

Očuvanje vodenog i šumskog ekosustava u regionalnom parku Mura-Drava

Bajrović, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:199826>

Rights / Prava: [In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

ŠUMARSKI FAKULTET

ŠUMARSKI ODSJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA

IVAN BAJROVIĆ

OČUVANJE VODENOG I ŠUMSKOG EKOSUSTAVA

U REGIONALNOM PARKU MURA-DRAVA

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB (RUJAN 2019.)

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

Zavod :	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma
Predmet :	Zaštita prirode
Mentor :	Izv. Prof. dr. sc. Damir Barčić
Asistent – znanstveni novak :	
Student :	Ivan Bajrović
JMBAG :	0068208787
Akad.godina :	2018./2019.
Mjesto, datum obrane :	Zagreb, 20.09.2019.
Sadržaj rada :	Slika: 18 Tablice: 1 Navoda literature: 15
Sažetak :	U radu su kao uvodna riječ ukratko predstavljene rijeke Mura i Drava, a isto tako i povijest nastanka te površinski obuhvat Regionalnog parka Mura-Drava. U razradi teme obrađeni su tipovi važnih prirodnih staništa Mure i Drave koja živom svijetu pružaju dom i temelj su velike bioraznolikosti tog područja. Isto tako su obrađene neke od važnijih skupina i vrsta flore i faune s područja RP, s naglaskom na one ugrožene i zaštićene vrste.

„Izjavljujem da je moj *završni rad* izvorni rezultat mogega rada te da se u izradi istoga nisam *koristio* drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

Vlastoručni potpis

Ivan Bajrović

U Zagrebu, 20. 9. 2019.

Sadržaj:

1. Uvod	1
1.1. Mura i Drava	1
1.2. Nastanak Regionalnog parka Mura – Drava	2
1.3. Obuhvat Regionalnog parka Mura – Drava	4
2. Karakteristični tipovi staništa duž Mure i Drave	7
2.1. Sprudovi i strme obale	7
2.2. Rukavci kao temeljni ekosustav žive rijeke	9
2.3. Mrtvice – riječne močvare	11
2.4. Poplavna područja	12
3. Pregled značajnog biljnog i životinjskog fonda rijeke Drave	13
3.1. Šumske zajednice	13
3.2. Ribe	15
3.3. Vodozemci	17
3.4. Gmazovi	19
3.5. Ptice	21
3.6. Sitni sisavci	22
3.7. Vidra (<i>Lutra lutra</i>)	23
4. Zaključak	24
5. Literatura	25

1. Uvod

1.1. Mura i Drava

Čovjek je tijekom vremena svojim djelovanjem mijenjao prirodna staništa i tako smanjivao biološku raznolikost. Tako je u Europi većina rijeka izmijenjeno, a prirodna poplavna područja gotovo su nestala. Regulacija, poljoprivredne i protupoplavne mjere i zahvati posljednjih su desetljeća bitno izmijenili riječne vodne režime i morfologiju rijeka pa su tek rijetke zadržale svoja izvorna poplavna područja. Od kraja 80-ih godina prošlog stoljeća provode se mjere zaštite i očuvanja rijeka Mure i Drave u Hrvatskoj. Izgradnja velikog broja hidroelektrana na Dravi (22) i Muri (11) bitno je izmijenila prirodno stanje voda i prirodnog živog svijeta te izgled pejzaža. Do 1989. godine na Dravi su i u Hrvatskoj izgrađene tri hidroelektrane (HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava) s velikim umjetnim jezerima i dugim derivacijskim kanalima. Usprkos postavljenim daljnjim planovima za nastavak gradnje hidroelektrana na Muri i Dravi, hrvatska, a osobito mađarska i europska ekološka javnost, aktivno su ustale protiv realizacije ovih projekata. I hrvatski ekološki pokret, koji je započeo svoj razvoj u sjevernoj Hrvatskoj upravo od 1989. godine, uspio je neoborivim argumentima spriječiti izgradnju tada planirane mega elektrane HE Đurđevac što bi bilo pogubno za prirodni okoliš u tom području (Feletar, 2013).

Drava i Mura u Austriji i Sloveniji potpuno su izmijenjene i najveći je dio tokova tih rijeka kanaliziran i betoniran. Takve posljedice razvoja mogu se vidjeti i kod nas na dijelu toka Drave kroz varaždinski kraj i Međimurje. Mura je, začudo, kod nas opstala još uvijek u svojem prirodnom stanju iako teče uz Međimurje, najrazvijeniju gospodarsku regiju uz Zagreb. Mura obilato meandrira, što više nije slučaj u mnogim nizinskim rijekama. Čovjeka i rijeku ovdje razdvaja pojas obalnog drveća koji je prilično širok i omogućuje Muri odijeljenost od ostatka svijeta. Sakriveni rukavci jedinstvena su staništa za mnoga živa bića, a isto tako i sprudovi koji su iznimno vrijedni dijelovi Mure, posebice na europskoj razini. Iz nasipa raste i prirodna vegetacija pa je taj pojas zaštićen zakonom kao Značajni krajobraz rijeke Mure (Feletar, 2013). Drava je pak podlegla trima uzastopnim akumulacijama i strojarnicama na derivacijskim kanalima čime je fizionomija vodotoka znatno pojednostavljena. Nasipi, umjetna jezera, derivacijski kanali, tokovi za prikupljanje okolnih voda i drugi objekti čine novi krajolik bitno drugačijim od nekadašnjeg. Staro

korito Drave sačuvano je jedino između akumulacija te djelomice u starim tokovima. Priobalje Mure i Drave u Hrvatskoj i Mađarskoj predstavlja jednu tek rijetko očuvanu oazu prirodnog okoliša u srednjoj Europi, stoga je i razumljivo veliko zanimanje europske i hrvatske ekološke javnosti za njegovo očuvanje (Feletar, 2013).



Slika 1. Usporedan tok Mure i Drave prije samog ušća kod Legrada (autor: Goran Šafarek)

1.2. Nastanak Regionalnog parka Mura – Drava

Ozbiljne aktivnosti na ekološkoj zaštiti područja Mure i Drave počinju tijekom procesa pristupanja Hrvatske u Europsku uniju početkom 21. stoljeća. To je dio nastojanja Hrvatske, koja je izuzetno bogata prirodnim vrijednostima, da očuva barem sadašnje stanje za sljedeće generacije. Prema navodu Dragutina Feletara, nakon izrada temeljitih stručnih podloga i rasprave, a uz sudjelovanje i europskih stručnjaka, u Hrvatskoj je u listopadu 2007. godine donijeta odluka o proglašenju Nacionalne ekološke mreže (Narodne novine broj 109/2007.). Tom mrežom obuhvaćeno je čak 47 % kopnenog teritorija Hrvatske, što samo po sebi govori o visokoj ekološkoj svijesti. Ulaskom Hrvatske u Europsku uniju (1. srpnja 2013.) primjena europskih ekoloških standarda u našoj je zemlji dobila još veću potporu i u realizaciji. Ministarstvo kulture

proglasilo je početkom 2008. godine preventivnu zaštitu koridora Mure i Drave u kategoriji regionalnog parka čime je nastupila i obveza da se u roku od tri godine izrade sve potrebne studije i izvrše pripreme za proglašenje Regionalnog parka Mura-Drava. To je u roku i izvršeno te je u veljači 2011. godine park službeno proglašen. Osim što je time zaštićen prirodni okoliš Mure i Drave, proglašenje Regionalnog parka Mura-Drava omogućit će i stvaranje boljeg života stanovništvu koje u njemu živi. Proglašenjem parka gospodarski razvoj neće biti zakočen. Svrha je zaštite očuvanje tipova staništa ugroženih i posebnih vrsta bilja i životinja te krajobraznih vrijednosti i kulturno-tradicijske baštine. Ova razina zaštite dopušta uglavnom sve dosadašnje gospodarske aktivnosti na području parka. Dapače, otvaraju se i nove razvojne mogućnosti, prije svega vezane uz razvoj ekološke poljoprivrede, ekoturizma, rekreacije i kulturnih djelatnosti. I u svim županijama uz Dravu osnovane su profesionalne ustanove za upravljanje prirodnim vrijednostima koje su vrlo aktivne i doprinose poštivanju zakona o zaštiti prirode, vrše stručna istraživanja, ali uvelike pridonose i popularizaciji tih područja te njihovoj turističkoj valorizaciji. Regionalni park, kao stupanj zaštite, povoljan je oblik za ulazak u sufinanciranje iz međunarodnih fondova Europske unije što dodatno unapređuje istraživanja i život uz Muru i Dravu.



Slika 1. Sprud kod varaždinske Drave (Izvor: priroda-vz.hr)

1.3. Obuhvat Regionalnog parka Mura-Drava

Regionalni park Mura-Drava obuhvaća područje dviju rijeka. «S južne, hrvatske strane Mure na području Međimurja taj je poloj nešto širi i proteže se u dužini od 83 kilometra, od naselja Čestijanec na ulasku Mure u Hrvatsku do sutoka u Dravu kod Legrada. Poloj uz Dravu od Dubrave Križovljanske na zapadu do Aljmaša na istoku zaštićen je u dužini od 323 kilometra. Zaštićeni poloj uz Dravu je nešto uži, a na nekoliko se mjesta prostorni kontinuitet prekida. Ukupna površina zaštićenoga područja Regionalnoga parka Mura-Drava proteže se na oko 877 četvornih kilometara, što je nešto više od ukupne površine Međimurja. Sa sjeverne, mađarske strane Drave uski holoceni poloj proglašen je 1996. Nacionalnim parkom Drava-Dunav (od Legradske gore, odnosno Ertiłoša na zapadu do područja oko Dunava u Mađarskoj), pa dakle ima viši stupanj zaštite. Uz taj mađarski nacionalni park, naš je Regionalni park Mura-Drava po kilometraži najdulje zaštićeno područje u Europi. (D. Feletar, Geografsko-demografske značajke Regionalnog parka Mura-Drava)»



Slika 1. Zaštićeno područje Regionalnog parka Mura-Drava u Hrvatskoj (izvor: demografske značajke RP Mura-Drava, Dragutin Feletar)

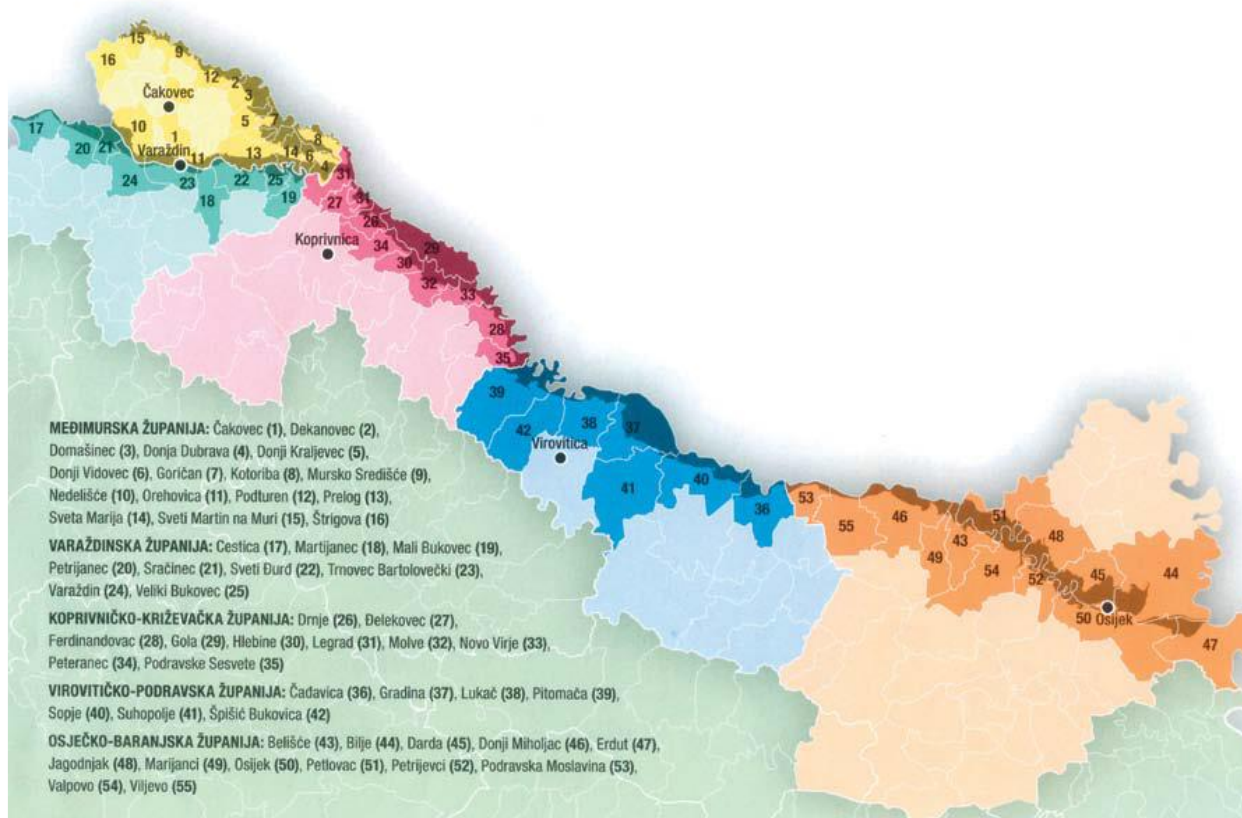
Neki manji dijelovi u današnjem RP Mura-Drava bili su službeno zaštićeni već od 1961. do 2001. godine, s različitim stupnjevima zaštite. U nadolazećoj tablici prikazana su područja i pripadajući stupnjevi zaštite.

	Naziv područja	Vrsta zaštite	Županija	Površina ha	Godina proglašenja
1.	Značajni krajobraz rijeke Mure	Značajni krajobraz	Međimurska	15.000	2001.
2.	Perivoj uz dvorac Križovljan-grad	Spomenik parkovne arhitekture	Varaždinska	32	1961.
3.	Dravska šuma kod Varaždina	Park-šuma	Varaždinska	87	2001.
4.	Stabla bijele topole kod Varaždina	Spomenik prirode	Varaždinska	2	2001.
5.	Stabla hrasta lužnjaka u Repašu	Spomenik prirode	Koprivničko-križevačka	0,1	1997.
6.	Skupina stabala Noskovačka Dubrava	Spomenik prirode	Virovitičko-podravsko	1	1969.
7.	Veliki Pažut	Posebni zoološki rezervat	Koprivničko-križevačka	1000	1998.
8.	Čambina	Značajni krajobraz	Koprivničko-križevačka	50	1999.
9.	Križnica	Značajni krajobraz	Virovitičko-podravsko	50	2001.
10.	Jelkuš	Značajni krajobraz	Virovitičko-podravsko	250	2001.
11.	Širinski otok	Značajni krajobraz	Virovitičko-podravsko	186	2001.
12.	Močvarno stanište Vir	Značajni krajobraz	Virovitičko-podravsko	2	2001.
13.	Podpanj	Posebni rezervat	Osječko-baranjska	85	1998.

Tablica 1. Dosad zaštićena područja u RP Mura-Drava (Izvor: Studija o Parku Državnog zavoda za zaštitu prirode, 2010.)

U okviru aktualnoga teritorijalnog ustroja Hrvatske, RP Mura-Drava proteže se kroz 5 sjevernohrvatskih županija, odnosno kroz dijelove teritorija 8 gradova i 46 općina. Od ukupno 87.680,52 hektara površine, na području Međimurske županije nalazi se 19,40 % RP Mura-Drava, zatim na području Varaždinske županije 11,23 %, Koprivničko-križevačke županije 19,19 %, Virovitičko-podravsko županije 20,35 % i Osječko-baranjske županije 29,84 % (Slika 2.). U Međimurskoj županiji dijelovi RP Mura-Drava zahvaćaju poloje u općinama Dekanovec, Domašinec, Donja Dubrava, Donji Kraljevec, Donji Vidovec, Goričan, Kotoriba, Nedelišće, Orehovica, Podturen, Sveta Marija, Sveti Martin na Muri i Štrigova te gradovima Čakovcu, Murskom Središću i Prelogu. U Varaždinskoj

županiji dijelovi parka nalaze se u općinama Cestica, Martijanec, Mali Bukovec, Petrijanec, Sračinec, Sveti Đurđ, Trnovec Bartolovečki i Veliki Bukovec te gradu Varaždinu. U Koprivničko-križevačkoj županiji park zahvaća dijelove općina Drnje, Đelekovec, Ferdinandovec, Gola, Hlebine, Legrad, Molve, Novo Virje, Peteranec i Podravske Sesvete, a u Virovitičko-podravskoj županiji dijelove općina Čađavica, Gradina, Lukaš, Pitomača, Sopje, Suhopolje i Špišić Bukovica. U Osječko-baranjskoj županiji park se dijelom proteže na području općina Bilje, Darda, Erdut, Jagodnjak, Marijanci, Petlovac, Petrijevci, Podravska Moslavina i Viljevo te gradova Belišće, Donji Miholjac, Osijek i Valpovo (Feletar, 2013).



Slika 3. Županije i općine obuhvaćene Regionalnim parkom Mura-Drava (Izvor: demografske značajke RP Mura-Drava, Dragutin Feletar)

2. Karakteristični tipovi staništa duž Mure i Drave

U ovom poglavlju prikazat će se tipovi staništa karakteristični za rijeke koje teku u nizini nekadašnjeg Panonskog mora tvoreći prostrane bazene poput dravskog, savskog i dunavskog. Naše su rijeke, posebice Drava, sačuvale prirodnu dinamiku neprestane promjene korita. Dok velike europske rijeke beživotno teku betonskim kanalima, Drava i Mura još uvijek imaju brojne rukavce i mrtvice, a takva staništa središta su biološke raznolikosti.

2.1. Sprudovi i strme obale

Jedno od osnovnih djelovanja rijeka jest prenošenje sedimenta koji visoke vode često pokreću u velikim količinama. Rijeka u naponu snage nakupi šljunak i pijesak, a kad se primiri ostavlja za sobom sedimentne naslage – sprudove. Sprudovi mogu biti svih veličina i oblika, od uskih traka i otočića do velikih otoka. Na sprudovima se mogu zadržati i mala jezercica. Kod Mure i Drave sprudovi su najčešće od šljunka, a mogu biti i od pijeska i mulja. Život na njima započinje biljkama kao što su vodena metvica i dvornici. Na Dravi raste i jedna od najrjeđih biljaka u Hrvatskoj, ali i šire – kebrač. Taj inače planinski grm na Dravu su potjerali ledenjaci s padina Alpa za vrijeme ledenog doba i na dravskom šljunku našao je slične životne uvjete. Sve te biljke pripremaju tlo za ozbiljnije kolonizatore – vrbe. Bademasta vrba, vrba rakita, sivkasta i velelisna vrba rastu na tek donekle učvršćenim obalama s nešto humusa. Svojim gustim grmolikim stabljikama i korijenjem stabiliziraju sediment koji rijeka periodički naplavljuje. Sprud zatim osvajaju klimatogene vrste kao što su topole, jaseni, johe i bijele vrbe koje i dalje preživljavaju periodičke poplave. Na kraju, ako priroda i čovjek dozvole, možda se stvore uvjeti i za hrast lužnjak koji je najveće blago naših nizina, međutim samo mali broj sprudova, bilo u obliku otoka ili proširenja obale, doživi takvu starost. Najčešće voda pomete mlade biljke i ponovno stvara gole sprudove. Upravo to odgovara pticama koje se gnijezde na golom ili blago zaraslom sprudu jer su na taj način otočni zaštićeni od kopnenih grabežljivaca. Čigre, jedni od najčešćih stanovnika sprudova, spadaju u najugroženije vrste ptica u Europi upravo zbog regulacija rijeka i iskapanja šljunka. Žive na Savi kod Ivanje Reke i na Dravi oko Koprivnice (Šafarek, Šolić, 2011).



Slika 1 – Crvenokljuna čigra na dravskom sprudu (autor: Goran Šafarek)

Stanovnici sprudova još su i kulici i male prutke. Neke vrste ptica stanovnici su golih strmih obala nastalih erozijom rijeke. Zbog strmine i nepristupačnosti položaja zaštićene su od grabežljivaca. U toj zemlji kopaju kanale i gnijezde se. Jedna od takvih ptica je vodomar koji buši rupe i do metar dubine. Izvanredan je ribolovac i živi uz močvare, jezera i rijeke. Na sličan se način gnijezde i bregunice, no one žive u kolonijama od nekoliko stotina do čak nekoliko tisuća parova. Neke od najvećih kolonija nalaze se kod Gata na Dravi. Tu su također ptice pčelarice čiji tuneli dosežu i do 2,7 metara (Šafarek, Šolić, 2011).



Slika 2. Gnijezda bregunica na strmim obalama Drave (Goran Šafarek)

Prethodno spomenute ritske šume danas su ujedno i najugroženije šume (Maltby i Dugan 1985.). U cijelom svijetu najveće površinsko smanjenje upravo je ritskih šuma, stoga njihovi ostaci predstavljaju neprocjenjivu vrijednost.

2.2. Rukavci kao temeljni ekosustav žive rijeke

Rukavci su među najvažnijim staništima nizinskih rijeka i kao takvi su indikator žive rijeke. Odvajaju se od glavnog toka i teku zasebno da bi se zatim spojile s maticom. Rijeka neprestano svojom dinamikom mijenja, briše i stvara nove rukavce. Ako voda uspori i rukavac postaje plići, može izgubiti vezu s maticom i tada nastaje mrtvica ili mrtvi tok. Rukavci su stoga ključni faktori u održavanju raznolikog i funkcionalnog ekosustava nizinske rijeke. Rukavci su često zarašteni bujnom vegetacijom i ovisno o jačini struje, bilje može rasti sredinom toka ili pak po njegovim rubovima. Spora voda i bogata vegetacija privlače ribe u rukavce gdje se i većina riba iz reda šaranki i štika mrijesti. Tu se mogu vidjeti i čaplje koje strpljivo vrebaju manje primjerke riba prije nego što ih velikom brzinom ulove dugačkim kljunom. Crna roda, koja spada u ugrožene vrste, ovisi o najočuvanijim i najmanje uznemiravanim rukavcima. Jedan plahi grabežljivac također je ovisan o takvim utočištima, a to je ugrožena vidra kojoj je mirnoća rukavaca izvrsno stanište. Ovakav harmonični spoj kopna i vode odgovara i mnogim drugim životinjama, od najmanjih vodozemaca i zmija pa do šumskih životinja poput jelena, srna i divljih svinja koje ovdje nalaze skrovište i hranu (Šafarek, Šolić, 2011). Sagledavši sve to, jasno je da su rukavci staništa koja se moraju očuvati za održavanje stabilnog vodenog i šumskog ekosustava u dotičnom Regionalnom parku.



Slika 1. Jedan od brojnih dravskih rukavaca (autor : Goran Šafarek)



Slika 2. Strogo zaštićena svojta riječni rak (*Astacus astacus*) opažen u rukavcu starog toka Drave u blizini Struge (autor: Ivan Bajrović)

2.3. Mrtvice – riječne močvare

Mrtvica ili mrtvi rukavac nastaje nakon što rukavac izgubi posljednju nit povezanosti s maticom i kada prestane teći. Ako rijeka duže vrijeme ne poplavi mrtvicu, jezero postaje sve pliće i s vremenom vrbe, johe i šaševi počinju osvajati površinu. Nakon mnogo godina izrast će i klimatogena zajednica šume. Mrtvice su močvare koje vrve životom. One su iznimno vrijedno stanište brojnim vrstama živih organizama. Životinje se ondje hrane, a mnoge se ptice močvarice poput pataka, liski, čaplji i ostalih gnijezde. Mnoge se manje ptice poput velikog trstenjaka, trstenjaka cvrkutića, velikog cvrčića, trstenjaka rogožara i trstenjaka mlakara skrivaju u trsci (Šafarek, Šolić, 2011).



Slika 1. Mrtvica (Izvor: priroda-vz.hr)

2.4. Poplavna područja

Naša su vrijedna poplavna područja Lonjsko polje i Kopački rit. Iako ne spada u Regionalni park Mura-Drava, Park prirode Kopački rit na istočnom se završetku Regionalnog parka Mura-Drava naslanja na njega i dio je tvorevine rijeke Drave s Dunavom. To je jedno od najpoznatijih močvarnih područja u Europi i svakako ga treba spomenuti u kontekstu očuvanja vodenog i šumskog ekosustava RP Mura-Drava. Takva su područja pokazatelj da očuvane rijeke i njihove poplave nisu štetne, nego predstavljaju izuzetnu prirodnu baštinu. U Kopačkom ritu prevladavaju ritske šume bijele vrbe u kojima žive jeleni, divlje svinje i manji sisavci poput divljih mačaka, lisica, tvorova, kuna i vidra. Ovdje se pojavljuje čak 285 vrsta ptica od kojih se oko 140 i gnijezdi. Poplava pogoduje i mnogim ribama pa tako šarani, štuke, somovi, smuđevi i ostali dolaze ovamo u miru polagati jaja. Mlada riba nakon poplavnog razdoblja snabdijeva okolne rijeke koje obiluju ribljim fondom (Šafarek, Šolić, 2011).



Slika 1. Park prirode Kopački rit (Autor: Goran Šafarek)

3. Pregled značajnog biljnog i životinjskog fonda rijeke Drave

U ovom poglavlju detaljnije će se prikazati bogati biljni i životinjski fond rijeke Drave. Drava je pogranična rijeka i za obje susjedne države predstavlja iznimno bogatstvo. Stoga je zajednički cilj Hrvatske i Mađarske istraživanje, bolje upoznavanje i zaštita prirodnih vrijednosti Drave. Danas je većinski dio hrvatskog toka Drave zaštićen programom Natura 2000, a prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav nosi kategoriju zaštite „UNESCO MAB TBR rezervat biosfere“.

Usprkos važnosti svake vrste, odnosno jedinke u kompliciranoj i isprepletenoj mreži ekosustava, teško je prikazati svaku vrstu na staništu. To je posebice teško na vodenim i šumskim staništima rijeke Drave koja se odlikuju izuzetnom bioraznolikošću. Stoga će se izdvojiti one malo prepoznatljivije, a isto tako i ugrožene vrste iz navedenog ekosustava.

3.1. Šumske zajednice

Na poplavnom području i u aluvijalnoj nizini Drave šumska vegetacija prilično je dobro proučena. Najbolje su proučene poplavne šume johe (*Paridi quadrifoliae-Alnetum*), šume jasena i brijesta (*Fraxino panonicae-Ulmetum*) i hrastovo-grabove šume (*Circaeo-Carpinetum*). Lokalno su istraživane šume na cretovima (*Calamagrostio-Falicetum cinereae*, *Carici elongatae-Alnetum*), šume vrbe i topole (*Fenecioni sarracenici-Populetum albae*), dok su još uvijek slabo istražene zajednice grmolikih vrba (*Rumici crispi-Falicetum purpureae*, *Polygono hydropiperi-Falicetum triandrae*), šume vrbe i crne topole (*Leucojo aestivi-Falicetum albae*, *Carduo crispi-Populetum nigrae*) kao i šume na močvarnim staništima (*Angelico sylvestris-Alnetum*) (Kevey, Csete, Stančić, 2007).

Monitoring šuma duž Drave u Mađarskoj počeo je u 2000. godini u okviru širokog kruga ekoloških istraživanja pod koordinacijom Ravnateljstva Nacionalnog parka Dunav-Drava. Ova istraživanja provode se u skladu s principima i metodama opisanim u Protokolu koji je izrađen na nacionalnoj razini (KOVÁCS-LÁNG & TÖRÖK 1997, TÖRÖK 1997), djelomično izmijenjenim i prilagođenim ciljevima istraživanja. Tako je primjerice Protokol prilagođen istraživanju utjecaja promjene razine vode na pojedine šumske zajednice. Istraživani su procesi primarne sukcesije na sprudovima, formiranja šikara grmolikih vrba, šuma vrba, močvarnih šuma johe, šuma johe, šuma hrasta, jasena i brijesta.

Sedmogodišnjim prikupljanjem dobiven je niz podataka koji imaju veliku vrijednost za ekološka istraživanja šuma duž rijeke Drave (Kevey, Csete, Stančić, 2007).

U sljedećem prilogu navest će se neke registrirane šumske zajednice na području duž rijeke Drave u Hrvatskoj i Mađarskoj.

- Šume na cretovima (zajednice grmlja na cretovima)
- Šuma crne johe s dugoklasim šašem
- Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem
- Galerijske šume šljunkovitih i pjeskovitih riječnih sprudova
- Predalpski vrbici s kebračom
- Vrbici pepeljaste i likovaste vrbe
- Vrbici rakite
- Šikare bademaste vrbe
- Poplavna šuma bijele i krhke vrbe
- Poplavna šuma bijele vrbe s močvarnom broćikom
- Poplavna šuma topola
- Poplavna šuma crne i bijele topole
- Šuma bijele topole sa zimskom preslicom
- Šuma veza i poljskog jasena
- Šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom
- Šuma crne johe s trušljom
- Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom
- Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba



Slika 1. Pogled na sprud i ritsku šumu kod ušća Drave u Dunav (autor: M. Romulić)

3.2. Ribe

Drava je po brojnosti ribljih vrsta najbogatija hrvatska rijeka. U njoj je registrirano 65 vrsta riba (HABEKOVIĆ i SUR., 1986; MEDIĆ, 1896; POVŽ, 1992; MRAKOVČIĆ i SUR., 1996). Uzevši u obzir sastav ribljih populacija gotovo je cijeli tok Drave naseljen ribama visinskih i nizinskih voda, a posljednjih desetak godina u cijelom toku kroz Hrvatsku prevladavaju šaranke (POVŽ, 1992). Tu obitava i pet endema dunavskog slijeva: mladica, plotica, balonijev balavac, prugasti balavac i mali vretenac. Zbog čovjekova utjecaja Dravu je naselio i veći broj alohtonih vrsta. To su kalifornijska pastrva, babuška, sunčanica, bijeli amur, bijeli i sivi glavaš, bezribica, patuljasti somić, pastrvski grgeč i jegulja. Takve vrste unesene su uglavnom prirodnim putem iz okolnih ribnjaka ili pak, iz nekog razloga, namjerno puštene u Dravu. Alohtone vrste, osobito bijeli amur i babuška, imaju znatan utjecaj na autohtonu faunu. Brojnost bijelog amura u Dravi je velika pa on ozbiljno prijeti prirodnoj populaciji ostalih vrsta riba. Regulacija vodotoka, izgradnja hidroelektrana i akumulacijskih jezera prekinule su prirodnost i cjelovitost rijeke, nestanak brojnih staništa, oscilacije vodostaja, dugogodišnje ukopavanje rijeke (2–3 cm godišnje) zbog nestanka vučnog nanosa i promjenu fizikalno-kemijskih svojstava rijeke. Izvori onečišćenja u obliku otpadnih gradskih i industrijskih voda grada Varaždina predstavljaju izrazito veliku opasnost, osobito za ljetnih mjeseci kada onečišćenje uzrokuje eutrofikaciju i time dodatno smanjuje količinu kisika što uzrokuje pomor riba. Ostali izvori onečišćenja dolaze od poljoprivredne proizvodnje i ispiranja različitih tipova pesticida iz tla. Prirodni

tok rijeke Drave posebno ugrožava vađenje šljunka i pijeska iz korita što uzrokuje izravan gubitak staništa za brojne vrste riba, ali i ostale životinje (Mrakovčić i sur., 2006).



Slika 1. Osjetljiva (VU) vrsta nosara (*Vimba vimba*) registrirana na starom toku Drave prije utjecanja u akumulaciju HE Donja Dubrava (Autor: Ivan Bajrović)

Riblje vrste kategorizirane prema stupnju ugroženosti u rijeci Dravi (Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Mrakovčić i sur., 2006.):

- Regionalno izumrle vrste: jesetra, moruna, sim, pastruga
- Kritično ugrožene vrste: prugasti balavac
- Ugrožene vrste: crnka, mladica, šaran
- Osjetljive vrste: balonijev balavac, belica, blistavac, bolen, jez, karas, kečiga, lipljen, mali vretenac, manjić, nosara, piškur, potočna mrena, potočna pastrva, velika pliska, veliki vretenac, zlatni vijun
- Nedovoljno poznate vrste: bjeloperajna krkuš, crnomorska haringa, sabljarka, smuđ kamenjak
- Gotovo ugrožene vrste: crnooka deverika, keslerova krkuš, mramorasti glavoč, plotica, potočna paklara, tankorepa krkuš, ukrajinska paklara
- Najmanje zabrinjavajuće vrste: dvoprugasta uklija, krkuš.



Slika 2. Šaran „ljuskaš“ (*Cyprinus carpio*), ugrožena (EN) dravska vrsta registrirana na rukavcu starog toka Drave u blizini Hrženice (Autor: Ivan Bajrović)

3.3. Vodozemci

Istraživanja faune i dinamike populacija pokazala su da se brojnost vrsta i jedinki vodozemaca u zadnjim desetljećima smanjuje na svjetskoj razini. To je posljedica nestanka staništa i promjena uvjeta na staništima, onečišćenja okoliša i negativnih antropogenih utjecaja. Istraživanja koja prate stanje promjene brojnosti populacija vodozemaca preduvjet su njihove zaštite. Monitoring vodozemaca duž Drave u Mađarskoj provodi se od 2000. godine. Metode rada, iskustva stečena u proteklom razdoblju, a djelomično i rezultati monitoringa koji se provodi u Mađarskoj trebali bi poslužiti kao temelj za pokretanje

dugoročnog praćenja stanja populacija vodozemaca duž Drave u Hrvatskoj. Važan cilj također je istraživanje prirodnih vrijednosti od europskog značaja radi određivanja područja Natura 2000. Herpetofauna u dravskom području u Mađarskoj i u Hrvatskoj relativno je slabo istražena, a to je dijelom uvjetovano graničnim položajem ove rijeke. U dravskom području s Mađarske strane može se naći 11 vrsta vodozemaca. Od ovih 11 vrsta u području Natura 2000 spomenuto je devet vrsta, a četiri vrste vodozemaca nalaze se u Crvenoj knjizi Hrvatske. U Mađarskoj su sve vrste vodozemaca zaštićene, a podunavski vodenjak *Triturus dobrogicus* na listi je IUCN-a u kategoriji gotovo ugroženih (NT) vrsta. Za područja uz Dravu u Hrvatskoj o fauni vodozemaca ima veoma malo objavljenih podataka (Schaffer, Kletečki, 2007).

Na osnovi istraživanja faune u Mađarskoj smatra se vjerojatnim pojavljivanje sljedećih vrsta u području duž Drave u Hrvatskoj (Schaffer, Kletečki, 2007) :

- Šareni daždevnjak
- Podunavski vodenjak (strogo zaštićena svojta)
- Mali vodenjak
- Crveni mukač (strogo zaštićena svojta)
- Obična češnjača (strogo zaštićena svojta)
- Smeđa krastača
- Gatalinka
- Močvarna smeđa žaba
- Šumska smeđa žaba
- Zelena žaba
- Mala žaba
- Velika zelena žaba

Prisutnost žutog mukača i zelene krastače manje je vjerojatna, ali nije isključena.



Slika 1. Crveni mukač (Autor : Marek Szczepanek)

3.4. Gmazovi

Gmazovi su životinje čije su vrste prilagođene uvjetima veoma različitih staništa. Područje uz rijeku Dravu sastoji se od niza različitih staništa što pogoduje pojavljivanju različitih vrsta gmazova. S druge strane, raznolikost staništa može djelovati i ograničavajuće. Neke se vrste na ekološki vrijednim staništima pojavljuju u maloj brojnosti što izrazito otežava njihovo opažanje. Bez obzira na to postoji mogućnost pronalaženja populacija gmazova na staništima koja sama po sebi nisu osobito vrijedna, ali otkrivanje njihovog prisustva ukazuje na potrebu zaštite takvih staništa (Trocanyi, Kletečki, 2007).

U EU Natura 2000 smjernicama za zaštitu prirode (Habitat Directive) navedeno je 11 vrsta gmazova koje žive u Mađarskoj. U Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske navodi se mogućnost pojave ivanjskog rovaša u pograničnom području, a koji je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta i pojavljuje se u području Iloka i Papuka. Slabo istražena (DD) vrsta također je i žuta poljarica koja je do sada zabilježena samo jednom u istočnim krajevima Hrvatske, točnije u Baranji (KRČMAR et al. 2007).

Na osnovi dosadašnjih istraživanja smatra se vjerojatnim pojavljivanje sljedećih vrsta u području duž Drave u Hrvatskoj:

- Barska kornjača (strogo zaštićena svojta)
- Sljepić
- Zelembać
- Livadna gušterica
- Zidna gušterica
- Ribarica
- Bjelouška
- Smukulja
- Bjelica
- Riđovka (zaštićena svojta)

Prisutnost sljedećih triju vrsta nije zabilježena, ali postoji mogućnost pojavljivanja:

- Ivanjski rovaš (strogo zaštićena svojta)
- Žuta poljarica (strogo zaštićena svojta)
- Unešene invazivne kornjače roda *Trachemys spp.*



Slika 1. Potpuno crni (melanistički) primjerak riđovke (Izvor: teraristika-hr)

3.5. Ptice

Dravsko područje obuhvaća kompleks riječnih, močvarnih i šumskih staništa. Najveća su močvarna područja Kopački rit te ribnjaci Donji Miholjac i Podunavlje, a uz tokove Drave prostiru se brojni rukavci, bare i mrtvice. Na Dravi još uvijek postoje pjeskoviti sprudovi, otoci i strme te odronjene riječne obale. Takva staništa, zajedno s kompleksima lužnjakovih, topolovih i vrbovih riječnih šuma pružaju utočište mnogim vrstama ptica. Samo u Kopačkom ritu pojavljuje se čak 285 vrsta ptica od kojih se oko 140 i gnijezdi (Tutiš i sur., 2013).

- Kritično ugrožene vrste: mali vranac, orao klokotaš
- Ugrožene vrste: velika bijela čaplja, čaplja danguba, žuta čaplja, bukavac, patka kreketaljka, crna lunja, eja močvarica, orao kliktaš, siva štijoka, riđa štijoka, brkata sjenica
- Osjetljive vrste: mala bijela čaplja, crna roda, siva guska, štekavac, mala šljuka, vlastelica, mala prutka, bregunica, modrovoljka



Slika 2. Velika bijela čaplja (Autor: Goran Šafarek)

3.6. Sitni sisavci

U Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske među potencijalno ugroženim vrstama u Hrvatskoj navedeni su hrčak (*Cricetus cricetus*) i miš humkaš (*Mus spicilegus*), vrste koje svoj areal u Hrvatskoj imaju u dolini rijeke Drave.

Hrčak bi se lako mogao naći na popisu ugroženih vrsta jer ga se kao zamjetnog štetočinu na kulturama stalno pokušava istrijebiti. Pogoduju mu melioracije pa povećava brojnost na melioriranim površinama. Zakonom je zaštićena vrsta (Tvrtković, 2006). Mišu su se humkašu, iako prije brojnoj vrsti i često poznatoj kao štetnoj u poljoprivredi, populacije znatno smanjile zbog intenzivne poljoprivrede i upotrebe pesticida. Danas je zaštićena vrsta prema Zakonu o zaštiti prirode RH (Tvrtković, 2006).

Kako bi se mogle uspostaviti adekvatne mjere zaštite navedenih vrsta, potrebno je organizirati istraživanja areala, stanja i brojnosti populacija, te promjena brojnosti. Cilj je zaštite održavanje populacija u postojećoj brojnosti (Tvrtković, 2006).



Slika 1. Hrčak (Izvor: agrotv.net)

3.7. Vidra (*Lutra lutra*)

Vidra je u Hrvatskoj do sad bila iznimno slabo istraжена te se podaci o njevoj brojnosti i rasprostranjenosti mogu vidjeti jedino iz godišnjih lovačkih izvještaja o odstrijeljenoj divljači. Trenutno se svrstava u DD regionalnu kategoriju ugroženosti, odnosno nedovoljno poznate vjerojatno ugrožene vrste i u Hrvatskoj je zakonom zaštićena vrsta. Do 1965. godine prema podacima Državnog zavoda za statistiku ubijano je godišnje oko 100 do 150 vidri. Taj se broj od 1972. godine vjerojatno smanjio jer je nastupila zakonska zaštita i zabrana lova. U sklopu provedbe projekta Natura 2000 u Hrvatskoj vidra je tijekom 2009. godine po prvi put istraжена na području čitave Hrvatske te su prikupljeni podaci o njezinoj rasprostranjenosti (Jelić, 2010).

Razlozi ugroženosti su Kontaminiranje PCB-om, krivolov – jer je drže štetočinom i zbog ilegalne prodaje krzna, onečišćivanja voda, fragmentacija i gubitak staništa kanaliziranjem obala voda te stradavanje na prometnicama. Ilegalna prerada koža vidre danas se ne nadzire i ne kažnjava (Tvrčković, Flajšman, 2006).

Kako bi se vidra zaštitila, treba osigurati djelotvorniju zaštitu od krivolova i onemogućiti ilegalnu prodaju te preradu koža i krzna. Pri izgradnji prometnica treba planirati i izgraditi prolaze za vidre. Također treba zaustaviti daljnje onečišćenje i kanaliziranje prirodnih vodotoka. S obzirom na to da je vidra nedovoljno istraжена, trebalo bi organizirati istraživanje sadašnjeg stanja i brojnosti vrste te praćenje stanja (Tvrčković, Flajšman, 2006).



Slika 1. Vidra (izvor: zastita-prirode-smz.hr)

4. Zaključak

Rijeke Mura i Drava svojom bioraznolikošću i impresivnom sačuvanom prirodom staroga toka bez dvojbe zaslužuju bolju prepoznatljivost i časniji tretman. U današnje doba europski tokovi rijeka pokušavaju se revitalizirati u smislu vraćanja u prirodno stanje, nakon što su bili uništeni kanaliziranjem u svrhu iskorištavanja hidroenergije. Na rijeci Dravi zasigurno više nema mjesta za gradnju novih hidroelektrana jer to bi dovelo do uništenja posljednje sačuvane dravske divljine u Europi. Takav mozaik prirodnih staništa divlje rijeke vrlo je rijetka pojava u Europi. Stoga se treba okrenuti prema očuvanju naše „Amazone“ i ulagati u znanstvena istraživanja, turizam i globalnu prepoznatljivost takvog jedinstvenog primjerka prirode. Također treba očvrsnuti pograničnu suradnju s mađarskom stranom čiji Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav štiti UNESCO. Još uvijek postoje nedovoljno istražene vrste kojoj se ne zna brojnost populacija, stoga im je otežano i praćenje stanja i provođenje zakonskih mjera zaštite određenih svojti, kao što je na primjer vidra (*Lutra lutra*). Istraživanjem takvih nedovoljno poznatih vrsta i monitoringom populacija ostalih vrsta stvorio bi se temelj za adekvatne zakonske mjere zaštite vodenog i šumskog ekosustava duž Regionalnog parka Mura-Drava.

5. Literatura

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
2. Branko BELČIĆ, *Strukturne osobine i prirodna sukcesija ritskih šuma na ušću mure u dravu*, Šumarski list br. 3-4, CXXVIII (2004), 103-118
3. Danijel JUKOPILA, *Rijeka mura - čimbenik oblikovanja regionalnog identiteta*, Zagreb, 2013.
4. Dragutin Feletar - *Geografsko-demografske značajke Regionalnog parka Mura-Drava, PODRAVINA Volumen 12, broj 24, Str. 5 - 21 Koprivnica 2013.*
URL <https://hrcak.srce.hr/112952>
5. Goran ŠAFAREK, *Drava. Koprivnička Podravina*, Koprivnica, 2005 .
6. Goran ŠAFAREK, *Rijeke Hrvatske*, Križevci, 2011 .
7. Ivan BOGUT, *Biologija riba. Morfologija riba, anatomija i fiziologija riba, sistematika riba, ekologija i zaštita voda*], Osijek, [200 .
8. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području koprivničko-križevačke županije
URL: <https://www.zastita-prirode-kckzz.hr/zasticena-podrucja/regionalni-park-mura-drava>
9. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

10. Martin SCHNEIDER-JACOBY, *POPLAVNA PODRUČJA SAVE I DRAVE: Ugroženi ekosustavi od međunarodnog značenja*, Šumarski list br. 3-4, CXXVIII (2004), 103-118
11. Melita SRPAK, *Regionalni park Mura – Drava u prostorno-planskoj dokumentaciji Varaždinske županije*, Varaždin, 2017.
12. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
13. PRIRUČNIK za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave, *Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave = Manual for the Investigation of Biodiversity Along the River Drava ; [autori Levente Abraham ... et al. ; urednik Jenő J. Purger ; [prijevod s mađarskog Dragica Purger]*, Pečuh = Pecs, 2007 .
14. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
15. Vegetacija Hrvatske, Antun Alegro
URL https://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/javanustanovazaupravljanjezasticenimprirodnimvrijednostima/arhiva/~contents/NDW2SALP92LHTQZ7/2011-3-15-5947916-2009-12-7-5331263-vegetacijahrvatske.pdf