



lifelineMDD

ЖИВИ СЕДИМЕНТ



Interreg



Danube Transnational Programme

lifelineMDD

Пројект је суфинансиран из фондова Европске уније (ERDF, IPA)



Садржај

.....

Увод	3
Врсте седимената, порекло и значај	5
Фактори који утичу на промену састава седимента	9
Кључне врсте птица – индикатори динамике реке	11
Фактори угрожавања станишта и врста	15
Мере обнављања као део решења	23



Ушће Муре у Драву

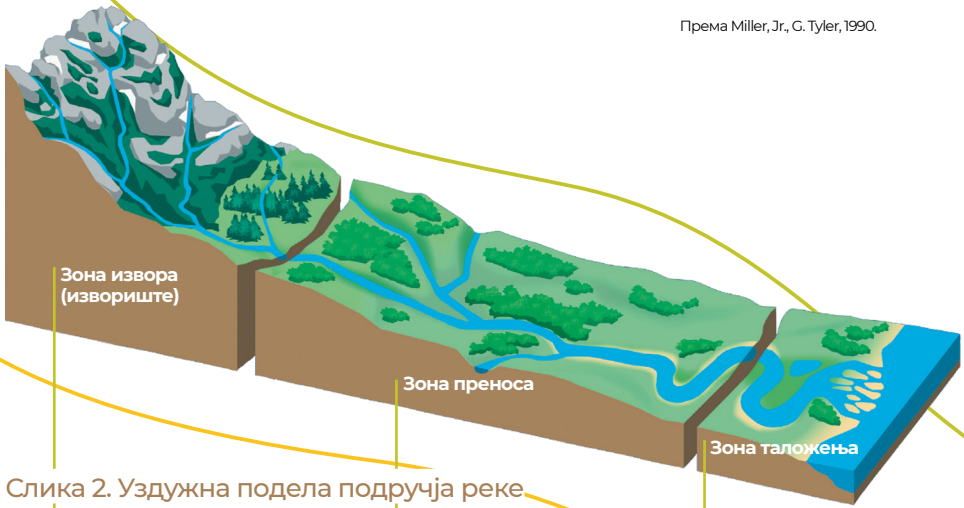
Реке су сложени, динамични системи који постоје у деликатној равнотежи одржавајући равнотежу између тока воде и транспорта наноса. У природно динамичним хидролошким условима, равнотежа реке у смислу димензија, профила и обрасца омогућена је кроз процесе ерозије и таложења.

Речним птицама које се размножавају на такозваним пионирским стаништима, као што су шљунковити и пешчани спрудови, као и на стрмим, обрушеним обалама потребна је здрава речна динамика и активна ерозија наноса, транспорт и процеси таложења да би се хранили и размножавали. Поред риба и других водених животиња, као што су ларве инсеката, ово их чини индикаторским врстама које указују на стање реке. Све ове врсте **брзо реагују на структурне промене** и пружају добре и брзе индикације утицаја на њихова станишта, било позитивних или негативних.

Када се поремете динамични речни процеси, то не само да утиче на флору и фауну већ утиче и на њихово окружење, првобитно стање река значајно се мења и њихове функције постају поремећене.

То последично утиче на живот локалних заједница, у смислу доступности квалитетне воде за пиће, утицаја на одбрану од поплава али и на пољопривредне активности којима се становништво бави. Експлоатација наноса ван корита често подразумева промену пољопривредног земљишта, чиме се угрожава постојање локалних заједница које су традиционално везане за пољопривредну делатност. Поред тога, активности које зависе од здравог природног пејзажа реке и речне обале (нпр. риболов, туризам, рекреација) често угрожавају сопствену основу. На крају, не треба заборавити да су реке дубоко уткане у културу и традицију заједница људи који живе поред њих. Драстичне промене на овим просторима значајно утичу и на културни идентитет заједница које тамо живе.

Циљ публикације „Живи седимент“ је да се објасни значај наноса за одржавање динамике реке и очување станишта за различите врсте. Публикација се такође бави претњама и нуди могуће мере за обнављање речне динамике и станишта.



Слика 2. Уздужна подела подручја реке

Стрма падина и велика брзина. Настају седименти великих димензија који се преносе низводно.

Мања надморска висина, спорија брзина и шире речно користо. Процеси ерозије и таложења су у равнотежи у зони преноса седимента.

Врло низак нагибм спора брзина, формирају се велики завоји (меандри) и река се раздваја у рукавце. Већина наслага седимента, укључујући најфиније наносе, таложи се у овој зони.



Природни шљунковити спруд на реци Драви

Врсте седимената, порекло и значај

Речни седимент је чврст материјал који се транспортује или депонује у рекама. Нанос углавном настаје ерозивним радом река, односно испирањем земљишта, крхотина стена и органског и неорганског материјала. Седименти су саставни део хидролошког система и не могу се посматрати засебно.

Постоји више начина класификације седимената, а неке од најчешћих разлика су засноване на текстури, саставу и пореклу седимента.

Текстура седимента се може испитати кроз неколико варијабли - један пример је величина зрна. Седименти су класификовани према величини честица, у распону од најфинијих глина (<math><0,002\text{ mm}</math>) до највећих громада. Између осталог, величина зрна седимената одражава услове под којима се седимент таложи.

Рукавац без воде на реци Драви



Шљунковити спруд на реци Драви током ниског водостаја



ТИП СЕДИМЕНТА



ГРОМАДА

Тип седимента који се одликује већом величином честица. Једна врста је камена громада, површински камен од гранита и пешчара испран водом или реком, ношен током еона ветром, песком и кишом. Разликује се по величини (од велике до мање громаде).

Друга врста, облутак, је камен који се обично користи као грађевински материјал, обично за покривање путних површина.



ОБЛУТАК



ШЉУНАК

Фрагмент стене заобљеног или елиптичног облика; због ефеката ерозије ови фрагменти стена се природно преврћу текућом речном водом од планина ка низијама, чинећи њихову површину глатком.



ПЕСАК

Ситнији седимент, састављен од фино уситњених стена и минералних честица



МУЉ

Фино зрнасто земљиште које не укључује минерале глине обично има честице веће величине од глине.



ГЛИНА

Врста ситнозрног природног материјала земљишта који садржи минерале глине.

Природа седимента зависи од његове локације и геологије те локације. Нанос **глатцијалног типа** је уобичајен у планинским областима, док су низијске реке склоније таложењу **седимента са тла**. У водотоцима са великим протоком, транспорт наноса ће укључивати локални шљунак, шљунак и ситно камење. Мање је вероватно да ће тврђе стене постати седимент, док меке стене брже еродирају и лако се однесу текућом водом. На физички састав транспортваног седимента веома утиче геологија окружења, а то, заузврат, утиче на даље факторе, као што је вегетација која се јавља дуж пионирских станишта реке. Пренос седимента је често одговоран за мешање ових геолошких карактеристика одношењем минералних честица далеко од места њиховог настанка.

Многи екосистеми имају користи од транспорта и таложења седимента. Седимент је неопходан за развој водених екосистема кроз стварање бентоских - на дну реке - и приобалних станишта - директно дуж реке, подручја за мрешћење и допуну хранљивих материја. Они помажу у формирању водоносног слоја подземне воде и побољшавају квалитет воде кроз површинску и подземну размену, тј. природне процесе филтрирања.

Седименти и њихова доминантна величина зрна су један од главних фактора који одређују морфолошки тип реке (погледајте нашу публикацију



Узорак створен кретањем седимента видљив на пешчаном спруду у Дунаву током ниског водостаја

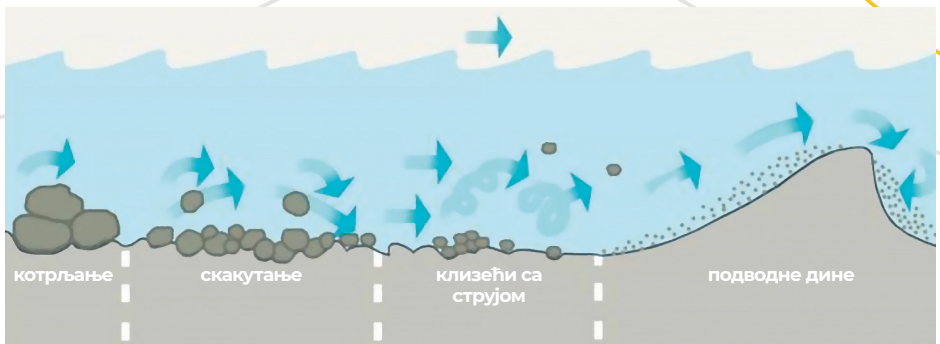
“Живе воде”). Високи градијенти имају тенденцију да доведу до формирања плитких токова са много спрудова/ разгранатих деоница у случају вишка носивости седимента, док су код река са реалативно невијугавим токовима присутни у случају истог градијента нагиба и мањка талога. При ниским градијентима нагиба и доминацији ситног песка и муља формирају се вијугаве реке или речни одсеци. При константном

нагибу, вијугави делови имају тенденцију да се формирају при малим таложењима, али плитки токови са много спрудова настају у деловима реке са високом седиментацијом. Промена једног од параметара може довести до формирања другачијег морфолошког типа или одговарајућих прелазних ситуација. Седименти такође играју кључну улогу у саставу станишта. Фаунистички састав је последица и седимената. То значи да ће промена динамике и састава седимента такође довести до промене у саставу заједнице.

Нанос је неопходан да би се сила реке усмерила на бочну ерозија на првом месту. Ерозија корита реке се дешава због силе воде, јер без наноса нема таложења. Последица тога је ерозија речног корита. Ово заузврат доводи до снижавања нивоа воде, који је повезан са коритом и нивоом подземних вода. Пољопривреда је погођена овим процесима због ефекта суше: нивои подземних вода везаних за корито реке такође опадају, што узрокује несташицу воде или је појачава током дуготрајних суша.

Слика 9. Облици кретања седимента

Према Dunne, Thomas; Leopold, Luna B., 1978.





Фактори који утичу на промену састава седимента

Бројни су фактори који утичу на састав седимента, али се могу груписати око три главне групе узрока: експлоатација шљунка и песка, прављење канала и задржавање седимента у сливу.

Вађење шљунка и песка

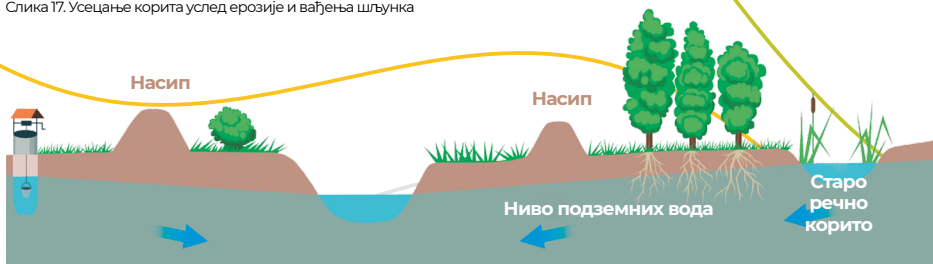
Природни транспорт наноса као један од кључних елемената динамичних речних система озбиљно је угрожен вађењем шљунка и песка. Вађење убрзава процес ерозије обала и речног дна, те има огроман утицај на биодиверзитет. Ово може довести до поремећаја речних процеса и смањене повезаности тока са поплавном равницом. Специјализоване врсте као што су ларве инсеката су посебно погођене или чак могу бити искорењене екстракцијом

седимента дна. Без довољног снабдевања седиментом са узводних делова реке, динамички процеси у реци су значајно смањени. Потези са недостатком уноса седимента имају тенденцију да пролазе кроз постепену дестабилизацију морфодинамичких процеса и усецања корита реке, што за последицу има промену са вишеканалног система прелазак на уједначен систем канала.

Утицај баријера

Прекиди транспорта наноса ремете динамичку равнотежу између транспорта и таложења наноса што изазива брзе хидрауличне промене. Недостатак наноса доводи до повећања речне дубине, повећане ерозије речног

Слика 17. Усецање корита услед ерозије и вађења шљунка



Убрзо након регулације реке



10-20 година након регулације реке

дна и постепеног усецања речног корита. Баријере играју главну улогу у овом погледу јер онемогућавају природни транспорт седимената. У комбинацији са заштитом обала која онемогућава бочну ерозију и бочно уношење седимената, постаје немогуће надокнадити дефицит седимента са узводних делова реке.

Уканаљивање

Уканаљивање река је уобичајен који доводи до поремећаја динамике наноса. Уканаљивање се односи на много различитих стратегија речног инжењеринга. У основи, измештени канал замењује природни део реке вештачким каналом, који је често краћи и стрмији од природног – има другачији материјал корита и обала, нема поплавно подручје и пресеца притоке. Уканаљивање утиче на сваки аспект речне геоморфологије и екологије. Неке од директних последица уканаљивања укључују губитак повезаности реке са плавном равницом, промене у квалитету воде и губитак водених станишта. Штавише, пошто је природна ерозија обала спречена, река еродира корито, што доводи до додатног усецања и промене састава наноса.

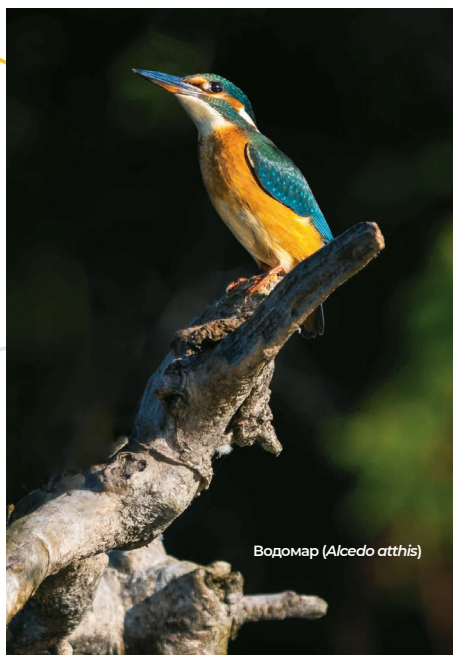


Сива чалња (*Ardea cinerea*)

Кључне врсте птица – индикатори динамике реке

Постоји једна група живих бића којима је потребна динамична река са здравим балансом седимента више него било којој другој. Птице које се гнезде, или се хране и одмарају у веома динамичним стаништима речних екосистема, као што су стрме обале, шљунак и пешчани спрудови, веома су угрожене углавном због губитка станишта који је повезан са трансформацијама којима су реке биле изложене у последњих неколико векова, а још више током недавне прошлости.

То је исто случај и у Резервату биосфере „Мура-Драва-Дунав у пет земаља“ под заштитом Унеска. Док су деонице три реке које протичу кроз то подручје и даље углавном слободнотекуће, чак и овде тешко ометање њихових токова имало је



Водомар (*Alcedo atthis*)



Обична чигра (*Sterna hirundo*)



Мала чигра (*Sternula albifrons*)

изузетно негативан утицај на дистрибуцију и величину популација птица речних екосистема.

Седам врста птица сматрају се такозваним индикаторским врстама, које показују ниво природности речних екосистема. Обична чигра (*Sterna hirundo*) и мала чигра (*Sternula albifrons*), полојка (*Actitis hypoleucos*), жалар слепић (*Charadrius dubius*), водомар (*Alcedo atthis*), брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) брзо реагују на структурне промене станишта и услова и обезбеђују

добре и брзе индикације утицаја на њихова станишта, било да су позитивни (нпр. акције ревитализације) или негативни (нпр. регулација река). Коначно, птице је лако препознати, идентификовати и пратити. Обична и мала чигра, полојка и жалар слепић су врсте које се гнезде на пешчаним и шљунковитим обалама. Као и код многих других врста које користе овакве делове за гнезђење, губитак погодних места је често узрокован уништавањем станишта (регулација реке, **вађење шљунка и песка**, изградња нових хидроелектрана) или у комбинацији са узнемиравањем од стране људи.

Обична и мала чигра су, нарочито током сезоне парења, посебно осетљиве на узнемиравање од стране људи на местима на којима се гнезде. Нагла и перидоична промена воде може бити проблем за њихова гнезда и младунце. Ово је брза и делимично екстремна поплава изазвана радом хидроелектрана или устава која се понавља у кратким интервалима (понекад и неколико пута дневно), што онемогућава прилагођавање било које врсте таквим условима. Обилне поплаве могу настати и због топљења снега или поплава



Брегуница (*Piparia piparia*)

након обилних вишедневних падавина у горњим токовима река. Ово такође може утицати на гнезђење, јер вода може да однесе гнезда. Мале чигре су под највећом претњом нестанка са подручја Прекограничног резервату биосфере „Мура-Драва-Дунав у пет земаља“, јер се гнезде само на природним шљунковитим спрудовима и пешчаним гредама.

Такође, **полојка** се гнезди на рекама Мура и Драва. Распрострањеност врсте је ограничена на динамичне и природне, мање или више слободнотекуће делове, са острвима и блиско природним обалама река. Велика густина гнездећих парова може се наћи на Драви узводно од града Барча, у Мађарској. Даље низводно, природна места за размножавање су ограничена на неколико места због високог процента заштите вештачке обале реке.

Жалару слепићу су потребни голи или ретко обрасли пешчани спрудови, полажући своја прикривена јаја на празне седименте. Углавном је угрожена деградацијом и губитком својих преферираних станишта, нпр. због регулације река, нових хидроелектрана или вађења наноса. Локално, опасност коју

Жалар слепић (*Charadrius dubius*)



представљају рекреативне активности може бити још један главни фактор смањења гнездеће популације.

Брегуница, водомар и пчеларица користе веома стрме обале за гнежђење, стога су веома добри индикатори за праћење бочне ерозије река.

Водомари се не размножавају у колонијама, па подносе и гнежђење у мањим и делимично обрастим песковитом или муљевитом стрмим обалама. Најзначајније претње овој врсти су оштри зимски услови. Утврђено је да су хемијско и биолошко загађење река, уканаљивање токова, чишћење вегетације, као и зарастање стрмих обала инвазивним врстама (нпр. реинутрија) касније током сезоне гнежђења такође претња.

Брегунице се гнезде у колонијама и потребне су им веће стрме природне обале реке да би могле да ископају гнезда. Периодична ерозија обале је кључна јер птице сваке године више воле да имају нове рупе за гнежђење. Губитак места за размножавање



Полојка (*Actitis hypoleucos*)

услед људских активности, укључујући регулацију река, је једна од најзначајнијих претњи овој врсти. Употреба пестицида може довести до губитка плена (инсеката).

Главне претње **пчеларицама** су губитак станишта за гнежђење дуж река услед регулације токова и смањење не само популација оса и пчела, већ и популација инсеката уопште због бројних разлога, а највише због претеране употребе пестицида. Поред тога, велики број бива убијен током миграције у региону Медитерана. Људски фактор (пчелари) их најчешће убијају због тзв. „крађе и једења њихових пчела“ или намерно уништавају гнезда на у стрмим одсецима како би спречили да се ту населе.



Пчеларица (*Merops apiaster*)

Вадушни снимак напера на Драви, мање
ограничавајући облик заштите обала



Пример насипа

Фактори угрожавања станишта и врста

Антропогени утицај значајно је убрзава угрожавање станишта и врста које их насељавају на подручју Прекограничног резервата биосфере „Мура-Драва-Дунав у пет земаља“. Често се односи на неадекватно управљање реком и прилагођавање речне структуре људским потребама. Неки од најприсутнијих фактора су изградња различите инфраструктуре за заштиту обала, исправљање речног тока, пресецање меандара и пресецање бочних канала, вађење шљунка и песка, изградња брана и др.

Један од најнегативнијих антропогених утицаја је **исправљање река и изградња насипа** у средњим и доњим токовима река. Основни циљеви ових акција били су да се обезбеди више пољопривредног и грађевинског земљишта за развој привреде, као и за заштиту од поплава. Ове активности у великом броју случајева нису решиле, већ повећале проблеме. Главна последица „исправљања“ река изградњом насипа и одсецањем меандара од река је да река постаје краћа и стрмија. Нова река је ужа због вештачких насипа, а активно поплавно подручје се такође сужава због насипа подигнутих на њеним обалама. Све ово резултира већом брзином тока и вишим водостајима током поплава. Сам бржи ток доводи до појачане ерозије обала и дна. Обале



Структура насипа

река су заштићене насипима, па се на њима јавља ограничена ерозија. Но, река почиње да „једе“ своје корито и зарива се у земљу све док не дође до тврђе подлоге. Уједначена брзина тока и недостатак простора за реку узрокују да све структуре речног корита нестану и река више не функционише као пријатељско станиште за било коју врсту.

Други, још озбиљнији проблем везан за усецање корита је **снижавање нивоа подземних вода**. Проблем се посебно повећава када се ови процеси комбинују са екстракцијом шљунка. Река и суседне подземне воде су међусобно повезана тела, а пад водостаја у реци може довести



Напуштено пловило за вађење наноса

до паралелног пада нивоа подземне воде, јер река делује као дренажни канал. Смањење нивоа подземних вода даље доводи до сушења приобалног дрвећа и опште дренаже суседног пољопривредног земљишта, а бунари и бушотине пресуше.

Механизам који се често користи за измену речних токова је **сечење меандара** за пољопривредне и пловне сврхе. Иако се у прошлости чешће користило, и данас постоје покушаји управљања и промене тока реке, што се може видети на бројним примерима на Дунаву (у Мађарској је Дунав скраћен одсеченим меандрима од 472. km до 417. km). Речни меандри су уклоњени да би се поплавно подручје пренаменило за развој или обезбеђивање заштите од поплава. Међутим, модификација река изазвана људским активностима пречесто доводи до нежељених последица на речне токове, транспорт наноса, стабилност речне обале и слатководна станишта, због чега губитак речних меандара представља проблем од општег значаја. Одсецање меандара може смањити дужину реке и смањити локалне режиме

плављења и обрасце таложења наноса на поплавним подручјима. Када се меандар напусти, нагиб канала се повећава, чиме се повећава брзина тока и способност реке да носи седимент. У сврху заштите од поплава и мелиорације земљишта, бочни канали се такође искључују са главног речног тока, што озбиљно утиче на морфологију и екологију реке, укључујући поплавна подручја. Поред тога, праве деонице углавном развијају неколико морфолошких структура, као што су исечени и клизни насипи, шљаке и наноси шљунка.

То доводи до даљег одвајања бочних канала од корита, чак и током поплава. Као последица тога, вегетација галеријских шума, мочвара и ливада дуж бочног канала се мења: како се ниво подземних вода смањује заједно са усеком корита, биљке које воле воду се замењују биљним врстама отпорнијим на суво, галеријске шуме меког дрвета се постепено замењују шумама са тврдим дрветом. Промена услова станишта може изазвати ризик од ширења инвазивних страних врста. Пејзаж се мења, а самим тим и станишта, постајући мање погодна за резидентне врсте биљака и животиња; стога промена карактеристика речног корита има далекосежне последице далеко



Пример урбаног развоја на речној обали који нарушава природну динамику реке

изван свог корита. У поређењу са стањем река пре 1815. године на подручју Прекограничног резервата биосфере „Мура-Драва-Дунав у пет земаља“; број шљунчаних и пешчаних спрудова је опао са 1.053 (4,148 ha) на 491 (711 ha), што одговара редукцији од 83%.

Узнемиравање и све већи притисак услед **туризма везаног за природу, риболова и спортова на води** је још један фактор

угрожавања. Са недостатком јасних упутстава за посетиоце, усклађених са циљевима заштите природе, у комбинацији са све већим интересовањем за рекреативне активности поред и на реци, притисак на преосталих неколико пешчаних и шљунчаних спрудова се повећава. Узнемиравање птица које су у потрази за таквим спрудовима погодним за гнезђење, или заштиту својих гнезда током сезоне парења (од априла до јула) може изазвати напуштање гнезда или, постепено, потпуно нестајање врсте са таквих простора.

Као што је већ поменуто, вађење шљунка и песка из речног корита као и са обала доводи до губитка седимента, а тиме и до губитка станишта. Птице се ослањају на шљунковите и пешчане обале за размножавање и гнезђење, док већина врста риба зависи од структура у кориту и на дну реке да би се размножавале или храниле. Без довољног приноса седимента



Река ограничена насипима и наперима



Хидроелектрана Дубрава, последња електрана на Драви

из горњих токова, динамички процеси у реци се значајно смањују.

Изградње брана су још један од проблема на подручју Прекограничног резервата биосфере „Мура-Драва-Дунав у пет земаља“. Узводни ланац хидроенергетских брана прекида транспорт наноса, што снажно утиче на екосистеме низводно. Неколико од ових утицаја је релевантно за врсте птица речних екосистема. Прво, смањење оптерећења седиментом доводи до повећане ерозије речног корита, што доводи до усецања речног корита, а тиме и губитка станишта за неке врсте птица речних екосистема. Друго, да би се смањила седиментација у резервоарима, седименти се испирају, што доводи до неприродно високих концентрација финих седимената у низводним речним системима. Ова велика количина финих седимената покрива шљунак и пешчане спрудове, што доводи до деградације станишта за врсте

које зависе од ових спрудова или острва. Још један екстремни ефекат брана у смислу утицаја на рибе, птице, али и друге врсте низводно је и **честа осцилација нивоа воде**. За врсте птице или неке врсте гмизаваца који више воле да се размножавају на примарним стаништима као што су шљунчани или пешчани спрудови, осцилације нивоа воде чини такве површине ненастањивим: подручје које је довољно близу води, али безбедно од тако честих осцилација нивоа воде не може се лако идентификовати. Ако су флукуације довољно велике, шљунак није постављен довољно високо да би био изузет из изненадних поплава неколико пута дневно и тако постаје неподесан за гнезђење.

Захватање воде за потребе хидроелектрана може оставити делове водотокова низводно од брана далеко испод идеалних еколошких захтева одређених врста. Бране такође утичу на квалитет воде изазивајући пораст температуре у резервоару, што

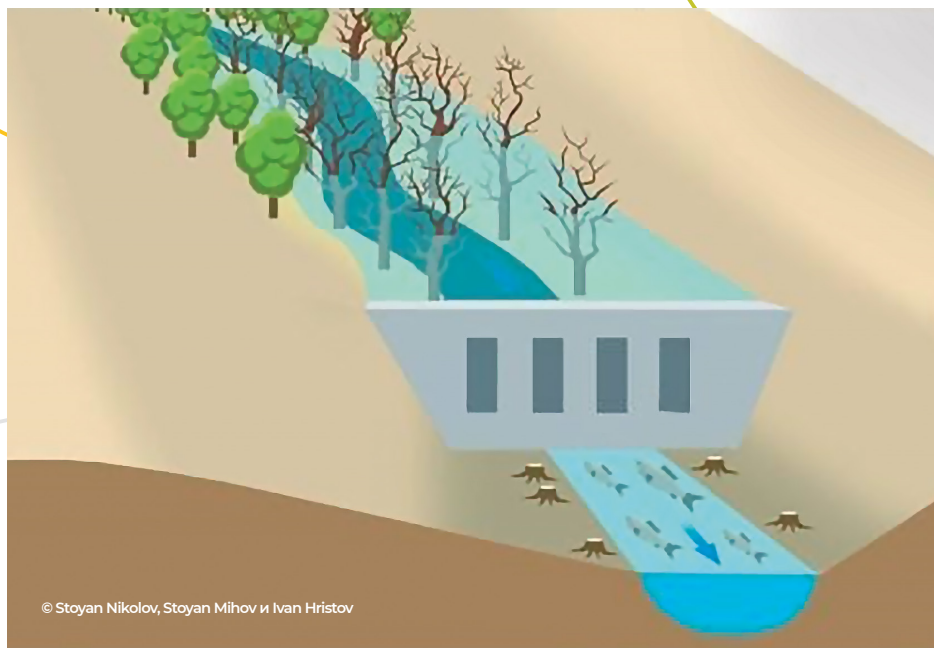
доводи до даљег смањења нивоа кисеоника што има велики утицај на врсте које се хране поред реке, али и водене организме који насељавају реку.

Насипи за заштиту од поплава су структуралне баријере које штите заједнице од негативних ефеката поплава. Ипак, овакав тип инфраструктуре одсеца плавне равнице од главног тока реке, а водено тело постаје зависно од падавина уместо цикличних промена нивоа у самој реци. То доводи до трансформације или чак губитка станишта за различите врсте птица.

Климатске промене

Ефекти климатских промена, као што су чешће и интензивније падавине, могу повећати нпр. ерозију земљишта на пољопривредним површинама у близини река и довести до тога да се веће количине седимента и хранљивих материја испирају у реке, језера и потоке. Чешћи и интензивнији периоди падавина могу повећати прилив седимента услед отицања атмосферских вода. Виши нивои воде и већа брзина тока могу повећати ерозију и резултирати повећаним суспендованим седиментом (мутноћа) у водним телима, као и утицати на нормалну дистрибуцију седимента дуж река. Ови климатски утицаји могу представљати изазов за напоре да се одржи квалитет воде кроз ефикасне напоре управљања ерозијом и контролом седимента.

Прекиди у речном коридору и промене станишта узроковане бранама (хидроелектрана, вештачка језера и друге вештачке грађевине)





Недостатак прекограничне сарадње и усаглашавања

Прекогранични резерват биосфере „Мура-Драва-Дунав у пет земаља“ под заштитом Унеска простира се на територији пет различитих држава. Иако административне границе постоје, природа не познаје границе. Међутим, будући да Мура, Драва и Дунав означавају државне границе у деловима свог тока унутар подручја резервата биосфере, политичка и практична прекогранична сарадња и координација су неизбежни. Углавном због политичких околности до недавно, али и због њихове културне и економске разноликости, транснационална размена између ових земаља деценијама је била отежана. Формирање резервата биосфере

у ових пет земаља велики је корак ка успостављању прекограничне сарадње, а и познато је неколико примера и пројеката заједничких прекограничних напора на овом подручју, Међутим, још увек постоји много потенцијала за унапређење сарадње. До сада није успостављена заједничка стратегија заштите врста у циљном подручју. Заједничка управљачка структура за резерват биосфере тек треба да се примени (2021).

Напредак у мерама заштите је неуједначен по државама, што је довело до проблема у примени мера у неким ситуацијама. Ипак, у протеклих неколико деценија интензивно се радило на заједничким решењима која доприносе укупном побољшању стања природе у Резервату биосфере, а имају повољан утицај и на дивљи свет и на човека.



Сужење на реци драви са видшвим шљунковитим спрудом и различитим облицима речне инфраструктуре



Пешчани спруд на Дунаву

Мере обнављања као део решења



Акумулационо језеро хидроелектране Дубрава

Реке попут Муре, Драве и Дунава у Прекограничном резервату биосфере „Мура-Драва-Дунав“ у пет земаља су природно сложени системи са много различитих станишта, како дуж њиховог тока тако и у ширем подручју око њих. Мочваре су једно од важних станишта јер представљају кључна места за размножавање многих врста птица и риба. Многе постојеће водоинжењерске структуре, као што су заштитни насипи, узрокују да мочварна станишта пресуше, губећи у великој мери своју битну улогу у екосистему. Ово је указало на постојеће проблеме у управљању водама који захтевају другачији приступ заштити река и станишта.

Последњих година промене перцепције животне средине, разумевање екосистемских услуга река заједно са свешћу да је већина фактора угрожавања заправо изазвана људским

деловањем, покренули су прве покушаје да се река поврати у природно стање. **Обнављање река** у свом ширем смислу значи враћање живота, виталности и функционисање рекама. Такође, промена перцепције подразумева процес унапређења и регенерације структура, станишта и процеса речних екосистема кроз различите мере. Обнова река у прекограничном речном коридору захтева интегрисани приступ како би била делотворна, ефикасна, користећи синергију што је више могуће да би се пружила корист не само на локалном већ и на прекограничном нивоу. Фокус је на мерама за мобилизацију седимента и побољшање равнотеже седимента.

Циљ је да се поново успоставе функције слатководног екосистема заједно са пратећим физичким, хемијским и биолошким карактеристикама.

Не постоји универзални рецепт за обнову река и мере зависе од много различитих фактора, као што су хидроморфологија река, биолошки квалитет и разни притисци. Мере обнављања такође зависе од циљева и жељеног утицаја на пејзаж. Један од примера мера рестаурације је **уклањање заштите обала и проширење корита реке.**

Ово омогућава реци да се природно шири и обликује своје корито, што смањује капацитет транспорта наноса у реци.

Уклањањем заштите обала и повећањем бочног простора помаже да се стабилизују нивои корита, који су урезани као резултат уканаљивања.

Уклањањем заштита на обалама дозвољавамо природну динамику у виду ерозије обале, која се увек стабилизује таложењем. Омогућава се нова динамика стварања стрмих природних обала и шљунчаних наноса, чиме се стварају и станишта за размножавање птица. Ако има довољно простора за реку да формира нови канал унутар правца, увек ће доћи до ерозије обала на различитим локацијама и увек до таложења седимента негде другде.

Обнављање река и мочвара зависи од сарадње широког спектра различитих заинтересованих страна, од власника и корисника земљишта, до власти, владиних званичника и других релевантних заинтересованих страна. Да би били ефикасни и ефективни, неопходно је остварити партнерство између органа управљања водама, природом и шумама, локалних риболоваца и ловаца, али и организација за заштиту природе, које ће додатно допринети обнављању река и мочвара за добробит природе и људи. Ова сарадња ће довести до промоције знања и подизања свести, али и до изградње поверења и давања инспирације будућим заинтересованим странама да се укључе у овакве иницијативе.



Река Мура близу ушћа у Драву



Литература

- Gattermayr, Matthias; Mohl, Arno; Nemmert, Andreas. (2019, May). Drava Life: Action plan for river birds in the planned five-country Biosphere Reserve "Mura-Drava-Danube".
- Hohensinner, Severin; Egger, Gregory; Muhar, Susanne; Vaudor, Lise; Piégay, Hervé. (2020). What remains today of pre-industrial Alpine rivers? Census of historical and current channel patterns in the Alps. Wiley Online Library.
- International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR). (2005). The Danube Basin River District: Part A – Basin-wide overview.
- Mihov, Stoyan, and Hristov, Ivan. (2011). River ecology. WWF Danube Carpathian Programme.
- Schwarz, U. (2021, October 18). Lifeline MDD: River training Historical mapping [PowerPoint slides]. 4th lifelineMDD Workshop on Establishing the Scientific knowledge base

Impressum

Производња: WWF Adria, 2022

Дизајн и графичка адаптација: Томислав Турковић

Фотографије: Анте Гугић, Иван Грлица, Горан Шафарек

Партнери на пројекту:

Светски фонд за заштиту природе Аустрија - WWF Austria, Аустрија
Универзитет за природне ресурсе и примењене бионауке, Беч, Аустрија
Регионално управљачко тело SO, Аустрија
Канцеларија Покрајинске владе Штајерске – Одељење 14 Водопривреда,
ресурси и одрживост, Аустрија
Институт Републике Словеније за заштиту природе, Словенија
Општина Велика Полана, Словенија
Светски фонд за заштиту природе Адриа / WWF Adria – Удружење за
заштиту природе и заштиту биолошке разноврсности, Хрватска
Јавна установа за управљање заштићеним деловима природе
Вараждинске жупаније, Хрватска
WWF Мађарска, Мађарска
Светски фонд за заштиту природе Адриа - Србија, Србија
Покрајински завод за заштиту природе, Србија
Pomgrad – предузеће за управљање водама, Словенија

lifelineMDD је пројекат суфинансиран кроз Дунавски транснационални програм Европске уније (ERDF и IPA funds). Пројекат је почео 1. јула 2020. и траје до 31. децембра 2022. Укупан буџет пројекта је 2,987,789.19 €, подељен између 12 пуноправних партнера. Овај Interreg пројекат је суфинансиран за подршку и развој UNESCO-MAB 5- држава Резерват биосфере Мура-Драва-Дунав, од стране аустријског савезног Министарства пољопривреде, региона и туризма (BMLRT).

