

BŘEHOVÉ POROSTY VODNÍCH TOKŮ

SBORNÍK ZE SEMINÁŘE



2013

BŘEHOVÉ POROSTY VODNÍCH TOKŮ

SBORNÍK ZE SEMINÁŘE



2013

Impressum

Tento sborník vyšel k příležitosti konference Břehové porosty vodních toků konané dne 19. 11. 2013 v Průhonicích.
Organizátor konference: VÚKOZ, v. v. i., Průhonice.

Autoři (abecedně, bez titulů): Baroš Adam, Bulíř Pavel, Černý Karel, Franková Ivana, Holub Vladimír, Hrubá Tereza, Jahn Zdeněk, Just Tomáš, Křováková Kateřina, Kusovský Zdeněk, Máčka Zdeněk, Marek Pavel, Mudrochová Michaela, Reiterová Lenka, Semerádová Silvie, Strnadová Veronika, Velebil Jiří, Zelenková Kateřina,

Editor sborníku: Adam Baroš

Články neprošly jazykovou korekturou. Za obsah článku odpovídá autor.

Vydal: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (VÚKOZ, v. v. i.), Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice

Copyright ©autoři

ISBN 978-80-85116-98-4 (VÚKOZ. Průhonice)

OBSAH

Úvodní slovo	5
Problematika břehových porostů z pohledu správce vodního toku <i>Jiří Vait & Ivana Franková</i>	7
Některé aspekty péče o břehové porosty ve vztahu k morfologickému stavu vodních toků <i>Tomáš Just</i>	11
Břehové porosty vodních toků z hlediska ochrany přírody zák. č. 114/92 Sb. <i>Kateřina Zelenková</i>	15
Vybrané aspekty péče o břehové porosty <i>Karel Černý</i>	19
Břehové porosty vodních toků a jejich ochrana v krajinném kontextu <i>Tereza Hrubá</i>	29
Druhová diverzita modelových úseků břehových porostů v povodí Vltavy a jejich geobiocenologická klasifikace <i>Jiří Velebil</i>	37
Technický stav břehových porostů <i>Veronika Strnadová</i>	51
Zdravotní stav dřevin břehových porostů a významná fytopatologická rizika <i>Karel Černý, Veronika Strnadová, Adam Baroš, Vladimír Holub, Jiří Velebil</i>	57
Finanční aspekty péče o břehové porosty vodních toků <i>Pavel Bulíř</i>	67
Finanční nástroje péče o břehové porosty z pohledu ochrany přírody <i>Pavel Marek</i>	73
Výsadby liniové zeleně v rámci komplexních pozemkových úprav v okrese Nymburk <i>Zdeněk Jahn & Jan Kusovský</i>	75
Management rizikových dřevin v břehových porostech Dyje v Národním parku Podyjí <i>Zdeněk Máčka, Lenka Reiterová</i>	79
Změny vodních toků a břehových porostů v krajině v období (1839–2008) – případová studie Čertice, Srpina a Bukovka <i>Silvie Semerádová, Kateřina Křováková, Michaela Mudrochová</i>	85

ÚVODNÍ SLOVO

Břehové porosty vodních toků stály dlouhou dobu mimo pozornost vodohospodářů, ochrany přírody i veřejnosti. Jedinou dlouhodobě oceňovanou vlastností byla jejich stabilizační funkce, ale i přesto v průběhu minulého století využívání břehových porostů postupně upadalo. K oživení zájmu o břehové porosty došlo v osmdesátých a devadesátých letech minulého století, kdy začaly být respektovány i jiné jejich funkce. Nakonec břehové porosty zaujaly plnoprávné postavení odpovídající jejich významu důležité a často i klíčové polyfunkční složky kulturní krajiny. Spolu s tím, jak je význam břehových porostů doceňován, je ale identifikována i nezvykle dlouhá řada nejružnějších problémů historického i dnešního data, se kterými se toto specifické společenstvo potýká (historický vývoj krajiny, složení porostů, nedostatečné prostorové možnosti, nepůvodní druhy, stres a časté disturbance, problémy s obnovou, negativní změny v březích a nivách, dlouhodobě zanedbaná péče, invazní patogeny, majetko-právní problémy a konflikty zájmu, finanční a organizační problémy dotyčných pracovišť, atp.). Jedním z nedořešených témat zásadně ovlivňujících břehové porosty je nedostatečná a nekonceptní obnova a péče o ně.

Důsledkem nezvyklé šíře problematiky břehových porostů je ovšem metodicky obtížně uchopitelná práce s nimi (tj. např. obnova a péče), ve které je potřeba uplatňovat alespoň základní znalosti technické, dendrologické, biologicko-ekologické, fytoecologické, fytopatologické, krajinářské, legislativní a jiné. Spektrum těchto znalostí je velmi různorodé a roztroušené po několika vzájemně nepropojených vědních oborech. To je příčinou, proč problematika břehových porostů nikdy nebyla řešena komplexně, jakkoli cenné práce v jednotlivých oborech vznikaly. Mezi stěžejními „staršími“ počiny lze uvést biotechnicky zaměřené práce Válka či Nováka a kol., které jsou dodnes hojně citovány (a vykrádány). Technický aspekt byl výrazněji doplněn fytoecologickým v poslední dekádě minulého století (např. Šimíčkem) a to je vlastně na dlouhou dobu vše. Vývoj postupů obnovy a péče o břehové porosty od té doby stagnuje a např. ve srovnání s vohodospodářskými revitalizacemi, jichž je de facto součástí, nabírá stále větší zpoždění a břehové porosty zůstávají stále jakousi revitalizační popelkou.

Při práci s břehovými porosty dokonce jako bychom nevěděli odkud vlastně začít, protože v nečekané a možná i překvapivé šíři problémů a nedostatků se velmi těžko orientuje a prioritní problémy, které by měly být řešeny jako první, se ztrácejí v mase jiných nedostatků. Jakkoli dnes existuje poměrně velké množství různých, více či méně zdařilých návodů a projektů týkajících se obnovy břehových porostů (což je mj. důkaz společenské poptávky po řešení problematiky), stále jsme svědky opakování podobných chyb. Častými a významnými problémy těchto prací je např. absence komplexního přístupu, nesystematičnost, nekonkrétnost, obsahová různorodost a občas i nízká či částečná odborná kvalifikace zpracovatele.

Řešení výzkumného projektu NAZV QI92A207 „Břehové porosty“ proběhnou v letech 2009–2013 je reakcí na společenskou poptávku po zpracování komplexní metodiky péče o břehové porosty, která dosud citelně chybí a to zejména v českém prostoru. Předložená metodika je zobecněním 40 případových studií, pokrývajících podstatnou část variability břehových porostů PVL a identifikujících všechny významné problémy stávajících porostů v této oblasti. Metodika přistupuje k břehovým porostům komplexně a pokouší se o potřebné sladění principů technických a ekosystémových, doplněných o fytopatologické aspekty a jiné aktuální problémy stávajících porostů v PVL. Metodika je vytvořena pro pracovníky správce toků PVL, pro pracovníky ochrany přírody, státní správy a samospráv a doufáme, že bude ve všech těchto a dalších oblastech využívána.

Prezentovaná metodika vznikla na základě řešení dílčích výzkumných linií, kdy mj. byly řešeny aspekty krajinářské, dendrologické, geobiocenologické, technické, fytopatologické a finanční. Pro porozumění dílčích aspektů metodiky a bližší přiblížení stavu toho kterého aspektu břehových porostů jsou výsledky a závěry těchto výzkumných linií důležité a ve sborníku jsou prezentovány ve formě samostatných článků. Vlastní metodika je pak přiložena jako samostatná publikace ve formě tištěné a digitální.

Jak bylo výše řešeno, obnova a dlouhodobé péče je jen dílčí částí problematiky břehových porostů. Pro zlepšení jejich stavu jsou důležité i další oblasti, které s břehovými porosty souvisejí, přičemž jejich spektrum je velmi široké a sahá od majetkoprávní, finanční a organizační problematiky až po specifická odborná témata (např. historický vývoj vodních toků a břehových porostů, mrtvé dřevo v břehových porostech a tocích). Příspěvky z alespoň některých těchto oblastí jsou další součástí sborníku.

Jednou z hlavních příčin stagnace péče o břehové porosty je konflikt zájmů vlastníka (nájemce) pozemku, ochrany přírody a správce toku. Vyšší vzájemná informovanost a určité sladění zájmů a povinností zejména ochrany přírody a správců vodních toků jsou, zdá se, zásadní a jistě jsou i z velké části možné. Posledními (resp. prvními) jsou tedy příspěvky zástupců správců toků a ochrany přírody, kde jsou prezentovány jejich povinnosti a pohled na problematiku břehových porostů.

Velké poděkování patří všem dvanácti kolegům, kteří se v průběhu pěti let podíleli na vědecké práci na výzkumném projektu NAZV QI92A207, konzultantům, poradcům a oponentům z řad vědeckých pracovníků, odborných pracovníků Povodí Vltavy s.p. a ochrany přírody a všem přispěvatelům tohoto sborníku. Nemenší poděkování patří podpůrným pracovištím VÚKOZ, v.v.i. vytvářejícím zázemí práce. A velké díky patří zejména Ministerstvu zemědělství ČR, které tuto práci finančně zajistilo.

Karel Černý

PROBLEMATIKA BŘEHOVÝCH POROSTŮ Z POHLEDU SPRÁVCE VODNÍHO TOKU

JIŘÍ VAIT¹ & IVANA FRANKOVÁ²

¹ Povodí Vltavy, státní podnik, email: jiri.vait@pvl.cz

² Povodí Labe, státní podnik, email: frankovai@pla.cz

ÚVOD

Břehové porosty představují z hlediska povinností správce vodního toku nejvýznamnější, nikoliv však jediný typ dřevinného porostu. Správcům vodních toků, resp. správcům povodí přísluší i povinnosti, které se týkají jiných dřevin rostoucích mimo les a lesních porostů, kde je vlastníkem pozemku Česká republika a právo hospodařit náleží některému ze státních podniků Povodí. Specifickou problematiku představují dřeviny na hrázích sloužících k akumulaci vod nebo ochraně před povodněmi.

Nejdůležitější funkce břehových porostů lze označit jako vodohospodářské (především stabilizace a ochrana břehů koryta vodního toku před erozí, ochrana jakosti vody před znečištěním splachy) a ekologické, které vyplývají zejména z ekotonálního charakteru břehových porostů (biotop a refugium pro živočichy i rostliny, stínění vodní hladiny, apod.). Z dalších funkcí lze uvést například funkci estetickou, rekreační a produkční. Uvedené dělení je spíše orientační, jednotlivé funkce se zpravidla vzájemně podmiňují. Význam jednotlivých funkcí je závislý zejména na charakteru vodního toku, využívání okolní krajiny a horizontální i vertikální struktuře břehového porostu.

Chybí-li břehové či doprovodné porosty kolem vodních toků, je to z hlediska vodohospodářského i ekologického nevhodný stav. Absencí porostů dochází k zvýšené erozi břehů, které se musí poměrně nákladnými a technicky náročnými způsoby stabilizovat. Při zakládání či obnově porostů je důležité zvolit vhodnou koncepci výsadby, tak aby druhové složení odpovídalo přirozenému vývoji krajiny, respektovaly se ekologické podmínky stanoviště a podporoval se ráz dané krajiny.

LEGISLATIVA

Stejně jako lze rozdělit nejdůležitější funkce břehových porostů na vodohospodářské a ekologické lze určitou analogii nalézt i v právních předpisech, které se zabývají touto problematikou.

Péče o břehové porosty je ukotvena zejména v § 47 odst. 2 písm. b) vodního zákona: správce vodního toku je povinen „udržovat břehové porosty na pozemcích koryt vodních toků nebo na pozemcích s nimi sousedících v šířce podle § 49 odst. 2 tak, aby se nestaly překážkou znemožňující

plynulý odtok vody při povodni, s přihlédnutím k tomu, aby jejich druhová skladba co nejvíce odpovídala přírodním podmínkám daného místa; to neplatí, jde-li o pozemky určené k plnění funkcí lesa“. Další upřesnění pojmu břehový porost přináší vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam vodních toků a způsob provádění činností v § 2 odst. a) upřesňuje, že břehový porost je „dřevinný porost rostoucí na břehu koryta vodního toku do 6 m u drobných vodních toků, do 8 m u významných vodních toků nebo do 10 m u významných vodních toků, které jsou dopravně významnými cestami, na pobřežních pozemcích podél koryta vodního toku na vnější straně břehové čáry nebo na pozemku, na kterém leží koryto vodního toku, to se nevztahuje na pozemky určené k plnění funkcí lesa“.



Obr. 1a: Cyklostezka v Hradci Králové (zdroj: Povodí Labe, státní podnik)

Kromě vodního zákona je nutné při péči o břehové porosty respektovat i další právní normy, zejména zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z hlediska tohoto zákona jsou břehové porosty nedílnou součástí významného krajinného prvku vodní tok nebo údolní niva. V podstatě každý zásah do břehových porostů tedy vyžaduje souhlasné stanovisko příslušného orgánu ochrany přírody (§ 4 odst. 2), následně musí dojít k oznámení kácení (§ 8 odst. 2) s náležitostmi, které stanovuje vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení. V případech, kdy pozemky s břehovými porosty jsou součástí evropsky významných lokalit soustavy NATURA 2000, zvláště chráněného území nebo zde byl zaznamenán výskyt zvláště chráněných druhů, musí být zajištěna všechna další stanoviska, souhlasy a výjimky od příslušných orgánů ochrany přírody, které z těchto skutečností vyplývají.

Péče o břehové porosty je povinností správce vodního toku bez ohledu na vlastnictví pozemků, na kterých se nacházejí. V případech, kdy k pozemkům nevykonává právo hospodařit, musí tyto zásahy projednat s dotčenými vlastníky pozemků. V takových případech správce toku řeší pouze problematiku, která je zmíněna v § 47 odst. 2 vodního zákona, to znamená odstraňovat dřeviny, které mohou působit jako překážka pro plynulý odtok vody při povodni a současně zajišťovat, aby druhová skladba co nejvíce odpovídala přírodním podmínkám daného místa.

PROVOZNÍ BEZPEČNOST

Odpovědnost spojená s provozní bezpečností, mechanickou stabilitou dřevin a se škodou na majetku nebo zdraví osob je odpovědností vlastníka dřevin resp. pozemku, na kterém rostou. Určení vlastníka dřeviny je však z praktického hlediska velmi problematické a i s použitím moderních (a nákladných) metod zaměření často sporné.



Obr. 1b: Cyklostezka v Hradci Králové (zdroj: Povodí Labe, státní podnik)

V devadesátých letech za finanční podpory státu, nastal rozmach v budování cyklostezek a cyklotras nejen podél vodních toků. Ve většině případů jsou tyto stezky a trasy budovány v blízkosti břehových porostů. I když je při stavebních pracích (výkopy, urovnávky terénů) cyklostezek postupováno dle ČSN 839061, těmito pracemi přesto dochází k narušení či přeseknutí kořenového systému stromů, které mohou vést k následnému odumírání tohoto systému. Majitelé pozemků, na kterých rostou tyto stromy, které jsou v bezprostřední blízkosti cyklostezek, musí dbát o jejich zdravotní stav. U těchto stromů může hrozit za nepříznivého počasí pád větví, rozlomení stromů nebo samotný pád stromu. Vlastník pozemku nemůže odpovídat za stav každého stromu u cyklostezky, ale musí se snažit předejít možnému nebezpečí.

Investor cyklostezky musí předpokládat, že se kořenový systém stromů bude vyvíjet a svým růstem může narušit či zcela poškodit povrch cyklostezky a způsobit tak vertikální zvlnění stezky. V současné době se začínají



Obr. 2: Smutná 2006 – *Phytophthora alni* (zdroj: Povodí Vltavy, státní podnik)

vyskytovat problémy, kdy na stezkách nejprve vznikají praskliny a nerovnosti, které se pak v některých místech mohou měnit v menší vyduť, kterými začnou prorůstat kořenové výmladky stromů. Takto narušená cyklostezka se stává nebezpečná pro cyklisty. Možné řešení, aby se mohlo těmto problémům předejít je umístění fólie proti prorůstání kořenů.

PŘÍRODNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ STAV BŘEHOVÝCH POROSTŮ

Zásahy do břehových porostů musí správce vodního toku provádět nejen s ohledem na stabilitu koryt vodních toků, přirozenou druhovou skladbu, protipovodňovou prevenci a provozní bezpečnost, ale musí zohledňovat i fytopatologická rizika a další přírodní faktory.

Druhová a prostorová skladba břehových porostů je zejména v poslední době ovlivňována invazivními organismy a abiotickými faktory. V tomto ohledu je nutné zmínit především kalamitní odumírání olší, ke kterému došlo po povodni v roce 2002 a jehož projevy jsou ve větší či menší míře patrné na většině vodních toků ve správě státního podniku Povodí Vltavy. Chřadnutí a odumírání olší je způsobeno především patogenem *Phytophthora alni*. Tento patogen se v porostech olší lokálně vyskytoval i dříve a působil relativně malé škody. V důsledku povodní došlo k jeho plošnému rozšíření a masivnímu odumírání olší v břehových porostech. Největší škody vznikly na břehových porostech v oblasti jižních a západních Čech.

Od roku 2004 probíhá úzká spolupráce Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. v Průhonicích a státního podniku Povodí Vltavy, která je zaměřena na mapování projevů patogenu, monitoring vývoje onemocnění olší a návrhy opatření k tlumení projevů onemocnění. Vzhledem k vážnosti problematiky je státní podnik Povodí Vltavy jedním z řešitelů grantu „Ekonomické aspekty invaze *Phytophthora alni* v průběhu klimatické změny“.

V posledních letech dochází k ústupu další dřeviny významné pro břehové porosty – jasanu. Hromadné odumírání jasanů (tzv. nekroza jasanu) se objevilo v 90. letech 20. století v severovýchodní Evropě. V současné době se patogen rozšířil do velké části Evropy, v ČR se patogen nachází nejméně od roku 2005.

K charakteristickým projevům choroby patří prosychání korun, rychle se zvětšující nekrózy listů a řapíků, zejména v letním období a hnědavé až červené nekrózy výhonů a větví po celý rok. Díky tomuto patogenu musí Povodí Labe, státní podnik ve velké míře omezovat výsadby jasanů. Důvodem je napadení již nakoupených sazenic ve školkách. Tímto dochází k negativní změně ve skladbě břehových porostů. Odhadujeme, že v porostech je napadených touto chorobou téměř 60 % jasanů.



Obr. 3: Břehový porost – *Chalara fraxinea* (zdroj: VÚKOZ 2012)

V dubnu 2012 se Povodí Labe, státní podnik jako ostatní řešitel, aktivně zapojil do výzkumného Programu MZe ČR „*Vývoj efektivních opatření eliminující dopad invaze Chalara fraxinea v lesním školkařství a v navazujících aspektech lesního a vodního hospodářství*“. Projekt řeší aktuální problematiku a dopady invaze cizího mikroskopického organismu *Chalara fraxinea* T. Kowalski na území ČR. Úkolem Povodí Labe, státní podnik je monitoring napadených a zdravých jedinců jasanů v břehových a doprovodných porostech povodí a s tím související vyhledávání fenotypově více rezistentních dřevin.



Obr. 4a: Jizera, únor 2012 (zdroj: Povodí Labe, státní podnik)

Specifickou problematikou, která se týká břehových porostů, jsou škody způsobené povodněmi a škody způsobené ledochody. Přestože jsou prováděna preventivní opatření a péče o břehové porosty je i z díky zákona prováděna tak, aby břehové porosty negativně neovlivňovaly odtok vody při povodni, dochází při průchodu velkých vod včetně ledochodů k přímému mechanickému poškození kmenů dřevin, jejich zlomům nebo vývrátům. Vyvrácené a vodou unášené dřeviny potom mohou způsobit značné škody na majetku. Po odeznění povodně dochází ke vzniku dalších škod způsobených zatopením kořenů, vzestupem hladiny podzemní vody apod. V důsledku tohoto stresu dochází k odumírání některých dřevin a šíření patogenů.



Obr. 4b: Jizera, únor 2012 (zdroj: Povodí Labe, státní podnik)

Významným činitelem nejen ve vztahu k břehovým porostům se zvláště v některých oblastech stává přítomnost bobra evropského. V oblastech jižní Moravy a západních Čech odkud dochází k migraci bobra i na další území se populace bobrů stávají možná nejpodstatnějším faktorem ovlivňujícím stav a vzhled břehových porostů i celé krajiny. Dochází k okusu a kácení dřevin prakticky bez ohledu na taxon i velikost dřeviny. Potravní specializace na dřeviny měkkého luhu platí pouze do doby, než dojde k nárůstu populace a obsazení vhodných biotopů. Následně jsou káceny nebo nastojato likvidovány i dlouhověké dřeviny, které mají uvolnit místo rychle se obnovujícím dřevinám (vrby, topoly apod.). Kromě vzrostlých dřevin jsou likvidovány i výsadby provedené v posledních letech. Domníváme se, že expanze bobra je ve vztahu k břehovým porostům jedním z nejpalčivějších problémů posledních let. Ministerstvo životního prostředí již několik let připravuje koncepční dokument – Plán péče o bobra evropského, dosud však nebyl vydán a není k dispozici ani jiná metodika, která by řešila problematiku tohoto zvláště chráněného druhu.

KONCEPCE PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY



Obr. 5a: Brzina, červen 2013 (zdroj: Povodí Vltavy, státní podnik)

Vzhledem ke složitosti problematiky spojené s péčí o břehové porosty, v souladu s požadavkem na přirozenou druhovou skladbu břehových porostů a současné plnění vodohospodářských požadavků začal státní podnik Povodí Vltavy zpracovávat pro jednotlivé významné vodní toky odborné koncepční podklady – „Návrhy managementu břehových porostů“. Jedná se o určitou analogii s lesními hospodářskými plány, dokumentace je zpracována pro období cca 20 let. V materiálu je vyhodnocen na základě typologie stávající stav břehového porostu, druhová, věková i prostorová struktura a vyhodnocena rizika stávajícího porostu. Na základě těchto informací jsou navržena opatření, která směřují k dosažení cílového stavu břehového porostu z hlediska vodohospodářských požadavků i druhové skladby. Součástí je i doporučení druhové skladby pro výsadbu včetně prostorového rozmístění dřevin, které respektuje jejich stanovištní požadavky a fytopatologická rizika. Kromě textové a tabulkové části obsahuje dokument i přehledné mapové přílohy.



Obr. 5b: Brzina, červen 2013 (zdroj: Povodí Vltavy, státní podnik)

Povodí Labe, státní podnik začal na základě vlastní vypracované metodiky pro hodnocení břehových a doprovodných porostů mapovat toky ve správě povodí. Navržená metodika je použitelná na všech tocích, tedy

tocích přirozených, upravených, umělých a u vodních nádrží. Toto hodnocení poskytuje základní informace pro následné plánování nápravných opatření při obnově přírodního stavu porostů a pro plány údržby a péče. Na základě výsledků a zařazení do jedné z pěti provozních kategorií pro hodnocení porostů budou pro jednotlivé hodnocené vodní toky vypracovány návrhy údržby a péče o porosty. Tyto studie budou obsahovat přirozené druhové zastoupení dřevin a keřů, jejich rozmístění v mapovém podkladu a plány péče o tyto porosty



Obr. 6: Bobr, Úhlava 2009 (zdroj: Povodí Vltavy, státní podnik)

Práce na těchto dokumentech začaly po konzultacích s Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. v Průhonicích a dalšími odbornými institucemi. Přibližně ve stejné době byl zahájen výzkumný projekt „Obnova a dlouhodobý, přírodě blízký management břehových porostů vodních toků“. Poznatků, které byly získány při konzultacích, pak bylo možné využít nejen v rámci metodik správců vodních toků, ale i v rámci řešení výzkumného projektu.

Přestože v obou koncepčních přístupech lze najít určité rozdíly, jejich společným cílem je zajistit, aby břehové porosty zajišťovaly plnění všech požadovaných funkcí. Slouží jako odborný podklad pro přípravu akcí údržby břehových porostů a jejich projednání s příslušnými orgány ochrany přírody.



Obr. 7: Bobr, doprovodný porost LZ Židlochovice (zdroj: Povodí Vltavy, státní podnik)

NĚKTERÉ ASPEKTY PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY VE VZTAHU K MORFOLOGICKÉMU STAVU VODNÍCH TOKŮ

TOMÁŠ JUST

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Krajské středisko Praha a Střední Čechy a správa CHKO Blaník, email: tomas.just@nature.cz

Motto: „Potok není potrubí“

VÝZNAM STROMŮ V BŘEHOVÉ (HLADINOVÉ) ČÁŘE VODNÍHO TOKU

Stromy rostoucí v blízkosti hladinové čáry vodního toku mají zvláštní význam pro morfologický a ekologický stav, vývoj a stabilitu vodního toku. Lze uvést mimo jiné tyto aspekty:

- Kořenové pletence se významně podílejí na tvarové členitosti vodního toku, prakticky jsou nenahraditelné jako stanoviště a úkryty vodní živěny.
- Tyto stromy podporují dynamickou stabilitu koryt, která spočívá ve stabilizaci základního průběhu břehových linií a zároveň v podpoře dílčího stranového vývoje koryt. (Tento vývoj je důležitý zejména ve vztahu k renaturaci nepřírodně napřímených technicky upravených úseků koryt.)
- Tyto stromy mohou – zejména v nezastavěných úsecích niv příznivě – ovlivňovat povodňové proudění a povodňový chod splávi. Podporují tlumivý povodňový rozliv do nivních území a zachycují splávi, jehož zachycování například na mostech a propustcích by mohlo působit problémy.
- Dřeviny, rostoucí nejbližší koryta, jsou zdrojem ekologicky významné dřevní hmoty, přítomné v korytě.

Hlavně u menších vodních toků s vlnitou či meandrující trasou koryta, s přirozeně se vyvinuvšími břehovými porosty, lze často pozorovat vztah mezi rozmístěním stromů a základní geometrií koryta. Stromy často vymezují jednotlivé oblouky v trase koryta a existuje podobnost střídání oblouků a výskytu stromů na pravém a levém břehu koryta. Kořenové systémy a zádrže splávi na jednotlivých stromech nebo mezi dvojicemi blízkých stromů mohou stabilizovat přirozenou spádnost koryta.

Musíme si přiznat, že přirozenou strukturu koryta – stromy nedokážeme odpovídajícím způsobem replikovat při žádné revitalizační akci. Vznik těchto struktur je záležitostí dlouhodobého vývoje. I kdybychom byli schopni věrohodně popsat hydraulické a geometrické vztahy mezi porostem a korytem, ani soustředěnou investicí do revitalizační stavby nejsme schopni nahradit čas potřebný pro přirozený vývoj struktur koryta a porostů.

Přirozené struktury břehových porostů jsme samozřejmě schopni velmi rychle ničit. Likvidace kořenového pletence, který se přirozeně vyvíjel desítky let, může být s moderní technikou záležitostí několika minut. Sotva však dokážeme vytvořit jeho adekvátní náhradu. Je možné osazovat v břehových liniích jinde získané kořenaté pařezy nejspíše vrb. Příležitostně bylo těchto postupů použito již i na našich revitalizačních stavbách. Náročnost těchto postupů a nejistá úspěšnost však naznačují, že nejde o metodu vytváření adekvátních náhrad přirozených živých kořenových pletenců.

Správci vodních toků mívají tendenci odstraňovat právě stromy, rostoucí přímo v březích. Děje se tak obvykle v rámci nediferencovaného udržování průtočnosti koryt, které vychází z nevhodně jednostranného výkladu povinností správce vodního toku dle zákona o vodách. (Povinnosti ve správě toků dle odst. (2) § 47 zákona 254/2001 Sb. bývají extenzivně vykládány jako povinnost odstraňovat z koryt vodních toků vlastně jakékoliv překážky a udržovat jakousi ideálně možnou maximální průtočnost. Přitom zákon nic takového neuvádí, jeho znění je logicky interpretovatelné tak, že odstraňovány mají být ty objekty, které skutečně nepříznivě působí jako překážky, a udržována má být taková průtočnost, jaká je v tom kterém úseku vodního toku odůvodněně potřebná.) Nahrazují pak tyto stromy výsadbami, situovanými zpravidla ve větší vzdálenosti od koryta, navíc často v nepřirozených liniích strukturách s pravidelnými rozestupy, v podivné druhové a typové skladbě a s problematickou ujmavostí. Je třeba říci zcela zřetelně, že takové výsadby jsou jen velmi podřadnou náhražkou přirozených břehových porostů, jejichž těžištěm jsou právě stromy rostoucí přímo v březích koryt, co nejbližší běžným průběhům hladinových čar.

PŘIROZENÁ OBNOVA POROSTŮ VERSUS VÝSADBY

Výsadby jsou legitimním způsobem vzniku porostů dřevin. Výsadby břehových porostů jsou dotovány v rámci krajinotvorných programů a v rámci správy vodních toků. Asi hlavně z toho důvodu, že souvisejí se vkladem práce a peněz (a s fakturacemi), bývají porosty vysazené běžně pokládány za hodnotnější, než porosty vzniklé, resp. vznikající

přírodními pochody – semenným náletem, pařezovou obnovou, zakořeňováním naplaveného živého dřeva. Někdy pak jsou i přirozeně se obnovující části porostů záměrně potlačovány ve prospěch výsadeb.

Praxe ovšem nedává tomuto pohledu zapravdu. Je nepříznivou skutečností, že významný až převažující podíl výsadeb břehových a příbřežních porostů je zatížen nedostatky, které se značně projevují na jejich úspěšnosti a následné funkčnosti. Nejasné představy o cílech, problematický koncept výsadeb, nevhodný či nekvalitní materiál, chybná práce s tímto materiálem, nedostatečné zajištění ochrany výsadeb, nevyhovující následná péče – to jsou asi hlavní z nedostatků, z nichž každý jeden stačí k tomu, aby výsledek sázení byl problematický. Jsou spíše vzácné případy, kdy se žádný z možných nedostatků výrazněji neprojevuje. Nutno ovšem přiznat, že i velmi dobře navržené a provedené výsadby se jenom více či méně přibližují optimu, které představují porosty vzniklé v málo narušených přírodních podmínkách přirozeným vývojem. Přizpůsobení takových porostů místním podmínkám, jejich vitalitu a zapojení zajišťují především možnost nerušeného vývoje rostlin od semene a síla přirozené selekce, kterou žádné člověkem prováděné výsadby nedisponují. (Optimu by se mohlo spíše přibližovat zakládání porostů semennou sítí, to však není v terénu běžně používáno.)

Čemu se v dnešní správě vodních toků také říká výsadba břehového porostu:

V několikametrové vzdálenosti od hladinové čáry (aby dřeviny posléze příliš nezasažovaly do průtočného profilu) je v pravidelném sponu, odpovídajícím vzdálenostem vzrostlých stromů, vysazena linie sazenic javoru mléče, které byly nakoupeny pod označením a za ceny tzv. alejových sazenic, ve skutečnosti jde o druhořadé, nepřiměřeně vytáhlé výpěstky z nějaké přehuštěné části pěstitelského závodu. Stabilizace těchto sazenic kůly a ochrana před zvěří jsou vetřelé a u části sazenic předčasně pozbyvají funkci. Významná část sazenic do několika let od vysazení uhynie, je zničena nebo poškozena zvěří, vyvrátí se vlastní vahou, větrem nebo silou povodně. U přeživších stromů zůstává nejspíš natrvalo otazník kolem jejich habitu a stability.

Je zřejmé, že zejména výsadby tohoto druhu, a v terénu se vyskytují i horší, tvořené třeba zcela nevhodnými druhy dřevin, nemohou být v žádném případě pokládány za ekvivalent, resp. náhradu přirozených porostů.

Doporučení

V největší možné míře chránit přirozeně se vyvinuvší porosty a v případě vytváření nových či obnovovaných porostů co nejvíce využívat přirozené obnovy. Výsadby používat spíše v prostředí, kde působí nepříznivé vlivy, omezující přirozenou obnovu. Takovými vlivy mohou být přítomnost místního semenného či vegetativního

materiálu, ruderalizace břehů vodního toku, tlak invazních rostlin. V případě ruderalizace je ovšem na zvážení, zda by v daném místě nebylo vhodné nejprve odstranit svrchní vrstvy úživných zemin a přirozenému semennému náletu či naplavování vegetativního materiálu vystavit neúživné šterky, jily... Výsadby mohou být použity jako doplňkové opatření, k obohacení o prvky, které se v daném místě v přirozené obnově porostů nevyskytují – někde lze si představit například zkvalitňující přísadby dubů nebo jilmů.

Významnou předností přirozené obnovy porostů – jakkoliv realizační firmy to tak nevnímají – jsou velmi malé až nulové náklady.

ROZDÍLNÉ POŽADAVKY NA BŘEHOVÉ POROSTY VE VOLNÉ KRAJINĚ A V ZASTAVĚNÝCH ÚZEMÍCH

Jednou z velkých chyb stoleté praxe technických úprav, která velkou část našich potoků a řek uvedla do morfologicky silně degradovaného stavu, bylo nedostatečné rozlišování mezi podmínkami volné krajiny a zastavěných území. V dnešní době, především v souvislosti s problematikou vzniku a průběhu povodní, si více uvědomujeme, že tato prostředí se liší tím, jaké cílové stavy vodních toků bychom v nich měli očekávat a jakými metodami můžeme k těmto cílům směřovat. Rámcově lze říci, že ve volné krajině by měl být preferován přírodě blízký stav vodního toku s přirozeně málo kapacitním a členitým korytem, podporujícím tlumivé rozlivy povodní do okolního nivního území. Naproti tomu v zastavěném území je jako nesporná priorita vnímána ochrana zástavby – přírodě blízká členitost koryta je žádoucí, ale je podřízena požadkům průtočné kapacity a většinou stability.

Tato diferenciace by se měla logicky promítat i do požadků na břehové a příbřežní porosty. Pak ve volné krajině preferujeme porosty co nejbližší přírodě, přirozeně rozmístěné, s velkým podílem dřevin v blízkosti hladinových čar, druhově, tvarově a věkově členité. Porosty, které zpomalují průběh povodňových vln a podporují jejich tlumivé rozlivy do nivy. Porosty, schopné zachycovat povodňové splávi. V zastavěných územích se pak ve větší míře uplatní porosty, nepřilíš omezující povodňovou průtočnost. Zatímco vodní tok ve volné krajině by měl být doprovázen přirozeným břehovým porostem, případně rovnou lužním lesem, v zastavěných územích si v blízkosti potoka nebo řeky spíše představujeme „povodňový park“.

Logický je i průmět této diferenciace do metod a nákladů péče o porosty. Každý chápe, že udržování městského parku, vystaveného podstatně větším zátěžím, je podstatně náročnější, než udržování lesa nebo nějakého háje ve volné krajině. Stejně tomu i s břehovými a doprovodnými porosty vodních toků. Péče o porosty v intravilánech prostě bude nákladnější než mimo sídla – a je možné diskutovat o tom,

zda a případně jakým způsobem rozdíl v nákladech přenést na bedra obcí a měst.

VÝZNAM STARÝCH, POŠKOZENÝCH A TZV. NETVÁRNÝCH STROMŮ

Odstraňování starých, poškozených a netvárných (atypické či v pěstitelském smyslu defektní tvary kmenů a korun atp.) stromů a keřů vychází ze snahy udržovat břehové a doprovodné porosty ve stavu, kdy jsou nejlépe schopny plnit funkce, které jim správa vodních toků přisuzuje, a kdy nejsou zdrojem rizik souvisejících zejména s padáním stromů a jejich částí do průtočného profilu. Tato snaha je do jisté míry odůvodněná. Do jisté míry, při nedostatečném rozlišování vlastností a potřeb dílčích úseků vodních toků, však přesahuje rámec racionálního odůvodnění a stává se pouhým projevem lidské mentální úchylnosti, označované někdy pojmem planýrovací manie.

Právě staré, poškozené a netvárné dřeviny mají značný význam pro vodohospodářské a ekologické funkce vodního toku a celého říčního perimetru. Lze uvést zejména tato hlediska:

- podpora tvarové a hydraulické členitosti vodního toku ← kořenové systémy, kmeny stromů, nachýlené a ležící části dřevin
- hojná nabídka stanovišť a úkrytů pro živěnu, a to jak ve stojícím, tak v ležícím stavu → udržování biodiverzity
- zpomalování velkých průtoků a podpora tlumivých rozlivů do nivy (většinou příznivě působící v nezastavěných částech území)
- zdroj dřevní hmoty → ekologické funkce vodního toku
- příhodné členitý vzhled říčního území

S vědomím možných škod by tedy mělo být odstraňování těchto stromů a keřů prováděno jenom výběrově, v době odůvodněném rozsahu, tam, kde působení výše uváděných funkcí může například ohrožovat zástavbu. Vhodnou strategií tu je vytyčování tzv. nebezpečných dílčích úseků vodních toků, do nichž zřejmě bude spadat větší část zastavěných území. V těchto úsecích bude prováděna náročnější údržba, naopak mimo ně by měla být údržba prováděna s cílem zachování přírodě blízkého charakteru vodního toku a jeho porostů.

Předpokladem přírodě blízkého charakteru porostů však zdaleka nemusí být zcela bezzásahový režim. Ten bude záležitostí spíše poměrně úzkého rozsahu zvláště chráněných území. V běžné krajině je s dlouhodobou vodohospodářskou a ekologickou udržitelností území slučitelné provádění přiměřených probírek, které mimo jiné slouží využití říčního území jako zdroje palivového i konstrukčního dřeva. Tyto zásahy by neměly zásadně měnit charakter a funkce porostů a vodního toku – což může nastávat při souvislejším mýcení porostů.

ÚDRŽBA POROSTŮ – PŘIMĚŘENÉ PROBÍRKY VERSUS SOUVISLEJŠÍ MÝCENÍ

Tradičně byly břehové porosty vodních toků využívány – vzhledem k jejich obvyklé druhové skladbě – především jako zdroj palivového dřeva. Hospodáři měli zájem udržovat tento zdroj trvale dostupný, obvykle neměli zapotřebí porosty ničit. Prováděli tedy asi ponejvíce probírky, které bychom zřejmě z dnešního pohledu vnímali alespoň rámcově jako ekologicky přijatelné a udržitelné.

Mimo případy se zvláštními požadavky (například zvláště chráněná území, kde může být nakládání s porosty speciálně upraveno) mohou být probírky součástí dnešní ekologicky orientované správy vodních toků. Přijatelné jsou, pokud podstatně nemění vlastnosti a funkce porostů a vodních toků. Takové jsou ve volné krajině nejspíše probírky, zachovávací nebo podporující přirozenou tvarovou a věkovou členitost, přirozenou druhovou skladbu. Zachovávají nebo vytvářejí příležitosti pro přirozenou obnovu porostů. Tyto základní vlastnosti by měly mít probírky, ať již jsou prováděny s různými cíli. Těmi může být například:

- získávání dřeva palivového, případně konstrukčního
- podpora přirozené skladby porostů (například omezování výskytu kultivarů a invazních dřevin)
- přiměřené pěstitelské zkvalitňování porostů, například preference nábytkářsky využitelných jedinců olší
- racionální omezování výskytu nemocí dřevin
- odůvodněné omezování vodohospodářských apod. rizik (odůvodněné udržování průtočnosti, odůvodněné omezování vzniku rizikového splávní, ...)
- udržování vitality porostů pařezovou obnovou
- odůvodněné odstraňování povodňových škod, resp. změn.

Za přijatelné bývá obvykle pokládáno odstraňování jednorázově 10 až 20 % kmenů, při zachování souvislosti porostní kulisy. Důraznější zásahy mohou být přijatelné v porostech více ovlivněných invazními druhy dřevin, kultivary, nemocemi dřevin. Ovšem čím důraznější zásah do vzrostlých dřevin, tím ohleduplněji by měl být prováděn k podrostu, z něhož pak vychází samovolná obnova porostu v žádoucí skladbě. Probírka by neměla být zaměřena výběrově na staré a netvárné dřeviny – viz výše – nebo na některé druhy domácích a stanovištně vhodných druhů dřevin. Nežádoucí jsou probírky, prováděné na základě nedoložených vodohospodářských pověr, v daných úsecích vodních toků neodůvodněné – zaměřené na eliminaci například vrb nebo dřevin, vyrůstajících z blízkosti hladinové čáry. Problematické bývá tzv. vyjednávání polykormonů na jednotlivé kmeny – potlačuje přirozené tvarové formy zejména olší a vrb, což jsou nosné dřeviny právě břehových a nivních porostů.

Jako ke správě vodních toků celkově, tak i k probírkám porostů je třeba přistupovat diferencovaně. Razantnější zásahy, výrazněji zaměřené na rizikové typy dřevin, mohou být přijatelné v úsecích a místech, kde je třeba dbát velké povodňové průtočnosti koryta vodního toku nebo říčního perimetru, v blízkosti komunikací, mostů atp. Naopak ve volné krajině, v úsecích, kde je cílem přírodní či přírodě blízký stav vodního toku, mohou být vhodné probírky přiměřeně umírněnější a měly by být šetrnější vůči dřevinám, které běžná technická praxe může vnímat jako rizikovější, z ekologického hlediska však jsou cenné (staré nebo poškozené stromy s dutinami, ...).

Diferencovaně je vhodné vnímat i způsob provádění probírek a jejich dopady na půdní povrch břehů koryta a nivy atp. V přírodních či přírodě blízkých úsecích toků, kde setrvávají přirozené povrchy břehů a nivy s kvalitnější skladbou podrostní vegetace, lze spíše doporučovat zásahy prováděné šetrně, bez větších zásahů do povrchu (i když to nemusí být pravidlem – každé místo je třeba posuzovat podle konkrétních podmínek, disturbance povrchu může být příznivá až žádoucí i v některých zvláště cenných přírodních lokalitách). Naopak v úsecích degradovaných, kde jsou břehy pokryté nepřirozeně úživnými zeminami a porůstají buřením, mohou být až žádoucí i dosti razantní zásahy, spojené s odstraňováním svrchního vegetačního a zeminového krytu.

Univerzální návody nepostihují jednotlivosti, každý případ by měl být posuzován zvlášť a se znalostí místních podmínek, včetně přírodovědných aspektů.

Odlišným přístupem oproti probírkám je **souvislejší mýcení břehových porostů**. Ve Středočeském kraji jsme se v posledních letech v oblasti správy vodních toků setkali s několika případy, které měly charakter nepřiměřeného poškození říčního prostoru – Jizera u Sojovic v roce 2012, Sedlecký potok nad Sedlčany v zimě 2012–2013. Při těchto zásazích byly úseky břehů v souvislých délkách ve stovkách metrů až v kilometrech souvisle zbaveny břehových porostů. Mezi důvody těchto zásahů bylo ponejvíce uváděno udržování povodňové průtočnosti, ovšem bez potřebného rozlišování konkrétního charakteru a vlastností dílčích úseků. Dále pak – v případě Sedleckého potoka – omezování výskytu chorob dřevin, vytlačování topolových kultivarů a omezování možných rizik souvisejících

s pádem stromů atp. (Při následném zdůvodňování zásahu na Sedleckém potoce byla zmíněna i potřeba předcházet požadavkům kompenzací ze strany majitelů orné půdy. Což však bylo zdůvodnění neplatné. Jde o neupravený vodní tok, kde pro požadavky kompenzací škod, vznikajících zaplavláním zemědělských ploch, nenacházíme právní oporu. Navíc se v předmetných kilometrech nivy potoka žádná orná půda aktuálně nevyskytuje.)

Se souvislejší mýcením břehových a doprovodných porostů mohou být spojena negativa:

- Razantní nepříznivý zásah do přírodního prostředí, omezení životního prostoru mj. četného hmyzu, ptactva... zásah poškozující biodiverzitu. Velmi pravděpodobně rušivý zásah do prostředí výskytu zvláště chráněných druhů živočichů nebo rostlin.
- Výrazná změna světelných a teplotních poměrů ve vodním toku, která může být v řadě aspektů nepříznivá.

Ztráta tvarové a věkové členitosti porostu.

- Po delší dobu působící eliminace pohledově významného prvku krajiny... někdy lze hovořit o nepříznivém ovlivnění krajinného rázu ve smyslu zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
- Výkyvy v působení porostů na průtokové poměry. Po smýcení se nejprve omezuje příznivý vliv porostů na povodňové průtoky (ve volné krajině žádoucí zpomalování průtoků, podpora nivních rozlivů, zachycování splávi), s jistým časovým odstupem pak může průtokový profil výrazně zarůstat stejnověkým mladým porostem z pařezové obnovy.
- Poměrně rozsáhlé, necíleně provedené narušení půdního povrchu břehů může podpořit jejich ruderalizaci.

Obecně jsou probírky porostů, prováděné přiměřeně a za určitých podmínek, v rámci správy vodních toků přijatelné nebo v části případů přímo doporučení hodné. Naproti tomu souvislejší mýcení břehových a doprovodných porostů je obvykle třeba vnímat spíše jako rizikové až poškozující, tedy v praxi ekologicky orientované správy vodních toků spíše nežádoucí.

BŘEHOVÉ POROSTY VODNÍCH TOKŮ Z HLEDISKA OCHRANY PŘÍRODY ZÁK. Č. 114/92 SB.

KATEŘINA ZELENKOVÁ

ČIŽP OI Praha, Oddělení ochrany přírody, Praha, email: zelenkova_katerina@ph.cizp.cz

Doprovodná vegetace vodních toků, břehové porosty, plní krajinnotvornou, ekologicko-stabilizační funkci v krajině, představují rozličné biotopy pro volně žijící živočichy, rostliny, včetně zvláště chráněných druhů. Základem porostů jsou dřeviny keřového a stromového vzrůstu, druhového složení odpovídajícímu stanovištním podmínkám. Břehové porosty jsou tak předmětem ochrany vyplývající ze zákona č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny (ZOPK), ale zároveň i zákona č. 254/2001 Sb. o vodách (ZoV). Vzhledem k tomu, že každá právní norma se dívá na břehové porosty z jiného úhlu pohledu, nastávají při výkonu státní správy situace, kdy se ochrana zájmů podle uvedených právních norem může dostat i do vzájemného střetu. Tento příspěvek je věnován břehovým porostům z pohledu ZOPK v návaznosti na ZoV.

Břehové porosty jsou tvořeny většinou porosty dřevin, keřového i stromového vzrůstu. Ochrana dřevin rostoucích mimo les před poškozováním a ničením je upravena ZOPK v § 7. Podle § 8 odst. 1) ZOPK je ke kácení dřevin nezbytné povolení, podle § 8 odst. 2) povolení není třeba z důvodů pěstebních, tj. za účelem obnovy porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů, *při údržbě břehových porostů prováděné při správě vodních toků*. V tomto případě je třeba písemně splnit 15 denní oznamovací povinnost. V této lhůtě může příslušný orgán ochrany přírody kácení zastavit, omezit či zakázat. Oznámení a žádost o povolení musí mít náležitosti podle § 4 vyhl. č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení (dále jen prováděcí vyhlášky), kterou byl zrušen § 8 vyhl. č. 395/1992 Sb.

Tato prováděcí vyhláška zavedla nové termíny týkající se ochrany dřevin. Zavádí termín *zapojený porost* jako soubor dřevin, v němž se nadzemní části dřevin vzájemně dotýkají, prorůstají nebo překrývají, pokud obvod kmene jednotlivých dřevin měřený ve výšce 130 cm nad zemí nepřesahuje 80 cm (§ 1, písm. a). Tento termín nahradil termín keřových porostů v dřívější právní úpravě. Do zapojeného porostu jsou zahrnuty jak keřové porosty botanických druhů keřů, tak i keřové formy stromů. Vyhláška dále zavádí termín *společenská funkce dřeviny* jako soubor funkcí dřeviny ovlivňujících životní prostředí člověka, jako je snižování prašnosti, tlumení hluku či zlepšování mikroklimatu; mezi společenské funkce patří také *funkce estetická a funkce působení dřevin na krajinný ráz* a ráz urbanizovaného prostředí.

Břehové porosty jsou neoddělitelnou součástí vodních toků, údolních niv, které jsou podle § 3 odst. 1) písm. b) ZOPK významnými krajinnými prvky (VKP) ze zákona. V případě kácení zapojených porostů dřevin je třeba povolení, i když celková plocha nepřesahuje 40 m². V břehových porostech se povolení i oznamovací povinnost i týká dřevin s obvodem větším, ale i menším než je 80 cm ve výši 1,3 m od země, § 3 prováděcí vyhlášky.

Dobu, kdy kácet, upravuje § 5 prováděcí vyhlášky. Kácení dřevin se provádí zpravidla v období jejich vegetačního klidu. Vegetační klid je nově definován jako období *přirozeného útlu fyziologických a ekologických funkcí dřeviny*. Je faktem, že útlum fyziologických i ekologických funkcí nenastává u různých druhů dřevin v klimaticky odlišných stanovištích ve stejnou dobu. Praxe prokáže, jak se toto pravidlo bude používat a nahradí vřité období vegetačního klidu od října do konce března následujícího roku.

Dřeviny břehového porostu jako součást vodního toku podléhají ochraně (VKP) vodní tok a údolní niva ze zákona. Podle § 4 odst. 2) jsou VKP chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich ekologicko-stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení VKP nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umísťování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, *úpravy vodních toků* a nádrží a těžba nerostů. Kácení dřevin v břehovém porostu pak může být takovým zásahem, který vyžaduje závazné stanovisko. O tom rozhoduje příslušný orgán ochrany přírody. Dřeviny v břehovém porostu podél vodních toků protékajících lesem, tj. na pozemcích sloužících funkci lesa, spadají také pod ochranu lesa jako VKP ze zákona.

Břehové porosty plní funkci rozptýlené zeleně a jako takové jsou významným krajinnotvorným prvkem. Krajinný ráz (KR) je definován § 12 odst. 1) ZOPK jako přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti. Chráněn je před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Podle prováděcí vyhlášky § 3 dřeviny mají společenskou funkci, jejíž součástí je estetická funkce a působení na ráz krajiny. Dřeviny v břehových

porostech tak lze chápat jako přírodní i estetickou hodnotu KR. K umístování a povolování staveb, *jakož i jiných činností*, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podle § 12 odst. 3) ZOPK k ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným právním předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území. Zásahy do dřevin, VKP, ploch územního systému ekologické stability (ÚSES) mohou být na území přírodních parků ve zřizovacím předpisu vázány na předchozí souhlas orgánu ochrany přírody.

Dřeviny v břehových porostech poskytují úkryt, místo pro obživu a hnízdění ptactvu. Zásahy do břehových porostů stromů a keřů je třeba provádět s ohledem na ochranu volně žijících ptáků podle § 5a ZOPK. Podle tohoto ustanovení je úmyslné poškozování nebo ničení hnízd zakázáno. Zásahy do břehových porostů by tak neměly být prováděny v době hnízdění ptáků, na jaře a v létě. V případě výskytu zvláště chráněných druhů, zejména živočichů, je třeba upozornit na § 50 ZOPK, podle kterého je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů. Zásahy v břehových porostech lze provádět na základě výjimky ze zákazů podle ustanovení § 56 ZOPK. V případě pochybností by měl být zásah projednán s příslušným orgánem ochrany přírody.

Břehové porosty jsou také součástí zvláště chráněných území (ZCHÚ) i jejich ochranných pásem. V případě zásahů do břehových porostů je třeba zohlednit ochranu vyplývající ze ZOPK dané kategorie ZCHÚ či bližších ochranných podmínek zřizovacího předpisu (§ 43 § 44). Podkladem pro rozhodování orgánu ochrany přírody na území ZCHÚ je plán péče, který obsahuje mimo jiné opatření na zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany v ZCHÚ a na zabezpečení ZCHÚ před nepříznivými vlivy okolí v jeho ochranném pásmu. Plán péče slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů (§ 37).

Břehové porosty mohou být součástí ploch NATURY 2000, evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. Ochrana těchto ploch je upravena ve IV. části ZOPK. Podle § 45e ptačí oblasti vymezuje vláda nařízením, v nařízení může stanovit činnosti, ke kterým je třeba souhlasu orgánu ochrany přírody. Podmínky pro vydávání povolení, souhlasů, stanovisek nebo výjimek ze zákazů řeší § 45g. Hodnocení důsledků koncepcí a záměrů na evropsky významné lokality a ptačí oblasti se týká § 45i,h.

Břehové porosty podél vodních toků jsou často součástí územního systému ekologické stability (ÚSES), zejména biokoridorů, ale i biocenter na lokální i regionální úrovni. Podle § 3 odst. 1) písm. a) ZOPK je územní ÚSES definován jako vzájemně propojený soubor přirozených

i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Podle § 4 odst. 1) ZOPK vymezení ÚSES zajišťujícího uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivé působení na okolní méně stabilní části krajiny a vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny stanoví a jeho hodnocení provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s *orgány vodohospodářskými*, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství. *Ochrana systému ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ; jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.* ÚSES se stává závazným, pokud je schválen v rámci územního plánu (ÚP). Plochy ÚSES jsou součástí nezastavitelných ploch vymezených v ÚP.

Uvedené ustanovení představuje komplexní pohled na ochranu břehových porostů, ale i všechny zúčastněné, jejichž povinností je ochrana ÚSES, a že vytváření ÚSES je *veřejným zájmem*. V případě kácení břehových porostů nebývá ÚSES úplně zohledňován, přestože se dřeviny významně podílejí na stabilizaci vodních toků. Poškození ÚSES není mezi skutkovými podstatami v sankčních ustanoveních ZOPK. Uložit sankci lze nepřímo např. za poškození či narušení ekologicko-stabilizační funkce VKP vodní tok, údolní niva, les. Nezohlednění ÚSES může být posouzeno jako přitěžující okolnost ve výši sankce.

Státní správu vykonávají na úseku ochrany přírody a krajiny příslušné správní orgány přírody vymezené § 75 ZOPK, obecní úřady, pověřené obecní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, správy národních parků a chráněných krajinných oblastí, Česká inspekce životního prostředí, Ministerstvo životního prostředí, újezdni úřady, Ministerstvo obrany. Vzhledem k množství kombinací aplikace jednotlivých ustanovení ZOPK, nelze se v tomto příspěvku podrobně zabývat působností jednotlivých orgánů ochrany přírody. Příslušným orgánem ochrany přírody pro oznamovací povinnost kácení není obecní úřad, ale obec s rozšířenou působností, není-li příslušný jiný správní orgán.

V případě aplikace ZOPK na zásahy do břehových porostů velmi záleží na vyhodnocení prováděného zásahu, co konkrétně představuje a v jakém místě je břehový porost zásehlem dotčen, kdo ho provádí. V případě zásahu do břehového porostu nelze vyloučit dotčení několika ustanovení ZOPK a tím i působnost několika orgánů ochrany přírody současně.

Správní orgány ochrany přírody vedou správní řízení podle ZOPK a podle zákona č. 500/2004 Sb. správní řád (správní řád), které je ukončeno rozhodnutím (např. § 8 odst. 1, § 56). Pokud správní orgán vydává podle § 90 odst. 1) podle ZOPK souhlas či závazné stanovisko jako podklad pro rozhodnutí podle zvláštního právního předpisu, jsou závazným stanoviskem podle správního řádu § 149. Nerozhoduje-li

správní orgán podle zvláštního předpisu (vodoprávní úřad, např. v případě údržby vodního toku a břehového porostu), pak orgán ochrany přírody vydává závazné stanovisko či souhlas podle ustanovení ZOPK také formou rozhodnutí.

Podle ustanovení § 90 odst. 15) ZOPK jsou orgány ochrany přírody v řízení vedených podle jiných právních předpisů, např. v řízeních vedených vodoprávním úřadem, v nichž mohou být dotčeny zájmy ochrany přírody a krajiny, dotčenými orgány. Podle ustanovení § 104 odst. 9) ZoV pro správní orgány ochrany přírody platí, že v řízení vedených podle ZOPK, pokud tím mohou být dotčeny zájmy podle ZoV, lze rozhodnutí vydat jen na základě závazného stanoviska vodoprávního úřadu, vodoprávní orgán má postavení dotčeného orgánu státní správy.

Pro úplnost aplikace ustanovení ZOPK je třeba odkázat na některá ustanovení ZoV a vyhl. č. 178/2012 Sb., která se týkají přímo či nepřímo břehových porostů. Je důležité pro posouzení zásahu do břehového porostu, zda se jedná o kácení podle § 8 odst. 1) nebo oznámení kácení podle § 8 odst. 2) ZOPK. Břehové porosty, údržbu břehových porostů, povinnosti správce toku vymezuje § 47 ZoV a vyhl. č. 178/2012 Sb. Podle § 5 písm. d) správce vodního toku je povinen udržovat břehové porosty na pozemcích koryt vodních toků nebo na pozemcích souvisejících s nimi v šířce vyplývající z § 49 odst. 2) ZoV tak, aby se podílely na *plnění funkcí vodního toku*, zejména aby nenarušovaly stabilitu vodního toku *při průtoku daném jeho kapacitou*. K tomu provádí *včasné* pěstební zásahy, obnovu porostů, popřípadě odstraňování dřevin, které brání průtoku vody. V případě zjištění závažné závady zabezpečuje nezbytné zásahy do břehových porostů. Závažná závada v korytě toku podle § 2, písm. d) vyhlášky č. 178/2012 Sb. je taková závada, která způsobuje riziko ohrožení lidských životů a zdraví a vzniku škod na majetku zejména *v přilehlém zastavěném území*. Mezi funkce toku § 2 písm. e) vyhl. č. 178/2012 Sb. patří i *ekologická* funkce vodního toku, která spočívá v zajištění podmínek pro vodní a na vodu vázané ekosystémy, ovlivňování mikroklimatu, *spoluvytváření a ovlivňování charakteru krajiny*.

Správce vodního toku je oprávněn a povinen odstraňovat povodňové škody, podle § 83 písm. m) ZoV bez závazného stanoviska k zásahu do VKP podle § 4 odst. 2 ZOPK. Jedná se o druh povodňového opatření, jehož cílem je rychlé obnovení průtočnosti koryta v kritických místech pro případ další povodně. Nejedná se o údržbu ani výstavbu. Zahájení těchto činností oznámí správce vodního toku 10 dní předem orgánu ochrany přírody. Podle § 83 písm. l) ZoV správce vodního toku po povodni provádějí ve spolupráci s orgány přírody, vodoprávními úřady prohlídky vodních toků, zjišťují rozsah a výši povodňových škod, sepisují o nich protokol, dále posuzují účelnost provedených opatření a zpracovávají zprávu o povodni a předávají ji povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností a pracovišti ČHMÚ.

Česká inspekce životního prostředí (§ 80 ZOPK) je kontrolním orgánem ochrany přírody, dozírá, jak jsou orgány veřejné správy vyjma ústředních orgánů, právníky a fyzickými osobami dodržována ustanovení právních předpisů a rozhodnutí týkající se ochrany přírody a krajiny. Zjišťuje a eviduje případy ohrožení a poškození přírody a krajiny, jejich příčiny a osoby odpovědné za jejich vznik nebo trvání. Ukládá opatření podle § 66, rozhoduje o možnosti a podmínkách uvedení do původního stavu podle § 86 odst. 1, ukládat povinnost provést přiměřená náhradní opatření podle § 86 odst. 2). Za porušení právní povinnosti ukládá pokuty. Je oprávněna v případech hrozící škody naříditi omezení, případně zastavení škodlivé činnosti až do doby odstranění jejich nedostatku a příčin (§ 80 odst. 2).

Z monitoringu krajiny po červnové povodni 2013 vyplynulo, že v případě volné krajiny jsou to právě opatření či zásahy antropogenního charakteru (oplocení a stavby v nivách a na březích vodních toků, mostky s nedostatečným průtočným profilem, cesty budované na valu nad terénním údolní nivou), které vedou přímo či nepřímo k vyvolání zásahů do břehových porostů s odůvodněním odstranění povodňové závady, blíže v prezentaci fotodokumentace ČIŽP. Právní úprava není jednoduchá, nelze vyloučit i subjektivnost hodnocení a posuzování. V případě břehových porostů je třeba na úseku právní úpravy hledat schodu mezi všemi zúčastněnými. Je třeba si uvědomit, co pomůže v určité části toku, může nepříznivě ovlivnit stav vodoteče níže po proudu, včetně dopadů na břehové porosty a nejen na ně. Ve volné krajině jsou plošně velké zásahy do břehových porostů neopodstatněné. Zásahy do břehových porostů by měly být minimalizovány. Chráněna by měla být přirozená koryta vodních toků a jejich údolní nivy, které umožňují přirozený rozliv vody při povodni.

POUŽITÁ LITERATURA

Věstník MŽP 2004/10, Sdělení odboru legislativního ve spolupráci s odborem ochrany vod a odborem zvláště chráněných částí přírody k ustanovení § 83 písm. m) zákona 254/2001 Sb. o vodách.

Věstník MŽP 2006/6, Společný metodický pokyn MŽP a MZe ke společnému postupu orgánů ochrany přírody a správců vodních toků při činnostech souvisejících se správou vodních toků mimo zvláště chráněná území a Evropsky významné lokality a ptačí oblasti.

Věstník MŽP 2007/8, Společné sdělení odboru ekologie krajiny a lesa a odboru legislativního k výkladu pojmu „údolní niva“.

Havelková, S. (2011): Ochrana přírody a krajiny a vodní zákon. Ochrana přírody č.2/2011.

VYBRANÉ ASPEKTY PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY

KAREL ČERNÝ

VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, e-mail: cerny@vukoz.cz

Břehové porosty vodních toků jsou důležitou složkou přírody a krajiny ČR a v mnohých oblastech krajiny kulturní jsou její dokonce složkou nejvýznamnější, tvořící poslední zbytky alespoň částečně si po svém existující, nezávislé přírody. Břehové porosty jsou nejen životním prostředím pro celou plejádu organismů od bakterií a hub, až po obratlovce (zejména ekoton břehu je společenstvo extrémně druhově bohaté), ale jsou i útočištěm celé řady živočichů, kteří si obživu hledají v okolní kulturní krajině. Význam břehových porostů lze vyzdvihnout nejen v lokálně extrémním zvýšení biodiverzity, ale i v oblastech dalších – jejich pozitivní funkce z hlediska přírody a krajiny jsou mnohostranné (funkce filtrační, zasakovací, stínící, protideflační, protierozní – tlumení větru, hydrodynamické, krajínotvorné, atd.), nesporné a jsou v literatuře mnohokrát zmiňovány. Mimořádná a klíčová je jejich funkce stabilizační (břehy, koryta drobnějších vodotečí). Po právu jsou proto břehové porosty jak součást VKP chráněny zákonem a zásahy do nich regulovány.

ASPEKTY HISTORICKÉ A MAJETKOPRÁVNÍ

Dlouhodobé využívání naší krajiny vedlo k tomu, že břehové a doprovodné porosty byly jako nežádoucí prostředí zabírající často úrodnou zemědělskou půdu či pastviny omezovány či zcela likvidovány. Funkce břehových porostů byly postupně redukovány na funkci jedinou – stabilizační – a s tím, ruku v ruce, nevyhnutně docházelo i ke změně jejich složení. V břehových porostech toků byly prosazovány (nebo se dílem samy prosazovaly) dřeviny tolerantní vyšší hladinu spodní vody, zpevňující, s omezeným rozsahem korun a kořenových systémů (a tudíž minimálně omezující zemědělskou produkci na okolních pozemcích) a zároveň s ruderální strategií – tj. spontánně se snáze šířící, rychleji rostoucí a krátkověké. Vliv dřívější preference produkční funkce břehových porostů na jejich složení nelze zanedbat, protože téměř obecný nedostatek dřeva byl jedním z faktorů, které limitovaly dlouhou dobu rozvoj českého venkova. Lze odůvodněně předpokládat, že z porostů mizely vzrostlé, hodnotnější dřeviny tak, jak tomu bylo i jinde (mizely kompetičně zdatnější taxony dřevin tj. pomalu rostoucí, později plodící a více vzrůstné). Složení konečných, funkčně determinovaných porostů dřevin bylo tedy výrazně změněné – z břehových porostů PVL de facto zmizely dlouhověké pomalu rostoucí druhy (např. dub letní, javory), stabilizačně neefektivní taxony (osika, jívá,

nadměrně zmlazující dřeviny či křoviny, omezující průtočnost a podporující rozlivy (např. křovité vrby, střemcha). Podobně výrazně, ovšem jiným směrem, bylo např. upraveno složení ochranných porostů hrází jihočeských rybníků a větších stok, jejichž funkce byly odlišné a logicky byly používány jiné dřeviny.

Postupně získával charakter břehových porostů technicky sice vysoce funkční, ale jinak spíše krajinářské či parkové úpravy (o čemž se dodnes můžeme v dožívajících porostech vysázených někdy ve 40. až 50. letech minulého století snadno přesvědčit). I tento stav věcí měl ovšem značnou krajinářskou a ekologickou hodnotu. S postupem doby klíčovou funkcí, pro kterou byly břehové porosty respektovány (či alespoň tolerovány) a udržovány, přejímaly ve stále větší míře čistě technické úpravy. Svě, jako i v jiných sférách venkovské společnosti, vykonaly rozsáhlé poúrovňovací společenské a majetkové proměny českého venkova. Nutno rovněž zmínit zásadní úpravy toků a břehů (zpevňování a zvyšování břehů, napřimování a zahlubování toků), v jejichž důsledku došlo mnohde k výrazným změnám prostředí břehů jako stanoviště porostů. Současně docházelo k mnohým dalším, zdánlivě nesouvisejícím změnám v krajině (rozsáhlé meliorace, scelování, eroze), jejichž důsledky ovšem mohutně zasáhly prostředí a hydrologii niv a toků. Další velkou ránu druhově dosud přirozeným břehovým porostům daly četné dosadby topolů kanadských v 50. – 70. letech minulého století. Dodnes oceňovanou výhodou těchto dosadeb ovšem jsou mj. vysoká stabilizační efektivita, tolerance vůči vysoké hladině spodní vody a vysoko nasazené koruny.

Další zásadní změny přineslo poslední dvacetiletí, kdy došlo k opětovnému podstatnému nárůstu počtu různých právnických a fyzických osob se zájmy v bezprostředním sousedství břehových porostů či přímo v nich a ke značnému zvýšení tlaku na využívání pozemků v nivách a přímo na břehové porosty (např. posouvání sídel, staveb a komunikací více do niv a k břehovým porostům nebo chov dobytka). Problémem začalo být šíření dalších nepůvodních invazních patogenů klíčových dřevin břehových porostů (olše, jasany). Na druhou stranu můžeme vnímat i změny pro břehové porosty pozitivní, jako je opouštění pozemků v okolí toků, jejichž obhospodařování se nevyplácí, a jiné využití než zemědělské se nenabízí a lokální postup divočiny. Klíčovým pozitivem této doby je ovšem posílení právního statusu břehových porostů a jejich vyšší ochrana.

DNEŠNÍ NEKONCEPČNOST PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY

Určité zrovnoprávnění břehových porostů vedlo k vyostření a také k vyjasnění konfliktu, v jejichž středu se břehové porosty nalézají. Tento konflikt je způsoben více či méně oprávněnými, nicméně odlišnými zájmy různých skupin, jichž se břehové porosty dotýkají a je na něj opakovaně poukazováno (např. Kreuz in Šimíček 1999). Konflikt zájmů můžeme zjednodušeně popsat jako trojúhelník, v jehož středu jsou břehové porosty a ve vrcholech vlastní (nájemce) pozemku, ochrana přírody a správce toku. Konflikt je bohužel částečně zapříčiněn i nedokonalou právní úpravou (viz např. Hrubá 2010) a často dochází ke střetům při výkonu státní správy. Nesoulad v legislativě je významnou příčinou současných nejistot ohledně směřování péče o břehové porosty.

Druhým důvodem současného neuspokojivého stavu, je malý zájem a informovanost fyzických a právnických osob, kterých se břehové porosty dotýkají a nedostatečný společenský tlak na jejich obnovu. Pohled tří zmíněných částí společnosti na břehové porosty se obvykle liší, přičemž jejich informovanost ohledně břehových porostů jako komplexního celku a svébytného fenoménu je limitovaná a mnohdy parciální (přičemž okruhy informací se obsahově příliš nepřekrývají) a tudíž je vzájemná dohoda obtížná. Pro majitele či nájemce pozemku (v horším případě pro správce toku) je často typický ryze utilitaristický přístup (pokud porost vůbec trpět či brát na vědomí, tak primárně kvůli produkci dřeva), pro druhou skupinu je někdy charakteristický přístup úzce ochrannářský (dnešní situace je ovšem taková, že břehové porosty jsou ponejvíce umělé či nepřilíživě přirozené úzké pásy porostů technického rázu s dominantní funkcí stabilizační, s nepřirozeným druhovým složením a vyrovnaností a tento jejich charakter se mnohde bude měnit jen těžko) a pro třetí mohou břehové porosty představovat spíše nutné zlo a jsou spravovány mnohdy tendenčně bez patřičných vědomostí. Alespoň částečné sladění a propojení zájmů těchto tří skupin a jejich vyšší informovanost jsou ovšem pro břehové porosty zásadní a jistě z velké části možné.

Dalším významným důvodem nedostatečné péče je přetrvávající nízká či částečná odbornost pracovníků pečujících o břehové porosty nebo provádějících návrhy ozelenění a projekty. To se netýká jen zaměstnanců správců toků, ale dokonce i některých odborných a vědeckých pracovníků, na které se správci toků obracejí. Problematika péče o břehové porosty je zdánlivě jednoduchá, protože „stačí přece nějaké staré stromy vykácet a vysázet nové“. Tato zdánlivá jednoduchost je příčinou toho, že se v problematice péče o břehové porosty angažují mnohdy lidé nepřilíživě znalí. Rovněž jsme někdy svědky situace, kdy je jádro podstatných informací doplněno podstatně větší sumou dat sice někdy odborně odpovídajících, ale zcela nadbytečných a provozně zatěžujících. V této nepřehledné sumě

různorodých, zdánlivě nesouvisejících a částečně i nekvalitních či protiřečících si informací se uživatel výsledků (čili správce toku) logicky nemůže zorientovat.

Související příčinou je jistě mnohostrannost problematiky břehových porostů a její obtížná uchopitelnost – je potřeba mít základní znalosti technické, dendrologické, biologicko-ekologické, fytoecologické, fytopatologické a krajinné. Spektrum těchto znalostí je poměrně rozsáhlé, různorodé a roztroušené po několika vzájemně nepropojených vědních oborech. To, že problematiku břehových porostů je nutno řešit komplexně bylo sice mnohokrát konstatováno (např. z poslední doby Just et al. 2005, Šlezinger 2010), nicméně najít specialistu nebo kolektiv, který by byl tohoto přístupu schopen, je zřejmě obtížné. Komplexní metodika obnovy a dlouhodobé péče o břehové porosty z tohoto důvodu dosud vypracována nebyla (dílné aspekty byly ovšem leckdy řešeny důkladně a zodpovědně).

V posledku je třeba zmínit organizační problémy správců toků. Dnes je často praktikován model, kdy správce toku řeší vypracování projektu obnovy a jeho provedení nezávislými externími zakázkami. Toto řešení je jistě možné (pokud odhlédneme od faktu, že jen málo firem je schopno zpracovat kvalitní projekt), ale v dlouhodobé perspektivě a při délce spravovaných toků zcela nevhodné a principiálně zřejmě špatné. V praxi se totiž často setkáváme s projekty obvykle více či méně nedokonalými o jejich provedení ani nemluvě. Dlouhodobě je pravděpodobně jedinou schůdnou možností poskytnutí návodu „šitého“ na míru konkrétnímu povodí, vyškolení odborných pracovníků správce toků (biologů, úsekových techniků), kteří pak budou muset být schopni metodiku uvést do praxe – projekty sami vypracovávat a jejich provádění sami odborně dohlížet. Jiná cesta, než investice správce toku (za případné podpory resortu zemědělství nebo životního prostředí) do vlastních pracovníků zajišťujících péči o břehové porosty, není pravděpodobně dlouhodobě udržitelná. Navíc tento způsob zaručí kýženou koncepčnost a kontinuitu prací a jednotný přístup pro celou oblast.

Přes výše řečené existují v poslední době zřetelné snahy po nápravě této situace ve všech povodích v ČR.

HLAVNÍ PRINCIPY OBNOVY BŘEHOVÝCH POROSTŮ A DLOUHODOBÉ PÉČE

Ekologické a technické funkce břehových porostů jsou na sobě vzájemně závislé a bez dostatečně zohledněného ekosystémového hlediska nebude ani jejich technické fungování dlouhodobě dostatečně spolehlivé a naopak. Přesto jsme při obnově břehových porostů běžně svědky používání dvou krajních přístupů – technicistního a ekosystémového. Technicistní koncept reflektuje primárně stabilizační funkci porostu a tvorba a obnova porostu jsou založeny na požadavcích na zpevnění břehu a biotechnických

vlastnostech dřevin (významnější jsou např. publikace Válek 1977, Novák et al. 1986 a jiné). Naopak ekosystémový přístup směřuje k obnově přirozených či odpovídajících společenstev a stabilizační funkce je odvozená, druhotná. Ekosystémový přístup je založen na Zlatníkově klasifikaci společenstev (nejvíce je používána poměrně přístupná geobiocenologická klasifikace Bučka a Laciny z r. 2000) a dnes je někdy nekriticky nebo mechanicky přijímán. Po právu je nutno říci, že oba koncepty jsou neúplné, každý z nich pomíjí cenné aspekty z oblasti druhé a striktní aplikaci jednoho či druhého přístupu lze považovat za chybu. Objevují se ovšem i syntézy obou přístupů (např. Šimíček 1999). V praxi jsme ovšem často a paradoxně svědky toho, že se neuplatňuje přístup ani jeden – poněkud starší, technicistní přístup je do značné míry zapomenut či ignorován, nový, ekosystémový se dosud příliš neujal.

Pro vytvoření komplexní metodiky obnovy a péče o břehové porosty je tedy v první řadě nutné protnout oba koncepty péče a respektovat všechny klíčové požadavky obou hledisek. Hlavní technické požadavky jsou např.: maximalizace stabilizační funkce porostů a používání stabilizačně efektivních dřevin, dostatečná šířka porostu, cílené použití biotechnicky konkrétních taxonů dřevin na odpovídající mikrostanořiště dle technických požadavků břehu, vhodný spon a lokalizace dosadby, respektování hydraulických charakteristik výsadby a jejich vlivu na průtočnost, atd. Důraz na minimalizaci možných negativních efektů břehových porostů musí být kladen zejména v intravilánech obcí a v jejich okolí, v okolí staveb, komunikací, mostů a dalších rizikových míst; kde je to nutné, musí být zajištěna provozní bezpečnost, apod. Oprávněné ekosystémové priority jsou např. následující: striktní používání autochtonních dřevin, postupná eliminace nepůvodních druhů, obnova porostů s přirozeným druhovým složením určeným na základě geobiocenologické či jiné obdobné klasifikace, snaha o maximální prostorovou, výškovou a věkovou diverzifikaci porostů a jejich napojení na další prvky ÚSES, dostatečná šířka porostů aj.

Dostupných a dostatečně kvalitních materiálů plně pokrývajících zmíněné aspekty je relativní dostatek (např. Válek 1977, Novák a kol. 1986, Šlezinger 1996 a 2010, Šimíček 1999, Buček a Lacina 2000 a jiné) a tvorba kvalitního komplexního postupu je na jejich základě možná. Tuto syntézu je ovšem potřeba doplnit o aspekty fytopatologické a důkladný terénní průzkum.

Hledisko fytopatologické nebylo doposud zohledňováno vůbec, přičemž současná situace, kdy např. v povodí Vltavy je cca 50 % olší napadeno patogenem *Phytophthora alni* a v povodí Labe téměř 60 % jasanů druhem *Hymenoscyphus pseudoalbidus* je alarmující. Zdá se, že varovný příklad epidemie grafiozy (*Ophiostoma novo-ulmi*), která vyhubila cca 95 % populaci našich jilmů před padesáti lety a v jejím důsledku nelze jilmy používat jako klíčové dřeviny

břehových porostů, je úplně zapomenut. Význam těchto a dalších patogenů na ekosystémové a technické funkce břehových porostů je zapotřebí plně reflektovat.

Druhou velkou slabinou mnoha prezentovaných postupů či návodů péče je dílčí či úplná absence identifikace aktuálních problémů stávajících břehových porostů. Bez důkladného a samozřejmě tedy přiměřeně časově a finančně náročného terénního průzkumu je identifikace skutečných problémů břehových porostů v celé jejich šíři nemožná. Bez znalosti skutečného stavu věcí není samozřejmě možné dostatečně konkrétní metodický materiál vypracovat. Je samozřejmě, že je velmi obtížné (a zbytečné) pokrýt při tvorbě metodiky celé území ČR – mnohem vhodnější je vypracovat postup konkrétní, cílený na jedno povodí a zohledňující jeho specifické problémy (je zjevné, že stav břehových porostů, jejich složení, problémy a péče o ně např. v povodí Vltavy a povodí Odry se bude významně lišit).

Do vzniklého návodu se samozřejmě musí promítnout nejen celý komplex vztahů a situací v minulosti či v současnosti v břehových porostech probíhajících, ale je třeba uvažovat i o změnách nastávajících či očekávaných, které mohou do péče o břehové porosty promlouvat. Významným jevem, který lze očekávat, je rozsáhlé dožívání technického zabezpečení břehů zejména na drobných tocích, jehož obnova není mnohde ani ekonomicky realizovatelná. Je jasné, že břehové porosty budou stále více přebírat ochranné funkce dožívajícího technického zabezpečení tam, kde nebude nutné (možné?) jej udržet. Zvýšené nároky na zpevnění břehů samovolně renaturujících se drobných vodotečí (eroze, zvýšení drsnosti břehů a koryta, snížení rychlosti proudění, rozšíření koryta) a udržení linií toků bude nutné mnohde zajistit pouze pomocí břehových porostů, což bude klást vyšší nároky na technickou funkčnost. Lze rovněž čekat, že dojde k určité diferenciaci managementu břehových porostů a péče bude prováděna jinak v úsecích, které bude možno ponechat renaturaci a jinak v úsecích, kde bude péče muset být vykonávána ve více-méně nezměněné podobě.

Zároveň lze očekávat problémy, které mohou nastat v důsledku nástupu klimatické změny – tj. změny v distribuci srážek, větší kolísání průtoků, vyšší četnost povodní, větší riziko poškození břehů apod. Tyto jevy budou podstatně posilovat význam břehových porostů.

PROJEKT MZE NAZV QI92A207 „BŘEHOVÉ POROSTY“

Řešení výzkumného projektu NAZV QI92A207 „Břehové porosty“ proběhnou v letech 2009-13 je reakcí na společenskou poptávku po zpracování komplexní metodiky péče o břehové porosty.

Práce na projektu pokrývaly co největší šíři aspektů, které ovlivňují břehové porosty a péči o ně. Pestré složení řešitelského kolektivu právě takové zpracování umožnilo – byly řešeny všechny důležité aspekty dendrologické, biotechnické, fytoecologické, krajinářské, fytopatologické a ekonomické. V případě potřeby byly některé aspekty konzultovány s respektovanými odborníky v konkrétních specializacích (např. geobiocenologie).

Během projektu byla zpracována série 40 případových studií konkrétních úseků břehových porostů povodí Vltavy (viz Velebil, tento sborník). Tato série pokrývá celou šíři vegetační variability břehových porostů PVL a všechny klíčové technické a další problémy, se kterými se lze běžně setkat. Na všech úsecích byly stávající porosty detailně popsány, dřeviny determinovány, provedena dendrometrická měření, zjištěny všechny problémy technické, zdravotní a fytopatologické a další, popsány stanovištní a krajinné poměry a navržena příslušná řešení (podrobná metodika sběru dat v příloze zprávy projektu za r. 2009). Při návrzích úprav a zásahů byly vždy respektovány hlavní požadavky ekosystémové i technické (viz výše). Při návrzích dosadů a tvorbě finálního porostu bylo v první řadě respektováno hledisko geobiocenologické a jako výchozí společenstvo bylo navrženo složení dřevin stanovištně odpovídajících. Dále ze spektra stanovištně odpovídajících dřevin byly vybírány na konkrétní mikrostanoviště technicky odpovídající dřeviny. Při stanovení finálních frekvencí dřevin byly zohledněny požadavky na maximální diverzitu a vyváženost společenstva a přítomnost či předpokládanou invazi konkrétních významných patogenů. Obě společenstva – stávající a cílové byla porovnána, určeny rozdíly a určen postup a časový plán obnovy. Byla provedena ocenění všech porostů i návrhů péče (ve třech variantách). Výbrané konkrétní případové studie (stávající a navrhovaný stav porostů včetně všech podkladů a finančních aspektů) lze nalézt v příloze metodiky na CD.

Výsledky výzkumu v jednotlivých oborových liniích byly vyhodnoceny, shrnuty a částečně publikovány (např. Bulíř 2012, Černý & Strnadová 2012, Černý et al. 2011, 2012, Havrdová & Černý 2012, Hrubá 2010, Mrázková et al. 2013, Strnadová et al. 2012, Velebil & Baroš 2010 aj., následující příspěvky v tomto sborníku). Mnoho výsledků v dílčích úsecích prací je významných a pro pochopení celkové situace v tom kterém oboru nezbytných. Tyto výsledky se ovšem nemohou stát součástí metodiky (pouze jejich určité zobecnění), proto byly poznatky v některých oborech shrnuty a jsou publikovány zvlášť v následujících příspěvcích ve sborníku. Jejich prostudování je pro hlubší pochopení stavu břehových porostů v PVL a příslušných aspektů metodiky velmi vhodné.

Výsledky jednotlivých linií výzkumu byly zobecněny, dány do vzájemných souvislostí a byla vytvořena metodika péče obecně platná pro břehové porosty PVL.

METODIKA „OBNOVA A DLOUHODOBÁ PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY PVL“

Cílem metodiky je přiblížení technického a ekosystémového konceptu při správě břehových porostů. Tyto koncepty zároveň reprezentují do značné míry tradičně protikladné pohledy správce toku na jedné a ochrany přírody na druhé straně. Nesoulad obou přístupů je škodlivý, protože značně komplikuje péči o břehové porosty, ale nejspíš je i do značné míry mylný, protože ekologické a technické funkce břehových porostů jsou na sobě navzájem závislé a podmiňují se. Při respektování základních požadavků obou směrů bude ekologicky stabilní břehový porost zároveň dostatečně technicky funkční a naopak. Toto sladění nemůže být bohužel úplné a to i pro legislativně podložené rozdílné přístupy ochrany přírody a správce toku. Dokud nebude tento právní nesoulad dořešen, bude pravděpodobně i nadále docházet k určitým nejasnostem nebo střetům.

Prezentovaná metodika se snaží nejen o komplexní přístup (včetně zohlednění fytopatologických aspektů a důkladného terénního průzkumu), ale i o co největší přístupnost, srozumitelnost a stručnost, tak, aby mohla být široce používána v praxi (mnohé informace byly v průběhu prací z textů jako méně podstatné vyloučeny). I tak ale vzhledem k širšímu spektru oborů lze předpokládat, že odpovědní pracovníci (biologové, úsekovi technici a další) si budou muset osvojit některé znalosti v oborech jim dočasně vzdálenějších, nicméně pro kvalitní péči o břehové porosty a pro úspěšné používání metodiky nezbytných. Bude potřebné, aby úsekový technik byl schopen rozeznávat dřeviny břehových porostů do druhu, znal jejich základní ekologické a biotechnické parametry, znal nejhrubší základy fytoecologické, rozeznal symptomy několika zásadních chorob dřevin atd. Proto předpokládáme, že v závislosti na poptávce správců toků proběhne série školení směřovaných do řad úsekových techniků a dalších pracovníků, v rámci kterých budou vybrané aspekty metodiky přiblíženy.

Metodika je prvním pokusem o celkové uchopení péče o břehové porosty ve všech jejích aspektech a jsme přesvědčeni, že jde o krok správným směrem. Nemůžeme ale vydávat náš pohled na péči o břehové porosty za jediný a jediný možný. Čas, praktické užívání metodiky, oponování a kritika širší odbornou veřejností teprve ukáží, které aspekty jsou dostačující a kde by mělo dojít úpravám a doplňkům. Všechny připomínky a náměty budou vítány a předpokládáme, že v budoucnu může dojít k revizi metodiky a vzniku další verze.

PŘEHLED STRUKTURY METODIKY A ZÁKLADNÍ KOMENTÁŘ K JEDNOTLIVÝM BODŮM

Metodicky se postup obnovy a péče o břehové porosty skládá z logicky řazené sekvence čtyř kroků od určení homogenních úseků porostů (kde bude dlouhodobá péče

identická) až po stanovení způsobu převodu stávajícího porostu a určení dlouhodobé péče. Kroky jsou následující:

1. Vymezení homogenních úseků a jejich popis, popis porostu, určení rizik
2. Určení stanovištně odpovídajícího společenstva (primárního souboru druhů dřevin), tvorba mapových podkladů
3. Optimalizace složení a struktury porostu dle konkrétních technických a fytopatologických požadavků
4. Určení obnovy a dlouhodobé péče, časový plán

VYMEZENÍ HOMOGENNÍCH ÚSEKŮ A JEJICH POPIS, URČENÍ RIZIK, POPIS POROSTU

Vymezení úseků. Homogenní úseky krajiny příbřežního pásma jsou primárně určeny na základě geomorfologie břehu, hydrologických a půdních poměrů a vegetace. Úsek může probíhat po jednom břehu, případně na drobnějších tocích z praktických důvodů na březích obou. Délka homogenního úseku může být různá, zpravidla se pohybuje v řádu stovek metrů. Z praktických důvodů by délka homogenního úseku neměla být kratší než 30 – 50 m a delší než několik km. Drobnější odlišnosti lze řešit specifikací bodů či segmentů v daném úseku. Vyznačení těchto odchylek musí být opodstatněné. Mezi takové důvody patří např. lokální odchylky v morfologii břehu a hydrologických poměrů, přítomnost staveb, komunikací, změny v opevnění břehu, jeho narušení, dočasně odlišné vývojové fáze porostu apod. Sousední úseky musí být zřetelně oddělené.

Popis úseku. Popis úseku musí být jednoduchý, heslovitý a měl by obsahovat jen klíčové informace důležité z hlediska provozního ve vztahu k břehovému porostu. Je vhodné zaměřit se na všechny níže uvedené skutečnosti, v reálu je ovšem popis porostu stručný a řada zmíněných údajů prostě v popisu úseku nefiguruje. Musí být specifikována výška, sklon a charakter břehu, specifikován případný vliv vysoké hladiny spodní vody, charakter toku, koryta, a případné technické opevnění a jeho stav. V popisu musí být zmíněna přítomnost staveb významně ovlivňujících péči o porost (vodní díla, mosty, budovy, komunikace apod.).

Popis porostu. Musí být popsána pokryvnost, spon, šířka, výška, stáří, případná vnitřní struktura porostu (linie apod.), případné difference mezi jednotlivými částmi úseku, apod. Je uvedena specifikace biocenózy (STG) včetně případné variability. V popisu porostu by měly být uvedeny všechny přítomné druhy dřevin, u dřevin s frekvencí nad cca 10 % včetně, musí být uveden jejich podíl s odhadem v desítkách procent.

Popis rizik. V popisu musí být specifikována hlavní rizika pro břeh a/nebo porost – např. vysoká hladina spodní vody,

eroze, nátrže, rizika související s poškozením majetku nebo bezpečností provozu, omezení ze strany sousedících kultur. Musí být specifikována přítomnost nebezpečných invazních patogenů olší, jasanů a jilmů (nebo jejich potenciální šíření) a musí být specifikovány další významné fytopatologické problémy a eventuálně hrubý popis zdravotního stavu. U prioritních problémů ovlivňujících hlavní funkce porostu či statiku břehu by měla být zaznamenána naléhavost řešení.

Součástí popisu je specifikace typu případného zásahu a časová perspektiva. Zásahy, jejich datace a hrubé popisy musí být archivovány.

Popisy by měly být dle potřeby kontrolovány a aktualizovány. Aktualizace by měla probíhat nejméně v cyklu standardních zásahů v rámci trvalé péče (viz níže).

Pro evidenci těchto dat je vhodné mít vypracovaný jednoduchý formulář, který je možno dle potřeby doplnit i o jiné potřebné údaje. Velmi vhodné je evidovat informace v databázovém systému (např. program TAXON vyvinutý v rámci projektu). Tyto informace je pak možné nejrozumnějším způsobem vyhodnocovat a získávat informace o celých tocích či jednotlivých povodích. Na jejich základě je možné zjišťovat celkový vývoj situace porostů (stáří, složení), postup chorob, je možné plánovat rozsahy prací, zpracovávat cenové odhady, plánovat nákupy materiálu atp. Rovněž je vhodné vytvářet jednoduché mapové podklady, kdy je specifikována poloha krajních bodů, břeh a typ porostu. Tyto výsledky, pokud jsou zpracovány ve vhodném systému, je možné přidávat jako vrstvy do mapových podkladů povodí.

URČENÍ STANOVIŠTNĚ ODPOVÍDAJÍCÍHO SPOLEČENSTVA (PRIMÁRNÍHO SOUBORU DRUHŮ DŘEVIN), TVORBA MAPOVÝCH PODKLADŮ

Determinace společenstva (resp. STG). Společenstvo dřevin je určeno na základě vegetace a rozdílnosti půdních poměrů, především výšky hladiny podzemní vody a zrnitosti půd (klíč k určení STG ve vlastní metodice). Konkrétnímu úseku by mělo odpovídat jedno konkrétní společenstvo (mohou se ovšem objevovat přechody či mozaiky). V břehových porostech PVL se objevuje 10 společenstev (4 z nich ve dvou výškových variantách), přičemž jen několik je opravdu hojných. V rámci jedné oblasti či toku lze identifikovat obvykle jen několik poměrně dobře odlišitelných společenstev. Metodika obsahuje podrobné popisy společenstev, jejich složení a hlavní environmentální faktory, které je determinují (nadmořská výška, pedologie, hydrologie). Společenstva byla popsána a vhodnost taxonů specifikována na základě fytopatologických a dalších podkladů (např. Buček & Lacina 2000, Mikyška et al. 1968, Neuhauslová & Moravec 1997, Pliva 1971, Slavík & Hejný 1988–2000, Úradníček et al. 2001, Zlatník 1976, aj.)

a terénních studií. V PVL se objevují v břehových porostech následující společenstva:

vrbiny vrby bílé vyššího stupně
 olšové vrbiny vyššího stupně
 olšiny nižšího a vyššího stupně
 jasanové olšiny nižšího a vyššího stupně
 topoljilmové jaseniny vyššího stupně
 habrojilmové jaseniny vyššího stupně
 dubové jaseniny vyššího stupně
 javorové jasanové olšiny nižšího a vyššího stupně
 vrbiny vrby křehké nižšího a vyššího stupně
 olšiny olše šedé

Určením konkrétního společenstva úseku je definováno potenciální finální druhové spektrum dřevin. Jiné taxony by se v dlouhodobé perspektivě na úseku neměly vyskytovat. Ve společenstvech břehových a doprovodných porostů PVL lze použít 19 taxonů stromovitých fixujících dřevin a 8 taxonů doplňkových dřevin. Dále lze použít 15 druhů fixujících křovin a cca 10 taxonů doplňkových křovin. Přehled dřevin a fixujících křovin je uveden v příslušných tabulkách v metodice.

OPTIMALIZACE SLOŽENÍ A STRUKTURY POROSTU DLE KONKRÉTNÍCH TECHNICKÝCH A FYTOPATOLOGICKÝCH POŽADAVKŮ

Pokud je kladen důraz na stabilizační funkci porostu (což je vesměs samozřejmé), je nutné druhové spektrum revivovat a posílit zastoupení stabilizujících druhů. Metodika obsahuje podrobné komentáře užití dřevin (fixační vlastnosti, podrobnosti užití, spony atd.), některé z údajů jsou tabelárně zpracované. Je samozřejmé, že i vysoce stabilizačně účinné dřeviny mají své limity (podrobněji viz literatura zabývající se technickými aspekty zpevnění a výsadby a další – např. Válek 1977, Novák et al, 1986, Šimíček 1999, Šlezinger 1996 a 2010, apod.).

Změnou složení a frekvencí jednotlivých dřevin, změnou sponu a struktury porostu, vhodnými pěstebními zásahy apod. lze reagovat na celou řadu technických či fytopatologických problémů se kterými se v břehových porostech setkáváme. Druhy s malou stabilizační funkcí musí být dlouhodobě potlačovány a v břehových porostech je lze tolerovat jen jako doplněk (vyšší zastoupení mohou mít v porostech doprovodných). Ve vyšší míře je lze v PVL akceptovat spíše ve výjimečných případech. Proto např. ve společenstvu jasanových olšin by měl být teoreticky zvýšen podíl olše, jasanu, střemchy či jiných dřevin s efektivními kořenovými systémy na úkor topolu osiky, která se ve společenstvu rovněž nachází a jejíž kořenový systém je řídký, neefektivní, nehledě k dalším nevhodným technickým a biologickým vlastnostem dřeviny. Na výskyt

nebezpečných patogenů je vhodné reagovat včas a předejít tak případným škodám. Pokud bude situace ignorována, dojde k poškození a odumření částí či celých výsadby a k dalším podstatným změnám. Posléze dojde k větší či menší (dočasné?) dezintegraci porostů dřevin, erozi a převládnutí ruderalních světlomilných dřevin (např. vrby, břízy apod.) a buřeně a zhorší se podmínky pro samoobnovu či obnovu porostů.

V důsledku uplatnění technických a fytopatologických požadavků může dojít k poměrně podstatným posunům ve frekvencích jednotlivých taxonů (až o cca 30 % celkového podílu v porostu, v některých nezbytných případech i více), nicméně celková diverzita dřevin v příbřeží bude respektována. V porostech by se v konečné fázi převodu stabilně měly vyskytovat (2) 3–4 klíčové taxony stromovitých dřevin (dle stanovištních poměrů a typu společenstva) s frekvencemi nad 20–30 % (v odůvodněných případech i výrazně nad 50 % – specifická druhově chudá společenstva olšin a některých vrbín). V některých případech (invaze *P. alni*, zamokřené vrbiny, specifické typy výsadby apod.) mohou převzít dominantní roli některé křoviny.

URČENÍ OBNOVY A DLOUHODOBÉ PÉČE, ČASOVÝ PLÁN

Změny, které je potřeba ve společenstvu provést, zjistíme prostým srovnáním stávajícího a cílového stavu (spektra dřevin, frekvencí, struktury, stáří, způsobu výsadby apod.). Na základě stavu porostu, hrožících rizik a naléhavosti jejich řešení (viz popis úseku a porostu) a finanční rozvahy jsou pak navrženy typy zásahů a jejich rámcový časový plán. Je specifikováno, zda se bude jednat o 1) převod monokultur či jim podobných porostů, 2) prioritní, 3) standardní, či 4) doplňkový zásah. Časový plán obnovy a dlouhodobé péče o porost se skládá z více či méně časově specifikované série zásahů 1. až 3. typu.

1. Převod monokultur

Převod víceméně funkčních monokultur topolů či olší (v méně častém případě jiných dřevin) by měl být rozvržen do dvou či tří etap v závislosti na délce převáděného úseku a podílu nepůvodních dřevin. Toto rozdělení do etap je nutné z důvodů minimalizace environmentálních a technických škod hrožících při razantní změně porostu a zajištění vzniku různověkého porostu. V první fázi by měly být provedeny zásahy v nejméně uspokojivé části porostu či úseku (zdravotní, technické a stanovištní problémy, rizika). Převod musí probíhat tak, aby zbytek porostu nebyl poškozen a nebyla narušena jeho stabilita (např. nevhodnými probírkami uvnitř vzrostlých přehoustlých polykormonů). Probírky při převodu porostu je možné z praktických důvodů (zejména na méně přístupných stanovištích) provádět po skupinách o délce desítek

metrů (u topolu kanadského až 50 m – minimalizace poškození zůstávajících částí a později dosadby při dalších etapách probírek).

V dalších fázích by měly být provedeny další péstební zákroky – nejčastěji to budou opět náhrady části druhově nevhodné a dožívající výsadby. Ve druhé, či lépe ve třetí fázi by mělo dojít ke sladění reálné situace a plánu a vytvoření vhodného trvalého základu pro dlouhodobou péči. V některých případech bude muset být dlouhodobě věnována pozornost nadměrně zmlazujícím nežádoucím dřevinám.

Nikdy nesmí být zbytečně narušena integrita porostu a jeho základní ekologicko-stabilizační a krajinářské funkce.

2. Prioritní zásah

Prioritní zásah je prováděn tehdy, pokud hrozí riziko rozvrácení porostů invazními patogeny (nebo rozvrat už nastal) nebo v případě havarijního stavu monokultury – např. akutní poškození přestárých výsadeb topolu kanadského větrem, napadených zároveň např. troudnatcem kopytovitým (alternativní případ je vrba křehká a ohňovec obecný) nebo podobná poškození dalších dřevin (typicky porostů poškozených větrnými smrštěmi či extrémními povodněmi), kdy hrozí významná rizika provozně-bezpečnostní. Rozsah probírek musí být odůvodněn a specifikován na základě stávajícího stavu a určení rizik a může přesáhnout i cca 50 % porostu (ve výjimečných a odůvodněných případech více).

Při obnově monokulturního porostu olší v prvních fázích napadení *P. alni* lze připustit rovněž přiměřeně razantní výchovný zásah (např. je v reálu poškozeno 10 % dřevin, ale je zjevné, že jde o počátek epidemie a hrozí rozvrácení porostu během cca 5–10 let, což nás opravňuje k nahrazení přiměřeně většího podílu dřevin (např. 1/3) rostoucích zároveň na nejvíce rizikových mikrostaništích. Po rozvinutí epidemie totiž dojde k rozvrácení či zásadnímu poškození celých porostů, kdy je nutno v rámci sanačního kácení odstranit i více než 50 % dřevin a hrozí značné environmentální a technické škody. Náklady na nápravu těchto škod pak navíc převyšují náklady na včasnou (preventivní) péči. Tyto situace je ovšem nepřipustné zneužívat.

Prioritní zásah je samozřejmě možno provést mimo časový rozvrh dlouhodobé péče a ten pak vhodně upravit.

3. Standardní zásah

Standardní zásahy (tj. standardní probírky a následné dosadby) v porostech, jejichž složení už bude cílové, či se mu bude blížit, by měly obecně nastat tehdy, až si to zdravotní či technický stav podstatné části porostu nebo jiná negativní situace nastalá na stanovišti vynutí.

Typicky tento typ zásahu bude přijatelný v době, kdy nejstarší generace dřevin dosáhne objektivně technického stáří. Předpokládáme, že během vývojového cyklu porostu (daného obměnou generací dřevin) by mělo docházet k těmto standardním zásahům přibližně třikrát vždy po cca 10 až 30 letech v závislosti na typu porostu a stanoviště. Kratší dobu bude potřeba např. uplatnit v porostech krátkověkých dřevin, v intravilánech, podél komunikací a v jiných, podobných případech. Lze předpokládat, že při vhodné péči bude v této fázi možné výrazně zvýšit podíl samoobnovy alespoň v některých typech porostů (pokud ji zabuření porostu umožní).

Při těchto běžných probírkách by měly být nahrazovány dřeviny objektivně na konci technické životnosti, více poškozené (z různých důvodů), odumírající, dřeviny (a křoviny), které způsobují nebo evidentně mohou způsobit překážky při povodních, probírány segmenty úseků s mladšími, příliš přehoustlými dřevinami, probírány více invadované či invazibilní segmenty porostu a nahrazovány citlivé dřeviny v úsecích, kde je lze plně funkčně nahradit jinými (odolnými) taxony dřevin. Velmi specifický může být management olšin (včetně olšin olše šedé), jasanových porostů a vrbin. Specifický je management porostů polykormonů vrby křehké (stanoviště odpovídající porosty), kde není možné či žádoucí použít alternativní dřeviny.

Žádné probírky tohoto standardního typu nesmí přesáhnout cca 30 % dřevin opět s odůvodněním zachování integrity a funkcí porostu. Probírky se provádějí po jednotlivých dřevinách či jejich skupinách, nikoli po celých úsecích. Musí dojít k přiměřené náhradě mladými dřevinami – buď ze samoobnovy, nebo dosazenými.

Tento typ dlouhodobé péče včetně odstraňování pokácených dřevin z porostu bude nutno provádět v intravilánech a v blízkosti obcí, v blízkosti staveb a komunikací, v těsném sousedství zemědělských pozemků (orná půda) podél dopravně významných vodních cest a jinde. Diverzifikace managementu břehových porostů v závislosti na typu stanoviště a možných rizicích je otázkou, která musí být dořešena v souvislosti s případnou úpravou stávajících legislativních předpisů.

4. Doplnkový zásah

Jedná se o zásah standardního typu (viz výše), ale pouze v dílčím rozsahu (jedna či několik dřevin). Může být proveden např. na základě náhlé skutečnosti zjištěné při běžných prohlídkách úsekovými technikami či na základě hlášení, žádostí atp. Zásah není součástí časového plánu dlouhodobého managementu a je okamžitou vynucenou reakcí na náhlé odumření či poškození jedné či několika dřevin nebo na jiný náhlý závažný podnět, v jehož důsledku musí dojít k péstebnímu zásahu. Po tomto zásahu nemusí, pokud to není nutné, následovat náhradní dosadba či obnova.

ZÁVĚR

Břehové porosty vodních toků se potýkají s celou řadou problémů, z nichž některé mají často kořeny v hluboké minulosti. Mezi problémy staršího data lze zařadit nepřirozené druhové složení, limitovaný rozsah, přítomnost nepůvodních druhů, negativní změny v březích a nivách, dlouhodobě zanedbaná péče, apod. Mezi novější pak patří např. přežívající obecné nedocení významu břehových porostů, nekoncepční a neodborná péče, zvýšení tlaku na břehové porosty a prostředí niv, biologické invaze a přetrvávající konflikt zájmů majitelů pozemků, správců toků a ochrany přírody. Je nasnadě, že právní status břehových porostů bude třeba vyjasnit a posílit a bude třeba najít další mechanismy (finanční, informační), jak situaci břehových porostů dlouhodobě stabilizovat. Klíčové je právní sladění povinností správce toku, majitele pozemku a požadavků ochrany přírody a respektování všech základních funkcí a potřeb břehových porostů všemi zainteresovanými stranami. Obnova a péče o břehové porosty musí být odborně fundovaná, komplexní a musí zahrnovat všechny podstatné aspekty technické, ekosystémové, fytopatologické a další. Metodika péče musí být alespoň v hlavních bodech respektována všemi zainteresovanými stranami.

Předložená vypracovaná metodika se zabývá obnovou a údržbou břehových (a okrajově i doprovodných) porostů v PVL, vychází ze stávajícího stavu břehových porostů v povodí a je zobecněním 40 případových studií, pokrývajících podstatnou část variability břehových porostů PVL a identifikujících všechny významné aktuální problémy. Metodika přistupuje k břehovým porostům komplexně a pokouší se při tvorbě postupů obnovy a údržby porostů o sladění principů technických a ekosystémových a tedy o sladění pohledu správce toku a ochrany přírody, doplněných o fytopatologické aspekty a aktuální problémy stávajících porostů v PVL.

Metodika je vytvořená pro pracovníky správce toků v oblasti PVL, pro pracovníky ochrany přírody, státní správy a samospráv a doufáme, že bude ve všech těchto oblastech využívána. Dlouhodobé praktické použití metodiky a další diskuze odborných pracovníků pravděpodobně odhalí některá problematická místa, která by měla být upravena. Předpokládáme, že v budoucnu může na základě připomínek (a možná i legislativních změn) dojít k revizi metodiky a k jejímu doplnění.

LITERATURA

- Buček, A. & Lacina, J. (2000): Geobiocenologie II. 249 s., MENDEL, Brno.
- Bulíř, P. (2012): Poznatky z oceňování dřevin v břehových porostech vodních toků třemi metodikami. Acta Pruhoniciana 101: 83–95.
- Černý, K., Strnadová, V. & Hrubá, T. (2011): Rozšíření fytoftorového onemocnění olší v České republice. Specializovaná mapa s odborným obsahem. NAZV QI 92A207. Certifikace 18.3.2011 MZe (č.j. 54683/2011-MZE). 4 p.
- Černý, K. & Strnadová, V. (2012): Winter Survival of *Phytophthora alni* subsp. *alni* in Aerial Tissues of Black Alder. J. For. Sci. 58(7): 328–336.
- Černý, K., Tomšovský, M., Mrázková, M. & Strnadová, V. (2011): The Present State of Knowledge of *Phytophthora* spp. Diversity in Forest and Ornamental Woody Plants in the Czech Republic. Proceedings of the Fifth International IUFRO Working Party S07.02.09 Meeting at Rotorua, New Zealand, 7-12 March 2010. New Zealand Journal of Forestry, 41S: S75–S82.
- Havrdová, L. & Černý, K. (2012): Invaze *Chalara fraxinea* v CHKO Lužické hory – předběžné výsledky výzkumu. Acta Pruhoniciana 100: 137–145.
- Hrubá, T. (2010): Právní předpoklady ochrany a obnovy břehových porostů v České republice. Acta Pruhoniciana, 95: 75–86.
- Just, T., Matoušek, V., Dušek, M., Fischer, D. & Karlík, P. (2005): Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. 359 s., ČSOP, Ekologické služby, AOPK, MŽP, Praha.
- Mikyška, R., Deyl, M., Holub, J., Husová, M., Moravec, J., Neuhäusl, R. & Neuhäuslová-Novotná, Z. (1968): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. – Vegetace ČSSR, 204 s., Academia, Praha.
- Mrázková, M., Černý, K., Tomšovský, M., Strnadová, V., Gregorová, B., Holub, V., Pánek, M., Havrdová, L. & Hejná, M. (2013): Occurrence of *Phytophthora multivora* and *Phytophthora plurivora* in the Czech Republic. Plant Protection Science 49(4): 165–174.
- Neuhäuslová, Z., Moravec, J., Chytrý, M., Sádlo, J., Rybníček, K., Kolbek, J. & Jirásek, J. (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Měř. 1: 500 000. BÚ AVČR, Průhonice.
- Novák, L., Iblova, M. & Škopek, V. (1986): Vegetace v úpravách vodních toků a nádrží. 244 s. SNTL, Praha.
- Plíva, K. (1971): Typologický systém ÚHÚL. 90 s., ÚHÚL, Brandýs nad Labem.
- Slavík, B. & Hejný, S. (eds.) (1988-2000): Květena České republiky. Academia, Praha.
- Strnadová, V., Černý, K. & Loskotová, T. (2012): Břehové porosty Mastníku, návrh obnovy. Specializovaná mapa s odborným obsahem. NAZV QI 92A207. Certifikace

19.2.2013 MZe (č.j. 9487/2013-MZE-16222/ MAPA595). 76 s.

Šimíček, V. (1999): Břehové a doprovodné porosty vodních toků – součást lužních ekosystémů. 102 s., Agrospoj, Tišnov.

Šlezinger, M. (1996): Vegetační doprovod vodních toků a nádrží. 89 s., FAST, Brno.

Šlezinger, M. (2010): Revitalizace toků – příspěvek k problematice úprav vodních toků. 255 s., VUTIUM, Brno.

Úradníček L., Maděra P., Kolibáčová S., Koblížek J. & Šefl J. (2001): Dřeviny České republiky. 333 s., Matice lesnická, Písek.

Válek, Z. (1977): Lesní dřeviny jako vodohospodářský a protierozní činitel. 203 s., SZN, Praha.

Velebil, J. & Baroš, A. (2010): Zhodnocení druhové diversity vybraných břehových porostů v povodí Vltavy s přihlédnutím k jejich geobiocenologii. *Acta Pruhoniana*, 95: 65–73.

Zlatník, A. (1976): Přehled skupin typů geobiocénů původně lesních a křovinných v ČSSR. *Zprávy Geografického ústavu ČSAV v Brně* 13(3–4): 55–64.

BŘEHOVÉ POROSTY VODNÍCH TOKŮ A JEJICH OCHRANA V KRAJINNÉM KONTEXTU

TEREZA HRUBÁ

VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, e-mail: hruba@vukoz.cz

Břehové porosty jsou významným krajinným prvkem, jsou přirozeným doprovodem vodních toků, pro celý říční ekosystém mají velký význam, v tomto smyslu jsou nezastupitelné. Pozitivně přímo ovlivňují vodní prostředí. Chrání jej před nadměrným zanášením z okolních ploch a tím přispívají k čistotě vody v řece. Břehové porosty spolu s vodním tokem představují důležité komunikační prvky, umožňují pohyb a výměnu látek a informací v prostředí. V silně zemědělsky využívané krajině nebo v krajině zastavěné je jejich přítomnost z hlediska ekologické stability krajiny zásadní.

Kolektiv autorů pod vedením RNDr. Moldana uvádí na počátku 90. let, že pouze 30% řek je životaschopných. Byl to důsledek arogantního přístupu k přírodě a ke krajinným hodnotám v průběhu druhé poloviny 20. století. „*Kořenem naší hluboké ekologické krize je politický vývoj uplynulých 42 let. Vztahy mezi lidmi navzájem byly deformovány a stejně byly narušeny vztahy mezi lidmi a přírodou*“ (Moldan 1990). Počátkem 90. let přichází zlom v podobě nového zákona o životním prostředí a zákona o ochraně přírody a krajiny. Vedle obrovského úsilí v rovině legislativní ochrany se daří obnovovat zaniklé krajinné prvky, za pomoci dotačních programů. Vstup do Evropské unie je dalším významným mezníkem. Vedle budování soustavy NATURA Česká republika ratifikovala Evropskou úmluvu o krajině, která klade důraz na ochranu a péči o běžnou krajinu. „*Udržení druhového bohatství a genofondu více závisí na schopnosti kulturní, člověkem využívané krajiny poskytovat víceméně indiferentním druhům rostlin a živočichů vhodné životní podmínky*“ (Moldan 1990). V oblasti ochrany povrchových vod je to Směrnice o vodě, která klade důraz na péči o vodní toky včetně jejich příbřežní zóny.

Na území České republiky jsou břehové porosty chráněny především dvěma stěžejními normami – zákonem o vodách a zákonem o ochraně přírody a krajiny. Vzhledem k dalším věcným, oborovým a legislativním souvislostem, je třeba uplatňovat ochranu (nejen) břehových porostů formou skutečné mezioborové spolupráce. Zvláště vodoprávní orgány ve spolupráci s orgány ochrany přírody jsou v tomto směru hlavním pilířem, který je schopen zaštitit břehové porosty v územních plánech – což je z hlediska ochrany krajinných hodnot a harmonizace činností v krajině zcela zásadní dokument.¹ Je vážnou chybou se domnívat, že břehové porosty

jako takové do územních plánů nepatří. Je to jistě určitý předpoklad, který je třeba překonat. Územní plán je základním nástrojem udržitelného rozvoje, v průběhu pořizování a projednávání územního plánu je třeba bezesbýtku využít možností, které zde jsou ve prospěch ochrany krajinných hodnot. V praxi, v konkrétním území je třeba konkretizovat, co je cílem – jaká krajina – jaké uspořádání může být trvale udržitelné. Krajinnotvorné funkce břehových porostů jsou nezpochybnitelné, tvoří pevný základ územnímu systému ekologické stability.²

Státní podniky Povodí poskytují dle § 185 stavebního zákona údaje o území pro tvorbu územně analytických podkladů. Tedy zde je možné zpracovat také údaje o šířce břehového porostu dle zákona s ohledem na místní podmínky. Státní podniky Povodí spolupracují s vodoprávními úřady, kterým mohou v rámci své činnosti podávat podněty, návrhy a vyjádření. Plány povodí a plány opatření jsou základními nástroji správců povodí v ochraně vod a příbřežní zóny, tedy též břehových porostů. Dle § 24 odst. 4 písm. d vodního zákona je jedním z cílů národních plánů povodí ochrana ekologické stability krajiny. Nástroje nižší úrovně odrážejí tuto základní národní úroveň. Orgány ochrany přírody garantují tvorbu generelů územního systému ekologické stability (ÚSES) a jejich naplňování v praxi. Prvky (skladebné části) ÚSES mají být v územním plánu označeny jako veřejně prospěšné opatření, což dává větší záruky a šance na skutečnou realizaci třeba v budoucnu. Na pozemky dotčené veřejně prospěšným opatřením lze uplatnit předkupní právo (§101 stavebního zákona) nebo v krajním případě vyvlastnění (§ 170 stavebního zákona). Ochrana břehových porostů dle zákona o vodách se podrobněji věnují příspěvky kolegů Ing. Frankové a Mgr. Vaita, resp. v případě zákona o ochraně přírody a krajiny články RNDr. Zelenkové a Ing. Justa.

Vedle všech uvedených pozitivních funkcí břehových porostů vodních toků nesmíme opomenout skvělý vliv na místní mikroklima. Vodní tok spolu se zdravým břehovým (a doprovodným) porostem je jedinečnou oázou, řekněme klimatizační a filtrační jednotkou, což pocítujeme zvláště v silně urbanizovaném území, ve městech. V celkovém měřítku ať regionálním, tak národním přispívají (a mohly by ještě více) břehové porosty k vyrovnanější CO₂ bilanci.

¹ Bohužel ne v každém územním plánu je věnována pozornost přírodě a krajině v samostatném výkresu. I když koncepce uspořádání krajiny je povinnou součástí územního plánu, není povinností jeho zpracovatele pojmut toto téma zvlášť. Pořizovatel územního plánu nebo obce, jejichž území je předmětem zpracování, mohou vznést tento požadavek v zadání územního plánu.

² Myšlenka územních systémů ekologické stability byla prezentována a přijata na první konferenci ministrů životního prostředí členských zemí, která se konala v roce 1991 na zámku v Dobříši. Spolu s Českou republikou deklarovalo záměr naplnit cíle ÚSES také Holandsko, které skutečně buduje – vysazuje prvky ÚSES. Je možné říci, že v realizaci obnov nefunkčních částí ÚSES jsou napřed.

Investice do obnovy břehových porostů jsou tedy skutečně všeobecným přínosem. Skvělé je, že tento záměr je poměrně snadno uskutečnitelný, neboť na mnoha místech stačí porostům jen trochu pomoci. Jinde je třeba větší investice, ale tyto nevyjdou nikdy nadarmo.

Obnova břehových porostů naráží na základní faktickou překážku: vzhledem k rozdrobenosti držby půdy a vlastnictví předmětných pozemků v rukou fyzických a právnických osob, které dané pozemky komerčně využívají, je projednávání obnovných zásahů složitější, komunikačně náročné. Abychom ověřili skutečnost, provedli jsme průzkumnou sondu s cílem ověřit informace o lokalitě v katastru nemovitostí. Autorem zpracování na základě našeho zadání byl Ing. Přemysl Řezníček. U pěti vybraných lokalit (Srbsko, Řevnice, Dolní Černošice, Soutok Vltavy a Labe) byly stanoveny čtverce o rozměrech 100 × 100 m tak, aby větší část zahrnovala sledovaný břeh. Následně byla provedena vektorizace hranic pozemků. Informace zjištěné u jednotlivých parcel byly sumarizovány a přehledně zobrazeny. Zaměřili jsme se na strukturu funkčního využití území a strukturu dle majetkových poměrů k parcelám, viz tab. 1-3 a obr. 6-8. Bylo zjištěno, že například v lokalitě Lipence (Berounka) je celkem 15 pozemků, které jsou v rukou 46 vlastníků. Vzhledem k prostorovému tvaru parcel a jejich struktuře můžeme tento údaj orientačně brát pro 100 metrový úsek břehového porostu, bereme-li jeho šířku 10 m od břehové čáry. Zjištěná fakta potvrzují předpoklad, že především časovou náročnost projednání obnovných zásahů s vlastníky pozemků je třeba nepodceňovat. Je možné, že náročnost naplnění tohoto zákonného požadavku a případné další problémy, které s projednáním souvisí, mohou odrazovat od zahájení příprav obnovy. V tomto smyslu mohou významně pomoci pozemkové úpravy, které minimalizují rozdrobenost pozemků v území, čímž se stává pozemková držba přehlednější a v souvislosti s funkčním využitím účelnější. Více o pozemkových úpravách v článku Ing. Kusovského.

Přitom „obnovou“ rozumějme také zajištění dostatečného prostoru pro vývin zdravého a stabilního břehového porostu. Některé úseky dolních toků velkých řek jsou bez dřevinné vegetace, jejich břehy jsou pouze zatravněné. Případně zde nacházíme břehový porost v podobě pravidelné liniové výsadby stromů (někdy i alochtonních taxonů). Úrodné údolní nivy termofytika čelí intenzivnímu urbanizačnímu tlaku a tlaku zemědělské výroby. Řešením jsou pozemkové úpravy, nebo pokud zde nejsou předpoklady pro výměnu parcel a jejich částí, zbývá pouze výkup potřebných pozemků. V každém případě je nejlepší řešením vždy dohoda. Nabízí se také možnost využít fungujícího systému agroenvironmentálních opatření, resp. je rozšířit o břehové porosty v běžné krajině.

Šířka břehového porostu je stanovena v § 47 odst. 2 zákona o vodách. U vodních toků, které jsou vodními cestami dopravně významnými, nejvýše v šířce 10 m od břehové čáry, u ostatních významných vodních toků nejvýše v šířce

8 m a u drobných vodních toků nejvýše v šířce 6 m od břehové čáry. Předpokládá se, že břehový porost těchto parametrů bude schopen plnit důležité vodohospodářské a ekologické funkce. Některé příklady však ukazují, že takovéto vymezení nemusí být dostatečné. Jedná se o případy, kdy běžná hladina daného vodního toku se pohybuje pod úrovní bermy, která může být poměrně široká. Je žádoucí, aby též svah koryta toku nad bermou byl zpevněn ideálně kořenovým systémem dřevin. Břehové a doprovodné porosty jsou důležitou pufrací zónou, která zachytí smyv z okolních kultur, tedy snižují riziko možného znečištění vody v řece. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že největší účinek má porost za hranou svahu břehu směrem od toku. Je možné uvažovat o úpravě formulace břehového porostu nejen vzhledem k břehové čáře, ale také vzdáleností od hrany svahu nad bermou, ideálně alespoň 2 – 3 metry.

Ve vybraných 40ti lokalitách na území povodí Vltavy jsme sledovali také průměrnou šířku břehového porostu daného sto metrového úseku měřenou od hladiny vody a také přítomnost dřevinného porostu u hrany svahu břehu. Zjištěné údaje jsme porovnali s hodnotami, které navrhuje zákon. Ve více jak polovině případů byla šířka břehového porostu menší, než doporučená hodnota. I když je třeba připomenout, že zákon říká „nejvýše“ 10, 8 či 6 m. V necelé pětině případů zjištěný údaj odpovídá hodnotě navržené zákonem. Ani na jedné z lokalit nebyla průměrná šířka břehového porostu větší, než jakou navrhuje zákon. Na vybrané úseky nejčastěji navazovala louka, pastvina, ve třech případech orná půda, dále les nebo např. cesta a železniční násep. U kultur obhospodařovaných pomocí těžké techniky jsme pozorovali poškození kmenů stromů v dolní části kmene. Je bezesporu chybou rozorávat zem až k patě stromů. V terénu jsme se setkali s dalšími negativními jevy, například s výsadbou monokultury smrku v části úseku břehového porostu, dalším problémem je vnášení exotů do břehového porostu zahrádkáři, rekreační zástavba.

Břehové porosty jsou pohledově vždy výrazným přírodním (a přirozeným) prvkem krajiny. Z krajinářského hlediska vnímáme výrazné rozdíly mezi břehovými porosty dolních toků řek a úseky na horním toku, což je dáno tvarem terénu. Dojem je dán také celkovým měřítkem krajiny a otevřeností či uzavřeností krajinných prostorů. Dolní toky řek protékají širokou nivou, tok bývá více napřímený, voda v něm teče jakoby pomalu. Břehové porosty působí mohutnějším dojmem. Koruny vytváří pohledový horizont. Naopak řeky na svém horním toku vytváří četné meandry, údolí bývají užší, sevřenější. Často se jeden z břehů zvedá strmě v jehličnatý hřeben, a druhý břeh sledují louky, pastviny a menší sídla. Břehový porost mívá v pohledu kulisu členitého terénu. Na tmavém pozadí příjemně kontrastuje svěží zeleň listoví především vrb, javorů a jasanů. Z krajinářského pohledu nelze říci, že ideálem je souvislý, kompaktní, i když více patrový a víceletý, víceetážový, druhově pestrý břehový porost. Přirozené je střídání více či méně zapojených skupin.

Břehové porosty vodních toků jsou důležitým prvkem obyčejné krajiny, kterou po staletí tvaroval každodenní život jejích obyvatel. Též ona je jako obraz, který někdo předem promyslel a pak namaloval. - Každý detail má svou nezapustitelnou roli. Taková díla vznikala rukou přírody a člověka, pokud se cítil být její součástí a vnímal ji jako hodnotu, pevný základ vlastní existence, který má též jakýsi metafyzický, řekněme duchovní přesah. Krajina je dědictvím, předávaným z generace na generaci.



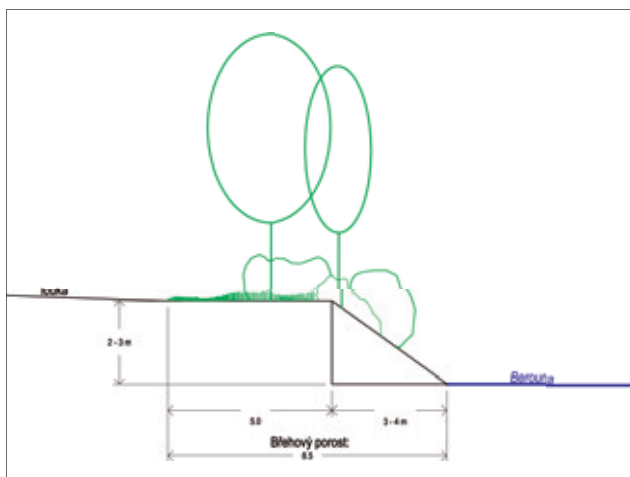
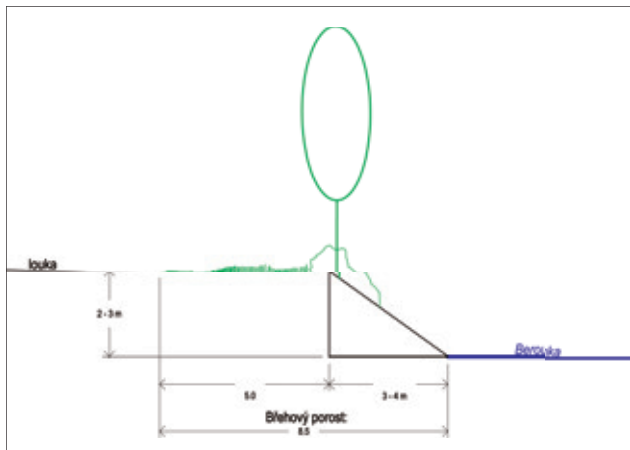
Obr. 1: Břehový porost v lokalitě „Karlštejn“. Topoly kanadské rostou v hraně svahu nad poměrně širokou bermou (5 – 8 m). Sousední pole je zoráno až na patu stromů, na místě je možné sledovat poranění na kmeni stromů a větvích keřů. Veškerá erodovaná zem se hromadí v bermě, která zarušuje náletem. Tento úsek je příkladem, který vede k úvaze na úpravu formulace vymezení břehového porostu nejen vzhledem k břehové čáře, ale také vzhledem ke hraně svahu nad bermou. Ideálně 2 – 3 metrový pás od hrany svahu směrem vně břehového porostu se stromy a keři, případně zatravněný by efektivně plnil filtrační funkci.



Obr. 2: Vrbky a topoly v kombinaci s duby, které mají tu skvělou vlastnost, že jejich listoví zůstává v koruně často až do jara.



Obr. 3: Střemchy jsou jedny z prvnícholistých dřevin, na rozdíl od olší, které si na jaře dávají na čas.



Obr. 4, 5 Schematicky znázorněný profil břehu vodního toku s břehovým porostem. Časté jsou případy, kdy dřeviny rostou ve svahu poblíž hrany svahu, resp. těsně pod ní. Obhospodařování sousedních pozemků se snaží využít veškeré rovinné plochy k zemědělské produkci. Při obnově břehového porostu by měla být rehabilitována také jeho šířka. Jedná se v podstatě o agroenvironmentální opatření v krajině.

Tab. 1: Lokalita Lipence (Berounka), plocha 100×100m. Přehled pozemkové držby dle informací z katastru nemovitostí.

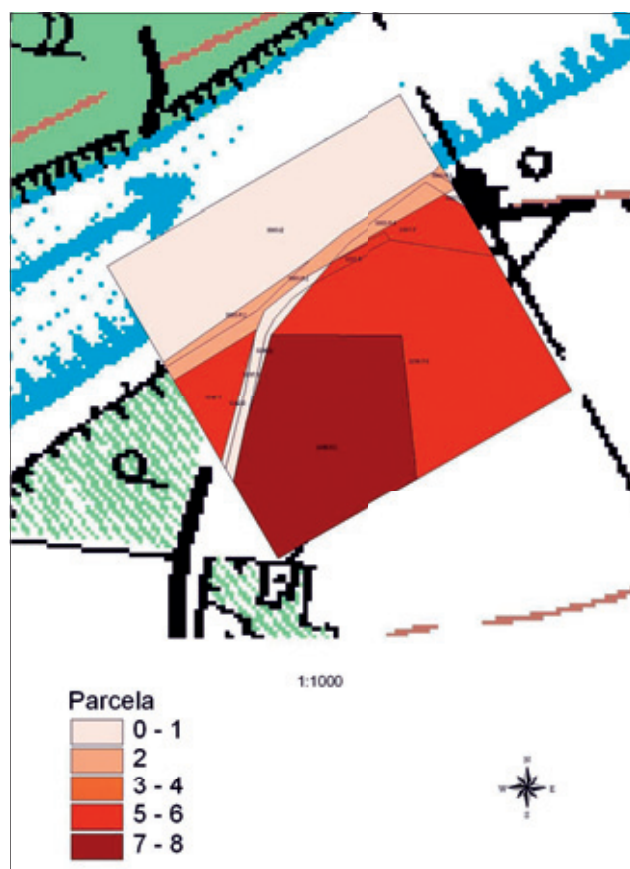
Pořadové číslo	Katastrální území	Parcela	Výměra LV	Druh pozemku	Využití	Druh vlastnictví	Počet vlast-níků	Výměra měřená	Výměra v m ²	Kontrolní rozdíl
16	Lipence	3307/9	155	trvalý travní porost	neuvejeno	obec	1	9.473	9	146
17	Lipence	3003/14	135	vodní plocha	rybník	stát	2	138.996	139	-4
18	Lipence	3307/7	463	trvalý travní porost	neuvejeno	soukromá osoba	5	314.231	314	149
19	Lipence	3296/16	9456	orná půda	neuvejeno	soukromá osoba	5	2848.74	2849	6607
20	Lipence	3297/3	61	ostatní plocha	ostatní komunikace	soukromá osoba	5	61.767	62	-1
21	Lipence	3296/12	7218	orná půda	neuvejeno	soukromá osoba	8	2661.43	2661	4557
22	Lipence	3003/13	1195	vodní plocha	rybník	stát	2	9.229	9	1186
23	Lipence	3242/1	2210	zahrada	neuvejeno	soukromá osoba	5	397.78	398	1812
24	Lipence	3242/2	58	zahrada	neuvejeno	neuvejeno	0	45.421	45	13
25	Lipence	3242/4	136	zahrada	neuvejeno	neuvejeno	1	332.834	333	-197
26	Lipence	3003/12	462	vodní plocha	rybník	stát	2	113.271	113	349
27	Lipence	3003/2	136750	vodní plocha	rybník	stát	1	2814.47	2814	133936
29	Lipence	3296/2	67	orná půda	neuvejeno	neuvejeno	0	54.571	55	12
28	Lipence	3297/4	33	ostatní plocha	ostatní komunikace	soukromá osoba	8	6.204	6	27
28	Lipence	3297/1	967	ostatní plocha	ostatní komunikace	obec	1	191.378	191	-158
-	Celkem	-	-	-	-	-	46	-	9998	-

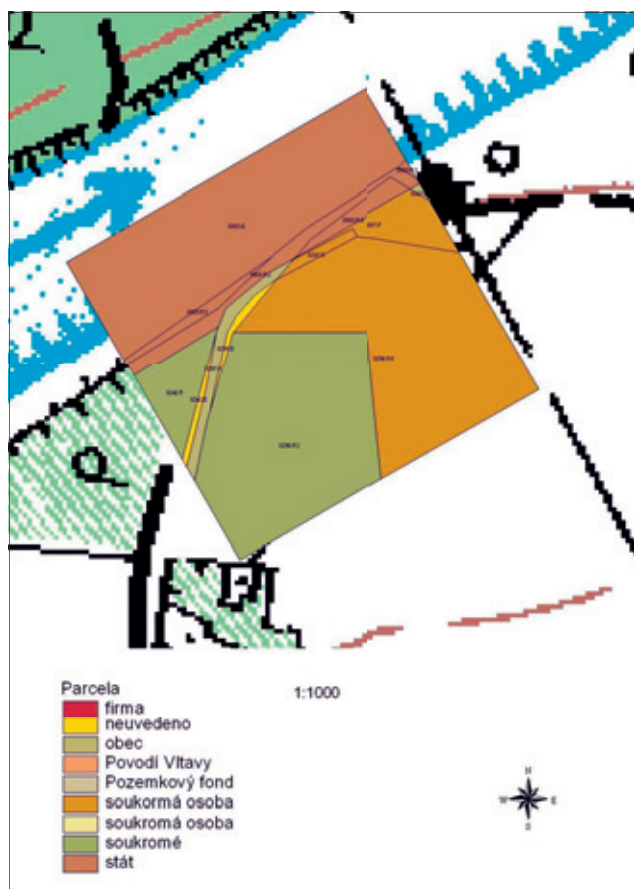
Tab. 2: Lokalita Lipence (Berounka), plocha 100×100m. Počet vlastníků dle jednotlivých pozemků a druhů pozemku.

Druh parcely	Počet ploch	Počet vlastníků	Výměra v m ²	%
orná půda	3	13	5565	55,66
ostatní plocha	3	14	259	2,59
trvalý travní porost	2	6	323	3,23
vodní plocha	4	7	3075	30,76
zahrada	3	6	776	7,76
Celkem	15	46	9998	100,00

Tab. 3: Lokalita Lipence (Berounka), plocha 100×100m. Počet parcel dle typu vlastníka.

Druh vlastnictví	Počet ploch	Výměra v m ²	%
neuvedeno	3	433	4,33
obec	2	200	2,00
soukromá osoba	6	6290	62,91
stát	4	3075	30,76
Celkem	15	9998	100,00

*Obr. 6: Lokalita Lipence (Berounka), plocha 100×100m. Rozdělení podle druhu pozemku.**Obr. 7: Lokalita Lipence (Berounka), plocha 100×100m. Rozdělení podle počtu vlastníků vzhledem k jedné parcele.*



Ob. 8: Lokalita Lipence (Berounka), plocha 100×100m. Rozdělení podle druhu vlastnictví.

POUŽITÁ LITERATURA

- Bínová, L., Havlíček, T., Nováková, J., Sedlák, Z. (2005): Obnova ekologických funkcí břehových porostů. Závěrečná zpráva projektu č. VaV/640/15/03. Brno : Společnost pro životní prostředí, spol. s r.o., 121 s. Uloženo v knihovně Ministerstva životního prostředí České republiky, resp. po jejím přesunu v knihovně Geologického ústavu AV ČR.
- Borák, M., Foltýn, M. (2011): Klimatická změna a její možné nepříznivé vlivy v povodí Moravy. In: Vodní hospodářství č. 1/2011, s. 14-17. ISSN 1211-0760.
- Forman, R.T.T., Godron, M. (1993): Krajinná ekologie. Vyd. 1. Praha : Academia : Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993. 583 s.
- Fuksa, J.K. (2006): Hodnocení vodních ekosystémů - co nabízí a co požaduje Rámcová směrnice. In: Sborník příspěvků 14. konference České limnologické společnosti a Slovenskej limnologickej spoločnosti. Nečtiny, 26.6.2006. Praha : Česká limnologická společnost, s. 93-94. ISBN 80-239-7257-X.
- Fuksa, J.K. (2008): Ekosystémové služby - nový pohled na užívání a ochranu vod. In: Vodní hospodářství, roč. 58, č. 11, s. 398-403. ISSN 1211-0760.
- Havlíček, T. (2008): Společenská objednávka vodnímu hospodářství. In: Vodní hospodářství, č. 11, 2008, s. 396-398. ISSN 1211-0760.
- Horáček, Z. (2011): Veřejný zájem v činnosti vodoprávních úřadů a příklady jeho užití v relevantních právních předpisech. In: Vodní hospodářství č. 3/2011, s. 99-101. ISSN 1211-0760.
- Hrabánková, A., Rosendorf, P., Prchalová, H., Klír, J. (2008): Zpráva České republiky o stavu a směrech vývoje vodního prostředí a zemědělských postupů podle článku 10 a přílohy V Směrnice Rady 91/676/EHS o dusičnanech. Výzkumná zpráva. Praha, Brusel : Ministerstvo životního prostředí ČR, 60 s.
- Hrubá, T. (2010): Právní předpoklady ochrany a obnovy břehových porostů v České republice. In: Acta Pruhoniceana, č. 95, 2010, s. 75-86.
- Just, T. (2013): Ekologicky orientovaná správa vodních toků v oblasti péče o jejich morfologický stav. Příspěvek do diskuse o možnostech zlepšování ekologického stavu vodních toků v rámci jejich správy. Praha : AOPK ČR, 2013.
- Just, T. (2010): Přírodě blízké úpravy vodních toků v intravilánech a jejich význam v ochraně před povodněmi. Revitalizace sídelního prostředí vodními prvky. Vyd. 1. Praha : AOPK ČR, 2010. ISBN 978-80-87457-03-0.
- Kavka a kol. (1970): Krajinářské sadovnictví. Vyd. 1. Praha : SZN, 1970. 580 s.
- Klečka, J.: Lze prakticky vymezit hranice VKP údolní niva? /Článek byl vyhledán internetovým prohlížečem a stažen ve formátu pdf. Je možné se obrátit na autora: Mgr. Jan Klečka, PhD., AOPK ČR, Středisko Ostrava/.
- Kult, A. (2008): Předávání údajů správcům povodí, vodoprávním úřadům a České inspekci životního prostředí a zákon č. 25/1975 Sb. In: VTEI, příloha Vodního hospodářství č. 8/2008, roč. 50, č. 4, s. 1-5. ISSN 0322-8916.
- Machar, I. (1998): Ochrana lužních lesů a olšin. Praha : AOPK ČR, 1998. ISBN 80-86064-31-X.
- Maier, K. a kol. (2012): Udržitelný rozvoj území. Praha : Grada Publishing, s r.o., 2012. 256 s. ISBN 978-80-247-4198-7.
- Maděra, P. Zimová, E. (eds): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol.,

- Brno. Zpracováno v rámci projektu Fondu rozvoje vysokých škol za finanční podpory v rámci projektu „Metodické postupy projektování lokálního ÚSES – multimediální učebnice“. Dostupné na adrese: <http://is.muni.cz/el/1423/jaro2012/HEN414/um/main.pdf>.
- Mareček, J. (2005): Krajinářská architektura venkovských sídel. Praha : ČZU, 2005. ISBN 80-213-1324-2.
- Moldan, B. (red.) (1990): Životní prostředí České republiky : vývoj a stav do konce roku 1989. Vyd. 1. Praha : Academia, 1990. 284 s. ISBN 80-200-0292-8.
- Rosendorf, P. (2008): Stanovení limitů přípustné ztráty půdy s ohledem na eutrofizaci povrchových vod – základní principy, otázky a nejistoty. In: Vrána, K., Jakubíková, A.: Konference Krajinné inženýrství 2008. Praha, 18.9.2008. Pardubice : Česká společnost krajinných inženýrů - ČSSI, s. 70-83. ISBN 978-80-903258-7-6.
- Řezníček, P. (2010): Plošné vyhodnocení vybraných příbřežních lokalit podle druhů kultur a majetků. Msc. 43 s. + grafické tabulkové přílohy.
- Sklenička, P. (2003): Základy krajinného plánování. Vyd. 2. Praha : Naděжда Skleničková, 2003. 321 s.
- Sklenička, P. (2011): Pronajatá krajina. Vyd. 1. Praha : Centrum pro krajinu, 2011. 137 s.
- Šimíček, V. (1999): Břehové a doprovodné porosty vodních toků - součást lužních ekosystémů. Praha : Agrospoj, 1999. 102 s..
- Vorel, I., Kupka, J. (2011): Krajinný ráz. Identifikace a hodnocení. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 2011. 148 s. ISBN 978-80-01-04766-8.

DRUHOVÁ DIVERZITA MODELOVÝCH ÚSEKŮ BŘEHOVÝCH POROSTŮ V POVODÍ VLTAVY A JEJICH GEOBIOCENOLOGICKÁ KLASIFIKACE

JIŘÍ VELEBIL

VÚKOZ, v. v. i., Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice

Abstrakt

Příspěvek přináší zprávu o stavu modelových úseků břehových porostů v povodí Vltavy, vytípaných v rámci projektu „Obnova a dlouhodobý přírodě blízký management břehových porostů vodních toků“. Zabývá se druhovou diverzitou dřevinné složky vegetace doprovázející toky ve vztahu k jejich geobiocenologii, respektive ke konkrétní skupině typů geobiocénů. Celkem je hodnoceno 40 lokalit. Jednotlivé úseky jsou 100 m dlouhé, 10 m široké a nacházejí se v otevřené venkovské krajině mimo zastavěná území. Modelové plochy byly vybírány tak, aby byla postižena co největší rozmanitost společenstev vyskytujících se v břehových porostech studovaného území. Na základě druhové skladby dřevin (a důležitých bylin) a abiotických prvků prostředí zjištěných v terénu byly definovány rozdíly mezi současným a potenciálním přirozeným stavem společenstev. Podle zvoleného klasifikačního systému byly následně studované plochy zařazeny ke konkrétní skupině typů geobiocénů, pro niž jsou následně stanoveny správné druhy dřevin vhodné pro její obnovu. Jsou vysloveny základní principy správného postupu při přírodě blízké obnově břehových porostů.

ÚVOD

Břehové a doprovodné porosty (viz dále) vodních toků představují unikátní biotopy pro velké množství organismů. Mají svůj specifický trofický a hydrický režim, který je podmíněn zejména přítomností vysoké hladiny podzemní vody. Voda vytváří prostor pro život specializovaných rostlin a živočichů nejen svými fyzikálními a chemickými vlastnostmi, ale také dynamikou svého proudění a vytvářením rozmanitých ekosystémů a krajinných struktur ve formě bystřin, meandrů, zálivů či slepých ramen. Tato veskrze přírodní činnost však nebyla v souladu s představami správců toků, pečujících o břehové porosty v uplynulých desetiletích. Došlo k regulacím toků, koryta byla napřimována a nevhodným způsobem opevňována. Dřevinám byly přiznávány pouze omezené funkce. Přirozené břehové porosty vodních toků na mnoha místech vymizely úplně, nebo byly nahrazeny produkčními výsadbami, velmi často alochtonních taxonů. Jak referuje Bínová (2004), porosty takto upravených vodotečí mají trvale pozměněny staništní podmínky, změněnou druhovou skladbu a narušené přirozené vazby na dynamiku korytotvorného procesu. Porosty tak přestaly plnit nejen své ekologické a estetické funkce, ale v neposlední řadě i tzv. funkce vodohospodářské. Ty se týkají zejména stabilizace břehů, o jejichž nevyhovujícím stavu je možné se přesvědčit na mnoha tocích.

V současné době je vykonávána řada ochranných i obnovných aktivit se snahami o nápravu. Porosty kolem toků se stávají součástí územních systému ekologické stability (ÚSES) jako biokoridory či biocentra různého významu, řada z nich je legislativně chráněna. Jsou realizovány projekty, které sledují návrat k přírodnímu charakteru toků. Mezi mnoha můžeme zmínit revitalizaci Boreckého potoka u Vlašimi (Just 2006) nebo potoka u Pravonína na Benešovsku (Just 2004). Mezi významnější počiny poslední doby patří též projekt Obnova ekologických funkcí břehových porostů,

zpracovávané Společností pro životní prostředí, spol s. r. o. v letech 2003–2005 (Bínová et al. 2005).

Je patrné, že se praktiky racionálního chápání životního prostředí dostávají do vědomí široké veřejnosti. Přesto však dodnes chybí ucelený dokument, který by charakterizoval, jakým způsobem k břehovým porostům přistupovat. V reakci na výše zmíněné praktikované negativní zásahy a neuspokojivý stav břehových porostů vyvstala myšlenka cílevědomé obnovy a dlouhodobého managementu břehových porostů, která by současně reflektovala jak potřeby majitelů pozemků a správců toků, tak požadavky ochrany přírody. Obnova břehových porostů a následná péče o ně má spoustu dílčích složek, které spolu navzájem souvisejí a je třeba je podchytit. Od roku 2009 je na pracovišti VÚKOZ, v. v. i. zpracováván projekt, který se snaží komplexně řešit výše nastíněnou problematiku vodních toků (včetně problematiky rozšíření houby *Phytophthora alni* Brasier et Kirk (Brasier et al. 2004), viz např. Černý & Strnadová 2010). Praktický výzkum probíhá na modelovém území povodí Vltavy. Tento příspěvek se zabývá dřevinami břehových porostů a hodnocením geobiocenologických vazeb prostředí. Dřeviny nesmí být při revitalizačních opatřeních opominuty, neboť žádná revitalizace či obnova porostů se neobejde bez uplatnění vegetace v okolí toků.

Břehový porost

S definicí břehového porostu se můžeme setkat např. ve vyhlášce MZe č. 470/2001 Sb., která jej určuje jako: „dřevinný porost rostoucí na břehu koryta vodního toku, na pobřežních pozemcích podél koryta vodního toku na vnější straně břehové čáry¹ nebo na pozemku, na kterém leží koryto

¹ Břehovou čáru určuje hladina vody, „která zpravidla stačí protékat tímto korytem, aniž se vylévá do přilehlého území“ (§ 44 odst. (1) vodního zákona).

vodního toku, popřípadě rostoucí v prostoru mezi ochrannými hrázemi a korytem vodního toku až po patu ochranné hráze; to se nevztahuje na pozemky určené k plnění funkcí lesa“. Břehové (i doprovodné) porosty jsou zmiňované i v některých normách, např.: ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků, TNV 75 2401 Úpravy potoků nebo TNV 75 2103 Úpravy řek. Šimíček (1999) uvádí břehový porost jako: „účelový bylinný, travní nebo dřevinný porost rostoucí na březích vodních toků“. Stručně jej definuje také Bínová (2004), a to jako porosty, které jsou situovány na břehové hraně. Dále zmiňuje též porosty doprovodné, které jsou za břehovou čarou. Šimíček (1999) je popisuje podrobněji, jako: „vegetační, převážně dřevinný doprovod rostoucí za břehovou čarou v bezprostřední návaznosti na břehové porosty. U vodních toků s ochrannými hrázemi na předhráží nebo na vhodných místech za hrázemi“.

Výkon správy vodních toků a omezení vlastnických práv v zájmu ochrany a obnovy břehových porostů je však možné uplatňovat pouze v určitém omezeném prostoru, který je dán vzdáleností od břehové čáry vodního toku. Přesně dle znění Zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodního zákon), § 49 odst. (2) je tato šířka stanovena u „vodních toků, které jsou vodními cestami dopravně významnými, nejvýše v šířce 10 m od břehové čáry, u ostatních významných vodních toků nejvýše v šířce 8 m od břehové čáry, u drobných vodních toků nejvýše v šířce do 6 m od břehové čáry“².

MATERIÁL A METODY

V letech 2009–2012 bylo vybráno v rámci povodí Vltavy 40 úseků břehových porostů, postihující rozmezí druhého až pátého (okrajově šestého) vegetačního stupně (Zlatníkova klasifikace, podrobněji např. Zlatník 1976 – metodicky zpracováno dle Bučka a Laciny – Buček & Lacina 2000), tedy stupeň bukodubový až jedlobukový. Jednotlivé úseky jsou 100 m dlouhé v otevřené venkovské krajině mimo souvislé lesní porosty a mimo zastavěná území. Jejich šířka byla stanovena jako souvislý pás vegetace s hranicí maximálně 10 m od břehové čáry. Pro zevrubný výběr lokalit byly využity mapové podklady Edice turistických map Klubu českých turistů v měřítku 1 : 50 000, ale též interaktivní mapy programu Google Earth (online). Studované plochy byly vybírány tak, aby byla zachována maximální diverzita ekotopů i porostů. Při studiu ploch in situ byly vypracovány geobiocenologické zápisy obsahující charakteristiky ekotopu a vegetační složky. Formou poznámek byly zpracovány nejen porosty přímo přiléhající k břehu (břehové porosty), ale i porosty na ně navazující (porosty doprovodné) tak, aby byl zachycen i vztah a ovlivňování

mezi nimi. Na základě druhového složení dřevin (a nejdůležitějších bylin) a abiotických podmínek prostředí byly specifikovány homogenní celky jednotlivých porostů, jenž byly zařazeny do geobiocenologického systému (klasifikace dle Zlatníka, viz výše) a určeno potenciální přirozené složení porostů (určení konkrétních skupin typů geobiocénů, dále jen STG³) konkrétních celků jednotlivých úseků. Tam, kde nebylo možné orientovat se pouze podle stávajícího vegetačního pokryvu, byly jako pomocné využity následující podklady: Mikyška et al. (1969a), Mikyška et al. (1969b), Moravec et Neuhäusl (1976), Neuhäuslová et al. (1998), Neuhäuslová (2003), Portál veřejné zprávy české republiky (online). Zároveň s určením STG bylo stanoveno optimální spektrum dřevin pro dané trvalé plochy. Dále v textu jsou jména konkrétních STG uváděna pouze česky. Doplňující latinské jméno, formule STG a identifikační údaje lokality, jsou uvedeny v Tab. 1.

Hodnocené lokality byly rozděleny do tří kategorií podle stupně negativního ovlivnění dotčeného břehového porostu. V potaz byl brán celkový stav biotopu se zvláštním ohledem na dřevinnou složku vegetace. Rozsah ovlivnění, respektive pozměnění, břehového porostu je chápán jako teoretická doba, která bude zapotřebí, aby se navrátil konkrétní hodnocený úsek do stavu přírodě blízkého (či přírodního) společenstva s dostatečně vyvinutými autoregulačními principy. Do první kategorie spadají břehové porosty blízké se svou strukturou přírodním společenstvům s možností navrácení do optimálního stavu v relativně krátkodobém horizontu, alochtonní dřeviny se nevyskytují nebo se vyskytují jen v jednotlivých exemplářích. Dále v textu uvedeny jako břehové porosty přírodě blízké. Druhou kategorií tvoří břehové porosty dotčené přeměnou vegetační složky nebo břehu s možností k navrácení do optimálního stavu ve střednědobém horizontu, alochtonní dřeviny se mohou vyskytovat jako příměs porostů, nikdy však nedominují. Dále v textu uvedeny jako břehové porosty přeměněné. Do třetí kategorie náleží břehové porosty zcela zásadně dotčené přeměnou vegetační složky i samotného břehu s výraznou dominancí alochtonních taxonů alespoň ve stromovém patře, navrácení do optimálního stavu v dlouhodobém horizontu. Dále v textu uvedeny jako břehové porosty degradované. U každé lokality je zaznamenán výčet druhů, které se zde recentně vyskytují, a je určena konkrétní skupina typů geobiocénů (nebo jejich kombinace), pro kterou jsou následně stanoveny vhodné druhy dřevin pro jejich obnovu.⁴

² Dále v textu je uvedeno, že jsou zkoumány břehové porosty do vzdálenosti 10 m od toku. Vzhledem k některým zmíněným definicím se tedy nejedná vždy jen o břehové, ale i o doprovodné porosty. Pro zjednodušení se ovšem budeme i o těchto vzdálenějších porostech (maximálně tedy do 10 m od břehové čáry) zmiňovat jako o břehových.

³ Skupiny typů geobiocénů jsou sdružené typy geobiocénů s podobnými trvalými ekologickými podmínkami, zjišťovanými pomocí bioindikace podle druhového složení rostlinných společenstev. Do skupin jsou typy geobiocénů sdružovány na základě fytoocenologické podobnosti přirozených lesních biocenóz ve stádiu zralosti (Buček & Lacina, 2000).

⁴ Problematika, která je nad rámec představeného projektu, je výskyt invazivních druhů rostlin. Kolem toků se jedná zejména o netýkavku žláznatou, slunečnici topinambur, křídlatky, zlatobýl kanadský a z. obrovský. Z dřevin se občas vyskytne javor jasanolistý nebo trnovník akát. Větší množství těchto neofytů bylo zaznamenáno především na dolních tocích Sázavy a Berounky.

Pro základní informace o jednotlivých lokalitách viz Tab. 1. Přehled zkoumaných lokalit je znázorněn na mapě 1. Stručné zhodnocení druhové diverzity modelových úseků břehových porostů v průběhu řešení je uvedeno před zhodnocením jejich geobiocenologie na začátku kapitoly výsledky.

Všechny lokality byly zaměřeny pomocí GPS (ve WGS-84), přístrojem Garmin GPSMAP 60CSx. Současně byla provedena inventarizace a četnost dřevin a vstupní dendrometrická měření (data jsou zálohována v archivu projektu). Jednotlivé stromy byly označeny čísly pomocí značkovací barvy. Lokality jsou, v rámci kategorií, seskupovány podle shodných skupin typů geobiocénů. Nomenklatura je sjednocena dle Danihelky (Danihelka et al. 2012).

VÝSLEDKY

Druhová diverzita modelových úseků břehových porostů

Celkově bylo během čtyř let terénních prací zaznamenáno celkem 1010 kusů všech taxonů stromovitých dřevin a 368 kusů všech taxonů v keřové etáži. V rámci stromovitých dřevin výrazně dominovala olše lepkavá. Ve většině břehových porostů rostla též vrba křehká, ve vyšších polohách byla hojná olše šedá. Ostatní dřeviny s významnějším zastoupením v břehových porostech jsou topol kanadský, bříza bělokorá, topol šedý (pozor, vysoký počet jedinců tohoto druhu byl zaznamenán pouze na jedné lokalitě, kde byl pěstován jako monokulturní porost), střemcha obecná, javor klen, jasan ztepilý a jeřáb ptačí. Ostatní dřeviny se vyskytovaly pouze jako příměs nebo zcela ojediněle. Celkový přehled počtu stromovitých dřevin za dobu řešení projektu (4 roky) uvádí Tab. 2.

V keřové etáži byla nejpočetnější dřevinou vrba křehká, po které hned následoval bez černý. Z ostatních početných druhů to jsou zejména střemcha obecná, olše šedá, vrba trojmužná, jeřáb ptačí, vrba ušatá, brslen evropský, vrba nachová, javor klen a vrba popelavá. Zbylých 33 taxonů bylo zaznamenáno v maximálním počtu 9 kusů, převážná většina ovšem pouze v jednom až třech jedincích. Celkový přehled počtu dřevin v keřové etáži za dobu řešení projektu uvádí Tab. 3.

Dále v textu je uveden výčet druhů dřevin vyskytujících se na konkrétních modelových plochách.

GEOBIOCENOLOGICKÁ KLASIFIKACE MODELOVÝCH ÚSEKŮ BŘEHOVÝCH POROSTŮ

1) Břehové porosty přírodě blízké

Srbsko (dubové jasaniny vyššího stupně). Modelový úsek v Srbsku představuje jílovitohlinitý náplav podél Berounky s dominancí vrb. Pro dubové jasaniny vyššího stupně je charakteristická poloha vzdálenější od vodního toku, kde

dochází při záplavách k sedimentaci jemnějších jílovitých částic. Od podobných olšových vrbin vyššího stupně se liší vysycháním vrchních vrstev půdního profilu a hlouběji uloženým glejovým horizontem. Společenstvo se nachází v mladém vývojovém stádiu, které je zde charakterizováno keřovými vrbami. V této formě se zde nachází nejen vrba košíkářská, ale také ve stáří stromovitá vrba křehká. Vrby tvoří víceméně souvislý pokryv břehu. Osamoceně zde roste také jilm vaz. V bylinném patře dominují druhy s nitrofilní tendencí (zejména kopřiva dvoudomá). Současný stav porostu se jeví jako přijatelný a soběstačně fungující.

Růženín (javorové jasanové olšiny nižšího stupně / jasanové olšiny nižšího stupně). Na mělké kamenité koryto navazují zvolna se zvyšující břehy, které dovolují rozliti vody do prostoru nivních luk jen při výrazně zvýšeném průtoku, tak jak tomu bylo několikrát během uplynulých let. Hladina podzemní vody je po většinu roku hlouběji než 1 m, pouze v partii nejbližší vodnímu toku dosahuje voda výše, výjimečně až povrchu. Na této lokalitě, stejně jako v mnoha dalších břehových porostech Sázavy, se vyskytují přechodová společenstva jasanových olšin nižšího stupně, přiléhající ke korytu toku, a javorových jasanových olšin nižšího stupně, představující vzdálenější a výše položenou část břehu. Porost v Růženíně tvoří olše lepkavá a vrba křehká, přimíšen je javor klen. Z keřů zde roste pouze bez černý.

Ledečko (javorové jasanové olšiny nižšího stupně / jasanové olšiny nižšího stupně). Tok řeky Sázavy lemují poblíž Leděčka relativně zachovalé, dobře zapojené břehové porosty, jež charakterizují stejná přechodová společenstva jako v Růženíně a na následujících dvou lokalitách, v Libži a v Nezabudicích. Na zkoumané ploše, která prezentuje ukázkový vzorek vegetace blízkého okolí, roste, oproti předchozí lokalitě, navíc jasan ztepilý a, pravděpodobně z blízkých chat zavlečený, jírovec maďal. V blízkosti zkoumané plochy rostou též vrba trojmužná, v. nachová a v. košíkářská.

Na lokalitě v **Libži** (javorové jasanové olšiny nižšího stupně / jasanové olšiny nižšího stupně) se vyskytuje vrba křehká, olše lepkavá, javor klen, dub letní, bříza bělokorá a z keřů bez černý a brslen evropský. Ve vyšších partiích břehu s hlouběji položenou hladinou podzemní vody je patrný častější výskyt druhů normální hydrické řady, což opět svědčí o přechodu od vlhkých typů společenstev k sušším, směrem od vodního toku.

Nezabudice (javorové jasanové olšiny nižšího stupně / jasanové olšiny nižšího stupně). Tamnímu porostu dominuje olše lepkavá, jako přimíšené se vyskytují vrba křehká, jilm vaz, javor klen a třešň ptačí. V keřovém patře roste růže šípková a mladý jasan ztepilý. Stromové patro je poněkud stejnověké.

Následující tři zkoumané úseky mají stejné jmenovatele. Jsou jimi relativně úzké koryto vodního toku, které je ovšem

dosti zahloubené pod úroveň okolního terénu. Podzemní voda spočívá v hloubce kolem 1,5 m. Koryta těchto tří toků si zachovala přírodní charakter a v podobě více či méně patrných meandrů protékají svými nivami. Díky zahloubeným korytům ovšem dochází v meandrech k podemílání břehů. Ty jsou často bez dřevin a eroze tak může postupovat dále. Na takovýchto místech by jistě mohla být využita stabilizační funkce dřevin, které by svými kořeny břeh zpevnily. Pokud by byl ovšem proces zahlubování koryta sledován nežádoucím, například vzhledem k ústupu zamokření navazující nivy, bylo by nutné přistoupit k revitalizačním zásahům jiného charakteru.

Pobistryce (javorové jasanové olšiny vyššího stupně). Na březích říčky Hejlovky byl vybrán úsek s následujícím složením: olše lepkavá, vrba křehká, v. popelavá a brslen evropský.

V **Onšově** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně) rostou olše lepkavá, střemcha obecná, bříza bělokora, vrba křehká, v. trojmužná a líska obecná.

V **Šebířově** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně) se vyskytuje olše lepkavá, vrba křehká, v. nachová, v. trojmužná, třešň ptačí, bez černý a brslen evropský.

Bystřice (jasanové olšiny vyššího stupně / javorové jasanové olšiny vyššího stupně). Oproti výše zmiňovaným lokalitám, není koryto toku výrazně zahloubeno pod úroveň okolní nivy, každá strana toku má však jiný charakter. Pravý břeh, stejně jako partie levého břehu těsně podél potoka, lze charakterizovat jako jasanové olšiny vyššího stupně, a to především kvůli vysoké hladině podzemní vody, přítomnosti druhů mokré řady (olše lepkavá a vrba křehká) a vyšší nadmořské výšce. Levý břeh se postupně zvedá a přechází do javorových jasanových olšin vyššího stupně s častějším výskytem druhů normální řady, jako jsou bříza bělokora, vrba jíva, dub letní, třešň ptačí, topol osika, hloh obecný a bez černý.

Na lokalitách v **Broumově** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně / jasanové olšiny vyššího stupně) a v **Záblatí** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně / jasanové olšiny vyššího stupně) dochází ke styku stejných STG jako na lokalitě předchozí, dominantní jsou ovšem javorové jasanové olšiny vyššího stupně. Koryto potoka je dosti zahloubené pod úroveň okolního terénu a podzemní voda je více než 1–1,5 m hluboko. Jasanové olšiny vyššího stupně pouze lemují břehy v nejtěsnější blízkosti vody, nebo zcela chybí. V Broumově rostou olše lepkavá, vrba křehká, jeřáb ptačí, bříza bělokora, jasan ztepilý, střemcha obecná. V Záblatí se navíc vyskytuje olše šedá, vrba jíva, javor klen a vrba nachová, chybí jeřáb ptačí a bříza bělokora.

Porost v **Bělé** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně) je značně ovlivněn erozí břehu, stejně jako značným zahloubením koryta potoka. Na erodovaných místech dochází

k častým vývrátům stromů. Porost s dominantní olší lepkavou je stejnověký a poněkud zastíněný okolními lesy. K olším jsou jen jednotlivě přimíšeny smrk ztepilý, jeřáb ptačí, bříza bělokora, javor klen, krušina olšová a vzácná olše zelená.

Trhové Dušníky (javorové jasanové olšiny vyššího stupně / jasanové olšiny vyššího stupně / vrby vrby křehké vyššího stupně). Modelová lokalita a její nejtěsnější okolí vynikají pestrostí společenstev. Dominantní jsou javorové jasanové olšiny vyššího stupně, které však ve snížených místech a v blízkosti vodního toku plynule přechází v jasanové olšiny vyššího stupně. Vyvýšené břehy jsou poznamenány erozí, při větších průtocích zde dochází k přeplovování sedimentů. Na vzniklých šterkových ostrůvcích nebo náplavech se hojně vyskytují vrby vrby křehké vyššího stupně. Rostou zde vrba křehká, olše lepkavá, bříza bělokora a bez černý. Zvýšená erozní činnost je zapříčiněna zejména absencí dřevinného porostu na dlouhých úsecích toku.

Kříženeč (vrby vrby křehké vyššího stupně / javorové jasanové olšiny vyššího stupně). Koryto Kosího potoka meandruje nivou, která je tvořena zejména hlinitými nebo šterkopískovými náplavami. V důsledku eroze měkkých sedimentů se koryto potoka zahloubilo často více než dva metry pod úroveň okolního terénu. Na vyvýšených březích můžeme klasifikovat javorové jasanové olšiny vyššího stupně, na ostatních místech neustále erodovaného a přeplovovaného potočního koryta dominují vrby vrby křehké vyššího stupně. Rostou zde olše lepkavá, vrba křehká, v. trojmužná, olše šedá a smrk ztepilý.

Branka. Olšiny vyššího stupně jsou charakteristické půdním profilem celoročně nasyceným vodou, která dosahuje povrchu. Tyto podmínky nedovolují přežít jiné dřeviny než olši lepkavé, jenž na takovýchto místech vytváří monodominantní porosty. K olši přistupují pouze jednotlivé keře vrby ušaté, v. popelavé nebo krušiny olšové. Navazující podmáčené louky jsou cenným biotopem chráněných rostlin i živočichů.

Olšiny olše šedé, determinovaná STG všech tří následujících lokalit, má tyto jmenovatele: lokality se nachází v nadmořské výšce 700–900 m v údolích horských bystřin a prameništ, dominantní dřevinou přirozených je olše šedá, dna toků jsou vyplněna šterkovitými sedimenty, proudící podzemní voda je v celém vegetačním období poměrně vysoko, zpravidla mezi 30–100 cm.

Černé Údolí (olšiny olše šedé). Na březích říčky Černá byl vybrán úsek s následujícím složením: olše lepkavá, vrba křehká, javor klen, jasan ztepilý, jeřáb ptačí, smrk ztepilý, třešň obecná, bez černý a vrba nachová.

Na lokalitě **Horní Vltavice** (olšiny olše šedé) rostou olše šedá, javor klen, vrba křehká, bříza bělokora, střemcha obecná, jeřáb ptačí a smrk ztepilý.

V břehovém porostu v **Milné** (olšiny olše šedé) se vyskytují olše šedá, střemcha obecná, smrk ztepilý, bez hroznatý a vrba popelavá.

Na žádné z výše hodnocených lokalit nebylo zaznamenáno pěstování alochtonních druhů topolů (z hlediska produkce jsou půdy jen mírně nadprůměrné a lokality se často nacházejí v chladných údolích nebo v mrazových kotlinách), na jiných místech zkoumaných toků jsou však topoly vysazovány běžně.

2) Břehové porosty přeměněné

Staré Ouholice (topoljilmové jaseniny vyššího stupně / vrby vrby bílé vyššího stupně / vrby vrby křehké nižšího stupně). Na výrazně protáhlém říčním poloostrově podél levého břehu Vltavy nalezneme tři STG. Největší plochu zaujímají topoljilmové jaseniny vyššího stupně s typickými písčitohlinitými půdami na podloží šterkopiscích. Stromové patro je tvořeno převážně pěstovanými klony hybridních topolů doplněné o některé vrby (v. bílá, v. křehká a jejich kříženci, v. nachová, v. trojmužná). Vyskytuje se zde i spontánně vzniklý jedinec invazního javoru jasanolistého. Na obnažených sedimentech v části spojující poloostrov s břehem nalezneme vrby vrby bílé vyššího stupně. Vrbiny se účastní iniciálních sukcesních stádií biocenóz. Vyskytují se na nevyvinutých půdách, náplavech a sedimentech. Postupným zarůstáním přechází v sukcesně vyzářejší společenstva. Zdejší vrby vrby bílé vykazují, díky přítomnosti vrby křehké i jejich četných kříženců, přechod k vrbinám vrby křehké nižšího stupně. Kvůli absenci prvního vegetačního stupně v povodí Vltavy nelze přítomnost vrbin vrby bílé v typické podobě předpokládat. Ovlivnění vrbou křehkou dává vznikat nanejvýš společenstvům přechodovým. Vrbiny mají výjimečný význam pro přirozený vývoj genofundu vrb a topolů. Lokalita ve Starých Ouholcích navíc představuje optimální stanoviště, kam navrátit topol černý.

Vrbno u Mělníka II (habrojilmové jaseniny vyššího stupně). Tato lokalita, vzdálená pouhých 200 m od plochy Vrbno u Mělníka I, je tvořena řadou domácích taxonů a blíží se spíše svému potenciálnímu přirozenému stavu než plocha sousední. Výraznou dominantou porostu je zde uměle vysazený hybridní topol šedý, který zde nevykazuje dostatečnou stabilitu. Vichřice v uplynulých letech polámala značnou část jejich korun. Na lokalitě dále rostou vrba bílá, kříženec v. bílé a v. křehké, v. trojmužná, trnovník akát, jilm vaz a j. habrolistý. Na ploše je třeba zvýšit diverzitu dřevin vhodnými dosadbami a odstranit nepůvodní taxony. Lokality u Mělníka reprezentují území významná pro retenci záplavových vod a na příhodných stanovištích mají klíčový význam pro zachování genofundu topolu černého.

Černošice (habrojilmové jaseniny vyššího stupně / dubové jaseniny vyššího stupně). Výrazné převýšení koruny svahu

břehového porostu lokality je patrně následek stabilizace toku koryta melioračními opatřeními. S výškou svahu se zároveň zvětšuje hloubka hladiny podzemní vody. Díky této diverzifikaci mohou být v porostu uplatněny jak dřeviny zamokřené řady, tak také dřeviny řady normální a zajistit tak porostu náležitou pestrost. V současnosti se zde vyskytují topol kanadský, jasan ztepilý, vrba křehká, kříženec v. bílé a v. křehké, v. košíkářská, dub letní a bez černý.

Pikovice (javorové jasanové olšiny nižšího stupně). Ačkoliv na lokalitě dominuje vrba křehká (v příměsi pak roste už jen bez černý), geomorfologie terénu a vyvinutější půdy s účastí lesních mezofytů v podrostu odlišují tento porost od podobné STG, jakou jsou vrby vrby křehké nižšího stupně. Jedná se pravděpodobně o uměle vysazený porost, jenž dosáhl svého maxima a v současnosti dochází k jeho pozvolnému rozpadu. Po jeho odstranění bude nutná celková obnova. Podobné poměry panují též v **Třímanech**, kde kromě rozpadajícího se porostu vrby křehké roste olše lepkavá, trnka obecná, hloh jednosemenný a jeden starší jedinec jilmu vaz.

Pro javorové jasanové olšiny nižšího stupně, kam patří nejen lokality v Pikovicích a Třímanech, ale i hodnocený porost v **Soběšíně** (tam navíc, více než na předchozích dvou lokalitách, s přechodem k jasanovým olšinám nižšího stupně směrem k toku), jsou charakteristické užší údolní nivy středních až horních toků řek, potoční nivy a prameniště v pahorkatinách a vrchovinách obvykle do nadmořských výšek 350–600 m. Podloží obvykle tvoří šterkopisky s různě mocnou vrstvou nivních sedimentů. Ve stromovém patře na lokalitě v Soběšíně se nachází druhově relativně pestrý porost stromové etáže z olše lepkavé, břízy bělokoré, vrby křehké, lípy srdčité, javoru mléče i j. kleny a jeřábu ptačího. Velice chudá je však etáž keřová, kde roste pouze bez černý, doplněný jedním jedincem zplanělého šefíku.

Koryto Chudenínského potoka v **Chudeníně** (jasanové olšiny vyššího stupně) je nevhodně zpevněno prefabrikovanými tvárnicemi a napřímeno. Porostu dominuje olše šedá, přistupuje olše lepkavá, vrba křehká a třešeň ptačí. V keřovém patře roste navíc růže šípová.

Na následujících lokalitách v **Louňovicích pod Blaníkem** a ve **Smrčné** se vyskytují stejné STG (javorové jasanové olšiny vyššího stupně / jasanové olšiny vyššího stupně). Panují zde i podobné poměry, které můžeme celkově charakterizovat jako řídké porostlý břeh málo pestré mozaiky dřevin (olše lepkavá, vrba křehká, v. košíkářská, javor klen, j. mléč, bez černý, trnka obecná) s poměrně vysokým zastoupením dozrívajících hybridních topolů. Lokality se liší hydrickými poměry. Zatímco v Louňovicích patří porost spíše do vlhkých jasanových olšin vyššího stupně, ve Smrčné jej řadíme, kvůli výše položenému břehu, do sušších javorových jasanových olšin vyššího stupně.

Do stejných STG patří také lokalita **Majdalena** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně / jasanové olšiny vyššího stupně). V tamních porostech se kromě pestré směsice domácích dřevin (olše lepkavá, vrba křehká, bříza bělokora, topol osika, dub letní, brslen evropský, vrba popelavá, v. křehká, vzácný tavolník vrbový, střemcha obecná, lípa srdčitá, růže šípová, borovice lesní a kalina obecná) vyskytuje také častý alochtonní trnovník akát.

Říčka Chotýšanka vytváří ve **Slověnicích** úzké, dosti zahloubené meandrující koryto, kolem něhož se vinou porosty javorových jasanových olšin vyššího stupně. Zejména v posledních letech je patrná značná eroze břehů. Chudá skladba porostu sestává z olše lepkavé, jasanu ztepilého, vrby křehké a v. trojmužné.

Nepatřičný způsob lesnického hospodaření je patrný v nivě Sázavy na stejnojmenné lokalitě (javorové jasanové olšiny vyššího stupně). V těsné blízkosti vodního toku a relativně zachovalého břehového porostu (složení: olše lepkavá, bříza pýřitá, vrba křehká, střemcha obecná) jsou v obdélkové ploše vysazeny mladé smrky, pro něž je toto stanoviště zcela nevhodné. Porost je navíc přehoustlý.

Lokalita v **Rejštejně** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně) se vyznačuje dosti vysokými erodovanými břehy s patrnými vývraty. Porost i okolní louky jsou navíc degradovány pastvou dobytka. Rostou zde olše šedá, jilm horský, bříza bělokora, vrba křehká, jasan ztepilý, javor klen, bez černý a b. červený.

Obě následující lokality (**Volary**, **Záhvozdí**) představují fragmenty olšin olše šedé. Na první z nich došlo k odstranění většiny dřevin z těsné blízkosti potoka, který teprve v posledních letech zarůstá olšemi šedými a keřovitými vrby, především v. ušatou. Nepatřičně ovšem zarůstají též okolní podmáčené louky se vzácnými mokřadními druhy rostlin. Z popudu vlastníků přilehlých pozemků dochází navíc k nepatřičným výsadbám smrků nebo hybridních topolů. Druhá lokalita je poznamenána zejména napřímením a vydlážděním potoka a zahloubením jeho koryta. Částečným odvodněním okolních luk bylo sice dosaženo lepší obhospodařovatelnosti, zároveň se ale snížila diverzita rostlin, a to i v nivě potoka.

Porost v **Nových Hutích** nebylo možno přiřadit k žádné STG zamokřené a mokré hydričké řady, která by definovala stávající poměry na stanovišti. Lokalita byla zařazena do takzvané kontaktní STG. Niva ještě nebyla zcela vyvinutá. Protékající tok pouze ovlhčuje společenstva normální hydričké řady. Porost na lokalitě vznikl pravděpodobně na místě dlouhodobě neudržované pastviny. Dnes jsou kolem toku patrné pouze pionýrské dřeviny účastníci se iniciačních stádií sukcese při prvním osídlení obnažené plochy, jako jsou bříza bělokora, vrba jíva, v. křehká nebo topol osika.

3) Břehové porosty degradované

Vrbno u Mělníka I (habrojilmové jaseniny vyššího stupně). Zdejší lokalita je příkladem toho, jak lze degradovat vysoce úrodnou údolní nivu na topolovou plantáž nevalné ekologické hodnoty. Monokultura hybridních topolů dosáhla svého růstového i věkového maxima. Po jejím odstranění by bylo vhodné osadit břeh pestrá směsí domácích taxonů odpovídajícího společenstva. Břeh není dostatečně zajištěn vhodnými výsadbami dřevin. Je zpevněn kamennou rovnatinou, takže se jen ztěžímohou uchytit případné náletové dřeviny v těsné blízkosti toku, např. vrby.

Karlštejn (habrojilmové jaseniny vyššího stupně / dubové jaseniny vyššího stupně). Karlštejn je jednou z problematických lokalit, kde jsou pěstovány v převaze hybridní topoly. Zdejší porost je rozdělen na dvě části. První přiléhá těsně k břehové čáře v šíři 5–7 m a tvoří ji skupina keřových vrb (v. košíkářská, v. křehká). Druhá část představuje vzestupný svah, na jehož koruně spočívá liniová výsadba hybridních topolů s mezernatým podrostem keřů bezu černého, brslen evropského a hlohu obecného. Spontánně se zde šíří ořešák královský. Jako na všech podobných lokalitách, je třeba i zdejší břehový porost po odstranění nepůvodních taxonů náležitě obohatit o pestřejší škálu dřevin odpovídající skladby.

Řevnice. Obecně rozšířené hybridní topoly jsou vysazeny i na této lokalitě, a to v její nejsušší partii na koruně svahu, která reprezentuje habrojilmové jaseniny vyššího stupně. Na patě svahu a podél toku nalezneme společenstva dubových jaseňin vyššího stupně a na druhém břehu řeky, naproti modelové lokalitě, olšové vrbiny vyššího stupně. Lokalita svou pestrostí biotopů vybízí k obnově tamních porostů, jejichž skladba je dnes velice chudá (pěstovaný klon hybridního topolu, olše lepkavá, vrba křehká, vrba košíkářská a zplanělá slivoň myrobalán).

Následující dvě lokality jsou také poznamenány výsadbami alochtonních dřevin. První lokalita, **Černýš** (javorové jasanové olšiny nižšího stupně), bude mít po odstranění hybridních topolů stále vhodný základ pro obnovení porostní struktury ze stávajících domácích dřevin (olše lepkavá, vrba křehká, v. trojmužná, dub letní, bříza bělokora, hloh jednosemenný a bez černý). Lokalita v **Čejkovicích** (javorové jasanové olšiny nižšího stupně) se bude regenerovat o poznání hůře, zejména kvůli výskytu škumpy orobincové, která se šíří svými podzemními výběžky, pomocí nichž se také udržuje na stanovišti i po odstranění nadzemní části. Kromě další nepůvodní dřeviny, douglasky tisolisté, rostou na lokalitě olše lepkavá, vrba křehká, javor klen, smrk ztepilý, jeřáb ptačí, bříza bělokora, vrba trojmužná, střemcha obecná a bez černý.

Specifika stávajícího porostu i systém jeho obnovy jsou obdobné i pro lokalitu **Halámky** (javorové jasanové olšiny vyššího stupně).

DISKUSE

Předkládané téma, jakožto součást uceleného metodického zpracování nastíněné problematiky, se zabývá vegetační složkou společenstev lemujících vodní toky. Zcela konkrétně se chápá konceptu ucelené a prověřené metody určování rostlinných společenstev (geobiocenologická typizace krajiny, viz výše), která je zvolena pro svou relativní jednoduchost a možnost aplikace i na dřeviny rostoucí mimo les.

Metodické pokyny pro volbu druhové skladby vegetačních doprovodů jsou prozatím zpracovány jen v omezeném množství. Projektant či správce toku si tedy nemůže udělat dostatečný přehled o tom, z čeho může vybírat a která příručka by pro něj byla nejvhodnější. Zpracovávané podklady sahají též do různé hloubky problému. Dosavadní doporučení pro výsadbu dřevin bývají často velmi všeobecná, nepřihlížející k požadavkům konkrétních situací. Jako jedna z prvních ucelených prací vzešlých v počáteční vlně ekologických přístupů v devadesátých letech, je práce týmu z Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy (Ehrlich et al. 1996). Řeší kompletně revitalizaci potoků v celé její šíři a nechybí zmínka o dřevinných porostech. I když lze s touto prací v mnoha směrech souhlasit, neřeší problematiku výsadby dřevin do potřebného detailu, tedy nedoporučuje konkrétní taxony do konkrétních ekologických podmínek. Nadto nelze souhlasit s některými doporučeními, jako je výsadba borovice černé nebo dubu červeného (dřeviny nevhodné minimálně pro jejich cizokrajný původ). Pravděpodobně nejaktuálnější a zároveň komplexně pojednaný materiál týkající se problematiky obnovy břehových porostů představuje závěrečná zpráva projektu VaV (Bínová et al. 2005). Zde můžeme nalézt nejen všechny základní aspekty tvorby a obnovy břehových porostů, ale také vhodné taxonomické složení dřevin pro tento typ úprav.

Prameny týkající se rostlin vhodných pro vegetační úpravy kolem vodních toků, případně nádrží, je poměrně velké množství. Jsou buď monotematické (týkající se pouze rostlin) nebo jsou doporučené taxony zmiňovány v rámci širěji pojaté publikace (viz např. Králová 2001). Jedná ale ve většině případů jen o výčet druhů vhodných pro růst v podmínkách vodním tokům vlastních. Můžeme je rozdělit do dvou skupin. První z nich vznikaly v době, kdy byla ekologická funkce břehových porostů dosti potlačena a hledělo se většinou jen na funkce technické a užitkové. Byly tak doporučovány rostliny nepůvodní, z nichž mají některé, jak již dnes víme, až invazivní charakter (např. javor jasanolistý). Jedná se např. o publikace autorů Valtýniho (Valtýni 1974) či Nováka (Novák et al. 1986) nebo o Návrh metodických pokynů Ministerstva lesního a vodního hospodářství ČSR (Kolektiv autorů 1980). Na druhé straně, práce, které zohledňují přirozenou vegetaci daného území, se začaly objevovat až v devadesátých letech. V té době začínají být vyzdvihovány druhy domácí (Čížková et al. 2008, již zmíněná Králová 2001 a Bínová et al. 2005), i když je

někdy znát snaha pracovat s materiálem ne vždy vhodným pro úpravy do volné krajiny (např. Šimíček 1999), ale spíše pro okrašlovací účely intravilánů obcí.

Současný přístup po všech stránkách směřuje k vyzdvížení ekologické funkce dřevin. Je vypsáno mnoho revitalizačních programů na obnovu krajiny. Řada z nich se týká právě vegetace nebo technologií obnovy těchto krajinných úprav. Nicméně jasných návodů, jak postupovat na konkrétním úseku je stále nedostatek. Přispět k poznání a hlavně dát správcům toků jasné a srozumitelné pokyny je cílem řešeného projektu.

Níže je uveden přehled všech STG, se kterými je možno se setkat v povodí Vltavy a jejich přibližný výskyt. Vybraná je jedna typická lokalita od každé z nich. Připojen je seznam dřevin vhodných pro obnovu přírodě blízkého stavu břehového porostu. Dřeviny označené tučně jsou v konkrétní jednotce hlavní, ostatní jsou vtroušené.

Vrbiny vrby bílé vyššího stupně (zaznamenány pouze na lokalitě Staré Ouholice na dolním toku Vltavy)

Typická lokalita: **Staré Ouholice**

Přírodní stav biocenózy: **vrba bílá**, vrba křehká, příp. topol černý nebo některé keřové vrby, např. v. nachová, v. košíkářská, v. trojmužná.

Olšiny nižšího a vyššího stupně (zaznamenány pouze olšiny vyššího stupně na lokalitě Branka na horním toku Mže)

Typická lokalita: **Branka**

Přírodní stav biocenózy: **olše lepkavá**, krušina olšová, na zvodnělých místech i keřovité vrby, především vrba popelavá a v. ušatá, vzácněji i keřovitá střemcha obecná.

Habrojilmové jasaniny vyššího stupně (zaznamenány na dolním toku Vltavy a Berounky)

Typická lokalita: **Černošice**

Přírodní stav biocenózy: **dub letní, jasan ztepilý, topol černý, jilm vaz, j. habrolistý**, lípa srdčitá, méně často l. velkolistá, dále javor babyka, habr obecný a střemcha obecná. Do keřového patra patří svída krvavá, bez černý, brslen evropský, hloh obecný, trnka obecná nebo kalina obecná.

Jasanové olšiny nižšího stupně (zaznamenány zejména na Sázavě a jejich přítocích, na středním a horním toku Berounky a jejich přítocích nebo na Lužnici; vždy v kombinaci s javorovými jasanovými olšinami nižšího stupně, nikdy ne ve své typické formě)

Typická lokalita: **Růženín**

Přírodní stav biocenóz: olše lepkavá a jasan ztepilý, vrba křehká, v. bílá a jejich kříženci, vzácněji i topoly (t. černý, t. osika). V podúrovni roste často střemcha obecná. Především v inverzních polohách s trvalejší vyšší vzdušnou vlhkostí se může přirozeně ojediněle vyskytovat i tzv. nížinný smrk. V keřovém patře rostou vrby (v. jíva, na březích v. nachová, v. trojmužná, v. košíkářská), dále bez černý, brslen evropský, krušina olšová, kalina obecná.

Jasanové olšiny vyššího stupně (zaznamenány zejména na středním a horním toku Sázavy a jejich přítocích, na středním a horním toku Berounky a jejich přítocích nebo na Lužnici)

Typická lokalita: **Chudení**

Přírodní stav biocenóz: olše lepkavá, z vyšších poloh sem může zasahovat olše šedá, přistupují jasan ztepilý a vrba křehká. Jednotlivě se může vyskytovat i smrk ztepilý. V podúrovni často roste střemcha obecná a jeřáb ptačí, z keřů krušina olšová, kalina obecná, bez červený, z horských poloh sem sestupují i růže převíslá a zimolez černý. Z keřových vrů jsou časté vrba jíva, v. ušatá, v. popelavá, v. trojmužná a v. nachová.

Dubové jasaniny vyššího stupně (zaznamenány na dolním toku Vltavy a Berounky)

Typická lokalita: **Karlštejn**

Přírodní stav biocenóz: dub letní, jasan ztepilý, jilm vaz, j. habrolistý, topol černý, olše lepkavá, javor babyka, j. mléč, jednotlivě i j. klen, lípa srdčitá, střemcha obecná, bez černý, svida krvavá, ptačí zob obecný, brslen evropský, hloh obecný.

Topolojilmové jasaniny vyššího stupně (zaznamenány na dolním toku Vltavy)

Typická lokalita: **Staré Ouholice**

Přírodní stav biocenóz: topol černý, jasan ztepilý, jilm vaz, j. habrolistý, výjimečně i j. horský, dub letní, olše lepkavá, na říčních březích vrba bílá, v. křehká. Výplňovou dřevinou bývá střemcha obecná a z keřů je nejhojnější bez černý.

Olšové vrby vyššího stupně (zaznamenány na dolním toku Vltavy a Berounky)

Typická lokalita: **Řevnice** (druhý břeh naproti modelové lokalitě)

Přírodní stav biocenóz: olše lepkavá, vrba bílá, v. křehká a jejich kříženci. Na relativně sušší ekotopy proniká jasan ztepilý.

Javorové jasanové olšiny nižšího stupně (viz jasanové olšiny nižšího stupně)

Typická lokalita: **Čejkovice**

Přírodní stav biocenóz: olše lepkavá, jasan ztepilý a javor klen, místy i lípa srdčitá. Přistupují javor babyka, j. mléč a habr obecný, lípa velkolistá, jilmy, především j. horský, střemcha obecná, jeřáb ptačí, vrba křehká, ojediněle i dub letní, buk lesní, smrk ztepilý a především v úžlabinách i jedle bělokorá. Z keřů nejčastěji bez černý, b. červený, zimolez pýřitý, kalina obecná, srstka angrešt a vrba jíva. Složení dřevinného patra je významně ovlivněno druhovým složením okolních porostů, a proto je značně proměnlivé.

Javorové jasanové olšiny vyššího stupně (viz jasanové olšiny vyššího stupně)

Typická lokalita: **Broumov**

Přírodní stav biocenóz: olše lepkavá, jasan ztepilý a javor klen, místy i lípa srdčitá. Z vyšších poloh přistupuje olše šedá, z keřů růže převíslá a zimolez černý. Dále lípa velkolistá, jilmy, především j. horský, střemcha obecná, jeřáb ptačí, vrba křehká, ojediněle i dub letní, buk lesní, smrk ztepilý a především v úžlabinách i jedle bělokorá. Z keřů nejčastěji bez černý, b. červený, zimolez pýřitý, kalina obecná, srstka angrešt a vrba jíva. Složení dřevinného patra je významně ovlivněno druhovým složením okolních porostů, a proto je značně proměnlivé.

Vrbiny vrby křehké nižšího stupně (zaznamenány na dolním toku Vltavy a Berounky)

Typická lokalita: **Staré Ouholice**

Přírodní stav biocenóz: Ve stromovém patře dominuje vrba křehká, hojná je dosud i v. bílá. Z dalších dřevin se mohou přidružovat olše lepkavá, vzácněji střemcha obecná. V mladších vývojových stádiích je typický vysoký podíl keřovitých vrů (např. v. nachová, v. trojmužná, v. košíkářská).

Vrbiny vrby křehké vyššího stupně (zaznamenány na středních tocích většiny řek a větších potoků)

Typická lokalita: **Kříženeč**

Přírodní stav biocenóz: Ve stromovém patře dominuje vrba křehká. Z dalších dřevin se mohou přidružovat olše lepkavá, v 5. vegetačním stupni i olše šedá, vzácněji střemcha obecná. V mladších vývojových stádiích je typický vysoký podíl keřovitých vrů (např. v. nachová, v. trojmužná, v. košíkářská).

Olšiny olše šedé (zaznamenány na horním toku Vltavy a jejich přítocích ve vyšších polohách)

Typická lokalita: **Horní Vltavice**

Přírodní stav biocenóz: Dominuje **olše šedá**, pouze ojediněle mohou být přimíšeny další dřeviny (smrk ztepilý, javor klen, jeřáb ptačí, z keřů nejčastěji vrba jíva, v. ušatá, bez červený nebo zimolez černý).

ZÁVĚRY

Poznatky, kterých bylo dosaženo na základě terénního průzkumu výše popisovaných 40 lokalit, můžeme shrnout do následujících bodů.

- 1) Na břehových porostech můžeme pozorovat chyby, jakých se dopouštěli správci vegetačních doprovodů v uplynulých desetiletích. Ještě v dnešních dobách jsou jasně patrné výsadby dřevin, u nichž byl kladen důraz na produkci dřeva nebo technické funkce. Takovému počínání je třeba se do budoucna vyhnout.
- 2) Na velkém množství zkoumaných lokalit je, oproti potenciálnímu přirozenému stavu společenstev, změněna druhová skladba porostů. Je patrná malá druhová diverzita. Častý je výskyt alochtonních rostlin ať už záměrně vysazených nebo zplanělých.
- 3) I když jsou některé břehové porosty tvořeny domácími taxony, mají často špatně utvořenou porostní strukturu. Buď částečně, nebo zcela chybí keřové patro anebo jsou jednotlivá patra stejného stáří. Není tak vytvořena další generace rostlin, která by zajistila alespoň částečnou kontinuální samoobnovu porostu.
- 4) Zdravotní stav některých dřevin v břehových porostech není příznivý ať už z pohledu zanedbání péče o porost v průběhu let nebo příčinou napadení závažnými chorobami či škůdci. Druhy, na kterých se projevují příznaky výše naznačených problémů nejvíce, jsou olše lepkavá, vrba křehká a jasan ztepilý. Před výsadbou těchto druhů je zapotřebí znát kvalitu výsadbového materiálu (zejména jeho zdravotní stav) a konkrétní podmínky trvalého stanoviště.
- 5) Vzhledem k charakteru území jsou nejméně rozšířenými a tudíž vzácnými STG topolojilmové jaseňiny vyššího stupně a vrbiny vrby bílé vyššího stupně. Vzácné a vzhledem k hospodaření v krajině také ohrožené jsou též olšiny nižšího a vyššího stupně. Naopak nejodolnější (a zároveň ve zkoumaném území pravděpodobně nejrozšířenější) jsou jasanové olšiny a javorové jasanové olšiny nižšího i vyššího stupně.
- 6) Aby břehový porost splňoval své poslání, měl by být tvořen autochtonními dřevinami. Neměly by do

něj být vnášeny taxony alochtonní, ale ani ty, které neodpovídají příslušné geobiocenóze.

- 7) Zásadním se jeví přístup k břehovému porostu jako k celku, přičemž by neměl být zanedbán žádný jeho aspekt. K obnovám je třeba přistupovat cílevědomě, podle předem vypracovaného podkladu, řešícího celý soubor revitalizačních opatření.

LITERATURA

- Bínová, L. (2004): Břehové a doprovodné porosty vodních toků, základní pojmy a legislativní úprava. In Zahrada – park – krajina (14) 5: s. 14–17., ISSN 1211-1678.
- Bínová, L., Havlíček, T., Nováková, J. & Sedlák, Z. (2005): Obnova ekologických funkcí břehových porostů. Závěrečná zpráva, I. část (k projektu VaV/640/15/03). Brno, Společnost pro životní prostředí, spol s.r.o., 121 s.
- Brasier, C. M., Kirk, S. A., Delcan, J., Cooke, D. E. L., Jung, T. & Willem, A. (2004): *Phytophthora alni* sp. nov. and its variants: designation of emerging heteroploid hybrid pathogens spreading on *Alnus* trees. In Mycol. Res. 108 (10): s. 1172–1184.
- Buček, A. & Lacina, J. (2000): Geobiocenologie II. Brno, MZLU, 249 s., ISBN 80-7157-417-1.
- Černý, K. & Strnadová, V. (2010): *Phytophthora* alder decline: disease symptoms, causal agent and its distribution in the Czech Republic. Plant Protect. Sci., 46: p. 12–18, ISSN 1212-2580.
- Čížková, S., Šarapatka, B. & Kulišťáková, L. (2008): Nelesní dřevinná vegetace / návrhy, výsadba a údržba. Metodika pro praxi. Olomouc, Bioinstitut Olomouc, 39 s., ISBN 978-80-904174-0-3.
- Danihelka, J., Chrtek, J. Jr. & Kaplan, Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. In Preslia 84: 647–811.
- Ehrlich, P., Gergel, J., Zuna, J., Novák, L. & Meruňka, K. (1996): Metodické pokyny pro revitalizaci potoků. Praha, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 72 s.
- Just, T. (2004): Vytváření revitalizačních koryt vodních toků. In Zahrada – park – krajina (14) 5: s. 3–9., ISSN 1211-1678.
- Just, T. (2006): Revitalizace Boreckého potoka u Vlašimi. In Ochrana přírody (61) 5: s.152–155., ISSN 1210-258X.
- Kolektiv autorů (1980): Dřevinný vegetační doprovod vodních toků. Návrh metodických pokynů MLVH ČSR. Brno, Ministerstvo lesního a vodního hospodářství, 101 s.

Králová, H. (2001): Řeky pro život. Revitalizace řek a péče o nivní biotopy. Brno, ZO ČSOP Veronica, 439 s. ISBN 80-238-8939-7.

Krüssmann, G. (1978): Handbuch der Laubgehölze, Band III. Berlin & Hamburg, Paul Parey, 496 s.

Novák, L., Iblova, M. & Škopek, V. (1986): Vegetace v úpravách vodních toků a nádrží. Praha, Nakladatelství technické literatury, 244 s.

Kubát, K., Hrouda, L., Chrtěk, J. jun., Kaplan, Z., Kirschner, J. & Štěpánek, J. (eds.) (2002): Klíč ke květeně České republiky. Praha, Academia, 928 s., ISBN 80-200-0836-5.

Neuhäuslová, Z. et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Praha, Academia, 344 s., ISBN 80-200-0687-7.

Neuhäuslová, Z. (2003): Přehled vegetace České republiky, Vrbtopolové luhy a bažinné olšiny a vrbiny. Praha, Academia, 80 s., ISBN 80-200-1056-4.

Šimíček, V. (1999): Břehové a doprovodné porosty vodních toků – součást lužních ekosystémů. Agrospoj.

Valtýni, J. (1974): Vegetačné úpravy tokov. Bratislava, Príroda, 178 s.

Zlatník, A. (1976): Přehled skupin typů geobiocénů původně lesních a křovitých. In Zprávy Geografického ústavu ČSAV v Brně, (13) 3–4: 55–64 s.

CITOVANÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Zák. č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodního zákon).

Vyhláška MZe č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činnosti souvisejících se správou vodních toků.

CITOVANÉ NORMY

ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků. 2009

TNV 75 2401 Úpravy potoků. 1998

TNV 75 2103 Úpravy řek. 1998

POUŽITÉ MAPOVÉ PODKLADY:

Edice turistických map Klubu českých turistů v měřítku 1 : 50 000, mapy č. 9, 16, 28, 29, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 46, 48, 63, 65, 66, 67, 74, 75.

Google Earth [online]: Dostupný z WWW: < <http://earth.google.com/intl/cs/> >

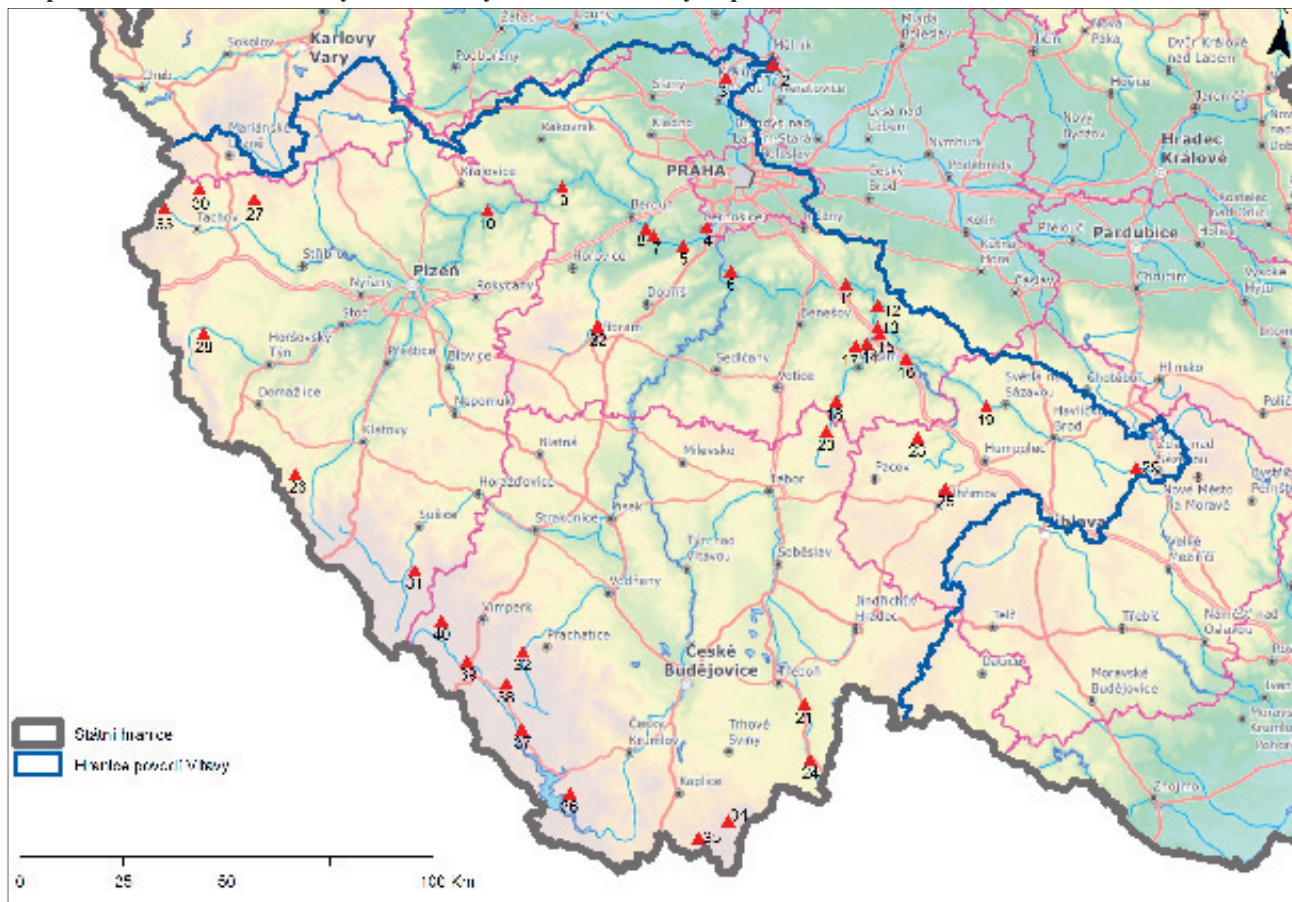
Moravec, J. & Neuhäusl, R. (1976): Geobotanická mapa České socialistické republiky, mapa rekonstruované přirozené vegetace. Praha, Academia.

Mikyška, R. et al. (1969a): Geobotanická mapa ČSSR, list M-33-XV Praha. Praha, Academia.

Mikyška, R. et al. (1969b): Geobotanická mapa ČSSR, list M-33-XXI Tábor. Praha, Academia.

Portál veřejné správy České republiky [online]: Dostupný z WWW: < http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2010&layers=PLO >

Mapa 1 Lokalizace hodnocených modelových úseků břehových porostů



Číslo jednotlivých lokalit v mapě odpovídají číslování lokalit v Tab. 1 (vyhotovila Tereza Hrubá).

Tab. 1 Lokalizace a zařazení hodnocených modelových úseků břehových porostů do skupin typů geobiocénů

č. lok.	rok	lokalita	tok/*	n. v.	GPS (WGS-84)	STG - latinský název	STG – český název	STG - formule
1	2009	Vrbno u Mělníka II	Vltava / L	160	N 50°20'14.2", E 14°28'37.7"	Ulm-fraxineta carpini superiora	habrojilmové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (3)4
2	2009	Vrbno u Mělníka I	Vltava / L	162	N 50°20'05.7", E 14°28'36.4"	Ulm-fraxineta carpini superiora	habrojilmové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (3)4
3	2009	Staré Ouholice	Vltava / L	170	N 50°17'30.5", E 14°19'37.5"	Ulm-fraxineta populi superiora	topolojilmové jasaniny vyššího stupně	2-3 C (4)5a
						Saliceta albae superiora	vrby vrby bílé vyššího stupně	2 B-C 5a
						Saliceta fragilis inferiora	vrby vrby křehké nižšího stupně	3 B-C 5a
4	2009	Černošice	Berounka / P	196	N 49°57'57.8", E 14°19'57.1"	Ulm-fraxineta carpini superiora	habrojilmové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (3)4
						Querci roboris-fraxineta superiora	dubové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (4)5a
5	2009	Řevnice	Berounka / P	208	N 49°55'08.7", E 14°15'35.3"	Ulm-fraxineta carpini superiora	habrojilmové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (3)4
						Querci roboris-fraxineta superiora	dubové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (4)5a

č. lok.	rok	lokalita	tok/*	n. v.	GPS (WGS-84)	STG - latinský název	STG – český název	STG - formule
6	2009	Pikovice	Sázava / L	209	N 49°52'42.5", E 14°25'58.9"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
7	2009	Karlštejn	Berounka / L	218	N 49°55'54.0", E 14°09'30.0"	Ulm-fraxineta carpini superiora	habrojilmové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (3)4
						Querci roboris-fraxineta superiora	dubové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (4)5a
8	2009	Srbsko	Berounka / P	227	N 49°56'40.6", E 14°07'46.0"	Querci roboris-fraxineta superiora	dubové jasaniny vyššího stupně	2-3 BC-C (4)5a
9	2011	Nezabudice	Berounka / L	250	N 50°00'32.3", E 13°49'46.7"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta inferiora	jasanové olšiny nižšího stupně	2-3 BC-C (4)5a
10	2011	Třimany	Berounka / P	270	N 49°56'01.9", E 13°35'28.3"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
11	2009	Růženín	Sázava / P	285	N 49°53'03.0", E 14°49'24.3"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta inferiora	jasanové olšiny nižšího stupně	2-3 BC-C (4)5a
12	2009	Ledečko	Sázava / P	299	N 49°50'55.4", E 14°56'17.9"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta inferiora	jasanové olšiny nižšího stupně	2-3 BC-C (4)5a
13	2010	Čejkovice	Sázava / L	311	N 49°48'03.9", E 14°56'53.3"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
14	2010	Libež	Blanice / P	323	N 49°45'48.6", E 14°54'59.3"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta inferiora	jasanové olšiny nižšího stupně	2-3 BC-C (4)5a
15	2010	Soběšín	Sázava / P	323	N 49°47'13.2", E 14°57'25.4"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta inferiora	jasanové olšiny nižšího stupně	2-3 BC-C (4)5a
16	2010	Černýš	Sázava / L	325	N 49°44'29.2", E 15°03'17.4"	Fraxini-alneta aceris inferiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně	(2)3 BC 4(5a)
17	2010	Slovénice	Chotýšanka / L	342	N 49°45'17.0", E 14°52'49.0"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
18	2010	Louňovice pod Blánkem	Blanice / P	382	N 49°37'48.4", E 14°50'31.1"	Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a
						Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
19	2010	Smrčná	Sázava / L	389	N 49°39'36.0", E 15°20'37.0"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a
20	2010	Šebířov	Slupský potok / L	409	N 49°33'44.0", E 14°49'22.2"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
21	2011	Majdalena	Lužnice / L	440	N 48°58'09.1", E 14°52'03.4"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a

č. lok.	rok	lokalita	tok/*	n. v.	GPS (WGS-84)	STG - latinský název	STG – český název	STG - formule
22	2012	Trhové Dušníky	Litávka / P	440	N 49°43'11.9", E 14°00'48.4"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a
						Saliceta fragilis superiora	vrby vrby křehké vyššího stupně	4-5 B-C 5a
23	2010	Onšov	Martinický potok / P	452	N 49°34'23.8", E 15°07'33.8"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
24	2011	Halámky	Lužnice / P	455	N 48°51'03.0", E 14°54'42.8"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
25	2010	Pobistryce	Hejlovka / L	471	N 49°28'19.3", E 15°14'23.6"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
26	2012	Chudenín	Chudenínský potok / P	480	N 49°18'18.2", E 13°05'12.4"	Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a
27	2011	Kříženec	Kosí potok / L	490	N 49°52'55.2", E 12°48'31.5"	Saliceta fragilis superiora	vrby vrby křehké vyššího stupně	4-5 B-C 5a
						Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
28	2011	Bystřice	Bystřický potok / L	500	N 49°34'37.2", E 12°42'42.5"	Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a
						Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
29	2011	Sázava	Sázava / L	505	N 49°33'59.3", E 15°51'52.8"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
30	2011	Broumov	Hamerský potok / L	520	N 49°53'03.3", E 12°37'15.0"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
						Fraxini-alneta superiora	jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC-C (4)5a
31	2012	Rejštejn	Losenice / P	590	N 49°08'17.2", E 13°31'39.3"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
32	2012	Záblatí	Blanice / P	590	N 48°59'51.9", E 13°55'15.9"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
33	2011	Branka	Mže / L	605	N 49°49'51.2", E 12°30'52.6"	Alneta superiora	olšiny vyššího stupně	3-4 BC-C (B-BD) 5b
34	2011	Černé údolí	Černá / P	700	N 48°41'45.5", E 14°40'07.7"	Alneta incanae	olšiny olše šedé	6 BC-C 5a
35	2012	Bělá	Kamenice / L	720	N 48°38'58.3", E 14°34'47.7"	Fraxini-alneta aceris superiora	javorové jasanové olšiny vyššího stupně	4-5 BC 4(5a)
36	2012	Milná	Lukavický potok / P	730	N 48°42'26.4", E 14°08'31.6"	Alneta incanae	olšiny olše šedé	6 BC-C 5a
37	2012	Záhvozdí	Uhlíkovský potok / P	740	N 48°49'47.4", E 13°57'13.0"	Alneta incanae	olšiny olše šedé	6 BC-C 5a
38	2012	Volary	Volarský potok / P	780	N 48°55'22.9", E 13°52'58.5"	Alneta incanae	olšiny olše šedé	6 BC-C 5a
39	2012	Horní Vltavice	Teplá Vltava / L	800	N 48°57'35.0", E 13°44'33.2"	Alneta incanae	olšiny olše šedé	6 BC-C 5a
40	2012	Nové Hutě	Studený potok / P	1015	N 49°02'18.2", E 13°38'24.1"	-	kontaktní STG*	-

Legenda: č. lok. – číselné označení lokality (shodné s označením na mapě č. 1), rok – rok hodnocení lokality, * = strana břehu toku (L – levá, P – pravá), n. v. – nadmořská výška v m, STG – skupina typů geobiocénů (definice viz text)

Tab. 2 Počty jednotlivých stromovitých druhů dřevin zjištěných na modelových úsecích břehových porostů během čtyř let řešení projektu

olše lepkavá	316	vrba červenavá (v. bílá × v. křehká)	7
vrba křehká	193	třešeň ptačí	7
olše šedá	103	topol osika	6
topol kanadský	89	javor mléč	4
bříza bělokorá	70	jilm vaz	4
topol šedý	52	jilm horský	4
střemcha obecná	24	trnovník akát	3
javor klen	23	orešák královský	2
jasan ztepilý	21	hloh	2
jeřáb ptačí	21	bříza pýřitá	1
dub letní	15	lípa srdčitá	1
vrba jíva	15	douglaska tisolistá	1
smrk ztepilý	14	jírovec maďal	1
vrba bílá	11		

Tab. 3 Počty jednotlivých druhů dřevin v keřové etáži zjištěných na modelových úsecích břehových porostů během čtyř let řešení projektu

vrba křehká	72	líška obecná	3
bez černý	59	olše lepkavá	3
střemcha obecná	28	tavolník vrbolistý	3
olše šedá	20	kalina obecná	2
vrba trojmužná	18	ostružiník maliník	2
jeřáb ptačí	15	škumpa orobincová	2
vrba ušatá	15	topol osika	2
brslen evropský	14	vrba červenavá (v. bílá × v. křehká)	2
vrba nachová	13	vrba jíva	2
javor klen	11	hloh	1
vrba popelavá	10	hloh jednosemenný	1
vrba košíkářská	9	hloh obecný	1
vrba bílá	8	javor jasanolistý	1
smrk ztepilý	6	jilm habrolistý	1
bez červený	5	jilm horský	1
bříza bělokorá	5	lípa srdčitá	1
dub letní	5	olše zelená	1
jasan ztepilý	5	orešák královský	1
třešeň ptačí	5	slivoň myrobalán	1
růže šípková	4	šeřík	1
trnka obecná	4	topol kanadský	1
krušina olšová	3	zimolez černý	1

TECHNICKÝ STAV BŘEHOVÝCH POROSTŮ

VERONIKA STRNADOVÁ

VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, e-mail: strnadova@vukoz.cz

ÚVOD

Současný stav břehových porostů v naší republice odráží dlouholetý předchozí vývoj, který se, s ohledem na stáří stávajících stromů, dotýká již poválečných let 20. století.

Vzhledem k tomu, že většina vodních toků v ČR byla v minulosti upravena a antropogenní změny pozměnily přirozený charakter vodních toků a jejich údolních niv, nemůžeme ani o stavu břehových porostů hovořit jako o stavu přirozeném. Úpravy byly vyvolány zemědělským využíváním niv, rozrůstáním sídel a infrastrukturou (zejména komunikacemi). Břehové a doprovodné porosty upravených vodotečí mají pozměněné stanovištní podmínky, změněnou druhovou skladbu a narušené přirozené vazby na dynamiku korytotvorného procesu. I v této pozměněné kvalitě však zůstávají významnou složkou trvalé vegetace (Bínová, 2006).

Aby bylo možno posoudit technický stav BP, musí být nejprve charakterizována jeho technická funkce a zformulovány požadavky na něj kladené. Po následném posouzení technického stavu pak mohou být identifikovány problémy, které jsou v současné době nejpálčivější.

Jaké funkce má břehový porost? Z široké škály obecných funkcí, mezi které patří funkce vodohospodářská, krajinnotvorná, ekologická a estetická, bude v tomto příspěvku soustředěna pozornost pouze na funkci vodohospodářskou. Vodohospodářská funkce břehových porostů má více aspektů a lze ji dále upřesnit či podrobně rozdělit na dílčí specifické funkce a to na funkci stabilizační, jež se týká fixace břehů pomocí kořenových systémů dřevin, funkci stínící, jež se týká korun stromů a projevuje se snížením teploty vody a omezením růstu vodních makrofyt a dále na funkci filtrační, která působí formou snižování vodního znečištění. Druhotně má kvalitní břehový porost ještě funkci protideflační, svou nadzemní částí má působit jako ochranná živá stěna a bránit větru, aby zanášel koryto unášeným materiálem.

Stabilizační funkce je však prvořadá a základní technická funkce břehového porostu, na níž jsou ostatní funkce navázány. Dřeviny v břehovém porostu fixují břeh pomocí svých kořenových systémů a zajišťují jej proti účinkům proudící vody. Toky se stálým, dobře fungujícím břehovým porostem udržují svou stabilní šířku koryta, zatímco v místech, kde dojde k odstranění břehového porostu, se objevuje nežádoucí tendence k jeho rozšiřování. Stabilní, dobře

technicky zajištěný břehový porost by proto měl: chránit břeh proti erozi pomocí zdravě vyvinutých kořenových systémů dřevin rozmístěných v břehu tak, jak vyžaduje a dovoluje konkrétní mikrostanoviště a bránit břeh proti abrazi, ke které dochází působením proudící vody, vlnobitím či ledochody.

BŘEHOVÝ POROST – ORGANICKÝ CELEK

Břehový porost představuje proměnlivý celek složený z jednotlivých živých organismů – stromů, keřů a bylin nebo jejich souborů – stromového, keřového a bylinného patra. Základem a kostrou břehového porostu jsou stromovité dřeviny.

Každá z dřevin, které se v břehovém porostu vyskytují, má odlišné technické vlastnosti, liší se svou velikostí a pevností pletiv nadzemní a podzemní části a jejich odolností, rychlostí růstu, rozdílnými nároky na stanoviště, také schopností fixovat břeh, rizikovými vlastnostmi a mnoha vlastnostmi dalšími.

Významným faktorem ovlivňujícím technický stav porostu je rovněž uspořádání jednotlivých dřevin v břehovém porostu a také poloha dřevin vůči toku.

Dobře fungující BP musí vyhovovat jak nárokům ekologickým, tak i technickým. Všechny aspekty jsou však vzájemně propojeny a navazují na sebe. Dřevina nesprávně zvolená, vysazená na nevyhovující mikrostanoviště a špatně udržovaná nikdy nemůže plnit svou funkci uspokojivě.

METODY

V první řadě byla provedena excerpce domácí i zahraniční literatury (např. Válek, Šlezinger, Šimíček, Bínová, Biological Flora, podrobně viz metodika) a specifikovány biotechnické vlastnosti všech dřevin zastoupených ve zkoumaných břehových porostech PVL (viz Velebil, tento sborník) a dalších, potenciálně použitelných dřevin. U všech taxonů byly specifikovány jak vhodné vlastnosti (např. fixační schopnost, tolerance vysoké hladiny spodní vody a zaplavení, odolnost vůči mechanickým poraněním, dlouhověkost atp.), popsán rozsah a vlastnosti kořenového systému, atd., tak vlastnosti rizikové či nevhodné (nepůvodnost, absence stabilizační funkce, invazivita, nadměrná konkurence, atd.) – excerpce viz metodika.

Na základě výše popsaných znalostí a výsledků geobiocenologické části a dalších částí výzkumu bylo u 40 zkoumaných porostů posouzeno spektrum dřevin, jejich ekologická a technická přijatelnost (zejména stabilizační funkce) a další vlastnosti ovlivňující jejich technickou funkci (např. vzrůst, rozmístění, zdravotní stav, atd.). Na základě charakteru břehů, požadavků na zpevnění, hladiny spodní vody, potřebného sponu a dalších stanovištních a fytopatologických faktorů ve 40 zkoumaných porostech byla specifikována optimální složení a vlastnosti ideálních břehových porostů na všech stanovištích a porovnány se současným stavem. Rozdíly mezi současným a optimálním stavem byly specifikovány u všech porostů a výsledky zobecněny a shrnuty.

Informace o determinaci dřevin, zařazení společenstev, zdravotním stavu a další údaje byly použity z dalších výstupů projektu „Břehové porosty“ a lze je dohledat v příslušných kapitolách.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Jedině díky tomu, že jsme měli v průběhu čtyř let našeho výzkumu možnost detailně prostudovat břehové porosty na čtyřiceti modelových lokalitách v PVL, mohly být zcela jasně identifikovány problémy, které jsou s technickým stavem břehových porostů úzce spjaty. Bez provedení pečlivého terénního šetření a dendrologického průzkumu by je bylo možno jen stěží odhalit. Často je totiž první dojem z břehového porostu zcela klamný a diametrálně odlišný od pozdějšího pohledu, který se objeví teprve po pečlivém prostudování. Množství výsledků výzkumu technických aspektů je značné, nicméně z výsledků bylo nutno vybrat jen ty nejdůležitější a jejich závěry zjednodušit tak, aby byly maximálně srozumitelné a rychle použitelné v praxi.

HLAVNÍ TECHNICKÉ PROBLÉMY

Při výčtu základních problémů technického rázu byla snaha o postižení určité hierarchie. Její určení však není zcela jednoznačné.

1. Nedostatečné osazení břehů dřevinami stromového patra za účelem dosažení stability břehů

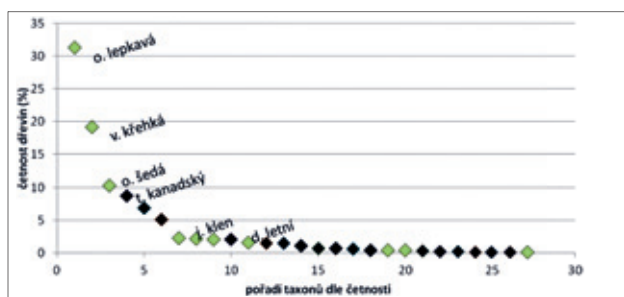
Vzhledem k tomu, že na více, než 50 % lokalit byl zjištěn absolutní nebo dílčí nedostatek stromových dřevin (v průměru cca 25 ks na 100 m, ale často pouze 8, 13, 17 ks na 100 m), je tato informace alarmující. Ideální je počet 30–40 (50) ks stromovitých dřevin na 100 m. Při tomto počtu stromů lze předpokládat, že jejich kořenové systémy budou schopny zhruba zafixovat břeh po celé délce úseku.

2. Nízká druhová diverzita porostu

Na více než 50 % lokalit byl zjištěn nedostatečný počet taxonů dřevin (často pouze dva nebo tři taxony stromovitých dřevin). Průměrný počet taxonů dřevin na porost jsou cca 4, přičemž ve většině porostů diverzitu zvyšuje často jeden či několik málo jedinců jednoho či více taxonů zpravidla s minimální stabilizující schopností (často např. bříza bělokorá, jeřáb ptačí či třešeň ptácnice). Břehový porost na každé lokalitě by měl sestávat alespoň ze čtyř, pěti nebo šesti či více různých taxonů stromovitých, autochtonních, listnatých dřevin. Diverzita porostu souvisí úzce s požadavky geobiocenologickými. Monokultury jsou jako porosty nejrizikovější a nejhroženější z mnoha důvodů (mj. ekologických, technických a fytopatologických).

3. Špatná vyrovnanost či vyváženost jednotlivých druhů stromovitých dřevin v porostu.

Tato skutečnost je téměř obecným nepříznivým jevem a byla zjištěna na 75 % lokalit. Vyrovnanost porostu představuje ideální poměr četností dřevin stromového patra v porostu neboli vyrovnaností či vyvážeností porostu rozumíme kolik stromových dřevin určitého taxonu se na lokalitě v břehovém porostu nachází a v jakém jsou vzájemném poměru. Vyváženou skladbou lze zajistit břehovému porostu možnost dobré technické funkce i v případě problémů, které mohou nastat (náhlý stres, epidemie určitého konkrétního taxonu). Ideální procentuální vyrovnanosti (např. 30 – 20 – 20 – 20 – 10 nebo 30 – 30 – 20 – 10 – 10) lze v praxi dosáhnout a v průběhu let ji udržet obtížně, ale v návrhu je nezbytné se touto zásadou alespoň rámcově řídit. Nevhodná vyrovnanost je patrná i v celkovém přehledu dřevin na zkoumaných lokalitách (obr. 1)



Obr. 1: Graf pořadí – početnost. Taxony na ose X řazeny podle celkového podílu ve zkoumaných břehových porostech PVL. Četnost původních stabilizujících (zeleně) a nepůvodních či původních nestabilizujících v břehových porostech PVL. Popsány vybrané významné taxony břehových porostů.

4. Úplná absence nebo výrazný nedostatek dlouhověkých dřevin stromového patra a zároveň i dřevin s delší technickou životností v porostu

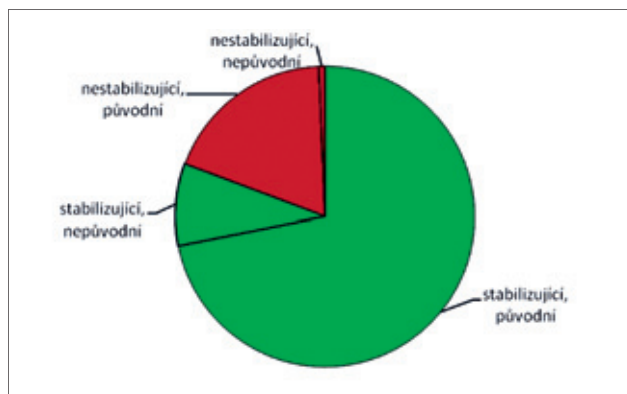
Ta byla zjištěna na 90 % lokalit. Podíl dlouhověkých dřevin ve zkoumaných porostech PVL dosáhl pouze cca 7 %

(!). Dlouhověké dřeviny by měly být v rámci úseku uplatňovány v nepravidelných delších intervalech a na vhodných mikrostanovištích s předpokladem dobré existence. Dlouhověké dřeviny mají v příznivých podmínkách delší technickou životnost, která se pohybuje okolo 100 a více let (topol černý, dub letní, jilm vaz, jilm drsný, jilm habrolistý, javor klen, javor mléč, lípa srdčitá, jasan ztepilý), ale jejich růst a vývoj je pomalejší. Krátkověké dřeviny (olše lepkavá, olše šedá, vrba křehká, vrba bílá, střemcha obecná) rostou naproti tomu rychleji a jsou velmi účinné, ale jejich technická životnost se pohybuje většinou mezi 20 a 40 lety. Dlouhověké dřeviny nikdy nesmí být vysazovány v blízkosti břehové čáry v omočené části koryta, v patě svahu a ve svažité části břehu. Je nutné umístit je vždy na korunu břehu a dále od toku. Jejich rozložené koruny vyžadující větší prostor musí mít možnost se zdravě a přirozeně vyvíjet, adekvátně se pak vyvinou i jejich kořenové systémy a ty mohou kvalitně stabilizovat břeh alespoň na některých částech úseku. Pochopitelně na některých lokalitách a v určitých společenstvech nelze dlouhověké dřeviny uplatnit vůbec.

5. Nevhodná druhová skladba porostu z hlediska technického stavu

Zjednodušeně lze říci, že ze spektra geobiocenologicky odpovídajících druhů musí být voleny ty druhy, kterým vyhovují podmínky mikrostanoviště a současně mají vhodné technické vlastnosti a jsou schopny svými kořenovými systémy zabezpečit břeh. Ve zkoumaných porostech jako celku podíl těchto dřevin dosahuje cca 70 %. Zbývající část tvoří dřeviny nestabilizující či dokonce nepůvodní (obr. 2). Na cca 80 % lokalit byly nalezeny nejčastěji pouze jeden nebo dva taxony, jejichž biotechnické vlastnosti byly odpovídající (byly dostatečně stabilizačně účinné) a byly zároveň dostatečně hojné (tedy pro porost a stabilizaci břehu úseku klíčové). Pouze ve 20 % porostů byly zjištěny 3 až 4 klíčové stabilizující taxony (což by bylo lze ve většině případů považovat za dostatečný stav). Největší problém se jeví u olšin a jasanových olšin, kde je obvykle jen jeden či dva klíčové taxony, z nichž je téměř vždy četnější olše. To tyto porosty činí obecně značně zranitelnými.

Lokálně se v nových dosadbách stále objevují druhy s minimální stabilizační funkcí (např. jeřáby). Na některých lokalitách dokonce převládají dřeviny nefixující – často náletové břízy a jeřáby, někdy se objevují ovocné dřeviny nebo jehličnany. Vyšší podíly některých těchto dřevin lze akceptovat jen v případě specifických podmínek (jiné zpevnění, oligotrofní stanoviště, vyšší vegetační stupně).



Obr. 2: Podíl stabilizujících (zeleně) a nestabilizujících (červeně) dřevin v PVL. Zobrazen rovněž podíl původních a nepůvodních dřevin v rámci obou kategorií.

6. Vysoký podíl nepůvodních dřevin a nevhodná druhová skladba porostů z hlediska geobiocenologie

Ve zkoumaných břehových porostech dosahoval podíl nepůvodních dřevin téměř 19 % (obr. 2). Vhodnost autochtonních a nevhodnost alochtonních druhů je požadavek z hledisek ekologických, ochranných a krajinných zcela samozřejmý a naprosto legitimní, ale ještě v nedávné době hrubě opomíjený. Výběr druhů stromů i keřů je třeba zvolit dle konkrétního rostlinného společenstva na dané lokalitě. Problém je osvětlen v samostatné kapitole.

7. Nedostatečné osazení břehů dřevinami keřového patra

Dostatečná výšková členitost břehových porostů je předpokladem pro jejich dobrou stabilizační a zejména ekologickou funkci. Zastoupení keřového patra je v břehových porostech obecně nedostatečné i tam, kde technické parametry toku umožňují jeho vyšší podíl. Nedostatečné osazení křovinami bylo zaznamenáno na 50 % lokalit, na některých z nich keřové skupiny zcela chyběly. Také keře se liší ve svých schopnostech stabilizovat břeh, mezi nejvýkonnější v tomto ohledu patří keřovitá vrba, brslen obecný, kalina obecná, líska obecná, svída krvavá, zimolez černý, křestice zelená a krušina olšová. Ostatní keře jako bez černý, bez červený, trnka obecná, hloh jednosemenný a hloh obecný, mohou v břehovém porostu figurovat na vhodných místech, jejich schopnost stabilizovat břeh je však podstatně menší. Jednotlivé keřové skupiny je nutné vysazovat vždy z jednoho druhu v takovém sponu, aby vytvořily kompaktní celek. V místech, kde si stromy velmi konkurují a jejich kořenový systém nemá možnost se kvalitně vyvinout (protože se vyvíjí v závislosti na vývoji koruny), mohou křoviny účinně fungovat a dobře stabilizovat břeh. Také na lokalitách, jejichž podmínky neumožňují použít stromovité dřeviny vůbec, je mohou křoviny zcela nahradit. Na stanovištích s vysokými nároky na

zpevnění (konkávy a obecně namáhané břehy) lze využít s úspěchem křovité vrby i jiné křoviny. V případě porostů náchylných vůči chorobám (porosty olší) mohou být na podmáčených stanovištích, kde nelze využít větší množství taxonů stromovitých dřevin, křoviny velmi vhodnou alternativou či doplňkem dominantních olší. Velmi vítanou vlastností keřových výsadeb (jmenovitě keřovitých vrb) je rychlý růst a rychlá stabilizační účinnost (někdy už za 3–4 týdny po výsadbě) a také možnost keře vysazovat do příkré části břehu, což je u stromovitých dřevin spíše nevhodné. Dalším kladem jsou malé náklady na výsadbu.

8. Nevhodná prostorová struktura porostu

Velká část břehových porostů je vysázena v pravidelném či nevhodném sponu, případně ve víceméně pravidelných jedno- či dvouřádkových liniích. Dilem je to samozřejmě dáno nevhodnou druhovou vyvážeností porostů a jejich stejnověkostí. Obecně bývá spon příliš řídký (stromy rostou ve velkých odstupech, při čemž jejich kořenové systémy nemohou ochránit celou břehovou linii) nebo naopak příliš hustý (taxony, které mají velmi rozložené koruny, se nemohou dobře vyvinout v malém prostoru, navzájem si konkurují, jejich koruny se vyvíjejí asymetricky a kořenové systémy vyvíjející se adekvátně pod půdním povrchem pak nemohou dobře plnit svou stabilizační funkci). Břehový porost je také třeba koncipovat nepravidelně, strukturní formou ve skupinách různých taxonů a s nestejnými odstupy jednotlivých stromů od sebe navzájem. Rovněž šířka porostu by měla být co nejvíce variabilní. Nelze až na výjimky akceptovat liniové uniformní výsadby dřevin o pravidelném sponu.

9. Nevhodná věková struktura porostu

Velmi rizikové stejnověké porosty (kdy je více než 75 % dřevin v porostu ve stejné věkové kategorii) byly zaznamenány na více než 20 % lokalit, nicméně ve valné většině porostů početně převažují dřeviny stejné věkové kategorie. Stejnověkost porostu představuje značný technický problém v případě dožívání či rozpadu porostu jako celku, kdy dojde k razantní náhlé změně celého stanoviště a hrozí poškození břehu. Stejnověké porosty jsou zpravidla uměle vysazované nebo jednorázově dosazované, různověkost je naproti tomu jev zcela běžný v přirozených porostech a společenstvech. Je třeba dbát na to, aby byly v břehových porostech zastoupeny stromovité dřeviny různého stáří a byla tak zajištěna časová kontinuita porostu.

10. Nedostatečná výšková struktura porostu

Ekologicko-stabilizující funkce nejlépe plní a ke změnám prostředí je nejvíce odolný porost co nejvíce vertikálně členitý. Vertikální členitost je zajištěna věkovou a druhovou různorodostí porostu stromovitých dřevin a dostatečným zastoupením keřového patra.

11. Špatná údržba porostů

Velmi špatná péče byla zjištěna ve 30 % porostů. Je nezbytné provádět alespoň elementární údržbu porostu, udržovat porost přístupný, odstraňovat mrtvé padlé kmeny, které tvoří překážku v toku a vyvrácené stromy ležící v jeho blízkosti (zejména v lokalitách, kde je nutné předcházet tvorbě povodňových překážek a nežádoucím rozlivům). Musí být prováděny probírky porostů od nevhodných rychlerostoucích náletových dřevin a uvolňování korun dřevin perspektivních. Povýsadbová péče o porosty a jejich dosadby je samozřejmostí a zahrnuje ochranu stromků, ožínání apod. V současné době se jeví jako výraznější problém pastevní využití přilehlých pozemků, kdy jsou poškozovány břehové porosty a břehy dobyt看em – mnohdy tak dochází k dlouhodobému či nevratnému poškození porostů a erozi. V místech, kde hrozí poškození majetku či zdraví obyvatel je vhodné sledovat stav porostů a občas provádět zdravotní a bezpečnostní řezy dřevin.

ZÁVĚR

Současný mnohdy nevhodný či špatný technický stav břehových porostů jde ruku v ruce se špatným stavem ekologickým, přičemž obě hlediska jsou na sobě často závislá. Porosty ve špatném technickém stavu jsou i ve špatném stavu ekologickém a naopak. Vhodnou cestou ke zlepšení stavu břehových porostů je komplexní přístup respektující zdánlivě protichůdné požadavky obou hledisek. Mezi hlavní principy, které je vhodné v budoucnu respektovat, patří následující:

1. Obecné zvýšení diverzity dřevin (stromovitých i keřovitých) v břehových porostech a jejich vyváženosti. V porostech by mělo být minimálně 4–5 taxonů stromovitých dřevin a jejich četnosti více vyvážené. V každém porostu (v závislosti na stanovišti) by měly být alespoň 2–3 druhy stromovitých dřevin klíčové (podíl cca nad 20–30 %).
2. Postupný převod monokultur, zejména kanadských topolů a olší, na pestřejší porosty provádět v několika fázích.
3. Používání původních dřevin, respektování geobiologických požadavků. Respektování konkrétních ekologických požadavků a biotechnických vlastností dřevin, respektování nároků stanoviště a technických požadavků na zpevnění břehu.
4. Obecné zvýšení počtu dřevin v břehových porostech (30–50 dřevin na 100 m břehu).
5. Výsadby a dosadby dřevin a jejich skupin je potřeba provádět strukturně a nepravidelně. Je zapotřebí zvýšit prostorovou, výškovou a věkovou diverzitu porostů. Zvýšit podíl křovin v břehových porostech v místech, kde je lze akceptovat.

6. V návrzích výsadeb a v péči o břehové porosty respektovat fytopatologická rizika. Sledovat probíhající změny v porostech a v březích (zdravotní stav, eroze atp.) a včas na ně reagovat úpravou managementu.
7. Dosazovat větší sadovnické výpěstky (lepší zdravotní stav, vyšší ujmavost) a dbát na dostatečnou následnou péči o nové dosadby.
8. Vhodné vyšší uplatnění dlouhověkých kvalitních dřevin v břehových porostech.
9. Kvalifikovaná péče o břehové porosty.

LITERATURA:

- Bínová, L., Culek, M., Havlíček, T., & Sedlák, Z. (2006): Obnova ekologických funkcí břehových a doprovodných porostů, revitalizace ekosystémů niv. Vybrané výsledky z projektu VaV/640/15/03. Brno, Společnost pro životní prostředí, spol. s r.o., 157 s.
- Just, T. (2003): Revitalizace vodního prostředí. Praha, AOPKČR. 144 s., ISBN 80-86064-72-7
- Just, T. & kolektiv (2005): Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. Praha, ZO ČSOP Hořovicko ve spolupráci se spol. Ekologické služby s.r.o. AOPKČR a MŽPČR, 359 s., ISBN 80-239-6351-1
- Králová, H. (2001): Řeky pro život. Revitalizace řek a péče o nivní biotopy. Brno. ZOČSOP Veronica, 439 s., ISBN 80-238-8939-7
- Mottl, J. (1989): Topoly a jejich uplatnění v zeleni. Aktuality Výzkumného a šlechtitelského ústavu okrasného zahradnictví v Průhonicích 1989, 203 s.
- Novák, L., Iblova, M. & Škopek, V. (1986): Vegetace v úpravách vodních toků a nádrží. Praha, Nakladatelství technické literatury, 244 s.
- Šimíček, V. (1997): Břehové a doprovodné porosty vodních toků – součást lužních ekosystémů, 102 s.
- Šimíček, V. (1999): Břehové a doprovodné porosty vodních toků – součást lužních ekosystémů. Tišnov, Agrospoj, 102 s.
- Šlezinger, M. (1996): Vegetační doprovod vodních toků a nádrží. Brno, FAST
- Šlezinger, M. (2010): Revitalizace toků – příspěvek k problematice úprav vodních toků. Brno, Nakladatelství VUTIUM, 255 s., ISBN 978-80-214-3942-9
- Úradníček, L., Maděra, P. & kolektiv (2001): Dřeviny České republiky. Písek, Matice lesnická, spol. s r.o., 333 s., ISBN 80-86271-09-9
- Válek, Z. (1977): Lesní dřeviny jako vodohospodářský a protierozní činitel. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 203s.

ZDRAVOTNÍ STAV DŘEVIN BŘEHOVÝCH POROSTŮ A VÝZNAMNÁ FYTOPATOLOGICKÁ RIZIKA

KAREL ČERNÝ, VERONIKA STRNADOVÁ, ADAM BAROŠ, VLADIMÍR HOLUB, JIŘÍ VELEBIL

VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, e-mails: cerny@vukoz.cz, strnadova@vukoz.cz, baros@vukoz.cz, velebil@vukoz.cz

ÚVOD

Zdravotní stav břehových porostů je vedle jejich složení a technického stavu jedním z nejdůležitějších a nejvíce sledovaných faktorů. Výsledky výzkumu zdravotního stavu břehových porostů a identifikace příčin poškození pak mohou výrazně napomoci v určení odpovídající krátko- i dlouhodobé péče o břehové porosty a výrazně tak přispět ke zlepšení jejich stavu. Výzkum zdravotního stavu dřevin břehových porostů je velmi významný zejména s ohledem na fakt, že zhoršení zdravotního stavu dřevin se přímo odráží ve zhoršení jejich ekologicko-stabilizační funkce. Velký význam má tento výzkum i s ohledem na narůstající počet a význam biologických invazí (patogenů dřevin) a fakt, že poříční koridory jsou jednou z významných cest šíření nepůvodních invazních organismů obecně.

METODY

Zdravotní stav, poškození dřevin a jejich příčiny byly sledovány v rámci tří linií. Za prvé byl hodnocen celkový zdravotní stav dřevin – byla zjišťována přítomnost nejrozličnějších symptomů poškození, jako je poškození olistění, prosychání, nekrózy kůry, nádory, hniloby dřeva větví a kmenů, výskyt plodnic hub, požerků hmyzu, mechanických poranění, zlomů, atd. Podrobnější hodnocení významu poškození je v souladu s obecně používanými metodami (např. Kochova), kdy je význam poškození rozlišován na šestistupňové škále – definice jednotlivých stupňů poškození jsou uvedeny v Tab. 1. Druhou, specifičtější linií je hodnocení prosychání. Prosychání je

nejčastějším symptomem poškození dřevin a lze jej velmi dobře kvantifikovat (Gregorová et al. 2006). Tento typ poškození zároveň signalizuje vážnou fyziologickou poruchu dřeviny – tedy rozvoj choroby. Prosychání (komplex řady příznaků, mezi které např. patří zmenšení velikosti listů, změna barvy listů, usychání listů a výhonů, redukce olistění, atd.) bylo hodnoceno ve standardně používané šestistupňové škále (Gregorová et al. 2006; Tab. 2) odpovídající pětistupňové evropské škále. Za třetí byly na všech dřevinách určeny významnější patogeny, škůdci a nepříznivé environmentální faktory ovlivňující zdravotní stav (alespoň pokud to bylo technicky možné) a na čtyřstupňové škále byl určen jejich význam (Tab. 3).

Rámcové statistické vyhodnocení bylo provedeno v programu Statistica 7.1 (Statsoft, Inc.) v rámci neparametrických regresních analýz a ANOVy. Byl porovnán zdravotní stav, úroveň prosychání a určeny hlavní příčiny poškození základních typů společenstev břehových porostů PVL (horské olšiny a olšiny ve vyšších nadm. výškách, olšiny a (javorovo-)jasanové olšiny středních a dolních toků, tvrdé luhy a měkké luhy (včetně vrbin), byla zjišťována vazba poškození na nadmořskou výšku, bylo zkoumáno poškození jednotlivých taxonů dřevin (se zvláštním zřetelem na stabilizačně účinné taxony) a byly určeny hlavní příčiny poškození klíčových taxonů dřevin břehových porostů.

Informace o determinaci dřevin, zařazení společenstev a další údaje byly použity z dalších výstupů projektu „Břehové porosty“ a lze je dohledat v příslušných kapitolách.

Tab. 1: Hodnocení zdravotního stavu dřevin

Stupeň	Zdravotní stav	Charakteristika
0	výborný	bez poškození
1	dobrý	defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků a s minimální pravděpodobností dalšího šíření
2	zhoršený	narušení zásadnějšího charakteru, často vyžadující stabilizační či sanační zásah
3	výrazně zhoršený	často souběh několika typů defektů vyžadující stabilizační zásah; často snižuje perspektivu hodnoceného stromu
4	silně narušený	bez možnosti stabilizace, výrazně zkrácená perspektiva stromu
5	havarijní	havarijní akutní riziko rozpadu stromu

Tab. 2: Tabulka hodnocení poškození a prosychání dřevin

Stupeň poškození	Charakteristika	% Koruny s příznaky fyz. chřadnutí
0	strom zdravý	0
1	mírně poškozený	>0–25
2	středně poškozený	>25–50
3	silně poškozený	>50–75
4	velmi silně poškozený	>75–100
5	suchý	100

Tab. 3: Tabulka hodnocení významu biotických i abiotických stresorů

Stupeň	Charakteristika
0	bez významu
1	poškozující zdravotní stav nebo snižující stabilitu, ale bez dopadu na funkci technickou a krajinářskou
2	reálně omezující funkci dřevin
3	vedoucí k vysokému stupni poškození (stupeň 4 nebo 5 dle Kochovy metody), zásadnímu omezení funkce až k odumření)

VÝSLEDKY A DISKUZE

Předložené výsledky lze chápat jako první úvodní vyhodnocení dat sebraných během čtyř let terénních prací. Cílem příspěvku je prezentace jen nejdůležitějších výsledků a závislostí, které pravděpodobně mají v PVL obecnou platnost, a které by měly být zároveň reflektovány v praktické péči o břehové porosty v dalších letech.

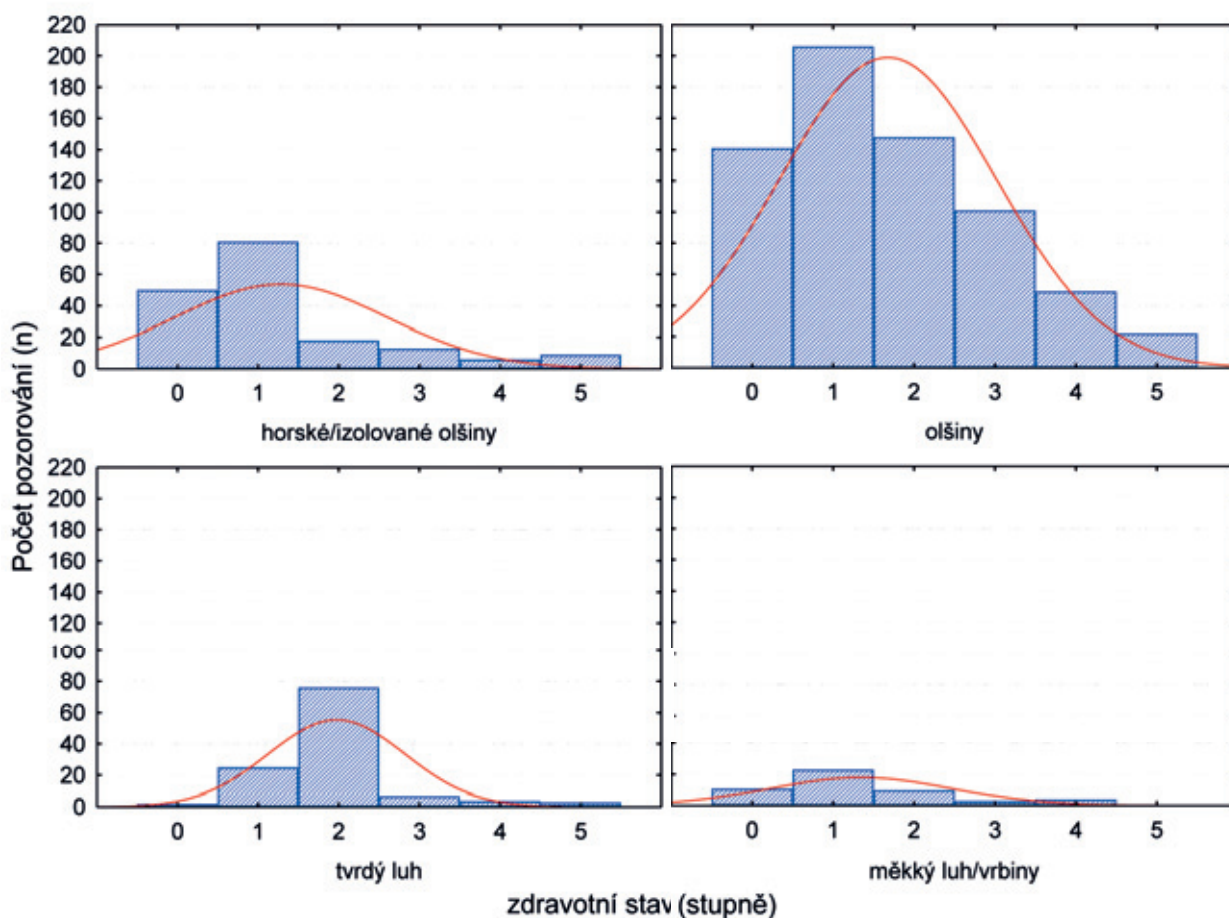
OBEČNÁ ANALÝZA ZDRAVOTNÍHO STAVU POROSTŮ

V rámci tohoto hodnocení byl rámcově zkoumán celkový zdravotní stav porostů dřevin. Zdravotní stav dřevin v břehových porostech byl negativně korelován s nadm. výškou ($p < 0,05$, Spearmanův korelační koeficient $r = -0,24$). Tento vztah bylo možno očekávat, protože v nižších polohách je obecně tlak na břehové porosty vyšší např. vzhledem k obecně intenzivnějšímu využívání krajiny.

Pro případné odlišení poškození různých skupin společenstev byla společenstva nejprve rozdělena do čtyř hlavních kategorií na 1. horské olšiny (např. olšiny olše šedé, olšiny na drobných tocích ve vyšších nadm. výškách), 2. olšiny

(až javorovo-jasanové olšiny, vždy s dominantním podílem olše lepkavé) v nižších nadmořských výškách, 3. tvrdé luhy a 4. měkké luhy a vrbiny. Zdravotní stav těchto čtyř typů zkoumaných společenstev se průkazně lišil (Kruskal-Wallisův test; $p < 0,0001$). Nejlepší zdravotní stav byl zjištěn u horských a izolovaných olšin a měkkých luhů a vrbin, průkazně horší u olšin a nejhorší (opět průkazně) u tvrdých luhů. Histogramy poškození dřevin v jednotlivých typech společenstev jsou uvedeny na obr. 1. Obecně více postižené byly opět porosty v nižších nadmořských výškách a tedy s vyšším potenciálem využití (a tedy vyšším antropogenním tlakem) – olšiny a tvrdé luhy. Dále byly méně poškozeny porosty na stanovištích, která neumožňují výraznější využití krajiny či porostu – tedy v místech častých záplav nebo obecně vysoké hladiny spodní vody (tedy nejčastěji měkké luhy a vrbiny).

Kritický faktor poškozující společenstva s olší je plíseň olšová (významným faktorem určujícím možnost či míru poškození je, zdá se, potenciál zavlečení patogenu do porostu), naopak dominantní faktor poškozující tvrdé a měkké luhy a vrbiny jsou hniloby dřeva a vítr.



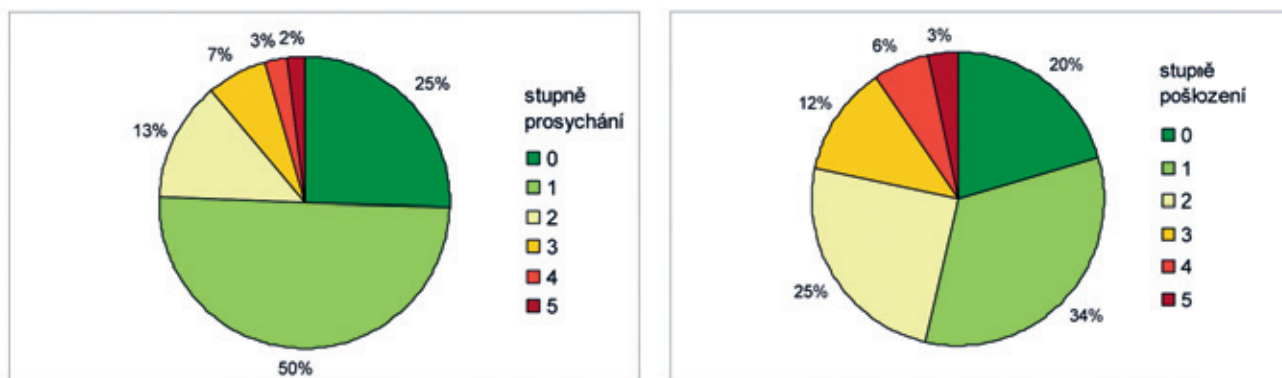
Obr. 1: Histogramy poškození dřevin hlavních typů společenstev v PVL

PROSYCHÁNÍ A ZDRAVOTNÍ STAV POROSTŮ JAKO CELKU

V rámci hodnocených porostů bylo zjištěno, že 25 % všech dřevin břehových porostů je ve stavu výborném (bez známek prosychání) a dalších 50 % dřevin je pouze mírně poškozeno (prosychání korun do 25 %) a jejich poškození lze považovat do jisté míry za reverzibilní (obr. 2 vlevo). Zbýlých 25 % dřevin je poškozeno středně a více (prosychání nad 25 %). V kategorii silně poškozených, odumírajících a mrtvých dřevin (tj. všech dřevin s prosycháním nad 50 %) bylo klasifikováno 113 dřevin, tj. 12 % z celkového počtu dřevin. Z grafu (obr. 2, vlevo) tedy vyplývá, že cca ¼ dřevin v břehových porostech jeví symptomy výraznějšího a v mnoha případech nevratného poškození. Drtivá většina z těchto poškozených dřevin byly olše (85 % dřevin v kategoriích s prosycháním nad 50 %). Dřeviny ostatních taxonů se v kategoriích se silným a větším poškozením objevovaly pouze ojediněle – nejvíce z nich topoly, které se na celkovém počtu silně a více poškozených dřevin podílely 6 % (data nezobrazena).

Zdravotní stav a funkce dřevin břehových porostů jsou negativně ovlivňovány i jinými organismy a faktory,

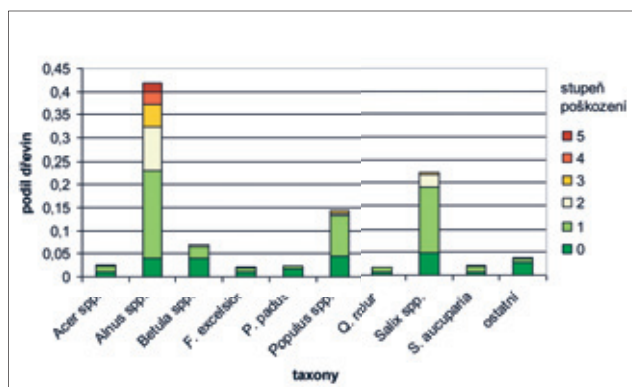
kteří se projevují jinak než prosycháním dřevin (tedy nikoli jako typické choroby) – například dřevokaznými houbami, poškozením při větrných kalamitách aj. Tyto faktory lze postihnout v komplexnějším hodnocení dřevin v rámci hodnocení zdravotního stavu, jehož součástí je i hodnocení prosychání dřevin (oba typy poškození jsou do jisté míry korelované; $p < 0,05$; Spearmanův korelační koeficient $r = 0,73$). Výsledky tohoto hodnocení podává obr. 2 vpravo. Z grafu je patrné, že dřevin bez poškození (stupeň 0) nebo s poškozením malého rozsahu (nemajícím výrazný vliv na funkci dřeviny; stupeň 1) je v břehových porostech zhruba polovina (54 %). Ve stavu zhoršeném je 25 % dřevin (stupeň 2) a ve výrazně zhoršeném, silně narušeném a havarijním stavu (stupně 3–5) je celkem 21 % dřevin. Lze tedy uzavřít, že téměř ½ dřevin v břehových porostech je poškozena tak, že jsou do větší či menší míry omezeny i jejich funkce. Čtvrtina dřevin je dokonce poškozena výrazně a má (podstatně) sníženou perspektivu. Z hrubého porovnání vyplývá, že přibližně za jednu polovinu těchto poškození zodpovídají choroby (např. hniloby kořenů a krčků, usychání výhonů atp.) a za druhou jiné faktory (hniloby dřeva, poškození větrem atp.).



Obr. 2: Grafy prosychání dřevin (vlevo) a poškození jejich zdravotního stavu v porostech PVL (vpravo)

PROSYCHÁNÍ A ZDRAVOTNÍ STAV JEDNOTLIVÝCH TAXONŮ DŘEVIN

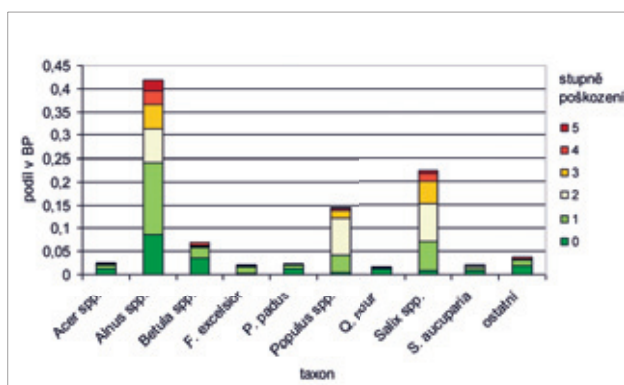
Podrobný přehled prosychání dle jednotlivých taxonů je uveden v obr. 3, kde je zároveň zobrazen podíl jednotlivých taxonů dřevin ve zkoumaném vzorku. Z grafu je zřejmé, že největší problém v rámci tohoto typu poškození lze identifikovat u olše, zatímco prosychání ostatních taxonů je podstatně menší až marginální. Olše se navíc na celkovém počtu stabilizačně významných stromovitých dřevin v PVL podílejí více než 50 % (data nezobrazena). Naopak největší podíl jedinců bez jakýchkoliv symptomů prosychání nebo s prosycháním do 25 % (0. a 1. stupeň poškození) můžeme identifikovat u střemchy *Prunus padus* a dubu letního *Quercus robur*; jejichž celkový podíl v břehových porostech PVL ale činí pouze necelá 4 %. Prosychání bylo rovněž zanedbatelné u javorů a dřívě i jasanů (před invazí *Ch. fraxinea*), poněkud hůře na tom byly vrby křehké a topoly kanadské.



Obr. 3: Graf prosychání dřevin v porostech PVL dle jednotlivých taxonů

Z porovnání zdravotního stavu jednotlivých taxonů vyplývá (obr. 4), že všechny tři skupiny klíčových taxonů – tj. olše (*Alnus* spp.), topoly (*Populus* spp.) a vrby (*Salix* spp.) jsou zároveň absolutně i relativně tři nejvíce poškozené dřeviny v PVL. V nejhorším stavu jsou vrby (32 % dřevin ve stupních 3 až 5), olše (25 %) a topoly (15 %). Tyto tři taxony zároveň tvoří téměř 80 % dřevin v břehových porostech PVL (!). Nejméně poškozené taxony jsou

opět duby letní (*Quercus robur*), střemchy (*Prunus padus*), jasaný (*Fraxinus excelsior*) před invazí *Ch. fraxinea* a javory (*Acer* spp.) jejichž podíl byl ovšem mizivý – tvořily dohromady pouze 8,5 % dřevin v břehových porostech PVL. Co se týče jasanu, prezentovaný stav popisuje situaci na počátku invaze *Ch. fraxinea* a neodpovídá současné realitě, která je podstatně horší a kdy lze (alespoň v PVL) velmi zhruba srovnat stav jasanu se stavem olše.

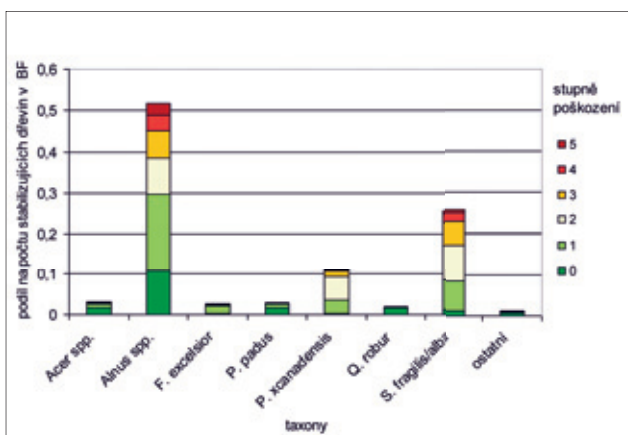


Obr. 4: Graf poškození dřevin v porostech PVL dle jednotlivých taxonů.

POŠKOZENÍ STABILIZUJÍCÍCH DŘEVIN

Pro přesnější identifikaci hlavních příčin poškození břehových porostů z hlediska jejich stabilizační funkce byly dále ze spektra hodnocených taxonů vyloučeny druhy s minimální či omezenou stabilizační funkcí (břízy, jeřáb, topol osika a topol šedý, vrba jíva, apod.). Tyto druhy se často v břehových porostech objevují vtroušeně (lokálně s výjimkou břízy a topolů), funkční porosty na nich v dřívější většině případů nemohou být v PVL stavěny a proto jejich choroby a poškození, byť lokálně mohou způsobovat problémy, by neměly v budoucnu patřit mezi ty, které by měly zásadně ovlivnit břehové porosty jako takové (jejich strukturu, složení, funkci) a dlouhodobou péči o ně. Po eliminaci těchto dřevin se ukázalo, že hlavní zdravotní problémy stabilizujících dřevin v břehových porostech PVL lze redukovat na problémy tří, resp.

šesti taxonů: olše (olše lepkavá a o. šedá), vrby (zejména vrba křehká, mnohem menším dílem v. bílá, v. červenavá) a topolu kanadského (obr. 5). Tyto taxony se podílejí na složení břehových porostů 73 % a tvoří 87 % všech dřevin se stabilizační funkcí. Zdravotní rizika ostatních stabilizujících taxonů nemají vzhledem k jejich minimálnímu četnostem v břehových porostech PVL v současné době zásadní význam.

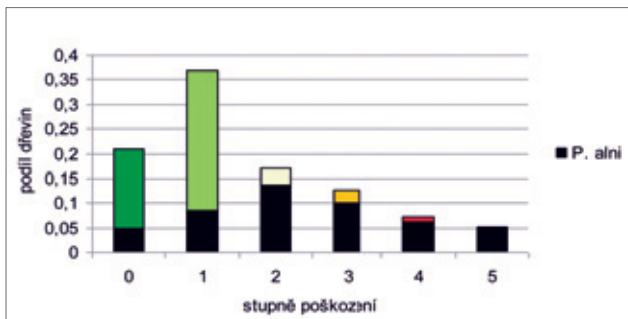


Obr. 5: Graf poškození stabilizačně funkčních dřevin v porostech PVL dle jednotlivých taxonů (Acer spp.: *A. pseudoplatanus* + *A. platanoides*; Alnus spp.: *A. glutinosa* + *A. incana*; *S. fragilis/alba* incl. *S. ×rubra*)

ZDRAVOTNÍ STAV OLŠÍ

Olše je nejvýznamnější dřevinou v břehových porostech PVL. V celkovém počtu dřevin v břehových porostech její podíl činí téměř 42 %. Pokud uvažujeme pouze dřeviny stabilizujících taxonů, tak její podíl narůstá až na více než 50 %.

Hlavním faktorem zodpovědným za poškození olší v PVL je plíseň olšová, přičemž korelace mezi výskytem symptomů plísně olšové a poškozením olší byla průkazná ($p < 0,05$; Spearmanův korelační koeficient $r = 0,52$). Na obr. 6 je dokumentován narůstající relativní podíl olší napadených tímto patogenem v jednotlivých kategoriích poškození a jeho význam.



Obr. 6: Výjádření podílu symptomatických olší (napadení plísní olšovou) v jednotlivých stupních poškození olší

V břehových porostech PVL se objevují do značné míry ekologicky vikarizující dominující olše lepkavá a olše šedá, která se podílí na celkovém počtu olší ve zkoumaném

vzorku cca 26 %. Oba druhy olší byly napadeny plísní olšovou (průměrné napadení olší činí cca 51 %) – průměrné napadení olše lepkavé bylo poněkud menší (48 %), naopak olše šedá vyšší (59 %). Toto překvapivé zjištění je ve zdánlivém nesouladu s faktem, že výskyt infekce je více soustředěn v nižších nadmořských výškách ($p < 0,05$; Spearmanův korelační koeficient $r = -0,25$). Pravděpodobnou příčinou tohoto zdánlivého rozporu je fakt, že zkoumané porosty olše šedé byly hustší (tedy se infekce mohla snadněji přenášet) a podstatně menší (méně vzrůstné stromy jsou relativně více postižovány infekcí) než porosty olše lepkavé. Pokud oba druhy olše rostly spolu, jevila se dokonce olše lepkavá relativně odolnější vůči patogenu než olše šedá a to pravděpodobně právě vzhledem k podstatně vyššímu věku.

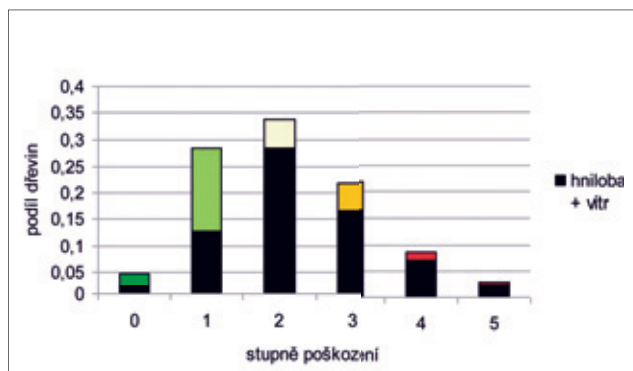
Dalším významným faktorem ovlivňujícím stav porostů olší je dopad rezavce lesknového *Inonotus radiatus* způsobujícího intenzivní hnilobu dřeva bázi olší obnaženého v důsledku odumření krycích pletiv napadených plísní olšovou.

ZDRAVOTNÍ STAV VRB

V břehových porostech PVL jsou tři taxony stromovitých stabilizujících vrb – vrba křehká, vrba bílá a vrba červenavá. Na počtu dřevin břehových porostů se podílí 22 % a tvoří 26 % celkového počtu stabilizujících dřevin v břehových porostech. Druhé dva taxony vrb tvoří minimální podíl na celkovém počtu těchto tří taxonů, ovšem vzhledem k taxonomickým nejasnostem a funkční zastupitelnosti taxonů je vhodné posuzovat všechny tři taxony dohromady.

Hlavním faktorem zodpovědným za zhoršený zdravotní stav stromovitých vrb v PVL je přítomnost ohňovce obecného (v menší míře též šupinovky zlatozávojně a ohňovce tečkovaného) a jím vyvolaných hnilob. Dřeviny poškozené těmito houbami jsou mnohem citlivější k poškozením vzniklým při větrných příhodách. Při posuzování možného vlivu tohoto kombinovaného faktoru (hniloba + vítr) je tedy vhodné hodnotit oba faktory spolu nehmledě na to, že mnoho hnilob je možné zjistit právě na zlomech větrem poškozených větví či kmenů. Toto poškození (ohňovec + poškození větrem) bylo identifikováno na 69 % dřevin a je nejzávažnějším faktorem, postihujícím tyto dřeviny v PVL a podílejícím se na zhoršování jejich zdravotního stavu ($p < 0,05$; Spearmanův korelační koeficient $r = 0,29$). V grafu na obr. 7 je schematizováno rozložení tohoto typu poškození v rámci různých stupňů zdravotního stavu dřevin v PVL. Opět je nápadný narůstající relativní podíl četnosti tohoto faktoru ve vyšších stupních poškození. Význam faktoru je mimoto umocněn křehkostí dřeva vrby křehké, přirozenou tendencí vytvářet polykormony s vykloněnými kmeny, které jsou obzvláště náchylné k poškození a častým zapěstování dřevin z pařezových výmladků, které jsou již v mládí spontánně infikovány z báze původní rozpadlé dřeviny. Četnost výskytu

ohňovce obecného na dřevinách vrby křehké je pravděpodobně silně podhodnocena (nebylo technicky možné ani žádoucí provádět např. u každé dřeviny vývrty) a na základě jiných pozorování (Sedlecký potok) lze konstatovat, že v porostu může být napadeno i 100 % vrby.



Obr. 7: Vyjádření podílu dřevin vrby poškozených hnilobami a větrem v jednotlivých stupních poškození

Prosychání vrby je rovněž svázáno s infekcí šupinovky zlatotožné ve větvích a vyšších partiích kmenů dřevin a šířícím se mikroskopickým houbovým patogenem výhonů a drobných větví *Glomerella cingulata*. Infekce posledně jmenovaným patogenem se v posledních letech ve větší míře objevila ve vyšších a/nebo inverzních polohách PVL a může vést i k odumření plně vzrostlých dřevin. Není jasné, jak se bude vyvíjet situace ohledně tohoto organismu a jeho dopadu v porostech.

ZDRAVOTNÍ STAV TOPOLU KANADSKÉHO

Topol kanadský je poslední významný klíčový taxon stromového patra břehových porostů v PVL – podílí se 9-ti % na složení břehových porostů v PVL a tvoří 11 % stabilizujících dřevin.

Populace v PVL je složena z nerůznějších genotypů o různém habitatu, vzrůstu a stáří. U velké části porostů či dřevin taxonu lze předpokládat, že se blíží nebo dosahuje technického stáří. U dřeviny nebyl identifikován jeden dominantní negativní faktor – nejčastější je poškození dřevokaznými houbami (nejčastěji troudnatec kopytovitý *Fomes fomentarius*) opět spolu s poškozením způsobeným větrem podobně jako v předchozím případě. Takto poškozených dřevin je v rámci sledovaných porostů téměř 36 %, poškození se relativně rovnoměrně objevuje v rámci různých zdravotních stupňů a nepodařilo se prokázat jeho výraznější význam v procesu vývoje poškození dřevin, nicméně jej lze předpokládat. Podíl poškození tohoto typu výrazně narůstá u starších dřevin, nicméně vztah nebyl statisticky průkazný (data nezobrazena). Studované výsadby topolu kanadského, ačkoliv již dosáhly či přesáhly technické stáří, jsou kupodivu stále dostatečně funkční a lze předpokládat, že některé z nich bude možné na vhodných stanovištích

udržet ještě jednu či dokonce dvě dekády. Na druhou stranu rozpad přestálé výsadby může být poměrně rychlý a škody způsobené při větrných smrštích mohou být potenciálně značné, proto je potřeba stav těchto výsadeb kontrolovat. Rozpadlé přestálé výsadby topolu kanadského lze doložit např. z nižších vegetačních stupňů na Mělnicku.

Dalším významným identifikovaným faktorem, který může výrazněji poškodit výsadby topolu kanadského je poškození kořenů a krčků způsobené nesytou sršňovou *Aegeria apiformis* (v rámci průzkumu bylo zjištěno poškození více než 14 % dřevin soustředěných spíše v teplých oblastech). Dalším významnějším faktorem, který způsobuje prosychání korun dřevin je infekce mikroskopickými houbami *Cryptodiaporthe populea* a *Valsa sordida*. Oba patogeny se vyskytují velmi běžně a velmi pravděpodobně mohou způsobovat chřadnutí dřevin poškozených dalšími faktory. V posledních letech se ukazuje (dokladované chřadnutí výsadeb různých taxonů topolů na různých místech státu), že by tímto predispozičním faktorem mohly být pozdní mrazy, na které jsou některé topoly citlivé.

Z výše řečeného vyplývá, že topol kanadský je pravděpodobně nejvíce, podobně jako stromovité vrby, poškozován hnilobami a větrem. Nicméně je tento taxon významně ovlivňován celou řadou dalších patogenů či environmentálních faktorů, z nichž žádný v reálu výrazně nepřevažuje a nelze ho tedy v celku označit za hlavní mortalitní faktor. Teoreticky může být identifikace většího množství různých faktorů dána širokým spektrem vysazovaných genotypů topolu kanadského, u kterých lze teoreticky předpokládat odlišnou citlivost a odlišné reakce na různé vlivy. Zároveň se ukazuje, že výsadby topolu kanadského jsou alespoň částečně podceňovány a vzhledem k šíření plísňe olšové a významu hnilob a dalších negativních faktorů u vrby křehké by mělo být jejich předčasné odstraňování (tj. pokud jsou dostatečně funkční) revidováno.

FYTOPATOLOGICKÁ RIZIKA

Každý taxon dřeviny může být poškozen desítkami různých patogenů, škůdců či abiotických stresorů, z nichž ovšem jen malá část je schopna dřevinu zahubit a pouze malý zlomek může mít zásadní význam pro celé porosty či populace. Z patogenů, které se v současnosti vyskytují v ČR lze jako kriticky významné pro populace svých hostitelů označit tři nepůvodní invazní druhy: *Ophiostoma novo-ulmi* způsobující grafiózu jilmů, plíseň olšovou (*Phytophthora alni*) způsobující fytoftorové onemocnění olší a *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (*Chalara fraxinea*) způsobující nekrózu jasanu. Tyto tři patogeny mohou zásadně poškodit celé porosty a způsobit značné ekonomické a ekologické škody a je nutno jim věnovat výjimečnou pozornost. Z výše zmíněných patogenů je zpracována komplexní metodika identifikace choroby a ochrany porostů pouze pro plíseň olšovou (Černý et al. 2010, Černý et Strnadová 2011), která

bude muset být i tak postupně revidována v závislosti na rozvoji poznání. V případě dvou dalších patogenů lze doporučit sumarizující informace v publikacích Černý et al. (2007) a Havrdová et Černý (2013), co se týče patogenů a chorob dalších v jiné, obecněji či širě zaměřené literatuře (např. Gregorová et al. 2006). Mimo výše zmíněné patogeny lze identifikovat několik desítek významných chorob či škůdců a ekologických faktorů, jejichž možný výskyt a potenciální dopad na břehové porosty je vhodné brát v úvahu. Některé tyto významné biotické i abiotické faktory jsou zmíněny v tab. 4 včetně základních řešení situací.

Vždy je nutno mít na paměti, že řešení každého fytopatologického problému je složité a mělo by obsahovat více možností, které by se měly vzájemně doplňovat. Při řešení problémů dřevin v břehových porostech způsobených chorobami, škůdci a abiotickými faktory je ovšem nutné vnímat i ekologické a biotechnické aspekty dřevin a situace řešit na pozadí komplexních znalostí dřevin a související problematiky.

Tab. 4: Přehled významných stabilizujících taxonů dřevin a jejich hlavních zdravotních rizik

Taxon	Faktor	Poškození	Návrh řešení
dub letní	bělokazi (<i>Scolytus</i> spp.), krasec dvoutečný (<i>Agrilus biguttatus</i>)	usychání	dosadby náhradních taxonů, vhodné umístění dřevin
	lesklokorky (<i>Ganoderma</i> spp.), rezavce (<i>Inonotus</i> spp.) apod.	hniloba dřeva, zlomy, usychání	probírky, dosadby náhradních taxonů
	letní zaplavení, vysoká hladina spodní vody, hypoxie	hniloba kořenů	náhrada taxonu
	<i>Phytophthora</i> spp.	hniloba kořenů, krčků	probírky, vhodné stanoviště
	václavky (<i>Armillaria</i> spp.)	hniloba kořenů, usychání	náhrada dřeviny
jasan ztepilý	<i>H. pseudoalbidus</i> (<i>Ch. fraxinea</i>)	nekróza jasanu	náhradní dosadby
	Lýkohubi (<i>Leperisinus fraxini</i> , <i>Hylesinus crenatus</i>)	prosychání	eliminace stresu, náhradní dosadby
	<i>Pseudomonas savastanoi</i>	nekróza kůry, usy- chání	probírky, dosadby náhradních taxonů
	Rezavec štětinatý (<i>Inonotus hispi- dus</i>) aj.	hniloba dřeva, zlomy, usychání	probírky, dosadby náhradních taxonů
	letní zaplavení, vysoká hladina spodní vody, hypoxie	hniloba kořenů	náhrada taxonu
javor klen, j. mléč	<i>Cryptostroma corticale</i> (pouze klen)	usychání dřeviny	náhrada dřeviny
	ledochody, splávi	poškození kůry	předsadby křovin, použití dřeviny v druhé či další řadě
	letní zaplavení, vysoká hladina spodní vody, hypoxie	hniloba kořenů	náhrada taxonu
	oslunění	spála kůry	vhodné umístění dřeviny, zástin kmene (křoviny)
	<i>Phytophthora</i> spp.	hniloba kořenů, krčků	probírky, vhodné stanoviště
	rážovka (<i>Nectria</i> spp.), klanolístka obecná (<i>Schizophyllum commune</i>) aj.	nekróza kůry	probírky, eliminovat spálu kůry
	<i>Stegonsporium pyriforme</i> (pouze klen)	usychání větví	probírky, eliminovat spálu kůry

Taxon	Faktor	Poškození	Návrh řešení
jilm vaz, jilm horský, jilm habrolistý	bělokazi (<i>Scolytus scolytus</i> , <i>S. multistriatus</i> , <i>S. laevis</i>)	usychání	dosadby náhradních taxonů, vhodné umístění dřevin
	letní zaplavení, vysoká hladina spodní vody, hypoxie (zejména jilm horský)	hniloba kořenů	náhrada taxonu
	<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>	grafióza	vhodné umístění dřevin, dosadby náhradních taxonů
lípa srdčitá, l. velkolistá	lesklokorky (<i>Ganoderma</i> spp.) apod.	hniloba dřeva, vývraty a zlomy, usychání	probírky, dosadby náhradních taxonů
	letní zaplavení, vysoká hladina spodní vody, hypoxie	hniloba kořenů	náhrada taxonu
	<i>Phytophthora</i> spp.	hniloba kořenů, krčků	probírky, vhodné stanoviště
olše lepkavá	ledochody, splávi	poškození kůry	předsadby křovin, úprava spektra dřevin (odolné dřeviny)
	letní zaplavení/hypoxie	hniloba kořenů	dosadby tolerantních dřevin
	plíseň olšová (<i>Phytophthora alni</i>)	hniloba kořenů a krčku	dosadba jiných dřevin
	rezavec lesknávý (<i>Inonotus radia- tus</i>) aj.	hniloba dřeva, zlomy	prevence poranění (předsadby tole- rantních křovin a dřevin, změna spektra dřevin, redukce významu <i>P. alni</i>)
	vysoká hladina spodní vody	hniloba kořenů	dosadby tolerantních dřevin
olše šedá	ledochody, splávi	poškození kůry	prevence poranění (předsadby křo- vin, změna spektra dřevin, redukce významu <i>P. alni</i>)
	plíseň olšová (<i>P. alni</i>)	hniloba kořenů a krčku	dosadba jiných dřevin
vrba bílá, v. nachová	ohňovec obecný a tečkovaný (<i>Phellinus igniarius</i> , <i>P. punctatus</i>)	hniloby, zlomy	zabránit mechanickým poško- zením, probírky, dosadby jiných taxonů
	vítr	zlomy	omezení hnilob, dosadby jiných taxonů
vrba křehká	<i>Glomerella cingulata</i> apod.	usychání výhonů a větví	dosadby náhradních dřevin (niko- liv vrb)
	ohňovec obecný a tečkovaný (<i>Phellinus igniarius</i> , <i>P. punctatus</i>)	hniloby, zlomy	zabránit mechanickým poško- zením, probírky, dosadby jiných taxonů
	šupinovka zlatozávojná (<i>Pholiota cerifera</i>)	hniloby, zlomy, usy- chání	probírky, náhradní taxony
	vítr	zlomy	omezení hnilob, dosadby jiných taxonů, probírky vykloněných kmenů

Taxon	Faktor	Poškození	Návrh řešení
topol černý	<i>Cryptodiaporthe populea</i> , <i>Valsa sordida</i>	prosychání korun	probírky, dosadby náhradních taxonů
	nesytka topolová (<i>Aegeria apiformis</i>)	poškození vodivých pletiv kořenů, krčku, usychání	probírky, dosadby náhradních taxonů, vhodné umístění výsadby (krytí krčků a bází kmenů)
	troudnatec kopytovitý (<i>Fomes fomentarius</i>), šupinovka zhoubná (<i>Pholiota destruens</i>) aj.	hniloby dřeva, zlomy	probírky, dosadby jiných dřevin
	vítr	zlomy	probírky, náhradní dosadby

ZÁVĚR

Předložené výsledky průzkumu zdravotního stavu dřevin v břehových porostech ukázaly, že ve výrazně zhoršeném zdravotním stavu je přibližně 1/2 dřevin; 1/4 dřevin je poškozena dokonce natolik, že jsou výrazně narušeny jejich funkce. Poškození porostů je větší v nižších nadmořských výškách. Více poškozené jsou (jasanové) olšiny a tvrdé luhy, méně pak olšiny olše šedé a vrbiny a měkké luhy. Poškození porostů je mj. pravděpodobně svázáno s obecným vyšším využíváním krajiny v nižších nadmořských výškách a na více dostupných stanovištích. Významným problémem v PVL je plíseň olšová parazitující na obou druzích olše (problém je o to horší, že olše tvoří přibližně 50 % stabilizačně účinných dřevin v břehových porostech PVL). Plísní olšovou je poškozena přibližně polovina olší ve zkoumaném vzorku. Dalšími více poškozenými dřevinami jsou vrby (hniloby ohňovce obecného a poškození větrem) a topoly kanadské (nebyl identifikován dominantní negativní faktor – nejčastější jsou hniloby troudnatce kopytovitého a poškození větrem). V nejlepším zdravotním stavu byly duby letní a střemchy, jejich podíl v břehových porostech je ovšem minimální (necelá 4 %). Výraznější dosadby jilmů a jasanů jsou znemožněny invazemi *Ophiostoma novo-ulmi* a *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (*Chalara fraxinea*). Lze jednoznačně předpokládat, že velký vliv na současný neuspokojivý stav má malá diverzita břehových porostů a nízká vyrovnanost taxonů dřevin – tři nejdůležitější dřeviny (olše, vrby a topoly) tvoří 87 % všech stabilizačně účinných dřevin, zároveň však patří mezi tři absolutně i relativně nejvíce poškozené dřeviny v břehových porostech PVL.

LITERATURA

- Černý, K., Gregorová, B., Holub, V., Strnadová, V. & Mrázková, M. (2007): Grafióza jilmů v ČR – fytopatologické a ekologické souvislosti. In: Dreslerová et Packová /ed./ Ohrožené dřeviny České republiky. Geobiocenologické spisy, 12: s. 30–43.
- Černý, K. & Strnadová, V. (2011): Onemocnění olší způsobené druhem *Phytophthora alni* Brasier, & S.A. Kirk – management napadených porostů. Certifikovaná metodika 5/2011-056. VaV SP-2d1/36/07. Certifikace 30. 4. 2012 MŽP (čj. 31987/ENV/12, 1998/610/12). VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, 31 s.
- Černý, K., Strnadová, V., Gregorová, B. & Mrázková, M. (2010): Onemocnění olší způsobené druhem *Phytophthora alni* Brasier & S.A. Kirk – identifikace choroby, odběr vzorků. Certifikovaná metodika 4/2011-056. VaV SP-2d1/36/07. Certifikace 1. 2. 2011 MŽP (čj. 6405/ENVV/11, 110565/ENV/10). VÚKOZ, v.v.i., Průhonice, 26 s.
- Gregorová, B., Černý, K., Holub, V., Strnadová, V., Rom, J., Šumpich, J., Kloudová, K. (2006): Poškození dřevin a jeho příčiny. 504 s., AOPK ČR, VUKOZ, Praha.
- Havrdová, L., Černý, K. (2013): Nekróza jasanu – přehled současných znalostí. Zpravodaj ochrany lesa 17: s. 54–61.

FINANČNÍ ASPEKTY PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY VODNÍCH TOKŮ

PAVEL BULÍŘ

VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, e-mail: bulir@vukoz.cz

Vlastníky břehových porostů, resp. pozemků, na nichž dřevinné vegetační doprovody vodních toků a nádrží rostou, příp. jejich správce či pronajímatele, jako dobré hospodáře, zcela jistě zajímají vedle mnoha dalších aspektů také ryze praktické otázky typu: „Jakou hodnotu – cenu – mají dřeviny, které rostou v břehovém porostu?“ nebo „Kolik prostředků je potřeba na jejich odbornou a systematickou péči?“

Odpovědi na tyto otázky jsme se snažili hledat při řešení výzkumného projektu „Obnova a dlouhodobý, přírodě blízký management břehových porostů vodních toků“. Během čtyř let (2009-2012) jsme ve 40 modelových lokalitách, segmentech o výměře 1 000 m² (100 m * 10 m) situovaných podél velkých řek i potoků v různých geografických a ekologických podmínkách (vegetačních stupních) mj. zjišťovali i data potřebná jednak pro ocenění dřevin, jednak pro návrhy revitalizačních opatření namířených na dosažení nebo přiblížení se k přírodě blízkému stavu. Výsledky a závěry z našich šetření stručně představujeme v tomto příspěvku.

Na modelových lokalitách jsme zaregistrovali celkem 1 287 položek dřevin, z toho 958 jednotlivě stojících stromů a 329 solitér nebo skupin vytvářených z keřů či nárostů stromovitých dřevin. Všechny tyto dřeviny jsme následně ocenili třemi metodikami, které lze aplikovat na mimolesní zeleň, kam dřevinné vegetační doprovody vodních toků a nádrží převážně patří. Dvě z těchto metodik jsou oficiálně vydané – metodika AOPK ČR pod názvem Oceňování dřevin rostoucích mimo les (AOPK ČR 2009) a vyhláška MF č. 3/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů, resp. její příloha Ceny okrasných dřevin. Třetí metodika vznikla ve VÚKOZ Průhonice adaptací německé Kochovy metody na podmínky ČR, která se provedla v rámci jiného projektu, a při řešení tohoto úkolu byla testována. V současnosti se metodika připravuje k publikaci. Jmenované metodiky jsou v podstatě založeny na nákladové metodě, tj. cenu dřevin stanoví z nákladů potřebných na jejich vypěstování do stavu, ve

kterém se momentálně nachází. Momentální stav znamená, že ideálně vynaložené náklady jsou ještě korigovány různými faktory a koeficienty v závislosti na pojmání problematiky hodnoty dřevin autory konkrétních metodik.

Ocenění dřevin na všech 40 lokalitách se uskutečnilo ve verzích metodik z roku 2009 (zahájení řešení projektu) a rovněž ve verzích z roku 2012, kdy byly terénní práce ukončeny.

Výsledky ocenění byly zpracovány tabulkově, příklady jsou v tomto textu prezentovány v tabulkách 1 a 2. Tabulka 1 zachycuje cenu dřevin na 10 lokalitách šetřených v roce 2012, kdy se řešení projektu přeneslo na horní toky řek a potoků – do 4. bukového vegetačního stupně a okrajově do 5., resp. 6. vegetačního stupně (jedlobukový, resp. smrkojedlobukový). Konkrétně se jedná se o cenu souboru 260 stromů a 69 skupin keřů. V druhové skladbě stromů převládaly dřeviny krátkověké a rychle rostoucí – olše šedá (97 ks), olše lepkavá (56 ks), bříza bělokora (25 ks) a vrba křehká (23 ks). Keřové patro tvořily nejčastěji vrby, bez černý a bez hroznatý, jakož i nálety a nárosty stromovitých dřevin. Z tabulky je patrné, že nejvyšší cena byla zjišťována vždy metodikou AOPK ČR, nejnižší pak podle vyhlášky MF. Podobně tomu bylo i na lokalitách sledovaných v letech 2009-2011.

Tabulka 2 shrnuje výsledky ocenění dřevin získaných ze 40 lokalit během 4 roků, které byly vytýčeny napříč všemi vegetačními stupni – od dolních až po horní toky velkých řek a větších potoků. Čísla představují cenu 1 008 stromů a 279 solitér a skupin keřů včetně náletů a nárostů stromů. Uvedený soubor dřevin tvoří 28 taxonů stromů a 22 taxonů keřů. Nejčastěji oceňovaným stromem byly olše lepkavá (31 %), vrba křehká (19 %), olše šedá (10 %) a topol kanadský (9 %). Data v tabulce ukazují, že hodnota dřevin byla v roce 2012 podle metodiky AOPK ČR 2,1× vyšší než cena zjištěná metodikou VÚKOZ.

Tabulka 1: Cena dřevin (Kč) v břehových porostech na výzkumných lokalitách šetřených v roce 2012 podle metodik z roků 2009 a 2012

Lokalita		verze 2009			verze 2012		
		Koch/ VÚKOZ 2009	AOPK ČR 2009	Vyhl. č. 3/08 Sb., ve zn. č. 456/08 Sb.	Koch/ VÚKOZ 2012	AOPK ČR 2012	Vyhl. č. 3/08 Sb., ve zn. č. 387/11 Sb.
1	Horní Vltavice	129 599	276 215	69 088	132 364	201 542	69 088
2	Volary	101 343	210 247	29 186	110 806	183 798	29 186
3	Trhové Dušníky	90 015	478 226	19 328	90 126	335 454	19 328
4	Chudenín	130 230	303 310	46 159	139 865	194 076	46 159
5	Rejštejn	164 458	408 909	58 996	183 285	266 979	58 996
6	Nové Hutě	208 235	269 608	60 402	213 118	219 612	60 402
7	Běla	428 685	1 918 927	148 828	467 026	965 995	148 827
8	Záhvozdí	131 531	171 162	31 337	134 714	127 164	31 337
9	Záblatí	183 979	326 040	48 971	172 987	208 739	48 971
10	Milná	133 242	131 546	33 037	138 496	112 580	33 037
1-10	Celkem	1 701 317	4 494 190	545 332	1 782 787	2 815 939	545 331
	Index	1,00	2,64	0,32	1,00	1,58	0,31

Tabulka 2: Cena dřevin (Kč) v břehových porostech na výzkumných lokalitách šetřených v letech 2009–2012 podle metodik z roků 2009 a 2012

Rok řešení	Lokalita	verze 2009			verze 2012		
		Koch/ VÚKOZ 2009	AOPK ČR 2009	Vyhl. č. 3/08 Sb., ve zn. č. 456/08 Sb.	Koch/ VÚKOZ 2012	AOPK ČR 2012	Vyhl. č. 3/08 Sb., ve zn. č. 387/11 Sb.
2009	Řevnice + 9	2 655 126	9 710 360	557 525	2 700 912	6 848 521	557 525
2010	Pobistrýce + 9	1 894 846	7 923 497	391 686	1 903 224	4 679 597	391 686
2011	Sázava + 9	2 437 178	8 428 174	589 103	2 542 013	4 794 644	589 103
2012	Horní Vltavice + 9	1 701 317	4 494 190	545 332	1 782 787	2 815 939	545 331
2009-12	Celkem 40 lokalit	8 688 467	30 556 221	2 083 646	8 928 936	19 138 701	2 083 645
	Index	1,00	3,52	0,24	1,00	2,14	0,23

V roce 2009 byla cena podle AOPK ČR dokonce 3,5× větší než cena VÚKOZ. Cena dřevin stanovená podle vyhlášky MF se v obou hodnocených obdobích pohybovala na úrovni ¼ ceny vypočítané metodikou VÚKOZ. K uváděným číslům je třeba dodat, že celkové ceny se týkají všech zaevidovaných dřevin bez rozdílu na jejich původ, tj. na fakt zda byly cíleně vysazeny nebo vznikly spontánním způsobem a i takto trvale rostou či jako přirozeně vzniklé byly a jsou pěstebně upravovány. Na uváděné

skutečnosti reaguje vyhláška MF i metodika VÚKOZ tak, že spontánně vzniklé dřeviny oceňuje buď minimálně (např. hodnota dřeva, řezů) nebo vůbec, protože jejich vlastní (správce) nevynaložil na jejich výsadbu a péči v podstatě žádné náklady. Metodika AOPK ČR nerozlišuje dřeviny z hlediska původu – výsledná cena je podle ní stejná jak u dřevin záměrně vysazených, tak dřevin vyrostlých z náletů či opadů plodů, a to i na místech a stanovištích zcela nevhodných. Pokud by tyto skutečnosti

byly vzaty v úvahu, musíme konstatovat, že výsledné ceny souborů dřevin vypočítané podle vyhlášky MF i metodiky VÚKOZ by byly ještě nižší, než jsou v tabulkách 1 a 2, neboť podle zkušeností z terénu břehové porosty nevytváří vždy a všude jenom člověk, ale také Matka příroda procesem sukcese. Podíl přirozeně rozšířených dřevin, resp. dřevin nejasného původu se v modelových porostech podle odhadu pohyboval cca od 65 % do 75 %. Přihlédneme-li k tomuto faktu, musíme tedy sumy získané metodikami z vyhlášky MF a VÚKOZ *lege artis* snížit o 2/3 až 3/4. Cena podle metodiky AOPK ČR se v takovýchto případech nemění a zůstává stejná.

V tabulkách uváděná čísla ukazují značné rozdíly v cenách dřevin zjištěných zvolenými metodikami, a to jak verzemi platnými v roce 2009, tak ve znění platném pro rok 2012. Důvody cenových diferencí mezi testovanými metodikami byly odvozeny z analýzy principů jednotlivých metodik.

Nízké ceny dřevin podle vyhlášky MF mají příčinu zejména v zařazení dvou koeficientů (polohový, typu zeleně) jako nenákladových položek s hodnotou hluboce pod 1,0 do výpočtového vzorce, a dále v absenci nástroje umožňujícího úpravu zjištěné ceny podle míry inflace/deflace. Základní ceny dřevin byly totiž vypočítány v roce 2005 a od té doby se nezměnily, přestože ceny vstupních materiálů a prací do roku 2009 vzrostly. Ceny dřevin v břehových porostech stanovené touto metodikou jsou v současnosti spíše podhodnocené a objektivně nevyjadřují, v případě vysazovaných stromů a keřů, jejich „výrobní“ náklady.

Ceny vykalkulované metodikou VÚKOZ – Kochovou metodou adaptovanou na naše podmínky – stojí na pomyslné cenové úsečce mezi cenami z vyhlášky MF a metodikou AOPK ČR, blíže však k cenám vypočteným dle vyhlášky MF. Základní ceny odrážejí reálné předpokládané náklady na pořízení a výsadbu sazenice stejného taxonu o velikosti adekvátní funkci i místu, a také náklady na dopěstování dřeviny do tzv. plně funkčního stavu. Diskutabilní se u ní může jevit zařazení koeficientu věku do kalkulačního schématu jako jediné nenákladové položky upravující základní cenu směrem nahoru. S ohledem na výsledky hodnocení dřevin na vybraných lokalitách se však kloníme spíše k jeho použití než zavrnutí. Ceny vypočtené metodikou z roku 2011 při alternativě s využitím tabulkových cenových prefabrikátů jsou v roce 2012 vlivem deflace v oboru stavební výroba mírně nižší.

Studium metodiky AOPK ČR a její aplikace na dřevinách v břehových porostech ukázaly, že verze platná pro rok 2012 se opírá o nákladový způsob výpočtu cen dřevin jen do určitého průměru kmene, dále jsou původně vypočtené náklady korigovány polynomičnou funkcí z cen vypočítaných ještě dvěma jinými metodikami. Touto úpravou se metodika výrazně odchyluje od čistě nákladového

způsobu zjišťování základu ceny. Z rozboru principů metodiky rovněž vyplývá, že výsledné ceny nevyjadřují společenskou (ekologickou) újmu na dřevině ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů v případě jejího zničení či poškození, jak je v ní deklarováno, protože tu je nutné kalkulovat způsobem výnosovým. Ten spočívá ve vyčíslení veškerých efektů (výnosů) funkcí, kterými dřeviny ovlivňují dané prostředí. S nimi ale metodika nepracuje. Výsledné částky nemůžou být tudíž považovány za společenskou (ekologickou) újmu, resp. hodnotu. Analýza metodiky v souvislosti s oceňováním dřevin břehových porostů rovněž ukázala na principiální nejednotnost konstrukce ukazatelů základní bodové hodnoty u stromů a keřů. Poukázala též na aplikaci jiného typu míry inflace k valorizaci cen oproti metodice VÚKOZ.

Při posuzování celkové ceny dřevin v břehových porostech na jednotlivých lokalitách jsme mj. dospěli k závěru, že její výši rozhoduje především počet stromů, jejich rozměry (věk) a kvalita, nikoliv druhová skladba, protože ta je ve všech vegetačních stupních přibližně stejná a tvoří ji převážně druhy z kategorie rychle rostoucích a krátkověkých dřevin. Středněvěké a dlouhověké druhy dřevin, které mají zpravidla vyšší finanční hodnotu, zde rostou spíše doplňkově nebo vtroušeně. Z šetření rovněž vyplynulo, že cena stromů tvořila u jednotlivých metodik 94-97 % celkové ceny dřevin. Cena keřů v břehových porostech je ve srovnání s cenou stromů zanedbatelná. V tabulkách uvedená čísla snad také naznačují, že hodnotu dřevin v břehových porostech nelze zužovat jen na cenu palivového dřeva, jak tomu často, zejména u laické veřejnosti, bývá. Na druhou stranu však nelze také o nich tvrdit, že se jedná o vyčíslení jejich ekologické nebo celospolečenské hodnoty (v případech zničení a poškození ekologické nebo celospolečenské újmy), kterou, ač se o ní zhusta mluví, neumíme dosud věrohodně zjistit či vypočítat. Prezentovaná čísla představují pouze více či méně upravené „výrobní“ náklady vložené (u existujících dřevin) nebo potřebné (u zničených) na vypěstování daného druhu dřeviny do velikosti a kvality, ve které se právě nachází nebo nacházela.

Vedle hodnoty (ceny) stávajících dřevin, správce toků zcela jistě také zajímají náklady potřebné na péči o dřeviny v břehových porostech, resp. jejich revitalizaci ve smyslu převodu na přírodě blízké porosty. Problematika byla řešena souběžně s oceňováním dřevin na všech modelových lokalitách. V průběhu 4 let se zpracovalo 41 projekčních návrhů, u kterých byly vyčísleny současně náklady na jejich realizaci a následnou pětiletou rozvojovou péči. Náklady byly kalkulovány dle navržené jednoduché technologie, která zpravidla zahrnovala kácení a klučení nevhodných dřevin z hlediska druhu, kvality a umístění, likvidaci zbytků a odvoz dřeva na skládku do 3 km, výsadbu nových dřevin včetně jejich dodávky a dodávky potřebných materiálů (hnojivo, kůly, chráničky proti okusu zvířet, repelenty). Do rozvojové péče byl zahrnut především výchovný řez

stromů a keřů, jejich zálivka a ochrana proti plevelům a zvěři. Ke kalkulaci byly použity standardní pomůcky pro rozpočtování sadovnických a krajinářských děl – Katalogy popisů a směrných cen stavebních prací 800-1 Zemní práce a 823-2 Plocha a úprava území (ÚRS Praha). První projekční práce proběhly v roce 2009 podle katalogů z tohoto roku. Projekty z následných let (2010-2012) byly z hlediska komparace výsledků rozpočtovány rovněž pomocí katalogů z roku 2009. V letošním roce se náklady u všech projektů vypočtené cenami z roku 2009 převedly pomocí koeficientu inflace zjištěného z indexů cen stavebních prací pro léta 2009-2012 na úroveň roku 2012.

Výsledky byly opět zpracovány do tabulek, ukázky viz tabulky 3 a 4. V tabulce 3 jsou prezentovány náklady na revitalizaci modelových lokalit navržené v posledním roce řešení projektu. Údaje se týkají revitalizace dřevinných vegetačních doprovodů na horních tocích řek a potoků – polohově a klimaticky bukového vegetačního stupně. Z tabulky plyne, že převod stávajících porostů na přírodě blízké vyjde na 10 sledovaných lokalitách, které zaujmají úhrnem výměru 1 ha, na téměř 600 000,-- Kč bez DPH. Kácení a výsadba bude stát asi 2/3 z uvedené sumy, 1/3 z částky pak tvoří náklady na pětiletou rozvojovou péči. Na 1 m² čtvereční metr řešeného pozemku tak bude potřeba přibližně 60,-- Kč. Náklady v cenách roku 2009 a 2012

se od sebe příliš neodchylují, pro rok 2012 jsou dokonce o něco nižší, neboť resort stavebnictví, kam tvorba zeleně v sídlech a krajině z hlediska rozpočtování náleží, provází od roku 2010 deflace a ceny prací tudíž klesly.

V tabulce 4 jsou představeny průměrné, maximální a minimální náklady z časové řady 4 roků, což reprezentuje 41 lokalit napříč vegetačními stupni. Z čísel je patrné, že průměrné náklady na asanaci stávajících porostů a jejich doplnění o nové, vhodnější druhy dřevin, vyjdou okolo 58,-- Kč/m², na rozvojovou péči trvající 5 let pak asi 19,-- Kč/m², celkem tedy přibližně 77,-- Kč/m². Celkové průměrné náklady na 1 m² porostu se pohybují v intervalu od cca 26,-- Kč do 154,-- Kč, resp. 152,-- Kč. V tabulce je vidět také závislost výše nákladů na velikosti toku. Vyšší průměrné náklady si vyžádá revitalizace porostů u velkých řek na dolních tocích – viz rok 2009. V našich modelových projektech jsou rozpočtované náklady téměř dvojnásobné oproti nákladům na menších tocích nebo horních úsecích velkých řek (viz rok 2012).

Výše nákladů samozřejmě odvisí od kvality stávajících porostů a do nich navržených pěstebních zásahů, jakož i počtu a druhové skladbě dřevin dosazovaných, atd. Protože však uváděná čísla byla získána z velkého souboru projektů lze je snad považovat pro plánování nákladů péče za více než orientační.

Tabulka 3a: Náklady na revitalizaci břehových porostů (Kč) v cenách 2009, celkem 10 variant = 10 000 m²

Rok proj.	Číslo	Lokalita	Asanace + výsadba		Průměrné náklady na 1 m ²		Rozvojová péče (zajištění) 5 let		Průměrné náklady na 1 m ²		Celkem		Průměrné náklady na 1 m ²	
			bez DPH	s DPH	bez DPH	s DPH	bez DPH	s DPH	bez DPH	s DPH	bez DPH	s DPH	bez DPH	s DPH
2012	1	Horní Vltavice	67 083	79 828	67,08	79,83	34 737	41 338	34,74	41,34	101 820	121 166	101,82	121,17
	2	Volary	3 928	4 675	3,93	4,68	0	0	0,00	0,00	3 928	4 675	3,93	4,68
	3	Trhové Dušníky	48 276	57 448	48,28	57,45	17 666	21 022	17,67	21,02	65 942	78 470	65,94	78,47
	4	Chudenín	37 308	44 396	37,31	44,40	12 776	15 203	12,78	15,20	50 083	59 599	50,08	59,60
	5	Rejštejn	48 407	57 605	48,41	57,61	40 103	47 723	40,10	47,72	88 510	105 327	88,51	105,33
	6	Nové Hutě	18 503	22 019	18,50	22,02	1 570	1 869	1,57	1,87	20 073	23 887	20,07	23,89
	7	Bělá	50 129	59 653	50,13	59,65	37 296	44 382	37,30	44,38	87 425	104 036	87,43	104,04
	8	Záhvozdí	82 838	98 577	82,84	98,58	24 916	29 650	24,92	29,65	107 754	128 227	107,75	128,23
	9	Záblati	28 953	34 454	28,95	34,45	12 037	14 324	12,04	14,32	40 990	48 778	40,99	48,78
	10	Milná	24 090	28 668	24,09	28,67	9 025	10 740	9,03	10,74	33 116	39 408	33,12	39,41
	1-10	Celkem	409 515	487 323	409,52	487,32	190 126	226 251	190,13	226,25	599 641	713 573	599,64	713,57
		Průměrné náklady na 1 m ²	40,95	48,73	40,95	48,73	19,01	22,63	19,01	22,63	59,96	71,36	59,96	71,36

Tabulka 3b: Náklady na revitalizaci břehových porostů (Kč) v cenách 2012 (koef. 0,9861), celkem 10 variant = 10 000 m²

2012	1-10	Celkem	403 823	480 549	403,82	480,55	187 483	223 106	187,48	223,11	591 306	703 654	591,31	703,65
		Průměrné náklady na 1 m ²	40,38	48,05	40,38	48,05	18,75	22,31	18,75	22,31	59,13	70,37	59,13	70,37

Tabulka 4: Průměrné, maximální a minimální náklady na revitalizaci 1 m2 břehových porostů (Kč) bez DPH v cenách 2009 a 2012

Rok/vegetační stupeň	Počet lokalit	Výměra (ha)	Náklady (m²/Kč) - 2009				Náklady (m²/Kč) - 2012		
			rozptyl	asanace + výsadba	rozvojová péče (5 let)	celkem	asanace + výsadba	rozvojová péče (5 let)	celkem
2009 dubový, bukodubový	12	1,20	průměr	80,32	9,84	90,17	79,20	9,70	88,92
			min	10,64	1,41	13,00	10,49	1,39	12,82
			max	252,78	25,34	268,64	249,27	24,99	264,91
2010 bukodubový, dubobukový, příp. bukový	10	1,00	průměr	66,42	34,35	100,77	65,50	33,87	99,37
			min	37,00	22,79	71,23	36,49	22,47	70,24
			max	101,30	45,33	132,69	99,89	44,70	130,85
2011 bukový, jedlobukový	9	0,90	průměr	40,23	14,41	54,65	39,67	14,21	53,89
			min	13,81	2,98	16,79	13,62	2,94	16,56
			max	56,50	25,05	76,41	55,71	24,70	75,35
2012 bukový, jedlobukový, příp. smrko- jedlobukový	10	1,00	průměr	40,95	19,01	59,96	40,38	18,75	59,13
			min	3,93	1,57	3,93	3,88	1,55	3,88
			max	82,84	40,10	107,75	81,69	39,54	106,25
Vážený průměr 2009-2012	41	4,10	průměr	58,53	19,06	77,59	57,71	18,79	76,51
			min	16,13	7,01	25,82	15,90	6,91	25,46
			max	131,30	33,75	154,04	129,47	33,28	151,90

FINANČNÍ NÁSTROJE PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY Z POHLEDU OCHRANY PŘÍRODY

PAVEL MAREK

AOPK ČR, e-mail: pavel.marek@nature.cz

Břehové a doprovodné porosty jsou výrazným prvkem posilujícím a udržujícím ekosystémovou biodiverzitu nejen u vodních toků a v jejich nivách, ale i u mokřadů, rybníků a jezer, kde mohou navazovat na litorální pásmo. Kvalitní břehový či doprovodný porost poskytuje životní prostor (často slouží jako biokoridor nebo biocentrum), možnost úkrytu a často i možnost obživy mnoha specifickým druhům, často vázaným na vodní prostředí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) dlouhodobě podporuje Obnovu a zakládání břehových a doprovodných porostů vodních toků prostřednictvím dotačních programů. Cílem je především posílení biodiverzity a dále podpora dalších funkcí břehových a doprovodných porostů – vodohospodářská (zpevnění hrany břehu), protierozní (především v případě křovin nebo vrbových porostů – zpomalení odtoku a možnost sedimentace), rekreační (včetně možnosti doplnění prvků návštěvnické infrastruktury).

Proto jsou v současné době podporována opatření směřující k obměně poškozených nebo odumřelých dřevin či křovin za místně původní druhy nebo výsadby (zakládání) zcela nových porostů na příhodných lokalitách. O způsobu provedení a vhodných dřevinách se netřeba vzhledem k příspěvku kolegů Just, Zelenková více rozepisovat. Upozornění se týká jen nutnosti splnění tzv. udržitelnosti projektu u některých dotačních zdrojů, proto je třeba věnovat se dostatečně následné péči o dřeviny, především z pohledu jejich ochrany před poškozením zvěří. Zkušenost ukazuje, že je lépe uplatňovat skupinovou ochranu oplocenkami před ochranou individuální. Dále je třeba specifikovat provedení a strukturu projektu (záměru). Ten by měl ve všech případech obsahovat následující části:

- inventarizaci stávající zeleně,
- podrobný situační výkres stávajícího stavu,
- podrobný situační výkres navrhovaného řešení,
- podrobný popis prací (slovní charakteristika, osazovací plán, ...) a
- výkaz výměr a položkový rozpočet.

Výběr příslušného dotačního programu se odvíjí od cílů projektu, jeho finanční náročnosti a náročnosti administrace dotačního programu. V současné době je dotaci v rámci rezortu MŽP možno získat z následujících programů:

- Operační program životní prostředí (OP ŽP)
 - oblast podpory 6.2 – Zakládání a obnova břehových porostů, kdy cílem je obnova a ochrana přírodních a přírodě blízkých biotopů a ohrožených rostlinných a živočišných druhů. Podpora se vztahuje na projekty realizované dle plánu péče o zvláště chráněné území.
 - oblast podpory 6.3 – Zakládání a obnova břehových porostů, kdy cílem je obnova ekologicky významných krajinných struktur.
 - oblast podpory 6.4 – Zakládání a obnova břehových porostů (pouze jako součást komplexního opatření na vodních tocích).

Příjemci podpory: široký okruh subjektů, např. – obce a města, kraje, organizační složky státu a další

- Program obnovy přirozených funkcí krajiny (POP FK)
 - 115 164 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na vodní ekosystémy v rámci programu - zakládání a obnova břehových porostů jako součást revitalizačních opatření vedoucí ke zlepšování přirozené funkce vodních toků

Příjemci podpory: fyzické osoby a právnické osoby, obecně prospěšné organizace, svazky obcí, příspěvkové organizace, organizační složky státu, státní organizace a státní podniky

Pozn.: Maximální výše podpory je omezena výší 1 mil. Kč.

- Program péče o krajinu (PPK)
 - Podprogram pro zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí (PPK volná krajina) - zakládání a obnova břehových porostů z geneticky původních druhů v zájmu ochrany přírody v místech, kde dlouhodobě neexistuje břehový porost původních druhů dřevin

Příjemci podpory: organizační složka státu, fyzická nebo právnická osoba (vlastník, nájemce, podnájemce) s právním vztahem k pozemkům. Z pověření vlastníka či nájemce pozemku může být žadatelem o finanční prostředky i jiná fyzická nebo právnická osoba.

Pozn.: Pouze neinvestiční opatření. Program MŽP, administrován AOPK ČR. Ta vydává žadateli Rozhodnutí o poskytnutí finančních prostředků nebo žádosti zamítá. Žadatel obdrží písemné vyrozumění včetně zdůvodnění (v případě zamítnutí žádosti).

V případě OPŽP se jedná o administrativně náročný program, v rámci kterého se vyplatí podávat finančně i rozsahově náročné projekty, především oblast podpory 6.3 a 6.2, zaměřené pouze na obnovu porostů. V rámci oblasti podpory 6.2 a 6.4 je možno obnovovat porosty v rámci projektů zaměřených primárně za jiným účelem – například obnova nádrže, revitalizace vodního toku apod., kdy ovšem dle současných pravidel a výkladů hodnocení těchto projektů, by obnova břehových a doprovodných porostů měla být jejich nedílnou součástí. Výše podpory je odvislá dle příjemce podpory a oblasti podpory a pohybuje se v rozmezí 70 - 100%.

POPFK je dotační nástroj MŽP, který je částečně administrován AOPK. Vyhlašován je každoročně v jarních měsících, možno je podávat i víceleté projekty. Omezen je max. podporou 1 mil. Kč na projekt. Proto je v rámci tohoto programu lépe podávat rozsahově i finančně menší žádosti.

PPK je administrován plně AOPK (z pověření MŽP), jedná se o program podporující pouze neinvestiční opatření. Podávány mohou být drobné, jednoleté akce, které jsou dále posuzovány regionálními pracovišti AOPK – krajskými středisky. Program je zpravidla vyhlašován v druhém kvartálu roku.

Zájemcům o další informace lze doporučit návštěvu nebo kontaktování regionálních pracovišť AOPK – krajských středisek, které dané programy administrují (včetně poskytování konzultací). Možno je též čerpat z webových stránek AOPK ČR zaměřených na dotační nástroje v oblasti péče o přírodu a krajinu – www.dotace.nature.cz.

VÝSADBY LINIOVÉ ZELENĚ V RÁMCI KOMPLEXNÍCH POZEMKOVÝCH ÚPRAV V OKRESE NYMBURK

ZDENĚK JAHN & JAN KUSOVSKÝ

KPÚ pro Středočeský kraj, pobočka Nymburk, e-mail: jan.kusovsky@seznam.cz

Proces komplexních pozemkových úprav probíhá ve dvou etapách.

První a nejnáročnější etapou je vytvoření, projednání a **schválení návrhu pozemkové úpravy**. Výsledkem této etapy je nové uspořádání pozemků, které se promítne do katastru nemovitostí. Dalším výstupem této etapy je schválený plán společných zařízení, který řeší přístupnost nových pozemků, vodohospodářská a protierozní opatření a dále vymezuje pozemky pro výsadbu krajinné zeleně. Na rozdíl od územního plánu jsou po schválení návrhu pozemkové úpravy pozemky pro realizaci jednotlivých prvků plánu společných zařízení vlastnický vymezeny.

Pobočka pozemkového úřadu zahajuje pozemkovou úpravu na základě žádostí vlastníků a obce. Ze zákona jsme povinni zahájit pozemkovou úpravu, požádají-li o to vlastníci nadpoloviční výměry zemědělské půdy v daném katastrálním území. Na Nymbursku zpravidla žádají o pozemkovou úpravu obce a k jejich žádosti se po osvětové dotazníkové akci připojí ostatní vlastníci (společná žádost obce a vlastníků pozemků).

Na společná zařízení (tedy i liniové výsadby břehových porostů) se v první řadě použije státní půda, v druhé

řadě obecní půda. Nedostává-li se státní a obecní půdy je možné krátký výměru ostatním vlastníkům. To může být pro dokončení pozemkové úpravy velkým problémem. Část potřebné půdy může získat pobočka i výkupem od vlastníků za úřední cenu. (Prodej se realizuje, až po schválení návrhu. Před schválením návrhu se s vlastníky uzavírají tzv. smlouvy o smlouvě budoucí.)

Prakticky v každém katastrálním území jsme po zaměření polohopisu (skutečného stavu území) došli k tomu, že nejsou vlastnický vypořádáné ani pozemky stávajících silnic a vodotečí.

Pro představu uvádím bilanci potřebných výměr pro obvod pozemkové úpravy o výměře 1108 ha (Tab. 1 - KoPÚ Kněžice, návrh zpracován v letech 2008 - 2012).

Na majetkoprávní vypořádání silnic chybělo 1,5ha, na vypořádání koryt vodotečí 1,8ha, na břehové pásy podél vodotečí 6,7ha (šířka 6-7 m po každé straně toku), na biocentra a biokoridory celkem 18,6 ha, na pozemky polních cest chybělo 3,7 ha (plocha polní cestní sítě celkem 21,8 ha). V Kněžicích byl jednak relativní dostatek státní půdy (12 ha) a osvětovaná obec, která poskytla pozemky pro výsadby zeleně a pro polní cesty.

Tab. 1: Bilance výměr potřebných pro společná zařízení

Typ prvku	Popis prvků	A - Výměra zařízení před KPÚ (ha)	B - Výměra zařízení po KPÚ (ha)	rozdíl A-B (ha)	Navrhovaný vlastník	Poznámka
cesty	Pozemky pro veškeré polní cesty, které budou ve vlastnictví obce Kněžice, tedy ne lesní cesty a VPC18 u Slovice.	18,1	21,8	-3,7	Obec Kněžice	Celková výměra pozemků stávajících i bývalých, dnes rozoraných polních cest je 18,1 ha. Po KPÚ by měla mít obec 21,8 ha polních cest. Z toho 2,3 ha tvoří obchvat kolem obce.
nádrže, rybníky	Pozemky pro veškeré stávající i navrhované vodní plochy.	5,6	9,4	-3,8	Obec Kněžice	Celková výměra stávajících nádrží a rybníků je 5,6ha s k tomu jsou navrženy dvě nové vodní plochy: Hnatova špička 2,3ha a část poldru 1,5ha. Po KPÚ by tedy měla mít obec 9,4 ha nádrží a rybníků.

Typ prvku	Popis prvku	A - Výměra zařízení před KPÚ (ha)	B - Výměra zařízení po KPÚ (ha)	rozdíl A-B (ha)	Navrhovaný vlastník	Poznámka
zeleň	Pozemky trvalých travních porostů a další zeleně pro biocentra (vyjma vodních ploch), biokoridory (včetně pozemků pro revitalizaci vodních toků), interakční prvky, suchá část poldru	3,8	18,6	-14,8	Obec Kněžice	Většina bývalých travních porostů se dnes obhospodařuje jako orná, přestože to není vhodné. Dle historického stavu by výměra travních porostů by měla být ne 3,8ha, ale více jak 20ha. Předpokládá se, že z 18,6ha bude cca 6,7ha travních porostů podél vodních toků převedeno na ZVHS za účelem revitalizace těchto vodních toků.
vodní toky	Pozemky stávajících vodních toků, které již jsou a i těch které budou ve vlastnictví státu, ve správě ZVHS.	3,6	5,4	-1,8	Česká Republika, ZVHS	Rozdíl bude hrazen ze státních pozemků. Rozdíl mezi stávající výměrou a výměrou po KPÚ je daný zčásti tím, že některé části vodních toků byly na soukromých a obecních pozemcích.
silnice	Pozemky potřebné pro vymezení staveb silnic, budou převedené do vlastnictví Středočeského kraje, správy SÚS.	6,5	8,0	-1,5	Středočeský kraj, SÚS	Rozdíl bude hrazen ze státních pozemků,
celkem				-25,6		

Nachází-li se v obvodu pozemkové úpravy nefunkční regionální biokoridor, nebo je-li třeba revitalizovat vodní tok, vysázet břehové porosty a je zde nedostatek státní půdy, přivítali bychom, kdyby se na výkupu pozemků na tyto opatření podílely agentury ochrany přírody nebo jiné ekologické organizace.

Často se stává, že správu a obnovu břehových porostů komplikuje fakt, že některé porosty jsou vedeny jako lesní pozemky, ačkoliv na les nenavazují. V rámci plánu společných zařízení se navrhuje změny druhů pozemků, které se předkládají příslušnému odboru životního prostředí (odbor ZPF a odbor lesního hospodářství) k vyjádření. Tyto problémy se daří ve spolupráci s odborem životního prostředí řešit. Při záznamu výsledků pozemkové úpravy do katastru nemovitostí se změny druhů pozemků provedou podle schváleného návrhu pozemkové úpravy.

Časový rámec zpracování návrhu pozemkové úpravy se případ od případu liší. V optimálním případě pozemková úprava probíhá tři až čtyři roky od zahájení do schválení návrhu. V případě komplikací (nesouhlas některých vlastníků, odvolací řízení, nejasné vlastnické vztahy,

duplicita v katastru nemovitostí, časté změny vlastníků (účastníků řízení) se může řízení protáhnout i na 5 a více let. Pro úspěšné dokončení pozemkové úpravy je třeba s vlastníky jednat trpělivě a vstřícně. Pro schválení návrhu je nutné dosáhnout min. písemný souhlas vlastníků 75% výměry řešeného území a pokud možno žádné nesouhlasy. Snažíme se vždy dosáhnout souhlasů okolo 90% výměry řešeného území.

Druhou etapou pozemkových úprav je etapa realizační. Výsledky této etapy jsou již v krajině patrné jako nové polní cesty, protierozní meze a průlehy, malé vodní nádrže nebo poldry a v neposlední řadě i nové výsadby zeleně v krajině (břehové výsadby, biokoridory, biocentra a interakční prvky).

Z praktického hlediska se dá rozdělit výsadba krajinné zeleně v rámci realizací pozemkových úprav do tří hlavních skupin. Za první - liniová zeleně podél stávajících a nově vybudovaných polních cest, vodních toků, melioračních příkopů a mezí. Za druhé – výsadba biokoridorů, větrolamů, biocenter a vsakovacích pásů. Za třetí – ostatní výsadby, v našem případě např. odhlučnění

dálnice D 11 od blízkých obcí nebo naváděcí pásy zeleně pro zvěř, nebo soliterní výsadby dřevin na vlastnických hranicích pozemků.

výsadba je realizována podle předem vypracovaných projektů, které jsou v souladu s platnými územními plány obcí a projekty ÚSES. Ke každému zpracovávanému projektu KPÚ je zapotřebí vyjádření dotčeného orgánu ochrany přírody, v našich případech jsou to stanoviska odborů ŽP pověřených MěÚ. Tím je zajištěna nejen návaznost pozemkových úprav na celé územní plánování krajiny, ale také například vhodná druhová skladba vysazovaných dřevin. Např. při výsadbě biokoridoru K1 v obci Dubečno byly jako hlavní stromy vysazeny dub letní a javor mléč a doplňkové stromy bříza bradavičnatá, habr obecný, hrušeň obecná, jeřáb obecný, javor babyka, jilm habrolistý, lípa srdčitá a třešeň ptačí. Keřovité patro tvoří brslen evropský, hloh obecný, kalina obecná, líska obecná, ptačí zob obecný, růže šípková, svída krvavá a trnka obecná. Výsadba biokoridoru byla zahájena v roce 2002 a v současné době plní své funkce.



Obr. 1: Biokoridor K1 v k.ú. Dubečno propojující dvě biocentra navádějící zvěř na zelený most přes dálnici D 11.



Obr. 2: Biokoridory BK 4 a 6 v k.ú. Žehuň a Choťovice, délka 600 m a šířka 15 – 20 m.

Pozemkový úřad v Nymburce zadal v posledních letech výsadbu zeleně v rozsahu cca 17 milionů Kč. Jedná se především o výsadbu realizovanou v rámci pozemkových úprav vyvolaných výstavbou dálnice D 11, která se v naší působnosti dotkla šesti katastrálních území: Libice nad Cidlinou, Kanín, Sány, Dobšice, Žehuň a Choťovice. Zakázky jsou zadávány na základě výběrových řízení a zahrnují 3 roky následné péče. Společně se zelení jsou realizována ostatní společná zařízení jako je výstavba zpevněných polních cest, vodohospodářských a protierozních opatření.

Příkladem můžou být vybudované polní cesty s doprovodnou zelení v obci Žehuň a Choťovice.

Mezi ostatní doprovodnou zeleň patří odhlučnění dálnice D11 v obcích Kanín, Sány, Dobšice a Žehuň. Vedle výsadby prováděné ŘSD (osázení břehů dálničního tělesa) jsme realizovali výsadbu pásu zeleně v šířce 15 m – 20 m podél dálnice směrem k obcím, jehož celková délka přesahuje 3 km. Další zajímavostí jsou liniové výsadby stromů a keřů rozdělující velké užitelské a vlastnické plochy, které mají mimo jiné funkce navádět zvěř na podchody vybudované pod dálnicí D 11 v obci Sány. Uživatelé pozemků místy doplnili tuto liniovou zeleň dotovanými biopásky a tím zvýraznili jejich funkci.



Obr. 3: Cesta C2 v k.ú. Žehuň, délka 1500 m



Obr. 5: Výsadby podél dálnice D 11 směrem k obci Sány



Obr. 4: Cesta HC 14-22 v k.ú. Choťovice, délka 2230 m



Obr. 6: Liniová výsadba navádějící zvěř na podchod D 11

MANAGEMENT RIZIKOVÝCH DŘEVIN V BŘEHOVÝCH POROSTECH DYJE V NÁRODNÍM PARKU PODYJÍ

ZDENĚK MÁČKA¹, LENKA REITEROVÁ²

¹ Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno, e-mail: macka@sci.muni.cz

² Správa Národního parku Podyjí, Znojmo, e-mail: reiterova@nppodyji.cz

Abstrakt

V letech 2002 a 2006 prošly údolím Dyje tři extrémní povodně. K hrázi vodního díla Znojmo donesly mrtvé dřevo z území Národního parku Podyjí (dále v textu „NP Podyjí“), což vedlo k riziku poškození hráze a ohrožení města Znojma ležícího pod přehradou. Plošná likvidace rizikových dřevin nad přehradou je ovšem v přímém rozporu se zákonným režimem národního parku. Tříletý monitoring rizikových dřevin prováděný v letech 2009–2011 na 36 úsecích o délce 200 m přinesl informace o množství, distribuci a stupni rizikovosti dřevin na území NP Podyjí. Jeho výsledky zásadně přispěly ke stanovení kompromisního způsobu péče o břehové porosty, který plní jak požadavky ochrany přírody, tak prevence ohrožení vodního díla. Více než 25 km toku zůstává zcela bez zásahu, odstraňovány jsou pouze nejrizikovější dřeviny z nejbližšího úseku toku nad hrází a v obydlených místech (celkem cca 15 km toku). Dřevní hmota z odstraněných stromů zůstává v porostech uložena v bezpečné vzdálenosti od toku.

Klíčová slova: mrtvé dřevo, rizikové dřeviny, břehové porosty, bezpečnost vodního díla, správa toku

Úvod

Na tocích, které procházejí zvláště chráněným územím, se mrtvé dřevo často stává tématem střetu mezi správcem povodí a správcem chráněného území. Pro správce povodí představují mrtvé stromy potenciální riziko, ochrana přírody v nich vidí důležitou součást ekosystémů. Pro nalezení kompromisního řešení přijatelného pro obě strany je důležité znát co nejpřesněji míru rizika splavování. Zjištění skutečného stavu a navržení vhodných metod k minimalizaci rizika při současné možnosti ponechávání mrtvého dřeva v povodí Dyje na území NP Podyjí bylo hlavní motivací pro zadání výzkumného projektu, který zpracovával tým pracovníků Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a katedry geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Výsledky této práce byly základním podkladem pro nastavení takového managementu mrtvého dřeva, který byl přijatelný jak pro správce toku Povodí Moravy, tak pro orgán ochrany přírody Správu NP Podyjí.

FUNKCE MRTVÉHO DŘEVA V KORYTĚ

Triviálním řešením problému mrtvého dřeva v korytě vodního toku je pravidelné úplné odstraňování odumřelé dřevní hmoty nejen z vlastního toku, ale i z jeho bezprostředního okolí. Tato metoda většinou nekončí u mrtvého dřeva, ale často bývá prováděna i razantní probírka živých stromů v břehových porostech. Dochází tak k likvidaci důležitého prvku, který ve vodním toku i jeho okolí plní řadu funkcí nejen ekologických, ale i vodohospodářských či estetických.

Při ponechání alespoň části mrtvého dřeva v korytě vodního toku a jeho okolí vzniká pestré prostředí, které zlepšuje životní podmínky a umožňuje zvýšení diverzity ryb,

bezobratlých živočichů, ale i vyšších rostlin, řas nebo hub. Dřevní akumulace ale mohou též napomáhat mechanické ochraně nárazových břehů toků, zvyšují hydraulickou drsnost, zachytávají sediment a zpomalují transport splavenin. Riziko nastává pouze v blízkosti vodních děl a v osídlených oblastech, kde může nahromadění dřeva přehradit koryto a způsobit povodeň, případně mechanicky poškodit vodní dílo a zhoršit jeho bezpečnost (Máčka & al. 2011).

Zatímco například u nás povědomí o důležitosti mrtvého dřeva v tocích jen pomalu proniká mimo přírodovědné obory, v západní Evropě a Severní Americe jsou zejména dřevní akumulace v říčních ekosystémech chápány jako velmi významné. Dokonce se pracuje s prvkem nazývaným *engineered log jam* (ELJ), což je uměle vytvořená dřevní akumulace, umístěná do koryta za konkrétním účelem (jako zpestření biotopu, k ovlivnění hydraulických vlastností koryta apod. – cf. Máčka & al. 2011). Metodické návody na konstrukci ELJ (Anonymus 2006) se často inspiřují přirozeně vzniklými akumulacemi, neboť existují doklady o tom, že mohou vydržet až stovky let (Brooks & al. 2004). Těmito údaji lze podpořit i názor, že mrtvé dřevo v korytech a nivách vodních toků nemusí být chápáno výhradně jako rizikový faktor.

CHRONOLOGIE UDÁLOSTÍ

V roce 2002 prošla NP Podyjí více než stoletá voda. Při této povodni způsobil kmen připlavený ke hrázi údolní nádrže Znojmo krizovou situaci. Hrozilo zablokování přelivu přehradu a přelití sypané hráze, jejíž stabilita by tím mohla být závažně narušena. Povodí Moravy poté provedlo na hrázi vodního díla technické úpravy, které měly riziko zablokování přelivu plovoucím dřevem napříště snížit, ale obava o bezpečnost vodního díla ležícího nad sídlem – městem

Znojemem vedla také ke znovuotevření otázky managementu mrtvého dřeva v údolí Dyje v NP Podyjí.

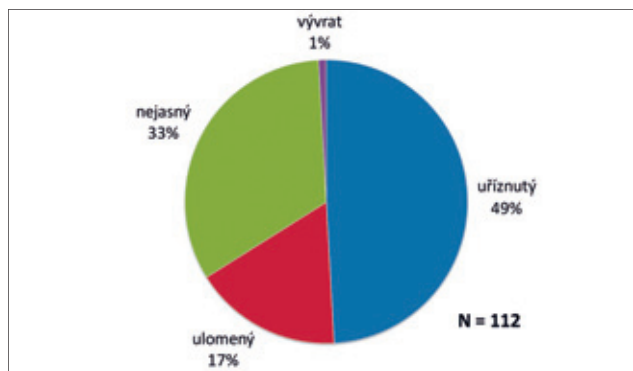
Na základě následné dohody s podnikem Povodí Moravy provedla Správa NP Podyjí v letech 2003 a 2004 razantní zásah v břehových porostech Dyje v celém národním parku. Bylo zpracováno 1200 m³ dřevní hmoty (Pořízka & Vančura 2003). V souvislosti s technickými úpravami provedenými na hrázi vodního díla existoval předpoklad, že krátké kusy kmenů buďto bezpečně projdou přelivem, nebo je bude možné snadno odstranit mechanickou rukou instalovanou na hrázi přehrady. Proto byly při prováděném zásahu dlouhé kmeny pouze kráceny a ponechány mimo břehovou zónu k zetlení.

Další více než stoletá voda při povodni na jaře 2006 však přinesla k hrázi znojemské přehrady obrovské množství dřevní hmoty (viz Obr. 1) a znovu hrozilo hrázi velké nebezpečí poškození.

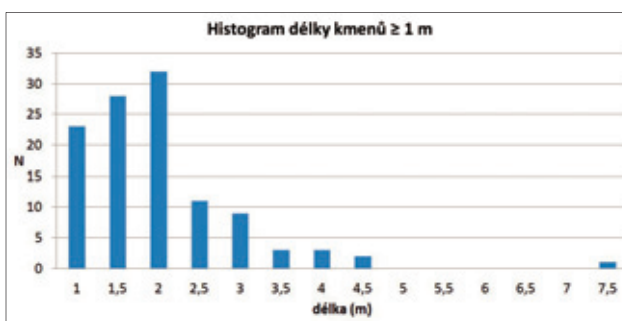


Obr. 1: Hráz vodního díla Znojmo s velkým množstvím dřeva naplaveného při povodni na jaře 2006, foto Pavel Kožený (VÚV TGM)

Pracovníci Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM v Praze provedli analýzu dřevní hmoty naplavené k hrázi VD Znojmo jarní povodni v roce 2006 (Kožený, Simon 2006). Z ní vyplynulo, že téměř polovina naplavených kmenů (49 %) byla prokazatelně uříznuta pilou (viz Obr. 2). Přes 90 % naplavených kmenů mělo délku do 3 m (viz Obr. 3). V masě naplaveného materiálu bylo napočítáno celkem 112 kmenů, zbytek hmoty tvořily drobné úlomky a detrit.



Obr. 2: Podíl „přirozených“ a opracovaných kmenů ve splávi u hráze znojemské přehrady na jaře 2006 (Kožený & Simon 2006)



Obr. 3: Počet kmenů v jednotlivých délkových kategoriích. (Kožený & Simon 2006)

Podobná situace, i když s menším množstvím příplavného dřeva, se opakovala při povodni v létě 2006 (viz Obr. 4). Logickým krokem byla změna přístupu k mrtvému dřevu v nivě Dyje mezi Vranovem nad Dyjí a Znojemem. Přímocharé technické řešení – totiž ještě mnohem razantnější vyklizení břehových porostů, než bylo provedeno po povodni v roce 2002 – by však bylo v přímém rozporu s posláním a cíli péče o národní park. Dosavadní poznatky ovšem vedly Ing. Roberta Stejskala, Ph.D. ze Správy NP Podyjí k myšlence naprosto opačné: že by bylo možné za přijatelné míry rizika v horní části úseku mezi Vranovem nad Dyjí a Znojemem ponechat břehové porosty zcela bez zásahu. Ke stanovení vhodné délky takového úseku a také optimálního managementu břehových porostů ve zbývajících částech toku nad znojemskou přehradou však chyběla průkazná data. K jejich získání byl zadán výzkumný projekt zmíněný v úvodu článku.



Obr. 4: Splávi u hráze znojemské přehrady při povodni v létě 2006, foto Pavel Kožený (VÚV TGM)

METODIKA

Mapování rizikových dřevin probíhalo v letech 2009–2011. Na české straně Dyje bylo vymezeno 36 úseků po 200 m (celkem 7,2 km) tak, aby třetina úseků ležela ve vrcholech meandřů, třetina v inflexních bodech a třetina v poloze mezi vrcholem a inflexním bodem meandru. V každém úseku byly zmapovány rizikové dřeviny, které měly průměr minimálně 10 cm a zároveň délku minimálně 1 m. Rizikové

dřeviny byly označeny štítkem s identifikačním číslem (viz obr. 5), poloha každé dřeviny byla zaměřena prostřednictvím GPS. Pro každou rizikovou dřevinu byl zaznamenán standardní soubor základních charakteristik, které popisovaly velikost, orientaci, stav, způsob ukotvení, míru rizika, původ (místní či připlavený), zda byl kus uříznut pilou, zda je součástí dřevní akumulace. Jiný soubor dat byl zaznamenáván pro ležící kmeny, jiný pro stojící. Zároveň byla pořízena fotodokumentace. První evidence rizikových dřevin byla provedena v srpnu 2009. Kontrola a také označení a charakteristika nově vzniklých rizikových dřevin byly provedeny v září a říjnu 2010 a v srpnu a září 2011. Při kontrolách byla mj. zjištěna jednak délka případného transportu, jednak úbytek dříve označených a přírůstek nových rizikových dřevin. Aby nedošlo ke ztrátě dat o dřevinách, které dopluly až ke hrázi VD Znojmo, byly štítky nalezené pracovníky Povodí Moravy při likvidaci dřeva na hrázi odevzdávány Správě NP Podyjí, která získané informace předávala zpracovatelům výzkumu.

K doplnění základního mapování byl v roce 2009 proveden jednorázový průzkum kládových akumulací v 62 úsecích o délce 200 m. Pro rozmístění průzkumných úseků byl použit stejný třetinový princip jako u úseků pro monitoring rizikových dřevin. V roce 2011 byla navíc provedena celková inventarizace mrtvého dřeva (ležících kmenů) v úseku od lávky v Zadních Hamrech (k. ú. Vranov nad Dyjí) po začátek vzdutí vodní nádrže Znojmo. Podrobněji viz Máčka (2012a) a Máčka & al. (2011).



Obr. 5: Označení evidované dřeviny v terénu, foto Ondřej Kinc (PřF MU)

VÝSLEDKY

Při průzkumu kládových akumulací bylo zjištěno, že pouze 4 % akumulací se nachází přímo v korytě toku, převážná většina akumulací je zachycena stojícími stromy v okolních lesních porostech. Překvapivě vysoké procento zpracovaných (uřezaných) kmenů v akumulacích (31 %) přičítají autoři výzkumu zásahu provedenému na rizikových dřevinách po povodni v roce 2002 (Máčka & al. 2011).

Výzkum zaznamenal značnou nehomogenitu v distribuci mrtvého dřeva podél zkoumaného úseku toku. Největší počty kusů mrtvého dřeva na sledovaný úsek byly zaznamenány do vzdálenosti 9,5 km nad vzdutím znojemské přehrady. Rozmístění mrtvého dřeva je značně závislé na způsobu využití pozemků v okolí řeky. Tato nehomogenita v podélné distribuci v podstatě znemožňuje odhadnout z počtu rizikových dřevin ve sledovaných úsecích celkový počet rizikových dřevin na českém i rakouském břehu mezi Vranovem a Znojmem. Pouze v roce 2011 bylo zjištěno, že na obou březích ve 37 km dlouhém úseku mezi lávkou v Zadních Hamrech a počátkem vzdutí VN Znojmo se nachází 7400 kusů mrtvého dřeva (ležících kmenů). Z provedené meziroční bilance počtu rizikových dřevin vyplývá, že nárůst i úbytek počtu kusů rizikových stromů může z roku na rok činit několik desítek kusů. (Máčka 2012a).

U nalezených rizikových dřevin byla provedena kategorizace rizika odplavení podle metodiky Habersack & Kristelly (2005). Navíc byly zohledněny prvky zvyšující stabilitu kusů – přirozené ukotvení a zachovalost kořenového balu a koruny. Dále bylo vzato v úvahu riziko ohrožení přelivu hráze zablokováním, které bylo považováno za reálné u kusů delších než 3,5 m (tj. necelá polovina šířky jednoho pole bezpečnostního přelivu hráze – Máčka 2012a). Byla zohledněna též vzdálenost rizikového dřeva od hráze, za nejrizikovější oblast byla považována část toku do cca 6 km od začátku vzdutí přehrady (jako relativně dosti rizikovou oblast však autor výzkumu považuje oblast s vysokou koncentrací mrtvého dřeva už od Liščí skály, tj. cca 10 km toku). Za enormně rizikové byly tedy považovány kusy s vysokým rizikem odplavení, délkou nad 3,5 m, bez přirozeného ukotvení, kořenového balu i koruny ležící ve vzdálenosti do 6 km od začátku vzdutí přehrady. Celkem bylo takových kusů nalezeno 14 (Máčka 2012a,b).

Z rizikových dřevin označených při výzkumu připlavalo v letech 2010–2011 k hrázi znojemské přehrady 8 kusů se štítky. Největší vzdálenost od místa mapování, kterou kus k hrázi urazil, byla 11,4 km (tedy 6,4 km od počátku vzdutí). Kus byl označen na pravém nárazovém břehu meandru mezi státní hranicí a Lipinskou lávkou (Máčka 2012b).

Výsledky výzkumu byly shrnuty ve studii (Máčka 2012b), která charakterizovala výskyt a dynamiku mrtvého dřeva a kvantifikovala rizikovost mrtvých dřevin v břehových porostech Dyje mezi Vranovem nad Dyjí a Znojmem. Z praktického hlediska velmi důležitou částí studie byl přehled postupů pro snížení transportu mrtvého dřeva v řekách. Studie posloužila jako podklad ke stanovení pravidel managementu mrtvého dřeva v NP Podyjí přijatelných jak pro správce toku, tak pro správce chráněného území.

DISKUSE

Ze zjištěných údajů lze usoudit, že zásah provedený po povodni 2002 nebyl jako způsob managementu mrtvého dřeva příliš vhodný. Části kmenů nebyly uloženy v dostatečné vzdálenosti od břehů (některé se navíc po prudkých svazích břehu svezly zpět), takže zůstaly v dosahu velké povodně. Především však zkrácení kmenů na menší části a odřezání větví a kořenových balů vedlo pouze ke zvýšení jejich mobility, a tedy ke zvýšení rizika splavení až ke hrázi vodního díla. V létě 2006, kdy bylo množství splavené dřevní hmoty výrazně menší než při jarní povodni, hrál důležitou roli zřejmě fakt, že většina dostupného mobilního dřeva byla z říčních břehů již splavena na jaře a nové se nestačilo vytvořit. Nevhodnost zásahu dokládá i fakt, že v kládových akumulacích byl zaznamenán nezvykle vysoký podíl pořezaných polen (Máčka & al. 2011).

Podíl pořezaných polen v kládových akumulacích svědčí ale též o vysoké schopnosti přirozeného toku a okolních porostů zachytávat splavené dřevo a fixovat je na druhotných místech. Ponechávání kládových akumulací lze tedy považovat i za prevenci ohrožení hráze vodního díla.

Přímo v korytě se nacházela pouze 4 % zmapovaných kládových akumulací, z toho ani jedna přímo v proudnici (Máčka & al. 2011). Akumulace tedy za normálního stavu vody omezují průtok vody jen minimálně a je možné je ponechat na místě.

Při optimalizaci managementu rizikových dřevin v NP Podyjí bylo nutno vyvážit protichůdné požadavky: tlak Správy NP Podyjí na zachování samovolných procesů v území, tedy ponechání břehových porostů bez zásahu, a potřebu prevence ohrožení hráze VD Znojmo a pod ní ležícího města Znojma, kterou deklarovalo Povodí Moravy. Z výsledků výzkumu vyplývá, že nejrizikovější úsek toku je ten, který přímo navazuje na vzdutí přehrady, konkrétně cca 6 km nad počátkem vzdutí (cca 11 km nad hrází). Jednak je zde nejvyšší koncentrace mrtvého dřeva (Máčka 2012a), jednak je tato vzdálenost nejzazší hranicí, odkud bylo v průběhu výzkumu ještě zaznamenáno splavení mrtvého dřeva během jedné sezóny. K prevenci ohrožení hráze by tedy mělo stačit odstraňování, případně kotvení nejrizikovějších dřevin v tomto úseku. Při kotvení k jiným dřevinám je však třeba uvážit riziko odplavení celé kotvené akumulace, které by mohlo mít mnohem závažnější následky, než odplavení jednotlivých nekotvených dřevin.

Rizikovým dřevinám je třeba věnovat pozornost také mimo vodní díla v blízkosti obydlených oblastí (Kožený & al. 2011). Je tedy nutno vzít v úvahu i riziko zablokování koryta a vylití toku z břehů v zastavěných částech Vranova nad Dyjí a rakouského Hardeggu.

ZÁVĚR

Na základě empirických zkušeností s vlivem zásahu v břehových porostech v NP Podyjí po povodni v roce 2002 a na základě výsledků monitoringu rizikových dřevin a mapování kládových akumulací v údolí Dyje v letech 2009–2011 byl stanoven způsob managementu břehových porostů. V nejrizikovějším úseku od Lipinské lávky po hráz vodního díla (cca 11 km toku) dochází k odstraňování ležících i stojících dřevin s nejvyšším rizikem odplavení, které jsou delší než 3,5 m. Dosud se vždy jednalo o jednotlivé kusy, jejichž odstranění mělo na celý ekosystém zanedbatelný vliv. Pokud by došlo k zásadnímu zvýšení podílu takových dřevin, je možno uvažovat i o kotvení některých kusů nebo vytvoření umělé kládové akumulace dle metodiky doporučené ve studii Máčka 2012b. Zatím však takový krok nebyl nutný. Hrubé dřevo s menším rizikem odplavení či vyvrácení, drobná dřevní hmota a rozsáhlé kládové akumulace zůstávají i v tomto úseku bez zásahu.

Dále jsou odstraňovány dřeviny s velkým rizikem odplavení a blokace toku v okolí obce Hardegg a v úseku mezi hrází Vranovské přehrady a dolním koncem zastavěného území Vranova nad Dyjí – Zadních Hamrů. V některých případech se odstraňuje i mrtvé dřevo, které by mohlo poškodit další vodní stavby (stromy ležící na tělesech jezů, případně u mostních pilířů). I zde ovšem pouze v případě vysoké míry rizika a i zde platí možnost kotvení dřeva v případě, že by podíl dřevin, jejichž odstranění by bylo nutné, byl pro ekosystém zásadní. Tyto úseky celkem tvoří další cca 4 km toku.

Každý zásah do mrtvého dřeva v toku a do břehových porostů je předem konzultován při společné pochůzce pracovníků Povodí Moravy a Správy NP Podyjí, kdy je vážena jak míra rizika, tak důležitost dřeviny pro ekosystém. Veškerá dřevní hmota odstraněná z břehových porostů zůstává ponechána na místě nad hranicí potenciální záplavy.

Na zbývajících více než 25 km toku zůstávají břehové porosty zcela bez zásahu. Kromě toho byla na VD Znojmo realizována technická opatření ke snížení rizika poškození hráze při povodních vlivem splávy – nad hrází byla instalována česla k zachycování dřevní hmoty, na hrázi pracuje mechanická ruka k vytahování dřeva z přehrady a obě pole přelivu hráze byla rozšířena na 8,7 m. Návrh na instalaci lapače mrtvého dřeva výše proti proudu nad hrází vodního díla nakonec správce toku sám zavrhl. Vzhledem k nepřístupnosti terénu by bylo velmi komplikované najít místo, kde by bylo možné lapač instalovat a naplavené dřevo z břehu odstraňovat, navíc správce toku usoudil, že přínos takového zařízení by nevyvážil technickou a ekonomickou náročnost jeho vybudování v daných podmínkách.

Dosavadní zkušenosti naznačují, že popsany způsob péče o břehové porosty společně s technickými opatřeními

v blízkosti hráze je dostatečnou zárukou bezpečnosti vodního díla při dodržení požadavků ochrany přírody v národním parku a evropsky významné lokalitě.

Monitoring mrtvého dřeva v Podyjí nadále pokračuje a zjištěné výsledky poslouží dalšímu zlepšování managementu břehových porostů. Mohou se stát také inspirací pro správce dalších toků nejen ve zvláště chráněných územích. Jejich využití může totiž být i ekonomickým přínosem pro správce toku. Ponechání části mrtvého dřeva na místě může péči o břehové porosty značně zlevnit i při zachování dostatečné provozní bezpečnosti.

SOUHRN

Po velkých povodních na Dyji v letech 2002 a 2006 nabyla na aktuálnosti otázka managementu rizikových dřevin v části údolí nad vodním dílem Znojmo. Výřez dřevin provedený v letech 2003 a 2004 se ukázal jako nepříliš vhodná metoda, protože přispěl spíše ke zvýšení mobility mrtvého dřeva a většímu přínosu spláví k hrázi přehrady. Razantnější zásah by splavování dřevní hmoty jistě snížil, na území národního parku je však nepřijatelný z hlediska ochrany přírody. Výzkum Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a katedry geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého provedený v letech 2009–2011 přinesl zásadní podklady pro stanovení vhodného managementu rizikových dřevin. Stanovil stupeň rizikovitosti jednotlivých dřevin a úsek toku, z něhož je nejvyšší riziko splavování mrtvého dřeva k přehradě. Nejvyšší riziko shledal u 14 % evidovaných dřevin. Od roku 2011 tedy probíhá likvidace dřevin s nejvyšším rizikem odplavení a ohrožení hráze na nejrizikovějším úseku toku – na březích vodního díla a na dalších cca 6 km toku nad počátkem vzdutí, dále na jezích a na osídlených úsecích ve Vranově nad Dyjí a Hardeggu. Dřevo z likvidovaných stromů zůstává v porostech uložené v bezpečné vzdálenosti od toku. Méně rizikové dřeviny v zásahových úsecích a všechny dřeviny ve zbývajících částech údolí (cca 25 km toku) zůstávají zcela bez zásahu. Společně s technickými opatřeními provedenými po povodni 2002 na hrázi vodního díla a v její bezprostřední blízkosti zajišťuje tato metoda managementu rizikových dřevin dostatečnou ochranu hráze vodního díla. Monitoring rizikových dřevin na území NP Podyjí pokračuje a jeho výsledky mohou být užitečné i pro správce dalších toků. Pomineme-li ekologický význam ponechávání mrtvého dřeva v tocích a břehových porostech, může tato metoda sloužit i k ekonomické optimalizaci správy toku.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme pracovníkům Správy NP Podyjí Robertu Stejskalovi, Martinu Škorpíkovi a Martině Kosové za poskytnutí upřesňujících historických informací a údajů o konkrétních postupech managementu rizikových dřevin.

LITERATURA

- Anonymus (2006): Conceptual design guidelines – Application of Engineered Logjams. Herrera, Environmental Consultants, Inc., Seattle. – [ms. depon. in Scottish Environmental Protection Agency]. 131 pp.
- Brooks A. P., Gehrke P. C. & Jansen J. D. (2004): Experimental reintroduction of woody debris on the Williams River, NSW: Geomorphic and ecological responses. – *River Research and Applications*, 20: 513–536.
- Habersack, H. & Kristelly, C. (2005): Gutachten über Vegetation und Hochwasser im Thayatal – Totholzmanagement. – [ms. depon. in Správa NP Podyjí, Znojmo]. 60 pp.
- Kožený P. & Simon O. (2006): Analýza naplavené dřevní hmoty na nádrži Znojmo po jarní povodni 2006. – In: Měkotová, J., Štěrbá O. [eds.]: Říční krajina 4. Univerzita Palackého, Olomouc, 111–117.
- Kožený P., Sucharda M., Máčka Z., Kult A., Balvín P., Zapletal J. & Simon O. (2011): Význam a management dřevní hmoty v tocích, Metodika pro monitoring, management a využití dřevní hmoty ve vodních tocích. Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Praha, 82 s. + 4 přílohy.
- Máčka Z. (2012a): Monitoring rizikových dřevin v říčním koridoru Dyje mezi vodními díly Vranov a Znojmo. – *Thayensia (Znojmo)*: 9: 5–18.
- Máčka Z. (2012b): Monitoring mrtvého dřeva řeky Dyje v NP Podyjí. Závěrečná zpráva dílčího modulu v rámci projektu: Příroda bez hranic. – [ms. depon. in Správa NP Podyjí, Znojmo]. 50 pp.
- Máčka Z., Krejčí L. & Loučková B. (2011): Prostorová distribuce a vlastnosti dřevních akumulací jako indikátory transportu a depozice hrubého říčního dřeva – případová studie z řeky Dyje na česko-rakouském pomezí. – *Thayensia (Znojmo)*, 8: 27–56.
- Požízka M. & Vančura P. (2003): Povodňové škody na břehových porostech. – *Podyjské listy (Znojmo)*, 3: 2.

ZMĚNY VODNÍCH TOKŮ A BŘEHOVÝCH POROSTŮ V KRAJINĚ V OBDOBÍ (1839–2008) – PŘÍPADOVÁ STUDIE ČERTICE, SRPINA A BUKOVKA

SILVIE SEMERÁDOVÁ, KATEŘINA KŘOVÁKOVÁ, MICHAELA MUDROCHOVÁ

Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, e-mails: semeradovas@fzp.czu.cz, krovakovak@fzp.czu.cz, mudrochova@fzp.czu.cz

Začlenění vodních toků v krajině, jejich zakřivení, umělé zásahy, ale i způsob využívání půdy v jejich bezprostředním okolí mají zásadní vliv jak na odtokové poměry, tak na odnos znečišťujících látek v daném povodí. Přitom právě na malých vodních tocích a plochách došlo zejména v polovině 20. století k radikálním změnám. Změny v délce a sinuositě vodních toků a zároveň i využití území v páscech o šířce 100 m podél toku byly vyhodnoceny na základě map II. vojenského mapování a porovnány s dnešním stavem reprezentovaným ortofotosnímky a digitálním modelem říční sítě ve třech zcela odlišných typech krajiny.

ÚVOD

Vývojem využití půdy se zabývá řada prací (Cousins 2001, Skaloš & Kašparová 2012, Havlíček et al 2012, Mackovčín et al 2012), vývojem vodní složky krajiny už méně. Někteří autoři k tomuto tématu vypracovali případové studie (Langhammer & Vajskeber 2004, Kukla 2007, Andrlová & Skaloš 2005). V poslední době nicméně můžeme sledovat příklon k problematice vodních prvků a jejich začlenění do krajiny. Způsoby jakými lze souvislosti vody a krajiny nahlížet můžeme najít u různých autorů (Hesslerová et al 2012, Justová et al 2013, Poor & McDonnell 2007, Riera et al 2001, Sliva & Williams, 2001, Žizala 2010). Prvním krokem pro jakékoli sledování příčin a následků krajinných změn nicméně zůstává jejich podrobný a přesný popis.

O podrobný popis vývoje krajiny a její vodní složky se pokoušíme v následujícím textu. Cílem při tom bylo popsat zejména změnu v bezprostředním okolí vodních toků, jejich břehových a doprovodných porostů, které mají významnou funkci při udržování koryt toků a ovlivňují jejich hydrologický režim.

Termín „břehový porost“ můžeme definovat podle vyhlášky 470/2001 jako „dřevinný porost rostoucí na břehu koryta vodního toku, na pobřežních pozemcích podél koryta vodního toku na vnější straně břehové čáry nebo na pozemku, na kterém leží koryto vodního toku, popřípadě rostoucí v prostoru mezi ochrannými hrázemi a korytem vodního toku až po patu ochranné hráze; to se nevztahuje na pozemky určené k plnění funkcí lesa.“

Takto úzce definovaný břehový porost ovšem v historických podkladech a zejména na starých vojenských a katastrálních mapách není obvykle dost podrobně zachycen, proto byl pro porovnání vybrán pás území bezprostředně přiléhající k toku, u něhož byla sledována skladba v kategoriích značkového klíče map II. vojenského mapování.

METODIKA

ÚZEMÍ

Pro sledování vývoje krajiny v souvislosti s její vodní složkou byla vybrána tři území o rozloze 14–21 km², a to v oblastech s odlišným využitím krajiny a jeho vývojem. Cílem při tom bylo vybrat území tak, aby bylo možné sledovat charakteristické rysy vývoje, které jsou pro všechny typy krajiny shodné a odlišit od těch, které jsou typické pro dané území.

První území se nacházelo v intenzivně zemědělsky využívané dříve rybníkářské oblasti na Pardubicku, druhé území leží také v zemědělské oblasti, která ale byla ve 20. století silně zasažena povrchovou těžbou na Mostecku. Třetí území leží v jižních Čechách, je řídce osídleno a neprošlo žádnými dramatickými antropogenními změnami. Vzhledem k tomu, že dlouhodobým záměrem bylo sledování funkčních vlnstností krajiny, byly vybrány celky definované fyzickogeografickými parametry. V tomto případě šlo o povodí IV. řádu tak jak jsou definovány v digitální bázi vodohospodářských dat (dále DIBAVOD).

Pardubicko - Bukovka

Vybráno bylo povodí potoka Bukovka (1-04-03-045/2) do křížení s Opatovickým kanálem (část po křížení nebyla v této souvislosti zkoumána, zejména kvůli nejjasnostem v místě křížení na starých mapách). Jedná se o pramenný úsek potoka Bukovka v rovinaté oblasti Polabí. Nadmořská výška území se pohybuje od 210 do 280 m n. m., jeho rozloha činí 20,97 km². Oblast je hustě osídlená a intenzivně zemědělsky využívána. V minulosti sem zasahovala Pardubická rybníční soustava spojená s Opatovickým kanálem, od 18. století však docházelo k masivnímu rušení rybníků v této soustavě. Přesto lze její stopy vyčíst ještě i na mapách II. vojenského mapování, které byly pro tuto studii využity.

Mostecko - Srpina

Vybraná povodí vodního toku Srpina 1-14-01-026 (9,8 km²), 1-14-01-027 (4,8 km²) a 1-14-01-28 (5,9 km²) s celkovou rozlohou 20,5 km² leží na hranici okresů Most a Chomutov v Mostecké pánvi, v její severní části. Nadmořská výška území je v rozmezí od 240 do 300 m n.m. V povodí Srpiny je průměrný roční srážkový úhrn na extrémně nízké hodnotě a tomu také odpovídá malý odtok, jedná se o jedno z nejsušších povodí v naší republice. Důvodem je srážkový stín způsobený Krušnými horami, přesto je oblast intenzivně zemědělsky využívána. Výzkum horního úseku vodního toku porovnává stav na základě map II. vojenského mapování a současného ortofota, patrný jsou změny způsobené důlní činností, kdy byl proveden velmi citelný zásah s následkem zmenšení plochy povodí.

Českokrumlovsko - Čertice

V extenzivně obhospodařované krajině Českokrumlovsko bylo vybráno povodí potoka Čertice (1-06-01-166) o rozloze 14,4 km². Nadmořská výška území se pohybuje mezi 608 a 866 m n. m., na rozdíl od ostatních území již náleží k hornatinám. Jedná se o poměrně členitou, hojně zalesněnou krajinu v současnosti využívanou především k extenzivní pastvě dobytka a lesnímu hospodaření. V polovině 19. stol. byla výměra orné půdy mnohem vyšší než dnes, na rozdíl od pozdějšího socialistického hospodaření však byla pole situována mimo nejprudší svahy. Z důvodu poválečného odsunu německého obyvatelstva, blízkosti státní hranice a vojenského výcvikového prostoru Boletice a náročných přírodních podmínek pro hospodaření zaniklo v území velké množství vesnic. Za zmínku stojí také množství mlýnů, jejichž zbytky jsou identifikovatelné na březích Čertice dodnes.



Obr. 1: Umístění sledovaných lokalit

PODKLADY

Pro zachycení historického stavu území byly použity mapy II. vojenského mapování z let 1846, 1848 a 1852 získané v Laboratoři geoinformatiky UJEP v digitalizované (rastrové formě).

Současný stav byl určen na základě ortofotosnímků zveřejněných ČÚZK. Pro vodní toky byla použita vrstva vodních toků digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD), upřesněná podle ortofotosnímků a terénního průzkumu.

Na základě mapového klíče pro mapy II. vojenského mapování byly interpretovány tyto kategorie využití půdy popsané v Tab. 1.

	II. voj. mapování	současnost
Lesy	x	x
Louky	x	x
Orná půda	x	x
Ostatní plochy	x	x
Pastviny	x	
Rozptýlená zeleň	x	x
Sídla	x	x
Vodní plochy	x	x
Zahrady	x	x

Tab. 1: sledované typy využití půdy

Jelikož je na základě leteckých snímků obtížné odlišit pastviny od luk, byly pro účely porovnání tyto dvě kategorie v historickém stavu sloučeny do společné kategorie.

POSTUP

Mapy II. vojenského mapování byly georeferencovány v prostředí ArcGIS s přesností cca 7 m na mapové sekci. Vektorizace probíhala ručně, v hůře čitelných oblastech s přihlédnutím k situaci podle map stabilního katastru dostupných online na portálu ČÚZK, které byly pro mapy II. vojenského mapování podkladem. Poměrně problematické bylo sledování drobných vodních toků na starých mapách. Zákres toku mohl vykazovat značné nepřesnosti, v některých místech pak zcela chybí (tvoří se tak pravdě nepodobné izolované úseky toku v údolí). Míra kartografické generalizace by pro mapy vojenského mapování v měřítku 1:28 800 měla být vyšší než ve vrstvě DIBAVOD, která je odvozena od Základní mapy ČR 1:10 000. Toto platí v případě výběru toků – DIBAVOD jich zachycuje více - ne však v oblasti zevšeobecnění tvarů – podle map vojenského mapování jsou vodní toky zakřivené více. V dalším textu tento fakt vysvětlujeme napřimením toků, stále je však třeba mít na paměti způsob pořizování obou kartografických děl.

Aby bylo možné provést srovnání sítě toků, byly v obou časových rovinách vybrány obdobné úseky sítě toků. Vzhledem k tomu že v historickém období bylo toků

zachyceno méně, byly i vrstvy DIBAVODU vybrány jen ty úseky, k nimž bylo možno nalézt ekvivalent v historii. Výjimku v tomto postupu tvoří povodí Srpiny, kde byla síť toků kvůli těžbě přeměněna takovým způsobem, že nebylo možné ekvivalentní úseky určit.

Po této úpravě bylo provedeno jak srovnání celkové délky vybrané sítě, tak vytipovaných úseků se shodným počátečním a koncovým bodem.

Celkové využití krajiny (landuse) bylo zmapováno v celém území včetně bezprostředního okolí vodních toků. Toto okolí bylo reprezentováno pásem o šířce 50 respektive 100 m po každé straně toku.

VÝSLEDKY

Pardubicko - Bukovka

V povodí Bukovky se zmenšila ve sledovaném období rozloha vodních ploch o 50%. Nové vodní plochy téměř nevznikly, v místě bývalých vodních ploch je nyní z 60% orná půda, dále lesy, louky a rozptýlená zeleň (nepatrným podílem také další kategorie mokřady, sídla a ostatní).

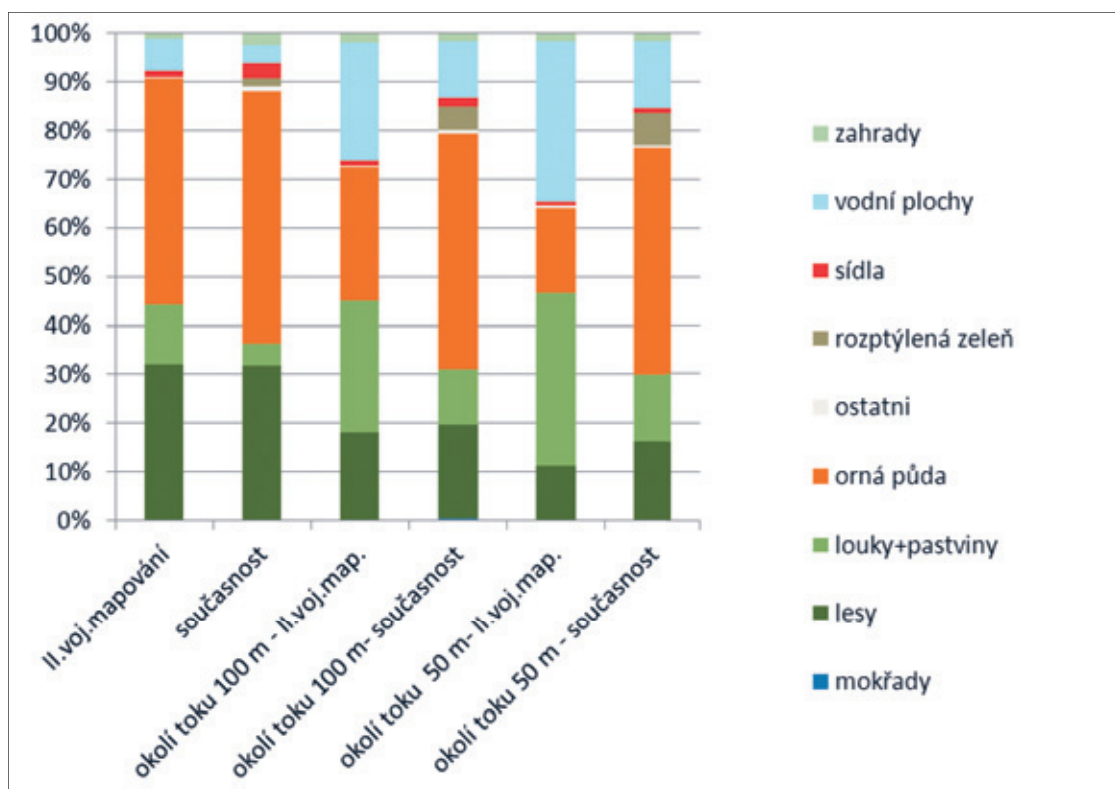
Poklesl počet vodních ploch o 33% (ze 40 na 27 vodních ploch). Úbytek rozlohy je větší než úbytek počtu, což znamená, že kromě rušení rybníků hraje roli jejich zarůstání. Zde je potřeba připomenout, že zákres na starých mapách mohl být řízen jinými pravidly, nemáme zatím doklady o zobrazování litorálních porostů

Celková délka vybrané sítě toků se zmenšila jen nepatrně, v případě jednotlivých úseků ale došlo k jejich zkrácení – napřímení o 5-15% – potvrdilo se tedy očekávání. Na celkové délce se mohl projevit úbytek rybníků (v místech vodních ploch byl tok zakreslován nejkratší spojnici).

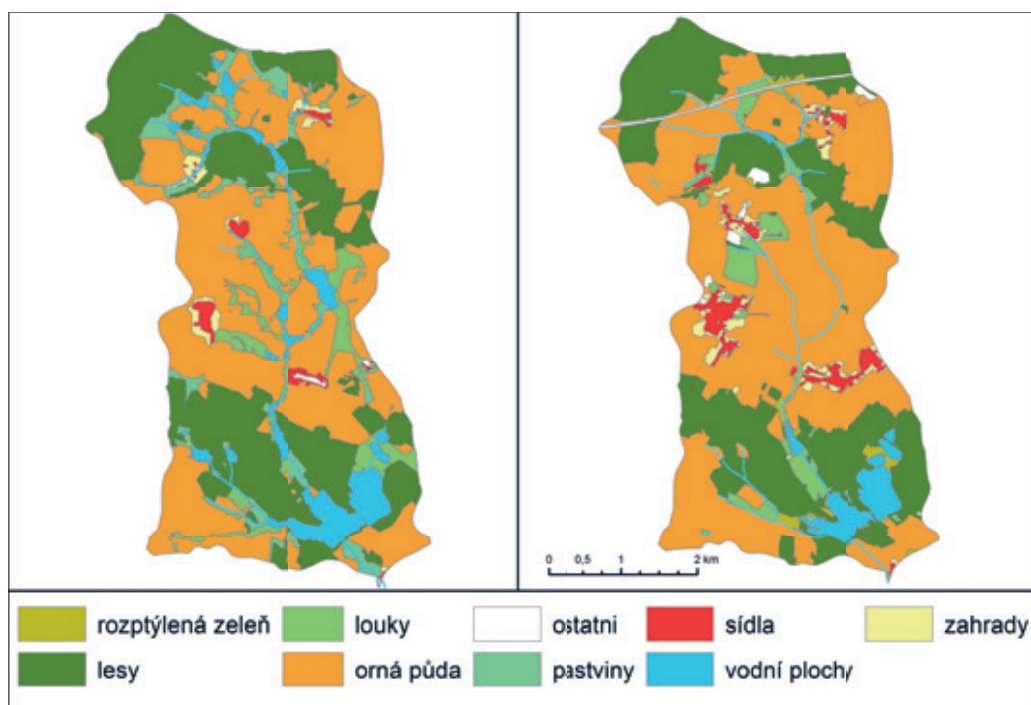
Z hlediska využití půdy zůstává tato oblast nadále zemědělskou oblastí – dříve 47% nyní 52%, orné půdy. Podíl lesů zůstává bez výraznějších změn (stále okolo 32%, ubylo luk a pastvin z 12 na 6% a vodních ploch ze 7,6 na 3,6%. Narostl podíl sídel a ostatních ploch (průmyslové a zemědělské areály, nově vystavěná dálnice).

V okolí břehů vodních toků zůstává konstantní podíl lesů, prudce ubylo luk a pastvin a stejně prudce narostl podíl orné půdy, okrajová kategorie zahrady stagnuje, úbytek vodních ploch, nárůst sídel a ostatních je mírnější než na zbytku území.

- Přestože orné půdy přibýlo jen 5% celkové rozlohy, v bezprostřední blízkosti vodotečí to bylo o 29%
- Změna je tím výraznější, čím více se toku přibližujeme.
- V blízkosti vodotečí je zvláště významný přesun z kategorie louka/pastvina nebo vodní plocha do kategorie orná půda.



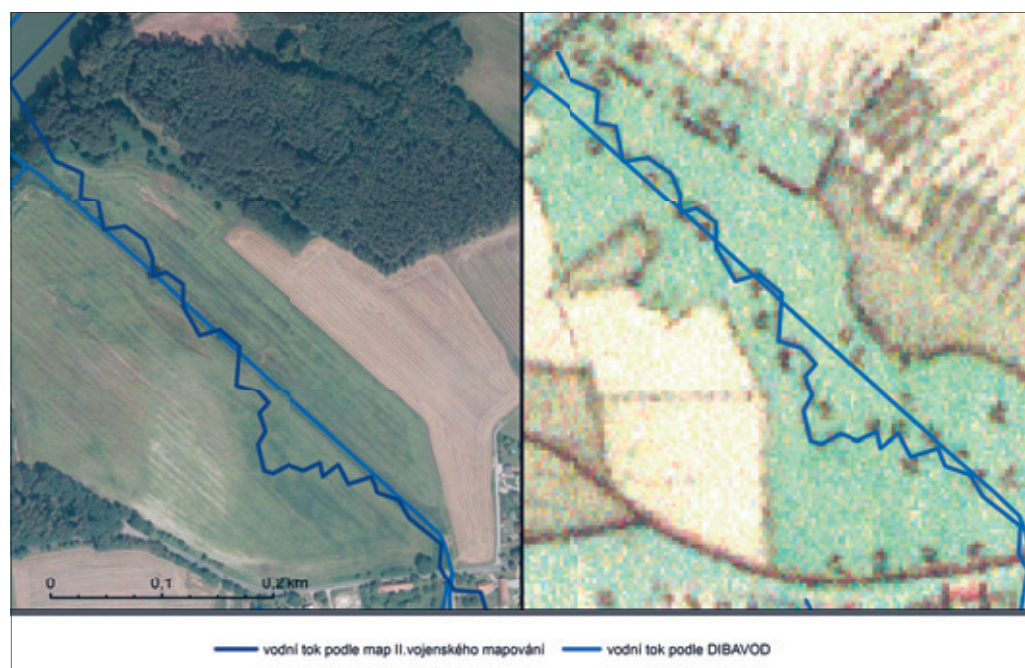
Graf 1 změna zastoupení jednotlivých typů využití půdy v celém povodí Bukovky a v okolí 50 resp. 100 m po každé straně toku



Obr. 2: Využití půdy v době II. vojenského mapování (vlevo) a dnes (vpravo) v povodí Bukovky

Vybrané úseky – číslo jemného členění podle DIBAVOD	Délka v m II. voj. map.	Délka v m současnost	zkrácení o
107060102900	577,177	500,38616	13,30%
107060102500	601,51111	580,823	3,44%
107060104900	809,911	627,068	22,58%
107060101500	1200,55	1021,68	14,90%

Tab. 2: vybrané úseky vodních toků a jejich zkrácení



Obr. 3 – ukázka zkrácení toku úsek 107060104900 (vlevo na ortofotosnímku, vpravo na mapě II. voj. mapování – zelená plocha zde značí louku, šedá les, bílá ornou půdu, černé tečky představují stromy, můžeme zde tedy vidět alej stromů přibližně doprovázející linii toku)

Českokrumlovsko - Čertice

Počet vodních ploch klesl ze tří na jednu, klesla i jejich celková rozloha na 30 %. Celková délka toků zůstala zhruba zachována (zaznamenán celkový pokles o 3 %).

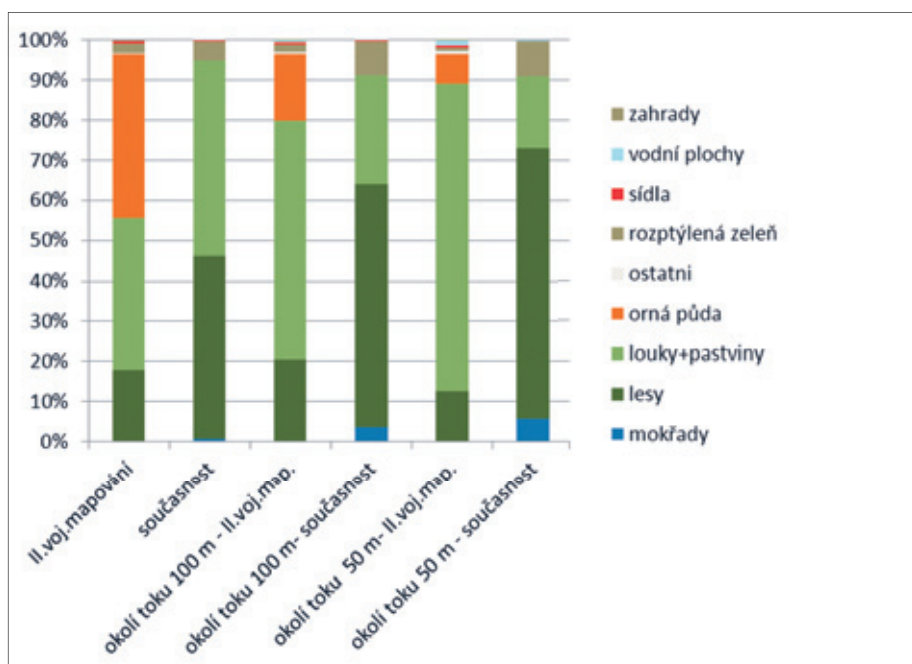
Z hlediska landuse je v celém území patrný nárůst rozlohy lesa (z 18% na 46 %), nárůst rozlohy luk (z 38% na 49%), zánik takřka veškeré orné půdy (z 41% na 0%), dále nárůst mokřadů, rozptýlené zeleně a naopak úbytek sídel, zahrad a vodních ploch.

Ve stometrovém pásu v okolí toku byly pozorovány podobné trendy, tedy úbytek zánik orné půdy, nárůst lesa,

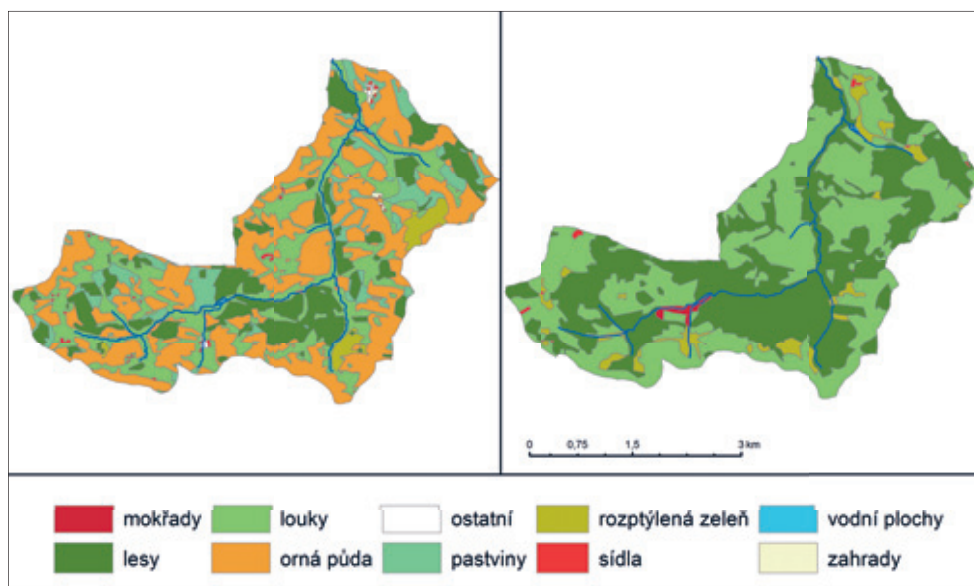
úbytek sídel, zahrad i vodních ploch, naopak výrazný nárůst mokřadů a rozptýlené zeleně. Oproti vývoji celého území lze v okolí toků pozorovat zánik luk a jejich nahrazení lesy a to jak v okolí toku o šířce 50 resp. 100 m po obou březích.

I tady je změna tím výraznější, čím více se blížíme toku.

- V povodí Čertice sledujeme úbytek těch typů landuse, které jsou spojeny s činností člověka.
- V okolí vodních toků se zvyšuje podíl přírodních typů (les, mokřad) ještě výrazněji než na zbytku území.
- I zde je změna tím výraznější, čím více se blížíme toku.



Graf 2 - změna zastoupení jednotlivých typů využití půdy v celém povodí Čertice (vlevo) a v pásu o šířce 100m (resp. 50 m) v okolí toku (vpravo)



Obr. 4 Využití půdy v době II. vojenského mapování (vlevo) a dnes (vpravo) v povodí Čertice

Mostecko - Srpina

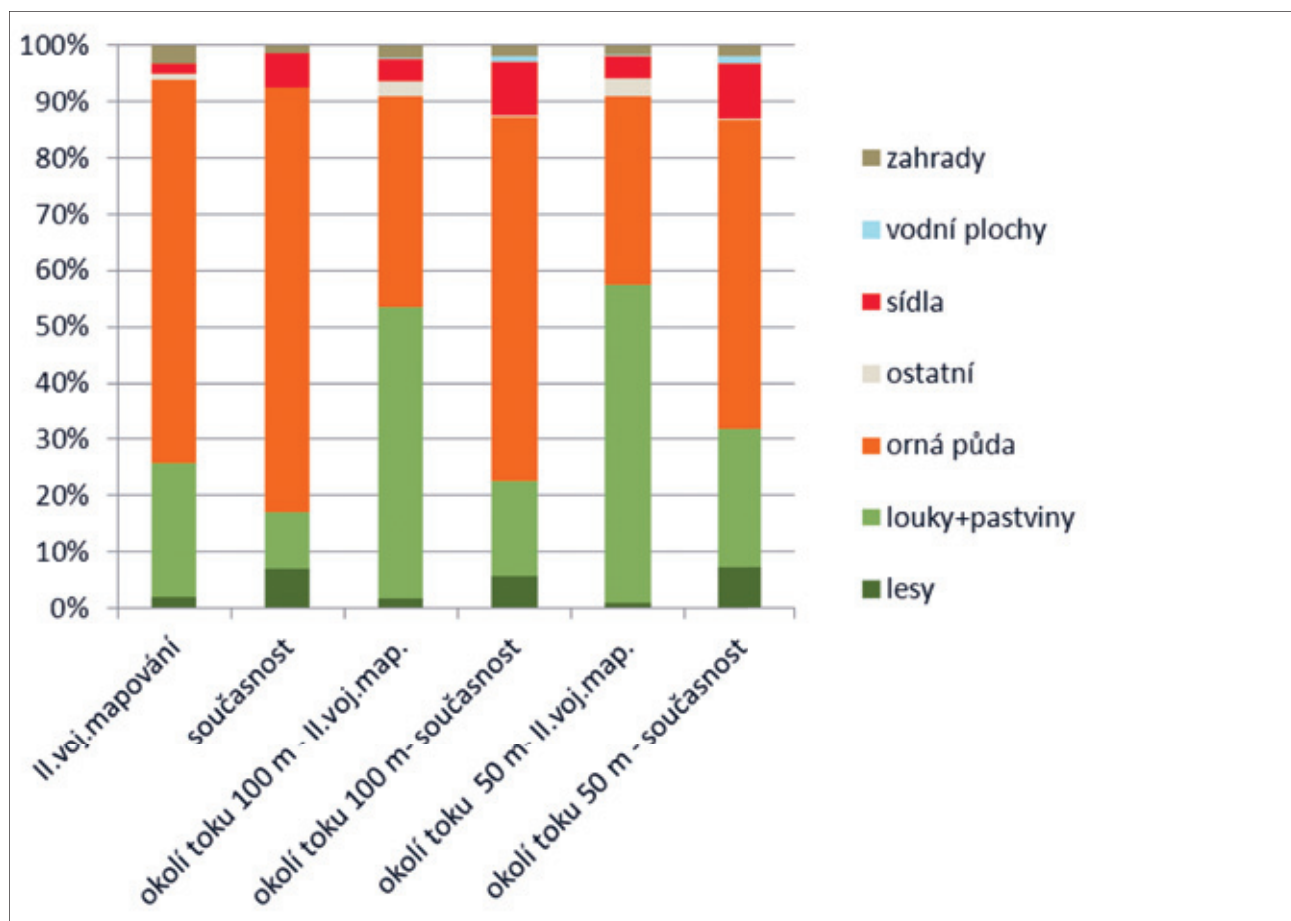
V povodí Srpiny byl zaznamenán nárůst vodních ploch a to jak jejich počtu (z 5 na 9), tak rozlohy včetně průměrné rozlohy. Délka vodních toků je v obou sledovaných časových horizontech obdobná, porovnání konkrétních úseků je problematické, protože v území došlo k umělému odklonění toku.

Došlo zde nárůstu rozlohy orné půdy z 65 na 76%, úbytku luk a pastvin z 24% na 10%, nárůstu lesů z 2 na 7%, sídel z 2 na 6%, úbytku zahrad a nárůstu vodních ploch, které ovšem zaujímají velmi malý podíl území.

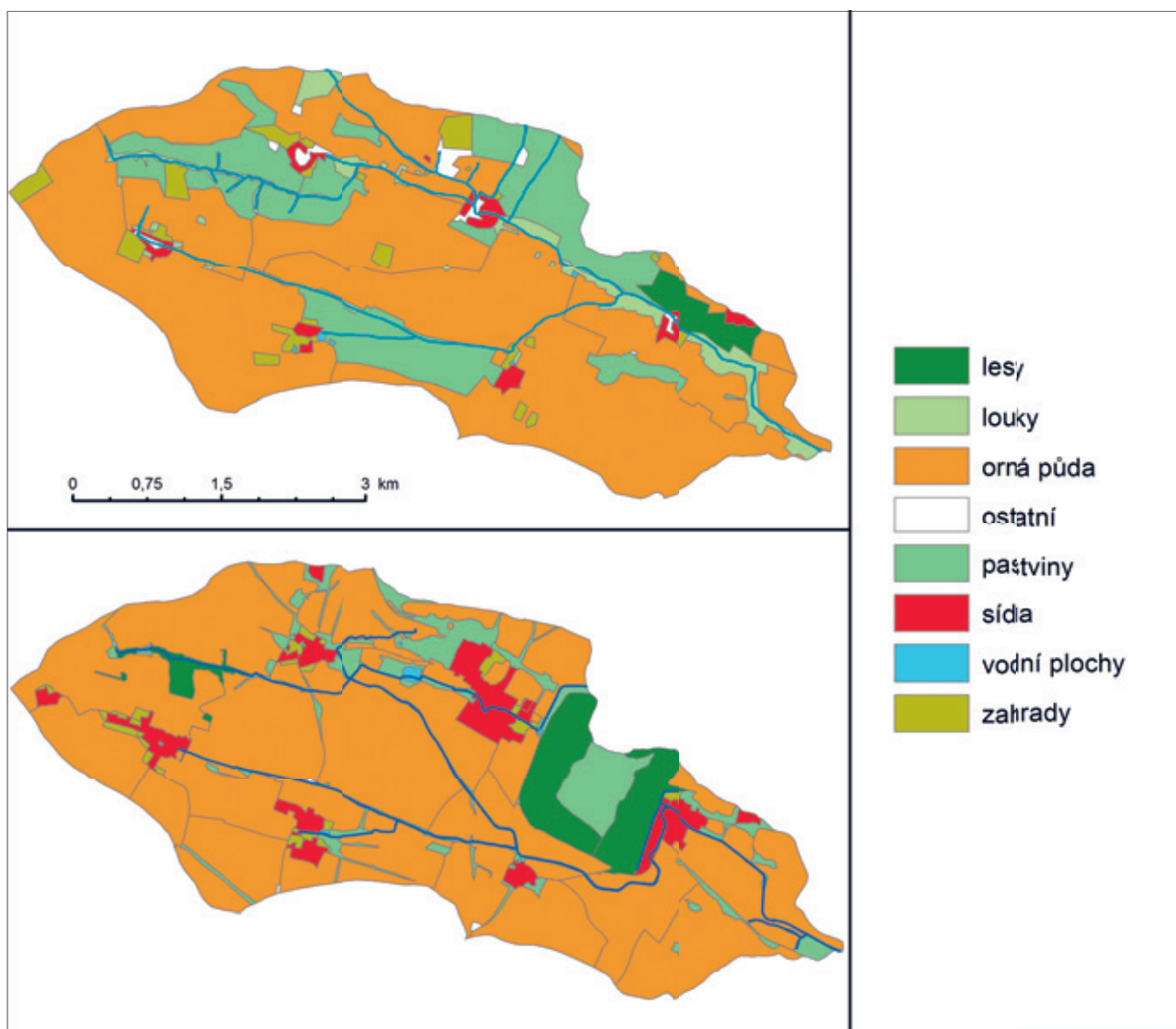
V případě okolí vodních toků můžeme opět zaznamenat podobné změny, které jsou tím výraznější, čím více

se vodnímu toku přibližujeme. Podobně jako v zemědělské oblasti v povodí Bukovky i v povodí Srpiny se výrazně zvýšil podíl orné půdy a snížil podíl luk. Nárůst plochy sídel postupuje v okolí toků podobně jako v celém území, v souladu s vývojem v celém území je i nárůst rozlohy lesů a vodních ploch.

- Přestože orné půdy přibýlo jen 8% celkové rozlohy, v bezprostřední blízkosti vodotečí to bylo o 22%
- Změna je tím výraznější, čím více se toku přibližujeme.
- Změna využití území v okolí toku probíhá obdobným způsobem jako v povodí Bukovky, přestože došlo k výrazné změně trajektorie toku.



Graf 3 - změna zastoupení jednotlivých typů využití půdy v celém povodí Srpiny (vlevo) a v pásu o šířce 100 m a 50 m okolí toku (vpravo)



Obr. 5: Využití půdy v době II. vojenského mapování (nahore) a dnes (dole) v povodí Srpiny

DISKUZE

Ve všech třech územích můžeme na starých mapách vidět obdobné struktury: zejména větší podíl luk a pastvin v bezprostředním okolí vodních toků. V zemědělských oblastech jsou tyto nahrazeny ornou půdou, v řídké osídlené krajině v povodí Čertice jsou nahrazeny lesy a v malé míře i mokřady.

Ve všech územích pozorujeme, že změny v bezprostředním okolí vodních toků jsou výraznější než ve zbytku území. Tento jev můžeme spojovat se snížením heterogenity krajiny. Ještě v 19. století byla krajina členěna na menší plošky a jako přirozené dělicí linie působily drobné vodní toky až občasné stružky. Zvyšující se homogenitou tak byly

zasazeny zejména citlivé údolní oblasti a břehové oblasti vodních toků a ploch.

Při použití pásů o šířce 100 a 200 m, tedy 50 a 100 m od obou břehů toku můžeme pozorovat větší citlivost užšího pásu na změny spojené s vodním tokem. Zajímavé by mohlo být další zúžení, narážíme zde však na měřítko map II. vojenského mapování, kde 1 mm představuje 28 m. Zajímavé by v tomto případě mohlo být větší zapojení map stabilního katastru, ze kterých by bylo možné lépe určit nejen okolí vodního toku ale břehové porosty v užším smyslu, tedy zejména aleje doprovázející tok.

ZÁVĚR

Zvolené datové sady dobře ilustrují rozdílný vývoj krajiny v rozdílných oblastech. V rámci dalšího výzkumu bude klíčové studovaná území rozšířit, aby výsledky získaly větší vypovídací hodnotu, a podrobněji analyzovat strukturu využití půdy v okolí toků.

Ve všech územích je možno sledovat zvýšení homogeneity landuse, v intenzivně využívaných (Most, Pardubice) je patrné významné ovlivnění drobných vodních toků ať už z důvodu povrchové těžby (Most) nebo zemědělství (Pardubice). Co se týče land use v okolí toků, ve všech třech územích můžeme na starých mapách vidět obdobné struktury: zejména větší podíl pastvin. Zkrácení toků a přeměna trvalých travních porostů na ornou půdu může vést ke zrychlení odtoku a zvýšení odnosu sedimentů. Tyto souvislosti by však bylo vhodné popsat podrobněji na základě hlubšího výzkumu krajinných funkcí.

LITERATURA

- Andrllová, V., Skaloš, J. (2005): Kvantifikace vývoje makrostruktury krajiny bývalé rybníční soustavy na Pardubicku. In: Venkovská krajina 2005, Sborník z 3. ročníku mezinárodní mezioborové konference, ČSOP Veronica, Brno, s. 3–7.
- Brůna, V., Křováková, K. (2005): Analýza změn krajinné struktury s využitím map stabilního katastru. Historické mapy, Zborník referátov z vedeckej konferencie, Bratislava 2005. s. 1–8.
- Cousins, S.A.O. (2001): Analysis of land-cover transitions based on 17th and 18th century cadastral maps and aerial photographs. *Landscape Ecology* 16, s. 41–54.
- Havlíček, M., Krejčíková, B., Chrudina, Z., Svoboda, J. (2012): Long-term land use development and changes in streams of the Kyjovka, Svratka and Velička river basins (Czech Republic). *Moravian Geographical Reports*, Brno: Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Brno, 20/1(2012), s. 28–42. ISSN 1210-8812.
- Hesslerová, P., Chmelová, I., Pokorný, J., Šulcová, J., Kröpfelová, L., Pechar, L. (2012): Surface temperature and hydrochemistry as indicators of land cover functions. *Ecological Engineering* 49 (2012), s. 146–152.
- Justová, H., Tesařová, B., Pecharová, E., Kašparová, I., Semerádová, S. (2013): Analysis of historical retention areas in the emergency zone nuclear power plant. *SGEM2013 Conference Proceedings*, ISBN 978-619-7105-04-9 / ISSN 1314-2704, June 16–22, 2013, Vol. 1, s. 41 – 48.
- Kukla, P. (2007): Analýza historického vývoje krajiny se zvláštním zřetelem na vodní složku krajiny. Dreslerová, J., Grohmanová, L., (eds.): *Venkovská krajina 2007*. Sborník z 5. ročníku mezinárodní mezioborové konference, CZ-IALE, ZO ČSOP Veronica, Hostětín, 7s. 1 – 76.
- Langhammer, J., Vajskeber, V. (2004): Analýza změn hydrografické sítě v povodí Otavy. In: Langhammer, J., Engel, Z. (eds.): *Hodnocení vlivu změn přírodního prostředí na vznik a vývoj povodní*. PřF UK, Praha, s. 143–155.
- Mackovčín, P., Demek, J., Slavík, P. (2012): Změny interakce mezi přírodou a společností v krajině 1836–2006: případová studie sv. část České republiky (Střední Evropa). *Acta Pruhoniciana* 100(2012), s. 63–72.
- Poor, C. J., McDonnell, J. J. (2007): The effects of land use on stream nitrate dynamics. *Journal of Hydrology* 332 (2007), s. 54–68.
- Riera, J., Voss, P. R., Carpenter, S. R., Kratz, T. K., Lillesand, T. M., Schnaiberg, J. A., Turner, M. G., Wegener, M. W (2001): Nature, society and history in two contrasting landscapes in Wisconsin, USA: Interactions between lakes and humans during the twentieth century. *Land Use Policy* 18/1(2001), s. 41–51.
- Skaloš, J., Kašparová, I. (2012): Landscape memory and landscape change in relation to mining. *Ecological Engineering*, 43 (2012), s. 60–69.
- Sliva, L., Williams, D. D. (2001): Buffer Zone versus Whole Catchment Approaches to studying Land Use Impact on River Water Quality. *Water Research*.35/14(2001). 3462–3472
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, ve znění pozdějších předpisů.
- Žížala, D., Novák, P., Fučík, P. (2010): Analýza vývoje jakosti povrchových vod v souvislosti se změnami využití krajiny v povodí horní Vltavy. *Vod. hospod.* 2010/12, s. 334–338.



Vychází 12x ročně

**Specializovaný vědeckotechnický časopis přináší již 63. rokem
informace z oblasti projektování, realizace a plánování
ve vodním hospodářství a dalších souvisejících oborech
životního prostředí v ČR a SR.**

Do časopisu přispívají přední čeští a slovenští odborníci.

Více informací a možnost objednání na
www.vodnihospodarstvi.cz.



Tel.: Václav Stránský +420 603 431 597, Stanislav Dragoun +420 603 477 517

E-mail: stransky@vodnihospodarstvi.cz, dragoun@vodnihospodarstvi.cz

BŘEHOVÉ POROSTY VODNÍCH TOKŮ

sborník ze semináře

Tento sborník vyšel k příležitosti konference Břehové porosty vodních toků konané dne 19. 11. 2013 v Průhonicích. Organizátor konference: VÚKOZ, v. v. i., Průhonice.

Autoři (abecedně, bez titulů):

Baroš Adam, Bulíř Pavel, Černý Karel, Franková Ivana, Holub Vladimír, Hrubá Tereza, Jahn Zdeněk, Just Tomáš, Křováková Kateřina, Kusovský Zdeněk, Máčka Zdeněk, Marek Pavel, Mudrochová Michaela, Reiterová Lenka, Semerádová Silvie, Strnadová Veronika, Velebil Jiří, Zelenková Kateřina,

Editor sborníku: Adam Baroš

Články neprošly jazykovou korekturou. Za obsah článku odpovídá autor.

Vydal: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (VÚKOZ, v. v. i.),
Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice

Copyright ©autoři

ISBN 978-80-85116-98-4 (VÚKOZ Průhonice)

Vytiskla: Nová tiskárna Pelhřimov, spol. s r. o., Krasíkovická 1787, Pelhřimov, www.ntp.cz

Náklad: 250 ks

