

## HODNOCENÍ VEGETAČNÍHO DOPROVODU VE VZTAHU KE KATEGORII VODNÍHO TOKU

S. Havlíčková

**Došlo: 5. dubna 2006**

### Abstract

HAVLÍČKOVÁ, S.: *The assessment of vegetative accompaniment of watercourses in reference to category of water flow*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2006, LIV, No. 5, pp. 13–24

Woody and herbal growth growing on banks and along watercourses are called vegetative accompaniment of watercourses. In the Czech Republic, there has not been a unified methodology for the assessment of vegetative accompaniment of watercourses. Main objective of the work was to design a simple methodology for the assessment of vegetative accompaniment of watercourses, verify it for each individual category of watercourses and formulate principles of measures to improve its status. The methodology for the assessment of vegetative accompaniment was developed on the basis of literature search and field experience. The ground of the assessment is a field research in each locality. The main characteristic of stream and the existing state of riparian stands are recorded and then assessed on the basis of proposed criteria. Classification system developed for comparison of watercourses or their stretches and for determination of restoration principles and maintenance of vegetative accompaniment includes five classes of management.

vegetative accompaniment of watercourses, assessment methodology, classes of management

Vegetačním doprovodem vodního toku jsou nazývány dřevinné a bylinné porosty rostoucí na březích (břehové porosty) a podél (doprovodné porosty) vodních toků. Vyhláška č. 470/2001 Sb. nazývá dřevinné porosty rostoucí na břehu koryta vodního toku a na pobřežních pozemcích podél koryta vodního toku na vnější straně břehové čáry jedním pojmem, a to břehový porost. Břehové porosty lze též definovat jako dendrocenózy přirozeného nebo umělého původu, které jsou ekologicky a funkčně spjaty s vodním tokem.

V České republice neexistuje jednotná metodika na hodnocení vegetačních doprovodů vodních toků. Podle zaměření řešitele je vegetace při vodních tocích hodnocena velmi rozdílnými přístupy. Základním hodnocením porostů jako podkladem pro navrhování zásad pro jejich obnovu, zakládání, pěstování a údržbu se zabývali ŠKOPEK (1978, 1979), ŠULA (1968, 1977), NOVÁK (1978), MARHOUN (1976, 1980, 1982), KUTÍLEK (1973, 1976, 1980), KOSTELANSKÝ (1979), VALTÝNI (1977), ŠAMÁNKOVÁ (1999) aj. Metodické pokyny pro obnovu ekologické funkce upravených

vodních toků s malým povodím a metodické pokyny pro revitalizaci potoků, které obsahují zásady hodnocení, návrh obnovy a zakládání vegetačních doprovodů, sepsal EHRLICH (1992, 1996). V 70. letech minulého století vytvořil Ústav pro hospodářskou úpravu lesů metodiku na inventarizaci břehových a doprovodných porostů. Metodika byla na několika tocích úspěšně odzkoušena, ale díky tomu, že sledovala především výnosové hledisko porostů, nebyla více v praxi používána. Komplexní bodové vyhodnocování toku po stránce ekomorfologické či hydromorfologické, které kromě vyhodnocení základních charakteristik vodního toku a nivy obsahuje také vyhodnocení vegetačních doprovodů, navrhl BAUER (1973) a nově v souladu se Směrnicí 2000/60/ES SOMMER, ŠVECOVÁ, FUKSA (2001) a DEMEK (2006). Některé další metodiky upřednostňují velmi podrobné komplexní posuzování toků (včetně vegetace): DAWSON (1996), HUSÁK (1994, 1998), KRÁLOVÁ (2001), jiné vyhodnocují pouze aktuální stav břehového porostu především z hlediska vodohospodářského s minimální charakte-

ristikou toku, ŠEBESTOVÁ (1993). Metodu hodnocení současného stavu vegetačního doprovodu toku či nádrže a návrh základních kategorií pro zařazení toku dle stavu vegetačního doprovodu a provedených úprav na daném vodním toku navrhl ve svých pracích ŠLEZINGER (1996) a ŠLEZINGER, ÚŘADNÍČEK (2002). Hodnocení vegetačních doprovodů vodních toků je také obsaženo v metodice plošného mapování krajiny, kterou pro potřeby péče o drobné vodní toky ve správě Státní meliorační správy sestavila VONDRUŠKOVÁ (1999).

Z citovaných prací vyplývá, že přístupy k hodnocení vegetačních doprovodů vodních toků jsou nejednotné. V metodikách, kde jsou navržena hodnotící kritéria, jsou tato kritéria velmi rozdílná a také jejich další uplatnění v celkovém hodnocení vodních toků nebo při návrzích obnovy vegetačních doprovodů je velmi odlišné.

V poslední době se stala otázka hodnocení vegetačních doprovodů vodních toků opět více aktuální díky naplňování požadavků Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a rady ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Tato směrnice požaduje vytvoření tzv. Plánů povodí a Plánů oblastí povodí (dále Plánů), které by mimo jiné měly zahrnovat problémy vyskytující se v povodí a dále navrhovat opatření k jejich nápravě. Jednou z důležitých hodnocení, která se v rámci přípravy Plánů provádějí, je hodnocení ekologického stavu povrchových vod, kam mimo jiné patří také hodnocení struktury příbřežní zóny. Z tohoto vyplývá, že pro toky zařazené do hodnocení v rámci přípravy Plánů je velmi prospěšné provést vyhodnocení aktuálního stavu vegetačních doprovodů, porovnat je a vytvořit vhodný návrh nápravných opatření.

Cílem práce bylo vytvořit jednoduchou metodiku pro hodnocení dřevinných vegetačních doprovodů vodních toků, ověřit tuto metodiku na jednotlivých kategoriích vodních toků zařazených do hodnocení ekologického stavu v rámci přípravy Plánů, tedy na tocích 4.–7. řádu dle Strahlera FUKSA, ROSENDORF (2003) a formulovat zásady zásahů (opatření) nutných pro zlepšení stavu těchto vegetačních doprovodů.

#### MATERIÁL A METODY

Na základě literárních podkladů a praktických zkušeností byla sestavena vlastní metodika hodnocení dřevinných vegetačních doprovodů vodních toků. Základem hodnocení je provedení terénního průzkumu dané lokality a zaznamenání zjištěných parametrů do navrženého formuláře (příloha 1). Jsou zaznamenány především hlavní charakteristiky toku jako je název toku, staničení úseku, vymezení úseku popisem, katastrální území, nadmořská výška území, charakter koryta toku (koryto přirozené, upravené, opev-

něné, umělé), dna toku (dno balvanité, kamenité, šterkovité, písčité, hlinité, kamenná dlažba), břehu (břeh kolmý, svažité, pozvolný, zcela rovinatý, upravený, neupravený v případě, že je břeh upravený, uvede se druh úpravy), proudění (nížinné, polobystřinné, bystřinné). Dále je provedeno zhodnocení aktuálního stavu břehového porostu a do formuláře jsou zapsány na základě navržených kritérií jeho základní charakteristiky. Jedná se o mezernatost, patrovitost, plošnou strukturu, věkovou strukturu, zdravotní stav, druhové složení a kategorii provozního hlediska. Pro mezernatost neboli souvislost břehového jsou navrženy tři kategorie: dřevinný porost chybí zcela, břehový porost je mezernatý/skupinový nebo dřevinný porost je souvislý. Patrovitost (vertikální struktura) zahrnuje čtyři kategorie: vegetační doprovod pouze bylinný, břehový porost keřový (převažují keře), stromový (převažují stromy) nebo smíšený (stromy i keře). Plošná struktura břehového porostu (územní rozsah dřevinného porostu) je určena třemi kategoriemi: stromořadí neboli liniové uspořádání dřevinného porostu, břehový porost víceřadý (převážně plošně strukturovaný), břehový porost se neomezuje na pás podél vodního toku, ale je součástí plošně významnějších vegetačních prvků v krajině (př. lesní společenství). Pro věkovou strukturu byly navrženy čtyři kategorie: břehový porost do pěti let po výsadbě, břehový porost převážně mladý, převážně vzrostlý nebo různověký. Do charakteristiky zdravotní stavu břehového porostu je zahrnuto celkové zhodnocení stavu dřevinného porostu z hlediska jeho poškození, které může být především způsobeno povodňovými průtoky, nevhodnou druhovou skladbou, chorobami a škůdci, devastací porostu, nevhodným nebo nedostačujícím hospodařením, které má za následek snížení stability a funkčnosti porostu, popřípadě dalšími negativně působícími vlivy. Z hlediska zdravotního stavu břehový porost můžeme zařadit do tří kategorií: porost zdravý (nepoškozený), porost částečně poškozen a porost převážně poškozen. Velmi důležitou charakteristikou je druhové složení břehového porostu. Zde je zaznamenáván výskyt stromových druhů v porostu nejčastějších (nad cca 20 %) a druhů tzv. ostatních. Dále výskyt keřových a bylinných druhů. U bylinných druhů je sledován především výskyt invazních neofytních druhů a nadměrné zarůstání koryta nebo břehů rákosem.

Posledním kritériem hodnocení stavu břehového porostu je určení tzv. kategorie provozního hlediska. Jedná se o nejdůležitější část hodnocení, kdy dochází k propojení dříve uvedených charakteristik v jakési celkové hodnocení stavu břehového porostu a to včetně návaznosti na zásahy, které je nutné v dané kategorii provést, aby došlo ke zlepšení stavu břehového porostu. Bylo navrženo pět kategorií provozního hlediska (příloha 2):

- 1 – Břehový porost je přirozený a nepoškozený, je nutná pouze průběžná údržba (menší výchovné, sanitární aj. zásahy), též péče o mladou výsadbu.
- 2 – Břehový porost je vyhovující druhové skladby a struktury, je částečně poškozen, porost je nutné pomístně rekonstruovat (tzn. odkácení nevhodných dřevin, dosadby).
- 3 – Břehový porost se vyskytuje ojediněle (mezernatost nad 50 %, popř. dřevinný porost chybí zcela, též pokud je porost negativně ovlivněn zástavbou), porost je nutné založit.
- 4 – Břehový porost je vyhovující druhové skladby a struktury, je převážně poškozen (př. povodňovými průtoky, chorobami), je nutné provést rozsáhlejší rekonstrukci (odkácení nevhodných dřevin, dosadby).
- 5 – Břehový porost je nevhodné druhové skladby a struktury (př. topolové monokultury), porost je nutné zcela obnovit (odkácet stávající a vypěstovat nové jedince).

Navržená metodika na hodnocení dřevinných vegetačních doprovodů vodních toků byla v praxi ověřována na 50 lokalitách. Zvolené lokality se nacházely na tocích 4.–7. řádu dle Strahlera, tedy na středních a dolních tocích. Do hodnocení byly tedy zahrnuty toky s rozdílnými charakteristikami. Tok byl hodnocen proti proudu a délka každého hodnoceného úseku záležela na změně charakteru dřevinného vegetačního doprovodu. Šířka hodnoceného porostu nebyla konstantní a odpovídala rozsahu břehového porostu, tedy byla buď určena hranicí koryta vodního toku, břehovou čarou nebo změnou kultury (např. přechod na lesní nebo luční porost). Na každé lokalitě bylo provedeno zhodnocení aktuálního stavu břehového porostu a vodního toku a zjištěné informace byly zapsány do formuláře. Dále byly pro danou lokalitu shromážděny další údaje důležité pro návrh obnovy dřevinného vegetačního doprovodu jako jsou informace o průtocích, manipulacích na vzdouvacích objektech, technicko-provozní činnosti správce vodního toku, výskytu památných stromů, ÚSES, stavu přilehlé nivy (např. využití), dále o pedologických, hydrologických a klimatických poměrech zájmového území.

Pro každou lokalitu byl na základě zjištěných informací zpracován konkrétní návrh obnovy a údržby vegetačního doprovodu vodního toku, který především obsahoval konkrétní opatření pro zlepšení stavu porostů a to včetně soupisu dřevin, které je nutné z porostu odstranit a návrhu náhradní výsadby (druho-

vé a procentické zastoupení). Výběr dřevin vhodných pro obnovu porostů byl proveden na základě údajů o stanovišti, a to na základě několika podkladů. Jednak se jednalo o vlastní zhodnocení stavu stávajících dřevin (zjištění poznatků o prezenci a vitalitě stromů a keřů v současných břehových a doprovodných porostech) na stanovišti nebo v jeho blízkém okolí a dále o znalost nároků jednotlivých dřevin. Jako orientační podklad pro vhodný výběr dřevin byly využity tzv. pomocné materiály, které poskytly informace o přírodním zastoupení dřevin v jednotlivých oblastech. Těmito základními pomůckami pro výběr dřevin byly katalog biotopů České republiky, geobotanické (vegetační) mapy, typologická klasifikace lesů, geobiocenologická klasifikace vegetace a rajonizace dřevin.

Každý hodnocený úsek byl zakreslen do mapy a dle zařazení do jedné z pěti kategorií provozního hlediska byl označen barevným kódem. Barevné označení odpovídá stupnici pro klasifikaci a znázornění ekologického stavu biologického monitorování dle Směrnice 2000/60/ES. Kategorie 1 je barva modrá a znázorňuje velmi dobrý stav; kategorie 2 je barva zelená, což představuje dobrý stav; kategorie 3 je barva žlutá, tedy střední stav; kategorie 4 je barva oranžová, poškozený stav a kategorie 5 je barva červená, zničený stav.

## VÝSLEDKY

Navržená metodika byla ověřována na 50 lokalitách. Lokality se nacházely na tocích 4.–7. řádu dle Strahlera a minimální délka každé hodnocené lokality byla 1 km. Ověřování probíhalo na Labi, Jizeře, Divoké Orlici, Tiché Orlici, Javorce, Košateckém potoce, Loučné, Cidlině, Novohradce, Smědé, Chrudimce, Úpě a Lužické Nise. Z celkového počtu 50 hodnocených lokalit byly čtyři lokality na toku 4. řádu, 22 lokalit na toku 5. řádu, 18 lokalit na toku 6. řádu a 6 lokalit na toku 7. řádu. Větší množství lokalit bylo voleno na tocích 5. a 6. řádu, neboť dle celkové délky je těchto toků na území povodí horního a středního Labe, na kterém byla metodika ověřována, nejvíce. Na každé lokalitě bylo provedeno vyhodnocení aktuálního stavu břehového porostu a byla určena kategorie provozního hlediska. Zastoupení jednotlivých kategorií provozního hlediska na tocích 4.–7. řádu pro hodnocené lokality shrnuje Tab. I a stručné statistické vyhodnocení stavu břehového porostu v závislosti na řádu vodního toku hodnocených lokalit je uvedeno v Tab. II.

## I: Zastoupení kategorií provozního hlediska hodnocených lokalit

Řád toku	Počet lokalit	Kategorie provozního hlediska				
		1.	2.	3.	4.	5.
4.	4	0	2	0	0	2
5.	22	0	9	1	5	7
6.	18	0	9	3	2	4
7.	6	1	2	0	0	3
celkem	50	1	22	4	7	16

## II: Vyhodnocení stavu břehového porostu v závislosti na řádu vodního toku

řád toku dle Strahlera	mezernatost BP		patrovitost BP		plošná struktura BP		věková struktura BP		zdravotní stav BP	
	hodnota parametru	počet lokalit	hodnota parametru	počet lokalit	hodnota parametru	počet lokalit	hodnota parametru	počet lokalit	hodnota parametru	počet lokalit
4.	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0
	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2
	3	4	3	2	3	0	3	2	3	2
			4	2			4	2		
5.	1	0	1	0	1	10	1	0	1	0
	2	16	2	0	2	12	2	0	2	9
	3	6	3	11	3	0	3	7	3	13
			4	11			4	15		
6.	1	1	1	1	1	2	1	0	1	0
	2	11	2	0	2	15	2	0	2	9
	3	6	3	2	3	0	3	2	3	8
			4	15			4	15		
7.	1	0	1	0	1	4	1	1	1	0
	2	5	2	0	2	2	2	0	2	3
	3	1	3	0	3	0	3	2	3	3
			4	6			4	3		
4. - 7.	1	1	1	1	1	18	1	1	1	0
	2	32	2	0	2	31	2	0	2	23
	3	17	3	15	3	0	3	13	3	26
			4	36			4	35		

Z celkového počtu 50 lokalit bylo nejvíce lokalit zařazeno do 2. kategorie provozního hlediska. Celkem se jednalo o 22 lokalit, na kterých se vyskytoval druhově a prostorově vyhovující břehový porost, který byl pouze částečně poškozen. Na těchto lokalitách

byla doporučena pouze běžná údržba břehového porostu, zahrnující menší zásahy v podobě odkácení poškozených a nevhodných dřevin a provedení náhradních dosadeb, popřípadě likvidaci invazních druhů. Tato kategorie je z hlediska provozního nej-

méně pracovně i finančně náročná a předpokládá se, že na většině toků 4.–7. řádu bude z hlediska péče o břehové porosty také kategorií cílovou. Druhou nejvíce zastoupenou kategorií provozního hlediska byla 5. kategorie. Z celkového počtu lokalit jich bylo do této kategorie zařazeno 16. Jednalo se o lokality, na kterých se vyskytoval břehový porost nevhodné druhové skladby a prostorového uspořádání, jehož charakter byl hodně vzdálený od přírodního nebo přírodě blízkého. Ve všech případech se jednalo o topologické monokultury, které již vykazovaly značnou nestabilitu a na jednotlivých jedincích byly prokazatelné příznaky fyziologického stáří. Tato kategorie je z hlediska provozního nejvíce pracovně i finančně náročná, neboť obnova takového porostu představuje etapové odkácení topolů a provedení rozsáhlých náhradních přírodě blízkých výsadeb.

Výrazně nižší bylo zastoupení lokalit zařazených do 3. a 4. kategorie provozního hlediska (3. kategorie 4 lokality a 4. kategorie 7 lokalit). Tyto lokality se buď nacházely na tocích výrazně ovlivněných zástavbou nebo úpravami, a tudíž se na nich vyskytoval břehový porost velmi sporadicky, nebo se jednalo o lokality, jejichž břehový porost byl výrazně poškozen povodňovými průtoky. V obou případech je nutné na lokalitách provést především rozsáhlé náhradní výsadby. U kategorie 4. navíc odkácet narušené, nemocné nebo jinak poškozené dřeviny. Zastoupení 1. kategorie provozního hlediska bylo pouze v jednom z hodnocených úseků. Jednalo se o úsek, kde byla v minulosti provedena náhradní výsadba a v dnešní době byla z provozního hlediska navržena pouze běžná péče o tuto mladou výsadbu. Zcela přirozené a nenarušené úseky toků, které by mohly být také zařazeny do této 1. kategorie provozního hlediska, nebyly v rámci hodnocených úseků nalezeny.

Na základě provedených hodnocení lze konstatovat, že zvolená kritéria hodnocení aktuálního stavu břehového porostu a kategorie provozního hlediska bylo možné použít na všech hodnocených lokalitách, tedy na tocích 4.–7. řádu dle Strahlera. Také grafické znázornění výsledků hodnocení bylo velmi názorné a umožnilo porovnávání jednotlivých lokalit. Dle zpracovaných konkrétních návrhů obnovy a údržby vegetačního doprovodu vodního toku na jednotlivých lokalitách došlo k ověření návrhu kategorií provozního hlediska. Kategorie byly posuzovány z hlediska pracovní a finanční náročnosti. Bylo ověřeno, že navržené kategorie zahrnují všechny možnosti provozního hlediska a že jsou dle pracovní a finanční náročnosti správně odstupňovány. Tedy, že v 5. kategorii provozního hlediska je nutné provést nejvíce provozních zásahů (rozsáhlé kácení stávajícího porostu, náhradní výsadby, aj.), a tudíž vynaložit nejvíce finančních prostředků. Naopak kategorie 1. provozního hlediska je takřka bezzásahová, a tedy nejméně finančně náročná. Jediným

problémem, který je nutné ještě ověřit, je péče o mladou výsadbu. Dnes je péče o mladou výsadbu zahrnuta do 1. kategorie provozního hlediska, neboť se předpokládalo, že v případě, že je výsadba provedena odborně a kvalitním rostlinným materiálem, není následná (většinou pětiletá) péče pracovně ani finančně náročná. Tento předpoklad však neodpovídá skutečnosti, a proto možná dojde na základě dalších hodnocení k přeřazení péče o mladou výsadbu do jiné navržené kategorie provozního hlediska.

## DISKUSE

Na významu hodnocení aktuálního stavu vegetačního doprovodu vodního toku jako základního podkladu pro stanovení správné péče, obnovy nebo odchylky od přírodního stavu se shoduje většina autorů. Velkým problémem však zůstává podrobnost hodnocení vegetačních doprovodů. Sestavení předložené metodiky bylo provedeno za účelem její použitelnosti pro provozní střediska podniků povodí. Z tohoto důvodu byla volena jednoduchá a srozumitelná forma, nevyžadující podrobné dendrologické, biologické či ekologické znalosti, tak aby mohla být metodika přístupná širokému okruhu uživatelů. V tomto pojetí se shoduje s některými autory ŠLEZINGR (2002), VONDRUŠKOVÁ (1999), ŠEBESTOVÁ (1993), ale zároveň je v rozporu s jinými, kteří zastávají názor, že pro hodnocení vegetačních doprovodů je nutné provádět podrobnou inventarizaci a to ve vazbě na parametry neživé přírody (chemické a fyzikální) HUSÁK (1994), KRÁLOVÁ (2001) nebo přímo v terénu vyhodnocovat odchylku od vzorového (ideálního, přirozeného) stavu SOMMER, ŠVECOVÁ, FUKSA (2001) a DEMEK (2006). Jelikož platí obecný názor, že podrobnost sledování musí být přizpůsobena účelu, bude asi i v budoucnosti velmi obtížné vytvořit jednotnou metodiku hodnocení vegetačních doprovodů, která by vyhovovala všem hodnotitelům a záměrům.

Velmi rozdílný přístup v hodnocení aktuálního stavu vegetačních doprovodů je v délce úseků, pro které je provedeno souborné hodnocení (vyplňuje se pro ně jeden formulář). Navržená metodika nestanoví přesnou délku těchto úseků. Jejich délka závisí na změně charakteru dřevinného vegetačního doprovodu. Podmínkou tohoto hodnocení je přesný popis počátku a konce hodnoceného úseku, určení říčního kilometru a zakreslení úseku do mapy. Vhodné je využívat jasných bodů jako jsou jezy, mosty, lesní porosty, skalní výchozy, aj. Stejný přístup užívá metodika ÚHUL, BUČEK (1999) a KRÁLOVÁ (2001). Některé metodiky preferují konstantní délky hodnocených úseků. Například ŠLEZINGR (2002) doporučuje provádět hodnocení na 100m úsecích, ŠEBESTOVÁ (1993) na 500 m dlouhých úsecích, ale připouští jejich slučování při stejném charakteru hodnoceného porostu,

DEMEK (2006) provádí hodnocení v pravidelných úsecích, jejichž délka závisí na velikosti toku (malé toky 200 m, střední toky 500 m a velké toky 1000 m) a SOMMER, ŠVECOVÁ, FUKSA (2001) vyhodnocují úseky 1000 m dlouhé. Na základě provedených hodnocení v rámci ověřování metodiky je zřejmé, že volba nepravidelných úseků pro hodnocení dřevinných vegetačních doprovodů je daleko vhodnější než volba úseků pravidelných. Hlavní předností tohoto postupu je homogennost zvolených úseků. Úseky pravidelné, často dřevinné vegetační doprovody, rozdělují násilným způsobem bez ohledu na změny jejich charakteru, čímž dochází k celkovému zkrácení a přílišnému zobecnění výsledného hodnocení.

Další velmi diskutovanou problematikou je šířka hodnoceného dřevinného vegetačního doprovodu. Z hlediska optimální funkce toku by bylo žádoucí, aby se šíře dřevinného vegetačního doprovodu neomezovala pouze na úzký pruh související bezprostředně s břehovou hranou. V dnešní době je požadavek na větší šíři dřevinného vegetačního doprovodu z důvodů majetkoprávních velmi obtížně řešitelný; TLAPÁK (1999), ŠAMÁNKOVÁ (1999). Jelikož ani vyhláška č. 470/2001 Sb. přesně nestanoví rozsah pásu dřevinného vegetačního doprovodu, je pouze otázkou investora a vlastníků pozemků, do jakého rozsahu bude hodnocení, na jehož podkladě se volí správná péče o dřevinný vegetační doprovod, probíhat. Z tohoto důvodu navržená metodika nestanoví přesné vymezení šířky pásu hodnoceného dřevinného vegetačního doprovodu, čímž se shoduje s metodikou ŠEBESTOVÁ (1993). V tomto se liší od některých jiných metodik – BUČEK (1999) mapujících dřevinné vegetační doprovody, které stanovují rozpětí pásu hodnotícího porostu, a to na vzdálenost min. 20 m a max. 200 m od řečiště a od metodik, které určují přesnou šířku sledovaného pásu (KRÁLOVÁ, 2001) 50 m na každé straně řeky.

Navržená metodika hodnocení stavu dřevinného vegetačního doprovodu měla dva cíle. Jednak navrhnout taková kritéria, která dají dostatek informací pro vytvoření představy o stavu porostu a jednak daný hodnocený úsek budeme moci jednoznačně zařadit do kategorie provozního hlediska, což umožňuje porovnání jednotlivých úseků a má také velký význam pro následné plánování zásahů a péče. Jelikož navržená kritéria mají sloužit pouze informativně, nejsou bodována. V tomto se metodika shoduje s metodikou ŠEBESTOVÁ (1993), ÚHUL, BUČEK (1999), MARHOUN (1982) nebo ŠIMÍČEK (1999). Některé jiné metodiky mají kritéria nastavena tak, aby se na základě jejich vyhodnocení mohla určit výsledná kategorie odchylky od přirozeného (nepoškozeného) stavu: SOMMER, ŠVECOVÁ, FUKSA (2001), DEMEK (2006), nebo aby se dle nich mohla určit míra poškození vegetačního doprovodu a v závislosti na ní volit vhodná náprav-

ná opatření (ŠLEZINGR, 2002). Oba tyto přístupy jsou vhodné a záleží jen na účelu, pro který se dané hodnocení provádí. V případě, že hodnocením chceme získat pouze informace pro návrh obnovy nebo péče o vegetační doprovod, postačuje hodnocení samostatných kritérií. Jestliže však požadujeme jednotlivé hodnocené úseky porovnávat, je nutné kritériím dát určitou váhu a provést jejich celkové hodnocení. Tento druhý přístup má největší význam při plánování zásahů a péče na delší období, kdy je nutné rozhodnout, na kterých tocích nebo jejich úsecích je zásah obnovy nejnnutnější a kde naopak postačuje pouze běžná údržba. Toto zjištění má také velký význam při plánování pracovních a finančních prostředků. Přístup vytvoření jakýchsi výsledných kategorií hodnocení má ještě jeden nezanedbatelný význam. Jednotlivé toky nebo jejich úseky lze na základě těchto kategorií jednoznačně v mapě vyznačit barevným kódem odpovídající kategorie, což umožňuje vytvoření přehledných srovnávacích map. Ve výše popsané metodice bylo navrženo pět kategorií provozního hlediska, jejichž barevné označení odpovídá stupnici pro klasifikaci a znázornění ekologického stavu biologického monitorování dle Směrnice 2000/60/ES. V tomto se metodika shoduje s metodikou DEMEK (2006), která má také pět výsledných kategorií a používá stejného barevného označení. Výsledky získané z těchto metodik jsou tak jednoznačné a použitelné v procesu plánování v oblasti vod. Podobné značení užívá též metodika SOMMER, ŠVECOVÁ, FUKSA (2001), ta však navíc zavádí dvě přechodové kategorie značené světlým odstínem kategorie základní. Celkem je tak možné rozlišovat sedm barevných odstínů, tedy sedm kategorií výsledného hodnocení.

Na základě získaných výsledků z ověřování navržené metodiky a jejím porovnáním s metodikami již dříve publikovanými je možné konstatovat, že navržená metodika splňuje stanovené cíle. Jsou v ní navržena vhodná kritéria pro vytvoření základní charakteristiky stavu dřevinného vegetačního doprovodu vodních toků, obsahuje kategorie provozního hlediska, na jejichž základě je možné provádět srovnávání toků a jejich úseků, je použitelná na vodních tocích ve správě podniků Povodí a její jednoduchá forma dává možnost využití širšího okruhu hodnotitelů, což má velký význam pro praxi při správě vodních toků. Metodiku by bylo vhodné odzkoušet ještě na drobných vodních tocích (1.–3. řádu dle Strahlera) a dopracovat návaznost výstupů na informační systémy podniků Povodí a to včetně možnosti aktualizace dat a možnosti vytváření jednotných výstupů pro potřeby sestavování Plánů. V dnešní době je též řešena otázka formulování konkrétních zásahů v dřevinných vegetačních doprovodech pro jednotlivé kategorie provozního hlediska, které by se měly stát jakýmsi základem pro sestavování Plánů péče o vegetační doprovody vodních toků v rámci technicko-provozní činnosti podniků Povodí.

Příloha 1: Ukázka formuláře pro hodnocení aktuálního stavu břehového porostu

Stav břehového porostu	ke dni:
<b>Název toku:</b>	<b>Břeh:</b> levý, pravý
Staničení úseku:	
Popis úseku:	
Katastrální území:	Nadmořská výška:
<b>Koryto:</b> přirozené, upravené, opevněné, umělé	
<b>Dno toku:</b> balvanité, kamenité, šterkovité, písčité, hlinité, kamenné dlažba	
<b>Břeh:</b> kolmý, svažité, pozvolný, zcela rovinatý, neupravený, upravený - druh úpravy:	
<b>Charakter proudění:</b> nížinné, polobystřinné, bystřinné	
Charakteristiky břehového porostu (BP):	
<b>1 Mezernatost BP</b> – souvislost BP	
1 – dřevinný porost chybí	
2 – BP mezernatý / skupinový	
3 – souvislý dřevinný porost	
<b>2 Patrovitost BP</b> – vertikální struktura BP	
1 – vegetační doprovod pouze bylinný	
2 – BP keřový (převažují keře)	
3 – BP stromový (převažují stromy)	
4 – BP smíšený (stromy + keře)	
<b>3 Plošná struktura BP</b> – územní rozsah porostu	
1 – stromořadí (liniové uspořádání dřevinného porostu)	
2 – BP víceřadý (převážně plošně strukturovaný)	
3 – BP se neomezuje na pás podél vodního toku, ale je součástí plošně významnějších vegetačních prvků v krajině (př. lesní společenství)	
<b>4 Věková struktura BP</b>	
1 – BP do 5 let po výsadbě	
2 – BP převážně mladý	
3 – BP převážně vzrostlý	
4 – BP různověký	
<b>5 Zdravotní stav BP</b> – vystihuje míru poškození BP působením různých vlivů a tlaků (př. nevhodná druhová skladba, poškození povodňovými průtoky, choroby a škůdci, devastace, nevhodné nebo nedostatečné hospodaření, aj.)	
1 – porost zdravý (nepoškozený)	
2 – porost částečně poškozen	
3 – porost převážně poškozen	
<b>6 Druhové složení BP</b>	
Stromové patro	–1 druhy v porostu nejčastější (nad cca 20 %): .....
	2 – druhy ostatní: .....
Keřové patro	druhy: .....
Bylinné patro	1 – výskyt invazních neofytních druhů: křídlatka, bolševník, netýkavka, zlatobýl, topinambur, ...
	2 – rákos
<b>7 Kategorie provozního hlediska</b>	
	1 – BP je přirozený a nepoškozený, je nutná pouze průběžná údržba (menší výchovné, sanitární aj. zásahy), též péče o mladou výsadbu

2 – BP je vyhovující druhové skladby a struktury, BP je částečně poškozen, BP je nutné pomístně rekonstruovat (odkácení nevhodných dřevin, dosadby)

3 – BP ojedinělý (mezernatost BP nad 50 %, popř. BP chybí zcela, též pokud je BP negativně ovlivněn zástavbou), BP nutné založit

4 – BP je vyhovující druhové skladby a struktury, BP je převážně poškozen (př. povodňovými průtoky, chorobami, aj.), je nutné provést rozsáhlejší rekonstrukci (odkácení nevhodných dřevin, dosadby)

5 – BP je nevhodné druhové skladby a struktury (př. topolové monokultury), BP je nutné zcela obnovit (odkácet stávající a vypěstovat nový)

*(u charakteristik končících dvojtečkou doplňte příslušné údaje, u charakteristik s nabídkou zakroužkujte jednu či více možností).*

**Zpracoval:**



Příloha 2: Kategorie provozního hlediska



*1. kategorie provozního hlediska*



*2. kategorie provozního hlediska*



*3. kategorie provozního hlediska*



*4. kategorie provozního hlediska*



*5. kategorie provozního hlediska*

## SOUHRN

V České republice neexistuje jednotná metodika na hodnocení vegetačních doprovodů vodních toků. Cílem práce bylo vytvoření jednoduché metodiky pro hodnocení dřevinných vegetačních doprovodů vodních toků, ověření této metodiky na jednotlivých kategoriích vodních toků a formulování zásad zásahů (opatření) nutných pro zlepšení stavu těchto vegetačních doprovodů. Na základě literárních podkladů a praktických zkušeností byla sestavena vlastní metodika hodnocení dřevinných vegetačních doprovodů vodních toků. Základem hodnocení je provedení terénního průzkumu dané lokality a zaznamenání zjištěných parametrů do navrženého formuláře (příloha 1). Jsou zaznamenány především hlavní charakteristiky toku, na základě šesti hodnotících kritérií vyhodnocen aktuální stav břehového porostu a určena kategorie provozního hlediska. Každý hodnocený úsek je zakreslen do mapy a dle zařazení do jedné z pěti kategorií provozního hlediska označen barevným kódem. Barevné označení odpovídá stupnici pro klasifikaci a znázornění ekologického stavu biologického monitorování dle Směrnice 2000/60/ES.

Navržená metodika na hodnocení vegetačních doprovodů vodních toků byla v praxi ověřována na 50 lokalitách. Zvolené lokality se nacházely na tocích 4.–7. řádu dle Strahlera, tedy na středních a dolních tocích. Z celkového počtu 50 hodnocených lokalit byly čtyři lokality na toku 4. řádu, 22 lokalit na toku 5. řádu, 18 lokalit na toku 6. řádu a šest lokalit na toku 7. řádu. Z celkového počtu 50 lokalit bylo nejvíce lokalit zařazeno do 2. kategorie provozního hlediska. Celkem se jednalo o 22 lokalit, na kterých se vyskytoval druhově a prostorově vyhovující břehový porost, který byl pouze částečně poškozen. Druhou nejvíce zastoupenou kategorií provozního hlediska byla 5. kategorie, do které bylo zařazeno 16 lokalit, především s výskytem topolových monokultur. Výrazně nižší bylo zastoupení lokalit zařazených do 3. a 4. kategorie provozního hlediska (3. kategorie čtyři lokality a 4. kategorie sedm lokalit). Zastoupení 1. kategorie provozního hlediska bylo pouze v jednom z hodnocených úseků, kde se nacházela mladá zajištěná výsadba. Zastoupení jednotlivých kategorií provozního hlediska na tocích 4.–7. řádu pro hodnocené lokality shrnuje Tab. I.

Na základě provedených hodnocení lze konstatovat, že zvolená kritéria hodnocení aktuálního stavu břehového provozu a kategorie provozního hlediska bylo možné použít na všech hodnocených lokalitách, tedy na tocích 4.–7. řádu dle Strahlera. Také grafické znázornění výsledků hodnocení bylo velmi názorné a umožnilo porovnávání jednotlivých lokalit. Dle zpracovaných konkrétních návrhů obnovy a údržby vegetačního doprovodu vodního toku na jednotlivých lokalitách došlo k ověření návrhu kategorií provozního hlediska. Bylo ověřeno, že navržené kategorie zahrnují všechny možnosti provozního hlediska a že jsou dle pracovní a finanční náročnosti správně odstupňovány. V dnešní době je řešena otázka formulování konkrétních zásahů v dřevinných vegetačních doprovodech pro jednotlivé kategorie provozního hlediska, které by se měly stát jakýmsi základem pro sestavování Plánů péče o vegetační doprovody vodních toků.

vegetační doprovod vodního toku, metodika hodnocení, kategorie provozního hlediska

## LITERATURA

- BUČEK, A. a kol.: *Geobiocenologická mapa příbřežního pásma vodních toků ve správě Povodí Odry a.s.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1999. 65 s.
- DAWSON, F. H. a kol.: *River habitat survey*. In: Field survey guidance manual. East Stokewareham: Institute of freshwater ecology, 1996. 7 parts.
- DEMEK, J.: *Manuál pro sledování hydromorfologických složek ekologického stavu tekoucích vod*. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. 22 s.
- EHRlich, P. a kol.: *Prozatímní metodické pokyny pro obnovu ekologické funkce upravených vodních toků s malým povodím*. Praha: VÚMOP, 1992. 50 s.
- EHRlich, P. a kol.: *Metodické pokyny pro revitalizaci potoků*. Praha: VÚMOP, 1996. 55 s.
- FUKSA, J., ROSENDORF, P. a kol.: *Metodika vymezování vodních útvarů povrchových vod pro účely implementace Rámcové směrnice pro vodní politiku (2000/60/EC) v ČR*. Praha: VÚV T.G.M., 2003. s. 1–10.
- HUSÁK, Š.: *Výzkum vegetace malých vodních toků*. In: Hanel, L. et Pešout, P. [eds.]: *Ochrana biodiversity malých vodních toků*. Sborník konference Roudné u Vlašimi. Louňovice p. Bl.: CHKO Blaník a ČSOP Vlašim, 1994. s. 115–122.
- KRÁLOVÁ, H. (ed.): *Řeky pro život. Revitalizace řek a péče o nivní biotopy*. Brno: ZO ČSOP Veronica, 2001. 440 s. ISBN 80-238-8939-7

- MARHOUN, K. a kol.: *Dřevinný vegetační doprovod vodních toků*. Brno: Hydroprojekt, 1982. 55 s.
- ON 48 2515 *Břehové porosty*. 1963.
- ON 73 6827 *Vegetační doprovod vodních toků*. 1984.
- SMĚRNICE 2000/60/ES *Směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky*. Pracovní překlad. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. 96 s.
- SOMMER, M., ŠVECOVÁ, R., FUKSA, J.: *Zpracování metodiky a mapování ekomorfologických struktur na českých a německých úsecích Labe*. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, 2001. 32 s.
- ŠAMÁNKOVÁ, L.: *Obnova břehových porostů vodních toků ve správě SMS*. In: *Krajina, meliorace a vodní hospodářství na přelomu tisíciletí*. Brno 1999. s. 275–278.
- ŠEBESTOVÁ, M.: *Metodika vegetačního průzkumu*. Hradec Králové: Povodí Labe, a.s. 1993. 4 s.
- ŠIMÍČEK, V.: *Břehové a doprovodné porosty vodních toků – součást lužních ekosystémů*. Praha: Agropoj, 1999. 102 s.
- ŠLEZINGR, M.: *Vegetační doprovod vodních toků a nádrží*, [Učební text]. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 1996. 89 s.
- ŠLEZINGR, M., ÚRADNÍČEK, L.: *Vegetační doprovod vodních toků a nádrží*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. 130 s. ISBN 80-7204-269-6
- TLAPÁK, V.: *Vegetační doprovod malých vodních toků*. In: *Krajina, meliorace a vodní hospodářství na přelomu tisíciletí*. Brno 1999. s. 289–295.
- ÚHUL (vyd.): *Generální návrh revitalizace vegetačního doprovodu řeky Olše od ústí do Odry*. [Výzkumná zpráva]. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů.
- VONDRUŠKOVÁ, H.: *Hodnocení aktuálního stavu ekosystémů v kulturní krajině*. In: *Krajina, meliorace a vodní hospodářství na přelomu tisíciletí*. Brno 1999. s. 315–321.

#### Adresa

Ing. Simona Havlíčková, Ústav lesnických staveb a meliorací, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: Havlickova.Simona@seznam.cz