

Management a monitoring říčního dřeva v Odře v CHKO Poodří

Radim Jarošek, Daniel Kletenský, Tomáš Galia, Václav Škarpich

O problematice říčního dřeva již bylo napsáno mnohé a bylo by, abychom parafrázovali, „nošením vody do řeky“ zbytečné jeho význam připomínat (např. MÁČKA et al., WOHL, E. et al. – viz literatura). Jiným a v ochranářské praxi důležitým tématem je ovšem způsob, jak zajistit, aby v souladu s právními předpisy říční dřevo vůbec zůstalo. Nemáme tím

na mysli jeho případné zcizování, ale otázku odstraňování překážek v toku podle vodního zákona a jeho prováděcích předpisů. Tato povinnost bývá správci vodních toků posuzována různě, což je v principu správně, protože různé jsou i situace, v kterých se ta či ona překážka či jinými slovy říční dřevo v korytě nachází.



Vyvrácený kmen vrby vydatně zmlazuje a za ním se vytváří tišina, která je oddělena od proudné části toku. Foto Radim Jarošek



Ukázka z okolí Jeseníku nad Odrou, díváme se proti vodě: proud se drží pravého, téměř kolmého břehu a naráží na stromovou vrbu s kořenovým plotencem, který břeh (prozatím) drží a zpevňuje. Proud se tam při vyšších průtocích stáčí a krouživým pohybem vymílá protější břeh – vzniká tak rozšíření koryta s mělkými tůňmi s klidnější vodou. Tomu všemu napomáhá keřová vrba, která vyrůstá přímo v řečišti – proud tlumí a zachycuje splaveniny (větvě, listí, různorodý odpad...). Jemnější bahnitě splaveniny se pak za vrbou usazují a mělkina bude postupně zarůstat vegetací. — No a jednou přijde větší voda a vše bude poté jinak... Foto Radim Jarošek



Tvarovou členitost břehové zóny výrazně ovlivňuje vegetace, což je názorně patrné na soutoku regulované Luhy (vlevo) a přirozeně meandrující Odry. Foto Radim Jarošek

Obecně platí, že říční dřevo je správci vnímáno když už ne jako problémové, tak minimálně nevídané. Důvody pro jeho odstranění bývají uváděny všelijaké, od zmenšení průtočné kapacity přes potenciální ohrožení objektů při zvýšených průtocích až po neestetické zachycování plovoucích odpadů kmeny a větvemi. V hledání cesty, kterak uspokojit obě výše uvedené strany diskutující nad vývratem spadlým do koryta, jsme v CHKO Poodří přistoupili níže popsaným způsobem. Pro přiblížení situace je zapotřebí uvést, že se tento postup týká řeky Odry s jejími přítoky na území CHKO, mimo zastavěná území obcí. Odra je ve více než třech čtvrtinách přirozeně meandrujícím, neupraveným tokem a protéká širokou, vesměs nezastavěnou nivou. I tak jsou zde technické objekty – kříží ji několik silničních a železničních mostů, v blízkosti jsou hráze rybníčních soustav a územím samozřejmě prochází řada různých inženýrských sítí.

Souboj paragrafů

Řeka Odra tvoří osu chráněné krajinné oblasti Poodří, kterou protéká v délce 57,5 km. Celkový rozsah všech neupravených částí toku je asi 44,5 km, tj. 77,5 % z celkové délky v CHKO Poodří. Zachovalost přirozeně meandrujícího charakteru řeky této velikosti je

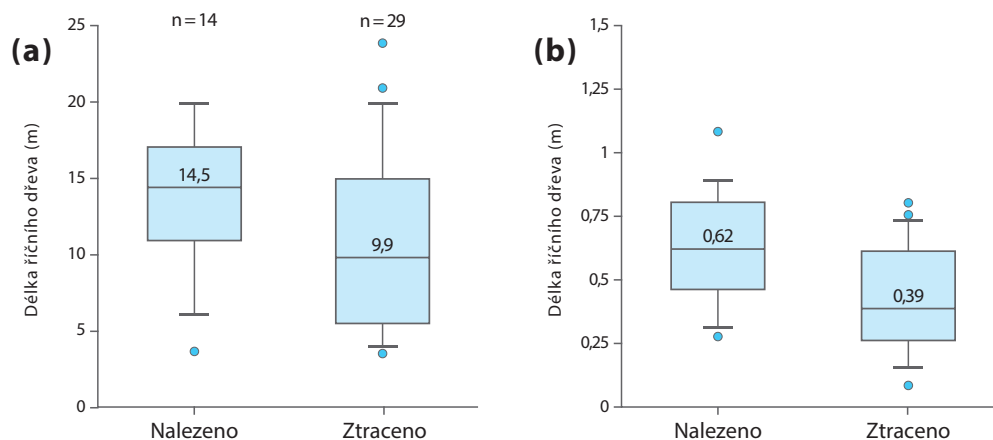
v naší kulturní krajině fenomén již poměrně vzácný. Je obecně známo, že důležitou součástí říčního kontinua je mrtvé (říční) dřevo, které je korytotvorným prvkem z hlediska hydraulického, geomorfologického, sedimentologického a ekologického. Významně se podílí na tvorbě členitých struktur v korytě vodního toku a pomáhá zvyšovat prostorovou rozmanitost koryta ve dně i březích. Zvyšuje počet sedimentačních lavic, dnových tůní a také zajišťuje větší variabilitu geometrie koryta a rychlosti proudění v příčném i podélném směru. Povrch dřeva obrůstá řasovými nárosty, které slouží jako potravní základna pro řadu živočichů vázaných na vodní toky. Nepřímo tak dochází ke zvyšování potravní nabídky, druhové pestrosti a celkového množství biomasy. V neposlední řadě zlepšuje úkrytové kapacity ve vodním toku. Říční dřevo se tak podílí na zvyšování přírodních hodnot CHKO Poodří, a zájemem ochrany přírody je ho proto v míře co největší zachovávat. Na druhé straně z pohledu správce toku jsou stromy nebo jejich části spadlé do koryta v dikci vyhlášky 470/2001 Sb., kterou se zjednodušeně řečeno provádí správa významných vodních toků, závažnou závadou, neboť omezují odtok povrchové vody (uvedená vyhláška je uvádí jako jeden z příkladů závad). Snahou AOPK ČR, regionálního pracoviště Správa CHKO Poodří, bylo najít způsob, kterak zmíněný problém řešit. Po jednáních se správcem toku, tedy Povodím Odry, státní podnik, bylo vydáno rozhodnutí, které stanoveným postupem omezuje, případně zakazuje činnost vyplývající z povinností při výkonu správy vodních toků, konkrétně při odstraňování dřevní hmoty z vodních toků na území CHKO Poodří. V případě plánovaného odstraňování dřevní hmoty ve vodních tocích v CHKO Poodří, které má Povodí Odry, s. p., ve své správě, správce tuto skutečnost ostanoví AOPK ČR, ta pak ve stanovené lhůtě oznámí místo, datum a čas konání společné terénní pochůzky nebo sdělí Povodí Odry, s. p., že nemá k oznamované činnosti žádné námitky. Z pochůzky je vyhotoven protokol, který mimo jiné obsahuje tyto informace: přibližnou lokalizaci jednotlivého říčního dřeva; charakter úseku, ve kterém se dřevo nachází (upravený × neupravený, přítomnost vodní díla, apod.); v jaké vzdálenosti po proudu se nachází vodní dílo a jakého je typu; popis říčního dřeva. Závěr protokolu obsahuje konstatování, které říční dřevo lze odstranit a které stromy budou ponechány na místě. Dosavadní pětiletá praxe, kdy je tento postup uplatňován, není samozřejmě dlouhá, ale přesto lze říci, že se prozatím osvědčil. Během terénní pochůzky jsou



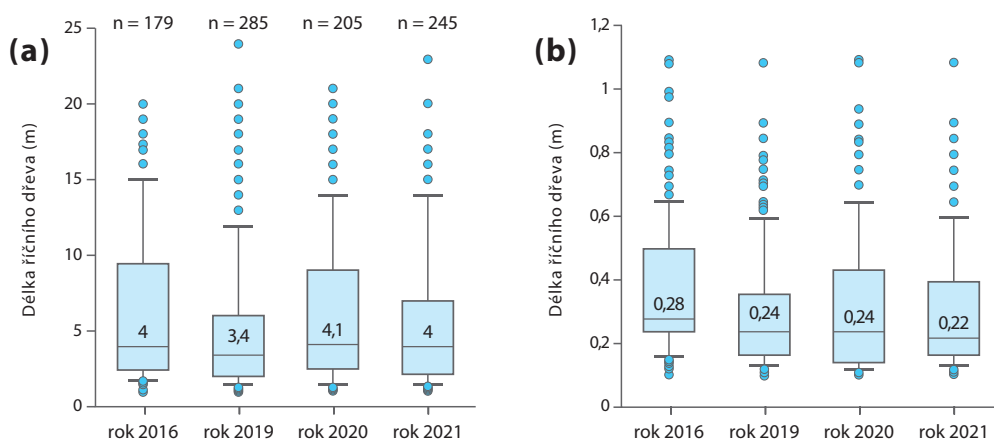
Kmeny a větve v korytě působí jako česle, na nichž se zachycuje plovoucí odpad, což oblibě říčního dřeva u veřejnosti sice neprávem, ale přesto zrovna nepřidává. Foto Radim Jarošek



Národní přírodní rezervace Polanská niva – strom dodaný břehovou erozí před přibližně pěti lety, který však zůstal ve stejné pozici i po pětileté povodni v říjnu 2020 (foto z července 2021). Foto Tomáš Galia



Obr. 1 Délky (a) a průměry (b) říčního dřeva označeného identifikačními štítky, vztažené k poslednímu monitoringu v roce 2021. Krabicové grafy představují jednotlivé kvartily, osasy grafů 10. a 90. percentil, číselná hodnota uvnitř grafu medián souboru.



Obr. 2 Délky (a) a průměry (b) říčního dřeva z kompletních inventarizací ve sledovaném úseku. Krabicové grafy představují jednotlivé kvartily, osasy grafů 10. a 90. percentil, číselná hodnota uvnitř grafu medián souboru.

problémy vydiskutovány tak, aby byly v rámci možnosti respektovány jak zájmy ochrany přírody, tak správce toku. Pracovníci Povodí Odry, s. p., provádějí kontrolu toku Odry minimálně jedenkrát do roka, a tak, vyjma povodňových situací, nevznikají potenciálně problematické velké nápěchy říčního dřeva.

Dosavadní zkušenosti

Podle našich zkušeností nedocházelo během obvyklých rozlivů (Přibližně jednoleté vody), které se v CHKO Poodří ještě před nedávnem vyskytovaly i několikrát do roka, k transportu spláví na větší vzdálenosti. Většinou byly větší kmeny zachyceny dřevinnou vegetací na březích, byly poškozeny ve směru proudu a přimknuty ke břehu, kde jsou následně převrstvovány splaveninami, nebo byly proudem vyneseny na vyšší ješepní části meandrů. Menší kusy kmenů a větve pak

nepředstavují problém z pohledu správce toku v tolik obávaném ucpání koryta, neboť kolem řeky v CHKO Poodří se až na výjimky nenachází zástavba. Částečně problematické mohou být mostní konstrukce, ale ty jsou většinou dostatečně kapacitní. Aby byly tyto empirické zkušenosti prověřeny, uvítali jsme nabídku pracovníků katedry fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity na monitoring pohybu říčního dřeva. Provádí jej od roku 2016 zejména ve smyslu kvantifikace množství říčního dřeva a označení vybraných kusů identifikačními štítky za účelem zhodnocení jejich mobility a výsledky jejich výzkumných aktivit budou sloužit k praktické činnosti AOPK ČR, regionálního pracoviště Správa CHKO Poodří při managementu říčního dřeva. Rovněž je ve fázi zpracování posouzení vlivu morfodynamiky meandrů na přísun a depozici říčního dřeva.

Monitoring říčního dřeva

Monitoring říčního dřeva je zaměřen na 3,8 km dlouhý meandrující úsek Odry mezi soutoky s Ondřejnicí a Polančicí. V předmětném úseku se nachází 13 aktivních meandrů a šířka aktivního koryta zde dosahuje 20 až 50 m. Jedná se tedy o úsek s obecně vysokým potenciálem dřeva přeplovat, jelikož jednotlivé kusy dřeva jsou vždy kratší, než je šířka koryta, a rovněž je zde potenciál intenzivní dodávky říčního dřeva především z neustále erodovaných nárazových břehů. Od roku 2016 jsou každoročně během nízkých vodních stavů ($\leq 5 \text{ m}^3/\text{s}$) v letním období dohledávány kusy říčního dřeva označené plechovými štítky s identifikačním číslem. V roce 2016 bylo takto označeno 32 kusů říčního dřeva o různých rozměrech, ke kterým v následujícím roce přibýlo dalších 11 kusů. Navíc byla v letech 2016, 2019, 2020 a 2021 provedena kompletní inventarizace všech kusů říčního dřeva (s minimálními kritickými parametry 1 m délky a 10 cm v průměru) nacházejících se v korytě toku.

Během celého období monitoringu byly vodoměrnou stanicí ČHMÚ Ostrava-Svinov (cca 7 km po proudu) zaznamenány čtyři významnější události překračující jednoletý průtok (Q_1). Jednalo se o kulminace ze dne 28. 4. 2017 ($194 \text{ m}^3/\text{s}$; Q_2), 23. 5. 2019 ($143 \text{ m}^3/\text{s}$; Q_1), 21. 6. 2020 ($190 \text{ m}^3/\text{s}$; Q_2) a 15. 10. 2020 ($306 \text{ m}^3/\text{s}$; $>Q_5$). V roce 2018 nebylo dosaženo ani jednoletého průtoku, kdy maximem bylo $62 \text{ m}^3/\text{s}$ ze dne 3. 6. 2018. Z celkově 43 označených kusů říčního dřeva se po pěti letech v červenci 2021 podařilo dohledat pouze 14 kusů. Zbylé kusy byly pravděpodobně ze sledovaného úseku odplaveny, nicméně nelze vyloučit ztrátu štítků nebo poškození některých kusů v písčitéch náplavech v korytě. Kusy říčního dřeva, jež byly dohledány i po pěti letech od počátku monitoringu, byly většinou delší a hrubší než kusy nedohledané (obr. 1). Nicméně nelze stanovit obecnou prahovou délku pro transport říčního dřeva ve sledovaném úseku, protože se nám nepodařilo dohledat i relativně dlouhé kusy okolo 20 metrů, a naopak byly dohledány i některé kusy kratší než 10 metrů. To odpovídá i statistickému testování, kdy délka dřeva se na základě t-testu ukázala jako neprůkazný parametr na hladině významnosti 0,05, a naopak signifikantní rozdíl mezi dohledanými a nedohledanými kusy byl nalezen u maximální tloušťky dřeva ($p = 0,011$). U 10 ze 14 dohledaných kusů (71 %) se nacházel alespoň částečně zachovalý kořenový bal a 13 kusů (93 %) bylo před započítáním monitoringu nějakým způsobem stabilizováno (například jako součást dřevního nápěchu nebo

Tabulka 1. Přehled dohledaných mobilizovaných kusů říčního dřeva v období 2016–2021.

Délka (m)	Tloušťka (m)	Kořenový bal	Vzdálenost transportu (m)	Maximální průtok (m³/s)
6,5	0,62	Ano	160 ^a	194 (Q2, 2016–2017)
15,0	0,49	Ne	160	194 (Q2, 2016–2017)
15,0	0,80	Ano	180	194 (Q2, 2016–2017)
4,8	0,20	Ne	210	194 (Q2, 2016–2017)
8,0	0,20	Ano	410	194 (Q2, 2016–2017)
13,0	0,72	Ano	350	143 (Q1, 2018–2019)
6,5	0,62	Ano	30 ^a	190 (Q2, 2019–2020)

^a Tento kus byl v průběhu monitoringu dvakrát přeplaven a následně dohledán.

Celková inventarizace říčního dřeva v letech 2016, 2019, 2020 a 2021 poukázala na velké rozdíly v počtech jednotlivých kusů a jejich průměrných rozměrech (Obr. 2), ačkoliv celkový objem říčního dřeva byl poměrně vyrovnaný s mírnou narůstající tendencí od roku 2016 do současnosti. V roce 2016 bylo zjištěno 179 kusů při celkovém objemu 121,1 m³, v roce 2019 se jednalo dokonce o 285 kusů při celkovém objemu 120,3 m³ v roce 2020 bylo změřeno 205 kusů o celkovém objemu 127,5 m³ a konečně, po Q5 povodni bylo v roce 2021 inventarizováno 245 kusů o celkovém objemu 135 m³. Z těchto údajů vyplývá, že během roku 2019 se v hodnoceném úseku nacházelo velké množství poměrně krátkých kusů říčního dřeva, které měly nepatrný vliv na jeho celkový objem v hodnoceném úseku. To mohlo být důsledkem poměrně suchého období let 2018 až 2019 bez dosažení alespoň dvouletého průtoku a tedy bez předpokladu intenzivního poproudového transportu (a odpavení) říčního dřeva. Další příčinou může být potenciální výskyt meteorologické události (vichřice, zatížení mokřým sněhem), která by způsobila značný přísun menších kusů, například jednotlivých větví již dosahujících kritických rozměrů pro říční dřevo. V březnu 2019 byly na letišti v Mošnově (cca 7 km od sledovaného úseku) zaznamenány stanici ČHMÚ nárazy větru až 27,8 m/s, což je nejvyšší hodnota během našeho monitoringu; právě taková událost mohla zapříčinit lámání větví v břehovém porostu a jejich přísun do vodního toku. Naopak Q5 událost v říjnu 2020 vedla k nárůstu počtu kusů o 20 % i celkového objemu říčního dřeva o 5,5 % oproti předpovodňovému stavu, jak prokázalo srovnání monitorovacích etap 2020 a 2021, což může být vtaženo na přísun čerstvých vývrátů břehovou erozí.



Různorodost říčního dřeva – od tenkých větví po kmeny – zvyšuje biotopní pestrost řečiště. Foto Radim Jarošek

částečným pohřbením sedimenty). Naopak u nedohledaných kusů víme, že 62 % z nich (18 z 29) mělo alespoň částečně zachovalý kořenový bal a podobný počet (17, tj. 59 %) byl v rámci koryta na počátku monitoringu stabilizován. Výsledky tak naznačují, že mimo vlastní rozměry má vliv na mobilitu dřeva také míra stabilizace před povodňovou událostí a v menší míře i přítomnost kořenového balu. Objemné, v korytě stabilizované dřevo s přítomným kořenovým balem tak často může zůstat na původním místě i po povodňové události odpovídající Q5. Opět však nelze tento fakt příliš zobecňovat, protože například po

„běžné“ povodňové události Q2 v roce 2020 došlo také k celkovému rozplavení některých dřevních nápečů (tedy relativně stabilních akumulací říčního dřeva), které byly zaznamenány během předcházející inventarizace v roce 2019. Mobilita říčního dřeva v takto širokém toku je tedy poměrně náhodným jevem, kdy musíme brát v úvahu nejen samotné vlastnosti říčního dřeva, ale také jeho polohu vzhledem k vlastní hydraulice toku během vysokých průtoků.

V průběhu monitoringu se nám podařilo dohledat pouze několik mobilizovaných kusů

říčního dřeva. Jejich základní charakteristiky jsou představeny v tabulce 1, kterou však lze vzhledem k velkému množství nedohledaných kusů brát pouze jako informativní. Nalezené transportované kusy byly přeplaveny většinou na délky prvních stovek metrů, obvykle do následujícího meandru. Jiné označené a nedohledané kusy dřeva však byly pravděpodobně přeplaveny dále či zcela odpaveny ze sledovaného úseku.

Projekt bude pokračovat

Monitoring říčního dřeva bude pokračovat v následujících třech letech za podpory GAČR projektu získaného Ostravskou univerzitou, kdy se pokusíme uplatnit vybrané moderní přístupy, jako je sledování plaveného dřeva pomocí GPS čidel, pravidelné snímkování z dronů nebo využití časosběrných kamer. Věříme, že takto komplexní výzkum povede k lepšímu pochopení zákonitostí přísunu, setrvání a mobility říčního dřeva v meandrujících řekách, což má přesah jak pro predikce jeho důležité ekologické funkce v rámci říčního ekosystému, tak pro zhodnocení povodňového rizika vtaženého na dřevo plavené v toku během vysokých průtoků.

Výsledky monitoringu mohou být využity pro management říčního dřeva nejen v CHKO Poodří, ale i v jiných tocích.

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz