyh v r. 2010. Díky částečnému odbahnění se dočasně zlepšily podmínky, což příznivě ovlivnilo stav rdestu dlouholistého. Proto se i v současné době pozornost soustředí na celkové odbahnění PCHP (s vymezením několika drobných bezzáhových zón kvůli hlavním centrům výskytu r. dlouholistého a r. alpského).

Odpůrci záchranného programu mohou namítat, že je zbytečně utrácet peníze za odbahnění. Tomuto tvrzení však musíme oponovat. Přechodně chráněná plocha je i v současném sukcesně pokročilém stavu stále významným biotopem několika vodních makrofyt (rdest dlouholistý, r. alpský, r. tupolistý – *P. obtusifolius*, r. kadeřavý, lakušník štítnatý – *Batrachium peltatum*, l. nitolistý – *B. trichophyllum*, o lakušnicích blíže viz Živa 2015, 1: 12–15). V sedimentu na dně byl prokázán výskyt semen vzácných mokřadních rostlin (např. vrbina kytkokvětá neboli bazanovec kytkokvětý – *Lysimachia thyrifolia*, ostřice šachorovitá, někdy nazývaná tuřice česká – *Carex bohemica*), které spontánně vyklíčily na dočasných deponiích vytěženého sedimentu při předchozích dílčích odbahněních. Po dlouhých jednáních se podařilo vyřešit problém zanášení ramene písčitého sedimentem a upravit manipulační řád Stříbrného rybníka, aby nedocházelo k jeho odkalování spodní výpustí do ramene. Dalším argumentem pro plánovanou revitalizaci je skutečnost, že v nivě spojené Orlice chybějí ramena a tůň s nižší trofíí, tedy v časném stadiu sukcese. To vychází z velkého zahloubení toku Orlice a ztráty schopnosti jejího dynamického vývoje. Neprobíhá tedy spontánní tvorba nových ramen, jejich odstavování, zaměňování, ale ani občasná propláchnutí při vysokých stavech vody. Pro revitalizaci přechodně chráně-

né plochy mluví také směrnice o vodách, kterou se členské státy Evropské unie zavazují ke zlepšení stavu vodních útvarů a kvality vody na svých územích. Zdejší revitalizaci proto musíme vnímat komplexně jako soubor opatření, pomocí něhož se obnoví cenný biotop. Rdest dlouholistý v PCHP může fungovat jako deštníkový druh – obnova jeho biotopu ve skutečnosti zahrnuje ochranu mnoha dalších organismů (fytoplankton, zooplankton, bezobratlí, ryby, ptáci atd.). I rekreační funkce lokality na okraji města má velký význam. Prochází tudy turistická a cyklistická stezka, vedou zde i trasy výukových programů Ekocentra Sever apod. Stejnou úlohu může sehrát několik dalších ramen v relativně zachovalých nivách na Českolipsku, kde se rdest v minulosti vyskytoval. Taktéž současná kvalita vody v řece Vltavě v Praze nahrává záměru obnovy mikropopulace rdestu dlouholistého, který tu dříve rostl. Fenomémem české krajiny jsou též pískovny, jež nabízejí útočiště vodním makrofytům. Svým charakterem se blíží severským jezerům, mají nízkou úživnost a vysokou průhlednost vody. Nadměrné zarybnování zavodněných pískoven však způsobuje, že tento charakter rychle ztrácí.

Ve skandinávských zemích i v bližším Polsku má nejen rdest dlouholistý, ale také další druhy rostlin (orchideje, druhy chráněné v rámci soustavy Natura 2000) daleko více stanovišť a vhodnějších podmínek pro přežití. Důvodem je jak menší hustota



20 a 21 Vývoj mikropopulace rdestu dlouholistého v Kašparově jezeře – odstaveném rameni řeky Orlice v Hradci Králové (vysázeno v r. 2008, obr. 20) a v rameni Ploučnice u Heřmaniček (vysázeno r. 2010, obr. 21)  
 22 Ochrana mikropopulace v Kašparově jezeře proti okusu kachnami  
 23 Porost rdestu dlouholistého v zachovalé části jezera Trumen v jižním Švédsku, který se stal zdrojem rostlin pro obnovu populace ve druhé části jezera. Snímky R. Prausové, pokud není uvedeno jinak

osídlení, tak mnohem větší plocha stanovišť, na která nepůsobí intenzivní tlak civilizace. Proto je žádoucí vyrovnat se s tím, že u nás máme vše malé a o své „malé“ poklady se musíme starat. I v jižním Švédsku u městečka Växjö dokáží zachraňovat vodní makrofyty v jezeře Trummen, přestože do něho v minulosti vypouštěli velký objem odpadních vod. Státní správa ve Växjö si uvědomuje, že přítomnost vodních makrofyt (mezi nimi i rdestu dlouholistého, obr. 23) v jezeře indikuje kvalitu vodního prostředí a pozitivně působí na obyvatel města, kteří lokalitu využívají k rekreaci a relaxaci. Podíváme-li se na věc stejnými očima, zjistíme, že rdest dlouholistý své místo v České republice rozhodně má. Stačí dát druhu prioritu na několika vhodných místech a vyločit tam výše popsané negativní faktory.

O záchranném programu průběžně informují internetové stránky [www.zachranne-programy.cz](http://www.zachranne-programy.cz) a [www.rdestdlouholisty.cz](http://www.rdestdlouholisty.cz).

Realizaci a financování záchranného programu v letech 2003–07 zajišťovala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, v letech 2009–10 a v současné době (2015–16) zahraniční zdroje (EHP/Norska). Na financování se rovněž podílely projekty MSM 6198959215 Univerzity Palackého v Olomouci (2010) a specifického výzkumu na Univerzitě Hradec Králové (2011–14).

Seznam citované a doporučené literatury najdete na webových stránkách Živa.