

Možnosti renaturácie a revitalizácie upravených bystrín

Bystriny majú v prírodnom prostredí nenahraditeľný význam. Viažu sa na ne špecifické ekosystémy so životnými spoločenstvami zvláštnych, ba i jedinečných biocenóz a biotopov. Svetový trend pri úpravách bystrín smeruje k maximálnemu zohľadneniu ich prírodných daností a k návrhom blízky prírode. Pri optimalizácii ekologicky akceptovateľných zásahov človeka do bystrinných korýt a povodí existujú rezervy v rôznych štádiách prípravy návrhov úprav i pri ich praktickej realizácii.

Mnoho kilometrov upravených bystrín nespĺňa dnes ani základné ekologické kritériá. Z tohto dôvodu sa odborníci vo svete i u nás začali zaoberať problematikou renaturácie a revitalizácie nevhodne upravených bystrín, pričom hľadajú spôsoby, ktoré by boli z rôznych hľadísk i v rôznych špecifických podmienkach najvýhodnejšie.

Súčasný stav úprav bystrín a ich správcovstvo v podmienkach lesného hospodárstva SR

Slovenskou republikou preteká 44 943 km vodných tokov, čo pri jej rozlohe - 49 014 km² - znamená priemernú hustotu 0,92 km.km⁻². Z celkovej dĺžky pripadá 7378 km (16,4 %) na toky vodohospodársky významné a 17 399 km (38,7 %) na malé, drobné toky. Ostatné toky, vrátane bystrín, majú dĺžku 20 166 km, čo predstavuje 44,9 % (Zachar, Jůva a kol., 1987).

Podľa prieskumu k 1.1.1992 bolo v správe organizácií lesného hospodárstva 19 357 km vodných tokov, čo predstavuje až 43,07 % z celkovej dĺžky tokov SR (tab. 1 a 2). K spomínanému dátumu bolo opevnených (upravených) 728 km, čo predstavuje len 3,76 %, 18 629 km (96,24 %) tokov je v prírodnom stave. Úpravy v intravilánoch mali 476 km (65,4 %), v extravilánoch 252 km (34,6 %). Podľa druhu sú najviac zastúpené nevegetačné druhy opevnení, vybudované na 446 km (61,2 %). Vegetačné úpravy sa použili len na 184 km (25,3 %) a kombinované na 98 km (13,5 %). Tieto vodné toky majú v prevažnej miere charakter bystrín.

Z prehľadu vidno, že doteraz sa najčastejšie aplikovali nevegetačné druhy opevnení. Najmenej sa používali kombinované opevnenia, hoci z ekologického hľadiska sú neporovnateľne výhodnejšie. Práve nevegetačné druhy úprav sa snažíme - tam, kde je to možné - renaturovať a revitalizovať.

Tab. 1. Správa a úpravy tokov v organizáciách lesného hospodárstva na Slovensku k 1. 1. 1992

Organizácia	Dĺžka tokov		Upravené toky		Neupravené toky		Úpravy intravil.		Úpravy extravil.	
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
Západoslovenské lesy Bratislava	1 658	8,6	142	8,6	1 516	91,4	88	62	54	38
Severoslovenské lesy Žilina	6 274	32,4	329	5,2	5 945	94,8	100	52	150	48
Stredoslovenské lesy Banská Bystrica	3 724	19,2	109	2,9	3 615	97,1	104	95	5	5
Lesy Beňuš	534	2,8	21	3,9	513	96,1	20	95	1	5
Východoslovenské lesy Košice	6 220	32,1	107	1,7	6 113	98,3	77	72	30	28
Lesy Topoľčianky	387	2,0	15	3,9	372	96,1	12	80	3	20
TANAP Tatranská Lomnica	560	2,9	5	0,9	555	99,1	5	100	0	0
Spolu:	19 357	100,0	728	3,8	18 629	96,2	476	65,4	252	34,6

Tab. 2. Prehľad úprav tokov v organizáciách lesného hospodárstva na Slovensku k 1. 1. 1992

Organizácia	Vegetačné úpravy		Nevegetačné úpravy		Kombinované úpravy	
	km	%	km	%	km	%
Západoslovenské lesy Bratislava	28	20	53	37	61	43
Severoslovenské lesy Žilina	122	37	184	56	23	7
Stredoslovenské lesy Banská Bystrica	16	15	93	85	0	0
Lesy Beňuš	2	8,5	19	91,5	0	0
Východoslovenské lesy Košice	14	13	82	77	11	10
Lesy Topoľčianky	2	14	10	66	3	20
TANAP Tatranská Lomnica	0	0	5	100	0	0
Spolu:	184	25,3	446	61,2	98	13,5

Možnosti renaturácie a revitalizácie

Návrhy, ktoré sa snažíme v rámci renaturácie a revitalizácie presadzovať, musia sa vždy prispôbiť špecifickému charakteru konkrétnej bystriny a jej okolia. Niektoré možné riešenia tejto problematiky v podmienkach lesného hospodárstva SR:

- *Odstránenie ekologicky nevyhovujúcich opevnení a ich náhrada inými - ekologicky akceptovateľnými.*

Táto možnosť sa týka najmä bystrín, opevnených ekologicky absolútne nevyhovujúcimi veľkoplošnými hladkými plnými betónovými alebo železobetónovými prefabrikátmi. Použitie týchto prefabrikátov ešte v nedávnej minulosti bolo extrémne necitlivým zásahom do vodného toku i okolitého prostredia a viedlo k zhoršeniu odtokových pomerov. Okrem toho sa pridružili aj iné negatívne javy, najmä nevhodné skracovanie tokov, neúčelné zrýchlenie prúdu, zmenšenie zásob vody v oblasti, prerušenie styku podzemnej vody s vodou v koryte, narušenie základných vzťahov medzi tokom, jeho údolím a okolím, zníženie samočistiacej schopnosti, strata estetických, rekreačných, športových a ďalších hodnôt, zhoršenie alebo úplná likvidácia podmienok na život a chov rýb, odstránenie sprievodnej vegetácie pri tokoch atď. (Patočka, Macura a kol., 1989).

Odstránenie veľkoplošných betónových prefabrikátov (panelov) a ich náhrada ekologicky prijateľnými druhmi opevnení je však ekonomicky i technicky zložitá, najmä z dvoch príčin. Ide o ďalšie využitie odstránených panelov a druhou príčinou je zmena stupňa drsnosti v prípade aplikovania nového druhu opevnenia. Panely sa dajú v lesnom hospodárstve znova použiť napríklad na spevnenie lesných odvozných ciest, lesných a manipulačno-expedičných skladov, rôznych hospodárskych alebo stavebných plôch, ale aj všade tam, kde by sa tým nahradilo plošné betónovanie. Finančné prostriedky, ktoré sa ušetria ďal-

ším využitím panelov, by sa mohli použiť na investovanie do ekologicky vhodnejších druhov opevnení. Treba však posúdiť aj zmenu stupňa drsnosti a z toho vyplývajúce zmeny kapacity i stability prietokového profilu. Medzi ekologicky prijateľné druhy opevnení patria napr. osev nastrekovaním, zatravnenie, aplikácia trávových rohoží, prefabrikáty s otvormi a následným zatravnením atď.

- *Doplňovanie a oživovanie vegetačných a kombinovaných druhov opevnení vhodnými vegetačnými prvkami.*

V tomto prípade máme na mysli hlavne aplikovanie zatravnenia, alebo vřbových odrezkov do otvorov v kamenných náhádzkach, rovnaniach, prefabrikátoch a pod. Oživenie týchto nevegetačných druhov opevňovacích prvkov však predpokladá výplň otvorov humóznou zeminou a použitie stanovištne vhodnej zmesi trávového semena, prípadne vhodných drevín. Potom, okrem oživenia vegetačných prvkov, nebudú sa vyplavovať jemnejšie častice spod opevnenia a naopak, nevegetačné prvky budú chrániť koreňový systém rastlín pred vymieľacími účinkami vody v koryte bystriny.

- *Zakladanie, dopĺňanie, výchova a obnova brehových porastov.*

Realizáciu tohto návrhu sa veľmi výrazne zmenia doterajšie ekologické podmienky bystriny. Dobre obhospodarované brehové porasty pri bystrinných tokoch majú viacero funkcií: vegetačné opevnenie svahov koryta a brehov, vytváranie vhodného biotopu, úprava mikroklímy, produkcia drevnej hmoty a jej využitie, spevnenie štrkových nánosov proti erózii prúdiacou vodou, estetický vzhľad krajinného prostredia, zatienenie koryta a obmedzenie výparu z vodnej hladiny, zachytávanie zmyvu, vrátane živín z vyššie položených častí povodia, rozvinutie samočistiacej schopnosti toku. Často plnia aj funkciu vetrolamu a biokoridoru.

Na doplnenie existujúcich brehových porastov možno použiť vhodné druhy vrb, ktoré majú schopnosť vegetatívneho rozmnožovania, najmä vrbu bielu a krehkú (*Salix alba* a *S. fragilis*), prípadne vrbu košíkársku a purpurovú (*Salix viminalis* a *S. purpurea*). Samozrejme, vhodné sú aj iné druhy, podľa podmienok stanovišťa.

● *Budovanie opatrení na zlepšenie životných podmienok rýb a iných druhov živočíchov.*

Do tejto skupiny patrí budovanie doplnkových úkrytov pre ryby - buď jednotlivé, alebo v sústavách. Môžu sa navrhovať v rôznom konštrukčnom vyhotovení a z rôznych stavebných materiálov (dreva, prírodného lomového kameňa a pod.). Najjednoduchším úkrytom pre ryby je kamenná nahádzka z veľkých balvanov na konkávných brehoch zákrut, pripomínajúca prirodzené úkryty. Valtýni a Kaliský (1990) navrhli aj budovanie odchovných nádrží a umelých ramien. Odchovné nádržky slúžia na odchov juvenilných pstruhov a lipňov. Ich zdrojom môžu byť menšie prítoky bystrín. Navrhujú sa s plochou okolo 400-800 m² a ich časti môžu mať rôznu hĺbku - od 0,10 do 1,00 m. Umelé ramená sa navrhujú v širších častiach dolín, na dĺžke 100-300 m. Majú zlepšiť existenčné podmienky rýb a ostatných živočíchov tým, že ich chránia pred vodnými prúvalmi, ale aj pred premrznutím dna v zime a škodami počas jarých fadochodov.

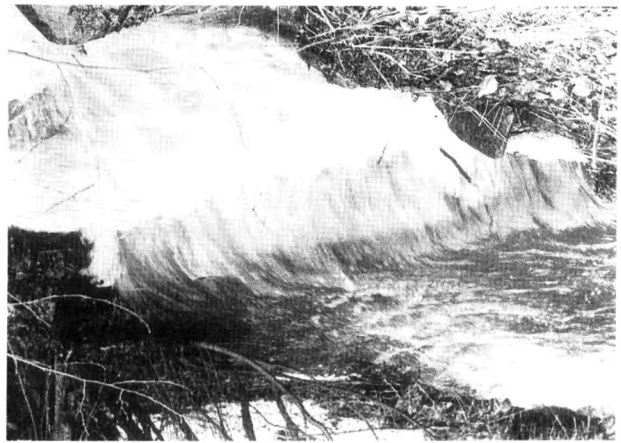
Samozrejme, nevyčerпали sme všetky použiteľné opatrenia, môžeme sem zaradiť ešte doplnkové úpravy priečných objektov a pod.

* * *

Problematika renaturácie a revitalizácie upravených bystrín súvisí s viacerými disciplínami, preto vyžaduje spoluprácu rôznych odborníkov. Pri renaturácii a revitalizácii konkrétnych bystrín sa nedá postupovať šablónovito. Ku každému návrhu treba pristúpiť s maximálnym zohľadnením špecifik, po podrobnom prieskume stanovištných podmienok existujúcej úpravy bystriny a jej okolia. Veľmi vhodné sú kombinácie viacerých opatrení. Skúsenosti zo zahraničia naznačujú, že v tejto oblasti možno dosiahnuť pozitívne výsledky, čo sa onedlho zákonite prejaví v kvalite prírodného prostredia. Bystriny ako nenahraditeľný zdroj vody si takúto starostlivosť určite zaslúžia.

Literatúra

- Jařabáč, M., 1990: Obnova vegetačného doprovodu a oživení toků patř k naléhavým úkolům současnosti. In: Zborník konferencie Obnova vegetačného doprovodu vodných tokov a revitalizácia povodí. SVK Ostrava, p. 3-8.
- Patočka, C., Macura, L. a kol., 1989: Úprava toků. SNTL Praha, 400 pp.
- Valtýni, J., Kaliský, A., 1990: Ekologické úpravy bystrinných tokov. Příroda, Bratislava, 98 pp.
- Zachar, D., Jůva, K. a kol., 1987: Využití a ochrana vod ČSSR. Academia Praha, Veda Bratislava, 568 pp.
- Zuna, J., 1990: Možnosti oživení toků při jejich úpravách a rekonstrukcích. In: Zborník konferencie Obnova vegetačného doprovodu vodných tokov a revitalizácia povodí. SVK Ostrava, p. 100-107.
- Zahrádzanie bystrín a strží. PN 48 2506. Vydavateľstvá norem, Praha, 22 pp.



Doplnkový priečný objekt - nižší stupeň z dvoch ihličnatých výrezov nad sebou. Vývar je vhodným miestom pre ryby.



Betónové prefabrikáty možno oživiť vhodnými vegetačnými prvkami (zatrávniť, vysadiť vrbovými odrezkami a pod.)

Oživená kamenná rovinanina v extraviláne

