

Biocenoška obilježja Stare Drave kod Bilja

Mazur, Dora

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:870398>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-25**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Dora Mazur

Diplomski sveučilišni studij Zootehnika

Smjer Lovstvo i pčelarstvo

BIOCENOLOŠKA OBILJEŽJA STARE DRAVE KOD BILJA
Diplomski rad

Osijek, 2023.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Dora Mazur

Diplomski sveučilišni studij Zootehnika

Smjer Lovstvo i pčelarstvo

BIOCENOLOŠKA OBILJEŽJA STARE DRAVE KOD BILJA
Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. izv. prof. dr. sc. Dinko Jelkić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Siniša Ozimec, mentor
3. doc. dr. sc. Marija Ravlić, član

Osijek, 2023.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	2
2.1. Definicija biocenoze	2
2.2. Životni oblici biote u slatkovodnom ekosustavu	2
2.3. Hranidbene mreže u slatkovodnom ekosustavu	4
3. MATERIJAL I METODE	6
3.1. Prirodno-geografska obilježja istraživanog područja	6
3.2. Klimatske prilike	5
3.3. Zaštićena područja	10
3.4. Ekološka mreža Natura 2000	11
4. REZULTATI	16
4.1. Obilježja fitocenoze Stare Drave Bilje	16
4.2. Obilježja zoocenoze Stare Drave Bilje	21
4.2.1. Fauna mekušaca	21
4.2.2. Fauna vretenaca	22
4.2.3. Fauna danjih leptira	23
4.2.4. Fauna slatkovodnih riba	24
4.2.5. Fauna vodozemaca	26
4.2.6. Fauna gmazova	27
4.2.7. Fauna ptica	28
5. RASPRAVA	32
6. ZAKLJUČAK	35
7. POPIS LITERATURE	36
8. SAŽETAK	40
9. SUMMARY	41
10. POPIS TABLICA	42
11. POPIS SLIKA	43
12. POPIS GRAFIKONA	45
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	
BASIC DOCUMENTATION CARD	

1. UVOD

Biocenoza (grčki, bios =život, koinós=zajednica) ili životna zajednica je skup populacija organizama raznih vrsta koji naseljavaju određeni biotop (Matoničkin i Pavletić, 1972.).

Biocenoza i biotop ne postoje odvojeno, već su povezani u cjelinu, ekosustav, u kojemu biocenoza čini biotičku, a biotop abiotičku komponentu. Na Zemlji ima velik broj različitih biocenoza, a sve su organizirane prostorno i vremenski. Prostorna organizacija je struktura biocenoze, a vremenska organizacija je njezina dinamika (Šegulja i Hršak, 1988.).

Biocenoze slatkovodnih ekosustava nastanjuju dva osnovna staništa: dno (bental) i vodeni stupac (pelagijal). Različite skupine organizama prilagođene su životu u ovim staništima pa postoji niz bioloških skupina: plankton, nekton i neuston, dok bentos čine organizmi koji su ukopani u dno, dno pričvršćeni ili se po dnu kreću (Opačak i Jelkić, 2020.).

Stara Drava kod naselja Bilje u Baranji ostatak je nekadašnjeg toka rijeke Drave. Izražena raznolikost vodenih, močvarnih i kopnenih staništa pruža pogodne životne uvjeta brojnim skupinama divlje faune i flore, čije populacije oblikuju biocenozu Stare Drave.

Cilj ovog diplomskog rada je opisati obilježja biocenoze zabilježene u Staroj Dravi, utvrditi strukturu biocenoze te istaknuti važnost Stare Drave kao područja vrijednog za očuvanje bioraznolikosti.

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Definicija biocenoze

Pojam „biocenoza“ (u izvornom tekstu: „*Biozönose oder Lebensgemeinde*“) u znanost je uveo njemački zoolog Karl August Möbius (1825.-1908.) opisujući 1877., godine u djelu: "Die Auster und die Austernwirtschaft" interakcije između različitih organizama koji žive na stijenama obraslim školjkašima kamenicama u Kielskom zaljevu (Jax, 2020.).

S biocenoza povezan pojam „biotop“ (grč. bios=život, topos=mjesto) definirao je 1908. godine njemački znanstvenik Karl Friedrich Theodor Dahl (1856.-1929.) kao stanište u kojemu živi određena skupina biljnih ili životinjskih vrsta (Jax, 2020.).

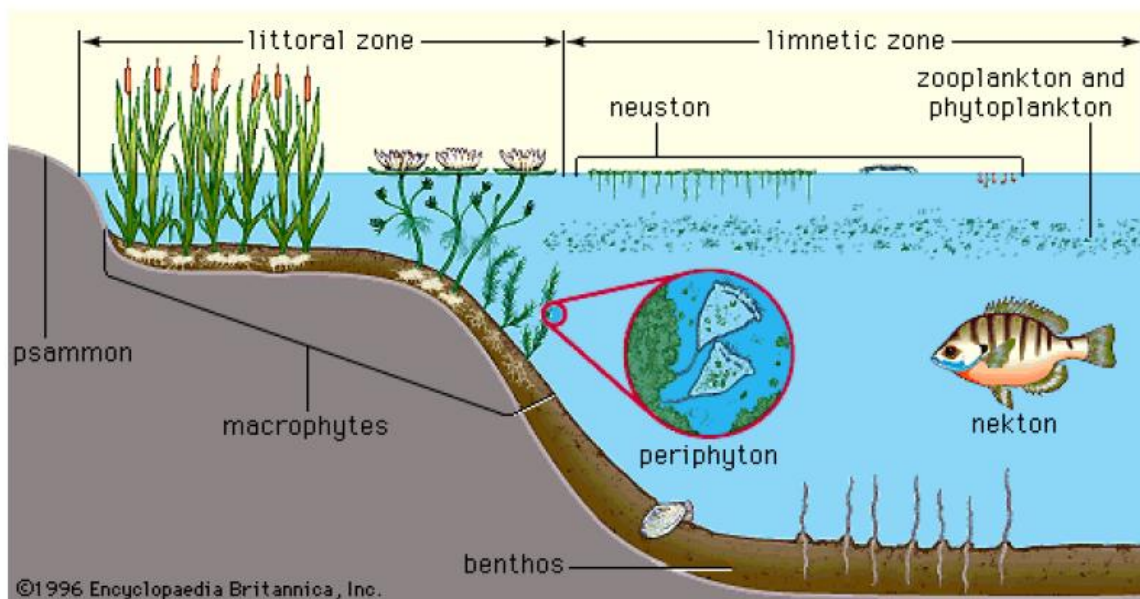
Pojam „ekosustav“ (kao skraćeni oblik od „ekološki sustav“) uveo je u znanost britanski botaničar i ekolog Sir Arthur G. Tansley (1871.-1951.) i objasnio koncept ekosustava u djelu: „Use and Abuse of Vegetational Concepts“, objavljenom 1935. godine (Currie, 2011.).

Tradicionalno, biocenoza dijelimo na fitocenoza (skup populacija svih biljnih vrsta) i zoocenoza (skup populacija svih životinjskih vrsta).

2.2. Životni oblici biote u slatkovodnom ekosustavu

Životni oblici biote u slatkovodnim ekosustavima raspoređeni su u dvije osnovne kategorije: bentos i plankton (Slika 1). Bentos je skupina organizama prilagođena životnim uvjetima staništima dna rijeka, jezera i mora. Plankton je skupina organizama prilagođena životu u slobodnoj vodi jezera i drugih vrsta stajaćica. Za staništa dna koristi se termin bental, a za staništa slobodne vode pelagijal (Habdija i Primc, 2019.). Unutar kategorija bentosa i planktona dodatno se razlikuju potkategorije prema načinu prehrane (fitobentos, zoobentos), veličini (mikro zoo/fito bentos, makro zoo/fito bentos), načinu kretanja u slobodnoj vodi (plankton, nekton).

Mikrobentos čine različiti životni oblici bentoske biote bakterija, mikrofitobentosa i mikrozoobentosa. Obraštaj (perifiton, biofilm) je zajednica mikroorganizama, bakterija, alga, akvatičnih gljiva, praživotinja i mikrometazoa koja se razvija na čvrstim supstratima u vodi (kamenje, makrovegetacija, ljuštore, razni plutajući predmeti i čvrsti otpad).



Slika 1. Pregled životnih oblika biote u slatkovodnom ekosustavu

(Izvor: <https://www.britannica.com/science/inland-water-ecosystem/Biota-of-inland-waters#/media/1/288440/38>. Pristupljeno: 27. lipnja 2023.)

Makrofitobentos čine makrofitska vegetacija u koju ubrajamo makroskopske alge te pripadnike mahovina i vaskularnih biljaka (vodene paprtanjače i kritosjemenjače). Prema obliku habitusa i načinu života makrofiti su razvrstani u dvije velike skupine: akvatički makrofiti ukorijenjeni u supstrat i slobodno plutajuć makrofiti. (Habdija i Primc, 2019.).

Životni oblici **makrozoobentosa** definirani su kao veličinska kategorija beskralješnjaka koji tijekom uzorkovanja zaostaju na bentoskoj mreži s veličinom oka 400-1.000 μm . Dominira fauna kukaca, a subdominantno su zastupljeni mekušci, maločetinaši i rakovi.

Plankton je životni oblik organizama koji više ili manje pasivno lebde u slobodnoj vodi jezera i nizinskih dijelova većih rijeka nošeni strujanjem vode. Kategoriji mrežnog planktona pripada plankton sakupljen mrežom promjera oka 20 μm . Uobičajena je podjela prema tipu prehrane na bakterioplankton, fitoplankton i zooplankton. Mnogi planktonski organizmi pokazuju sličnosti u strukturi tijeka koje im usporavaju tonjenje pod utjecajem gravitacije. Iako je nošen strujom vode, većina planktona kreće se radi izbjegavanja predatora ili boljeg pronalaska hrane. Plivanje pomoću bičeva i trepetljika svojstveno je algama, heterotrofnim bičeašima, trepetljikašima i kolnjacima, dok se planktonski rakovi kreću pomoću tjelesnih privjesaka.

Neuston je životni oblik akvatičke biote koji obuhvaća uglavom mikroskopske organizme koji su prilagođeni životnim uvjetima na površini vode kao staništu na granici vodenog i zračnog okoliša. Za makrofaunu epineustona najpoznatija je obična skakalica ili gazivoda (*Hydrometra stagnorum*), Osim živih organizama, na površini vode nakuplja se organski detritus koji je izvor hrane mnogim planktonskim organizmima. U podvodnom hiponeustonou žive praživotinje, ličinke komaraca i nekih riba, te neki raci.

Pleuston čine organizmi čiji se dio tijela nalazi u vodi, a dio nad površinom, Osnovu pleustona čine plutajuće nakupine biljaka, npr. vodene paprati *Salvinia* i *Azolla* i vodene leće (Lemnaceae). U takvim plutajućim nakupinama makrofita staništa nalaze puževi barnjaci, kornjači, raznokrilci, te ličinke i kukuljice komaraca,

Nekton u slatkovodnim ekosustavima jest životni oblik akvatičke faune kojem pripadaju organizmi koji se aktivno kreću snagom tjelesnih mišića. To su uglavom ribe koje u tekućicama mogu svladati strujanje vode. Rasprostranjenost i sastav ihtiofaune koristi se u prikazu longitudinalne raspodjele riječnog toka u četiri zone: zona pastrve (izvorični i gornji dio toka); zona lipljena (prijelazna zona prema srednjem toku); zona mreke (srednji tok) i zona deverike (donji tok rijeke).

2.3. Hranidbene mreže u slatkovodnom ekosustavu

Prema načinu ishrane biota je u akvatičkim ekosustavima podijeljena na dvije prostorno i vremenski odijeljene sastavnice: autotrofnu i heterotrofnu.

Autotrofnu sastavnicu trofičkog sustava u slatkovodnim ekosustavima čine alge (mikrofiti) kao dio perifitonskih i planktonskih zajednica i biljke (makrofiti) kao dio makrobentosa. Njihova uloga je fiksiranje svjetlosne energije koju koristi u biosinezi složenih organskih tvari. Energetski gledano, najveća koncentracija energije je na toj prvoj, autotrofnoj razini (Habdija i Primc, 2019.).

Heterotrofnu sastavnicu čine organizmi koji za svoju ishranu koriste već gotove jednostavne i složene organske tvari koje je izgradila autotrofna sastavnica (ugljkohidrate, protein, lipide i dr.) i svojim metabolizmom ih re-sintetiziraju. Heterotrofnu sastavnicu zajednica u akvatičkim ekosustavima čine bakterije, gljive i gljivicama slični protisti koji hranu uzimaju na saprofitski način te protozoa i životinje koji se hrane fagotrofno (ingestijom).

Prema trofičkom statusu, biota se može podijeliti na **producente (proizvođače)**, **konzumente (potrošače)** i **reducente (razlagače)**. Producenti su autotrofni organizmi, dok su konzumenti i reducenti heterotrofni.

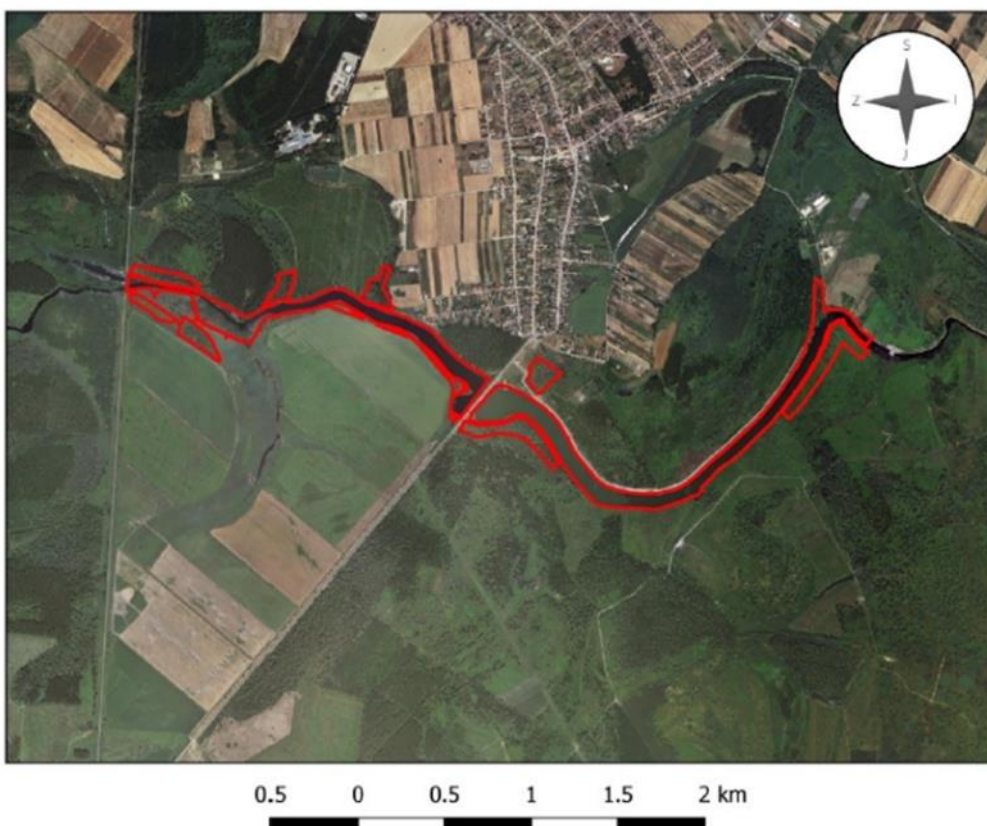
Trofički odnosi između ovih kategorija izraženi su u **lancima ishrane** u kojima stupnjeviti redoslijed trofičkih razina započinje s producentima, nastavlja se redoslijedno s različitim tipovima konzumenata (fitofagi, zoofagi, saprofagi) sve do potpunog razlaganja organske tvari na stupnju reducenata. Mikrobni lanac ishrane u akvatičnim sustavima započinje bakterijskim razlaganjem organske tvari i oslobađanjem energije te konverzijom bakterijske biomase u biomasu protozoa i mikrometazoa. Mikrobna hranidbena mreža zauzima središnje mjesto u ciklusu nutrijenata i transferu energije (Habdića i Primc, 2019.).

Svaki član u lancu ishrane je karika s točno određenim mjestom, trofički vezan za kariku ispred sebe i iza sebe. Trofička i energetska pozicija svake pojedine karike naziva se trofičkim stupnjem ili trofičkom razinom u prijenosu tvari ili energije u hranidbenom lancu.

3. MATERIJAL I METODE

3.1. Prirodno-geografska obilježja istraživanog područja

Stara Drava je ostatak nekadašnjeg korita rijeke Drave, a pruža se sjeverno od današnjeg toka Drave između grada Osijeka i naselja Bilje (Slika 2). Nalazi se unutar administrativnog područja Općine Bilje i dio je šire prirodno-geografske cjeline Baranje, smještene na krajnjem sjeveroistočnom dijelu Republike Hrvatske, u makromorfološkoj regiji Panonske nizine (Bognar, 1990).

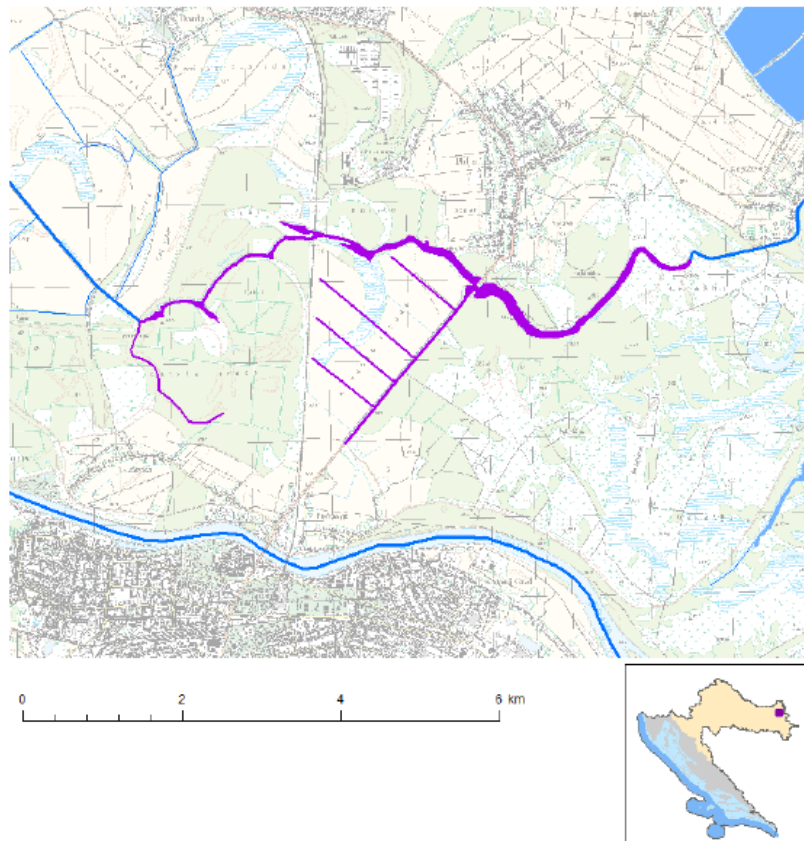


Slika 2. Ortofoto snimak geografskog položaja Stare Drave Bilje
(Preuzeto iz: Promo eko, 2021.)

Naplavna nizina (poloj) rijeke Drave proteže se 56 km jugozapadnim i južnim dijelom Baranje, od Torjanaca do ušća rijeke Drave u Dunav kod Aljmaša. Poloj Drave elipsastog je oblika, najširi je u središnjem dijelu od Petrijevac do Bolmana (10 km na baranjskoj strani), dok je u međuprostoru Bilje-Osijek znatno sužen jer se starija holocenska terasa Drave ovdje približila na 3,5-4 km u odnosu na stariju virmsku terasu na slavonskoj strani (Bognar, 1990.).

Meandrični utjecaj aktivnosti Drave izražen je lučnim izrezom kontakta poloja i terasne nizine. Stara Drava je reliktno korito između Meca i Kopačeva; samo djelomično pokazuje meanderski karakter. Širina korita iznosi do 200 m, ovisno o klimatskim i hidrološkim prilikama. Intenzitet zatrpavanja Stare Drave uslijed izražene sukcesije relativno je brz, korito se sužava, a u sporednim rukavcima koji presuše širi se močvarna vegetacija (Bognar, 1990.).

Dužina vodnog tijela Stare Drave-Bilje (CDRN0042_001) iznosi 11,3 km+7,05 km (Slika 3). Protok vode je vrlo usporen te ima više obilježja stajaćice nego tekućice.



Slika 3. Vodno tijelo CDRN0042_001, Stara Drava-Bilje

(Preuzeto iz: Promo eko, 2021.)

Stara Drava je usporena ustavama koje stvaraju retencije u koritu i definiraju vodni režim, prije svega razinu vode i protok, odnosno količinsko stanje vode u retencijama. Stara Drava povezana je preko kanala Kopačevo (duljine 3,7 km) i ustave Kopačevo (Slika 4), koja se nalazi u tijelu nasipa Drava-Dunav (na stacionaži nasipa 18+445), s jezerom Sakadaš, odnosno hidrološkim sustavom Kopačkog rita i Dunava. Druga ustava, Bilje (Slika 5), smještena je ispod županijske ceste ŽC4257 D 7 (Švajcarnica) – Darda – Bilje – A.G. Grada Osijeka.



Slika 4. Ustava Kopačevo (Foto: S. Ozimec)



Slika 5. Ustava Bilje (Foto: S. Ozimec)

Na vodostaj Stare Drave najviše utječu oborine, odnosno podzemne vode. Vodostaj Dunava može imati utjecaj na vodostaj Stare Drave samo u slučaju velikih dunavskih poplava, kada se ustava Kopačevo otvara i propušta vodu u kanal Stare Drave, odnosno zapadnu Baranju. U slučaju pojave dravskih poplavnih voda u zapadnom dijelu Baranje, poplavne vode ulaze preko ustave Kopačevo u hidrološki sustav Kopačkog rita i Dunav.

Stara Drava glavni je recipijent melioracijske odvodnje južne i dijela zapadne Baranje kroz kanal Barbara. Problemi vodnog sustava Stare Drave Bilje povezani su s taloženjem sedimenta, porastom koncentracije nutrijenata i drugih onečišćenja biološkim procesima, nepostojanje značajnog izvora svježje vode te vrlo spor protok vode. Opterećenost vode nutrijentima uzrok je procesa eutrofikacije, tj. starenja ekosustava stajačice. Potrebno je naglasiti da je Stara Drava bila izložena značajnom negativnom antropogenom utjecaju. Svinjogojska farma u Dardi je u razdoblju 1969.-1984. ispuštala nepročišćenu gnojovku u otvorene kanale Uglješ, Barbara i Staru Dravu, koja je povremeno preko ustave “Kopačevo” ulazila u jezero Sakadaš u Kopačkom ritu (Kalinović, 1994). Najteža situacija bila je 5. ožujka 1984., kada se crna masa onečišenja gnojovkom pomiješala s vodom jezera Sakadaš i prouzročila ekološko katastrofu, masovno uginuće riba i uništenje brojnih živih organizama.

Staru Dravu mostom prelazi željeznička pruga za međunarodni promet, oznake M301 (Magyarboly) - Državna granica - Beli Manastir-Osijek. U području Stare Drave između ustave Bilje i željezničkog mosta (Slika 6) obala je gusto zarasla tršćacima širine oko 10 m, a ponegdje čak i do 130 m (Slika 7), uz izraženo zamuljenje vodnoga tijela (Promo eko, 2021.).

Danas se prostor Stare Drave Bilje koristi kao prostor za odmor, rekreaciju i sportski ribolov. Ribolovna je voda kojom upravlja ovlaštenik ribolovnog prava Zajednica športsko ribolovnih udruga Baranje (Bartolov, 2021.).



Slika 6. Željeznički most preko Stare Drave
(Foto: S. Ozimec)



Slika 7. Pojas tršćaka uz obale Stare Drave
(Foto: S. Ozimec)

3.2. Klimatske prilike

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje Stare Drave kod Bilja ima tip klime oznake Cfb, što označava umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetima, u kojoj je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca niža od 22 °C. Za prikaz klimatskih prilika korišteni su podaci meteorološke postaje Kopački rit/Tikveš (2004. – 2013.), prikazani u tablici 1.

Tablica 1. Srednje mjesečne i godišnje vrijednosti odabranih klimatskih elemenata i faktora za meteorološku postaju Kopački rit/Tikveš (2004.-2013.)

Klimatski element ili faktor	Srednje mjesečne vrijednosti												Srednja godišnja vrijednost
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Temperatura zraka (°C)	0,4	1,3	6,0	12,1	16,2	19,9	21,9	20,4	15,9	10,9	6,1	1,6	11,0
Količina oborine (mm)	44	46	46	49	76	89	64	70	53	50	51	59	696
Relativna vlažnost zraka (%)	91	87	85	82	82	81	79	82	86	88	90	91	85
Broj dana s oborinama ≥ 0,1 mm	12	12	10	9	13	12	9	8	10	9	10	13	127
Broj dana s mrazom	14	9	6	0,6	-	-	-	-	-	3	7	13	53

U razdoblju motrenja srednja godišnja temperatura zraka iznosi 11,0 °C; najhladniji je mjesec siječanj, a najtopliji srpanj (Cvitan, 2014.). Apsolutni maksimum iznosi 39,4 °C; apsolutni minimum –25,1 °C. Srednje temperature zraka po godišnjim dobima su: proljeće 11,4 °C; ljeto 20,7 °C; jesen 11,0 °C i zima 1,1 °C. Srednja temperatura vegetacijskog razdoblja (travanj-rujan), iznosi 17,7 °C.

Godišnje količine oborine iznose 696 mm. U vegetacijskom razdoblju padne 401 mm ili 58 % ukupne oborine. Srednje količine oborine po godišnjim dobima su: proljeće 171 mm; ljeto 223 mm; jesen 154 mm i zima 149 mm. Broj dana s oborinama iznosi 127 dana u godini, najviše u svibnju i prosincu (13 dana), a najmanje u kolovozu (8 dana). Srednji godišnji broj dana s mrazom iznosi 53 dana. Tijekom cijele godine prevladava strujanje zraka iz sjeverozapadnog i sjevernog smjera.

Analizom podataka s meteorološke postaje Kopački rit/Tikveš utvrđeno je da je klima u godišnjem prosjeku semihumidna (godišnji kišni faktor iznosi 63) i umjereno topla. Zimski mjeseci su perhumidni i hladni, dok su ljetni mjeseci aridni i vrući.

3.3. Zaštićena područja

Stara Drava Bilje (Slika 8) nalazi se unutar zaštićenog područja, proglašenog temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/2013., 15/2018., 14/2019. i 127/2019.) u kategoriji: Regionalni park MURA-DRAVA



Slika 8. Kartografski prikaz položaja Stare Drave Bilje u odnosu na zaštićena područja
(Izvor: www.bioportal.hr/gis)

Zaštićeno područje proglašeno je Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura–Drava („Narodne novine“ broj 22/2011.). Ukupna površina iznosi 87.448,70 ha, a proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju. Obuhvaća 35 područja ekološke mreže značajnih za očuvanje vrsta i stanišnih tipova i 5 područja ekološke mreže značajnih za ptice.

Prostor Regionalnog parka Mura-Drava je od izuzetne ekološke i krajobrazne vrijednosti. Posebno su značajna vlažna staništa koja su među najugroženija u Europi: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale, zatim bogata ornitofauna i ihtiofauna kao i druge ugrožene, rijetke i zaštićene vrste. Zaštita prostora ne ugrožava provođenje gospodarskih aktivnosti, već ih primjenom uvjeta zaštite prirode omogućuje tako da ne ugrožavaju prirodne vrijednosti zbog kojih je prostor zaštićen.

3.4. Ekološka mreža Natura 2000

Temeljni mehanizam u politici zaštiti prirode Europske unije za postizanje povoljnog stanja očuvanosti divljih vrsta i stanišnih tipova je uspostava ekološke mreže Natura 2000. Pravnu osnovu čine dvije direktive:

- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.) kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.), poznata i kao Direktiva o pticama;
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.); poznata i kao Direktiva o staništima.

Popis proglašanih područja ekološke mreže Natura 2000 u Republici Hrvatskoj sadrži Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (“Narodne novine”, broj 80/2019.). Ekološku mrežu Natura 2000 u Republici Hrvatskoj čini ukupno 783 područja; 42 područja očuvanja značajna za ptice (POP) i 741 područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (vPOVS, POVS i PPOVS).

Područje retencije Stara Drava Bilje (Slika 9) nalazi se unutar dvaju područja ekološke mreže Republike Hrvatske (ekološke mreže Europske unije Natura 2000), u kategorijama:

- Područje očuvanja značajno za ptice (POP): HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje
- Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001308 Donji tok Drave



Slika 9. Kartografski prikaz položaja Stare Drave Bilje u odnosu na područja ekološke mreže (Izvor: www.biportal.hr/gis)

Ciljevi očuvanja o području ekološke mreže **POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje** su ciljne vrste ptica u statusu gnjezdarica, preletnica, zimovalica, odnosno vrste koje pripadaju u značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (Tablica 2). Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže iskazani su u tabličnom prikazu u Prilogu I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/2020. i 38/2020.)

Tablica 2. Ciljevi očuvanja u POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica)		
					G	P	Z
HR1000016	Podunavlje i donje Podravlje	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	G	P	
		2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
		2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
		2	<i>Anser anser</i>	siva guska	G		
		1	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš			Z
		1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P	
		1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P	
		1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P	Z
		1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
		1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
		1	<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	G		
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P	
		1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z		

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica)
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
		1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G P
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
		1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša	P
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
		1	<i>Grus grus</i>	ždral	P
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	orao štekavac	G
		1	<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	G P
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G P
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
		1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G P
		1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G
		2	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G
		1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	P
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G P
		1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	P
		2	<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	G
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
		1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac	G Z
		1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	P
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G
		1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	P Z
		2	<i>Podiceps nigricollis</i>	crnogri gnjurac	G
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G P
		1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G P
		2	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G
		1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G
		1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	P
		2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)		

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 92/43/EEZ

Ciljevi očuvanja u području ekološke mreže **POVS HR2001308 Donji tok Drave** su ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi (Tablica 3). Od 21 ciljne vrste, 12 (57 %) su slatkovodne ribe, pet kukci, dvije vodozemci te po jedna vrsta gmazova i sisavaca. Samo je jedan ciljni stanišni tip. Ciljevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova propisani su u Prilogu Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/2022.) i dostupni su na službenim mrežnim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja,

Tablica 3. Ciljevi očuvanja u POVS HR2001308 Donji tok Drave.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR2001308	Donji tok Drave	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
		1	veliki tresetar	<i>Leucorhinia pectoralis</i>
		1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
		1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
		1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
		1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
		1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
		1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
		1	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>
		1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
		1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
		1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
		1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
		1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
		1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
		1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>		
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)	91E0*		

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

Odabrane ciljne vrste, odnosno ciljni stanišni tip u područjima ekološke mreže POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i POVS HR2001308 Donji tok Drave, prikazuju slike 10.-15.



Slika 10. Kiseličin vatreni plavac, *Lycaena dispar* (Foto: S. Ozimec)



Slika 11. Balonijev balavac, *Gymnocephalus baloni* (Foto: S. Ozimec)



Slika 12. Orao štekavac, *Haliaeetus albicilla* (Foto: S. Ozimec)



Slika 13. Crna roda, *Ciconia ciconia* (Foto: S. Ozimec)



Slika 14. Vodomar, *Alcedo atthis* (Foto: S. Ozimec4)



Slika 15. Ciljni stanišni tip aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Foto: S. Ozimec)

4. REZULTATI

4.1. Obilježja fitocenoze Stare Drave Bilje

Vaskularna flora obuhvaća raznolikost sljedećih taksonomskih skupina: papratnjače, golosjemenjače i kritosjemenjače.

Provedenim florističkim istraživanjima područja Stare Drave Bilje (Bioidea, 2020., Uranjek i sur., 2020.b, Promo eko, 2021.), zabilježeno je 118 svojiti vaskularne flore, raspoređenih u 97 rodova (Tablica 4). Taksonomija i nomenklatura svojiti usklađeni su prema Nikolić (2020.) i Flora Croatica Database (www.hirc.botanic.hr/fcd). Prema taksonomskoj pripadnosti, jedna je vrsta iz skupine papratnjača, a preostalih 117 iz skupine kritosjemenjača, među kojima su dvosupnice zastupljene s 92 vrste i jednosupnice s 25 vrsta.

Tablica 4. Popis vaskularne flore Stare Drave Bilje, status zaštite, ugroženosti i invazivnosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Crvena knjiga	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Strana/Invazivna strana vrsta
Pteridophyta (Papratnjače)					
1.	<i>Salvinia natans</i>	plivajuća nepačka	NT		
Magnoliophytina (Kritosjemenjače) Magnoliopsida (Dvosupnice)					
2.	<i>Acer negundo</i>	negundovac			S/I
3.	<i>Achillea millefolium</i>	stolisnik			
4.	<i>Alliaria petiolata</i>	češnjača			
5.	<i>Alnus glutinosa</i>	crna joha			
6.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	pelinastolisni limundžik			S/I
7.	<i>Ambrosia coronopifolia</i>	zapadni limundžik			S
8.	<i>Amorpha fruticosa</i>	amorfa			S/I
9.	<i>Artemisia vulgaris</i>	divlji pelin			-
10.	<i>Asclepias syriaca</i>	svilenica			S/I
11.	<i>Aster novi-belgii</i>	novobelgijski zvjezdan			S/I
12.	<i>Bellis perennis</i>	tratinčica			
13.	<i>Bidens frondosa</i>	lisnati dvozub			S/I
14.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	rusomača			S
15.	<i>Cerastium brachypetalum</i>	sitnocvjetni rožac			
16.	<i>Ceratophyllum demersum</i>	kruta roščika			
17.	<i>Chelidonium majus</i>	rosopas			
18.	<i>Cirsium arvense</i>	poljski osjak			
19.	<i>Conium maculatum</i>	pjegava kukuta			
20.	<i>Convolvulus arvensis</i>	poljski slak			
21.	<i>Conyza canadensis</i>	kanadska hudoljetnica			S/I
22.	<i>Cornus sanguinea</i>	svibovina			

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Crvena knjiga	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Strana/Invazivna strana vrsta
23.	<i>Crataegus monogyna</i>	bijeli glog			
24.	<i>Cruciata glabra</i>	proljetna broćika			
25.	<i>Erigeron annuus</i>	jednogodišnja krasolika			S/I
26.	<i>Eupatorium cannabinum</i>	konopljuša			
27.	<i>Fraxinus angustifolia</i>	poljski jasen			
28.	<i>Galeopsis speciosa</i>	šupljozub			
29.	<i>Galium aparine</i>	ljepljiva broćika			
30.	<i>Galium palustre</i>	močvarna broćika			
31.	<i>Geranium robertianum</i>	smrdljiva iglica			
32.	<i>Glechoma hederacea</i>	dobričica			
33.	<i>Hedera helix</i>	bršljan			
34.	<i>Juglans regia</i>	pitomi orah			
35.	<i>Lycopus europaeus</i>	vučja noga			
36.	<i>Lysimachia nummularia</i>	metiljev protivak			
37.	<i>Lythrum salicaria</i>	obična vrbica			
38.	<i>Mentha aquatica</i>	vodena metvica			
39.	<i>Mentha pulegium</i>	kuglasta metvica			
40.	<i>Myosotis scorpioides</i>	močvarna potočnica			
41.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	klasasti krocanj			
42.	<i>Najas marina</i>	morska podvodnica			
43.	<i>Nuphar lutea</i>	lokvanj			
44.	<i>Nymphaea alba</i>	bijeli lopoč			
45.	<i>Nymphoides peltata</i>	plavun			
46.	<i>Oenanthe aquatica</i>	vodena trbulja			
47.	<i>Pastinaca sativa</i>	sjetveni pastinak			
48.	<i>Phytolacca americana</i>	američki kermes			S/I
49.	<i>Plantago lanceolata</i>	uskolisni trputac			
50.	<i>Plantago major</i>	širokolisni trputac			
51.	<i>Polygonum amphibium</i>	amfibijski dvornik			
52.	<i>Polygonum persicaria</i>	pjegasti dvornik			S
53.	<i>Populus alba</i>	bijela topola			
54.	<i>Potentilla anserina</i>	guščja petoprsta			
55.	<i>Potentilla reptans</i>	puzava petoprsta			
56.	<i>Pulicaria dysenterica</i>	veliki businjak			
57.	<i>Prunus padus</i>	sremza			
58.	<i>Ranunculus acris</i>	žabnjak ljutić			
59.	<i>Ranunculus aquatilis</i>	vodeni žabnjak			
60.	<i>Ranunculus sceleratus</i>	blijedožuti žabnjak			
61.	<i>Ranunculus repens</i>	puzavi žabnjak			
62.	<i>Robinia pseudacacia</i>	bagrem			S
63.	<i>Rorippa amphibia</i>	vodeni grbak			
64.	<i>Rorippa austriaca</i>	austrijski grbak			
65.	<i>Rubus caesius</i>	plava kupina			
66.	<i>Rumex crispus</i>	kovrčava kiselica			
67.	<i>Rumex obtusifolius</i>	tupolisna kiselica			
68.	<i>Rumex hydrolapathum</i>	riječna kiselica			

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Crvena knjiga	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Strana/Invazivna strana vrsta
69.	<i>Salix alba</i>	bijela vrba			
70.	<i>Salix purpurea</i>	vrba rakita			
71.	<i>Sambucus nigra</i>	crna bazga			
72.	<i>Scutellaria galericulata</i>	močvarna grozdičica			
73.	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	bijeli golesak			
74.	<i>Solanum dulcamara</i>	paskvica			
75.	<i>Solidago canadensis</i>	kanadska zlatnica			S/I
76.	<i>Stellaria nemorum</i>	gajska mišjakinja			
77.	<i>Symphytum officinale</i>	ljekoviti gavez			
78.	<i>Teucrium scordium</i>	lukovičasti dubačac			
79.	<i>Tragopogon pratensis</i>	kozja brada			
80.	<i>Trapa natans</i>	vodeni orašac			
81.	<i>Trifolium campestre</i>	poljska djetelina			
82.	<i>Trifolium pratense</i>	crvena djetelina			
83.	<i>Trifolium repens</i>	bijela djetelina			
84.	<i>Urtica dioica</i>	obična kopriva			
85.	<i>Utricularia vulgaris</i>	obična mješinka			
86.	<i>Verbena officinalis</i>	ljekoviti sporiš			
87.	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	vodena čestoslavica			
88.	<i>Veronica persica</i>	pezijska čestoslavica			S/I
89.	<i>Vicia grandiflora</i>	velecvjetna grahorica			
90.	<i>Vicia sepium</i>	livadna grahorica			
91.	<i>Viscum album</i>	bijela imela			
92.	<i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	loza divlja			
93.	<i>Xanthium strumarium</i> ssp. <i>italicum</i>	obična dikica			S/I
Liliopsida (Jednosupnice)					
94.	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	obični žabočun			
95.	<i>Butomus umbellatus</i>	vodoljub	NT		
96.	<i>Carex hirta</i>	runjavi šaš			
97.	<i>Cyperus fuscus</i>	crnkasti šilj	VU	SZ	-
98.	<i>Dactylis glomerata</i>	klupčasta oštrica			
99.	<i>Eleusine indica</i>	indijska proha			S/I
100.	<i>Eragrostis minor</i>	mala kosmatka			
101.	<i>Glyceria maxima</i>	velika pirevina			
102.	<i>Hordeum murinum</i>	mišji ječam			
103.	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	žabogriz			
104.	<i>Iris pseudacorus</i>	močvarna perunika		SZ	
105.	<i>Lemna minor</i>	obična vodena leća			
106.	<i>Lemna trisulca</i>	podvodna leća			
107.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	petolisna lozika			S/I
108.	<i>Phragmites australis</i>	trska			
109.	<i>Poa annua</i>	jednogodišnja vlasnjača			
110.	<i>Poa pratensis</i>	livadna vlasnjača			
111.	<i>Phalaris arundinacea</i>	trstasti blještac			
112.	<i>Potamogeton crispus</i>	kovrčavi mrijesnjak			
113.	<i>Potamogeton pectinatus</i>	češljasti mrijesnjak			

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Crvena knjiga	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Strana/Invazivna strana vrsta
114.	<i>Setaria viridis</i>	zeleni muhar			
115.	<i>Scirpus lacustris</i>	jezerski oblič			
116.	<i>Scirpus maritimus</i>	primorski sitac			
117.	<i>Spirodela polyrhiza</i>	velika vodena leća			
118.	<i>Typha angustifolia</i>	uskolisni rogoz			

U Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić, 2005.) uvrštene su tri vrste; u kategoriji osjetljiva svojta (VU) smeđkasti šilj (*Cyperus fuscus*); gotovo ugrožena (NT) vodoljub (*Butomus umbellatus*) i plivajuća nepačka (*Salvinia natans*). Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, 144/2013., 73/2016.), dvije su vrste: smeđkasti šilj (*Cyperus fucus*) i močvarna perunika (*Iris pseudacorus*), strogo zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj. Odabrane pripadnike autohtonih vrsta zabilježenih za vaskularnu floru Stare Drave Bilje prikazuju slike 16.-23.



Slika 16. Vodoljub, *Butomus umbellatus*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 17. Smeđkasti šilj, *Cyperus fuscus*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 18. Žabogriz, *Hydrocharis morsus-ranae* i plivajuća nepačka, *Salvinia natans*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 19. Morska podvodnica, *Najas marina*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 20. Plavun, *Nymphaoides peltata*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 21. Češljasti mrijesnjak, *Potamogeton pectinatus* (Foto: S. Ozimec)



Slika 22. Vodeni žabnjak, *Ranunculus aquatilis* (Foto: S. Ozimec)



Slika 23. Obična mješinka, *Utricularia vulgaris* (Foto: S. Ozimec)

Strana vrsta (alohtona, nezavičajna, egzotična, introducirana, unesena) je vrsta koja prirodno ne obitava u određenom ekosustavu, nego je u njega dospjela ili može dospjeti namjernim ili nenamjernim unošenjem od strane čovjeka (Nikolić i sur., 2014.). Ukoliko naseljavanje ili širenje strane vrste negativno utječe na bioraznolikost, zdravlje ljudi ili čini ekonomsku štetu, tada ju smatramo invazivnom stranom vrstom.

Za vaskularnu floru Stare Drave Bilje zabilježeno je 18 stranih vrsta, od kojih je 14 invazivnih stranih vrsta, što čini udio od 22 % od ukupno 64 invazivne strane biljne vrste utvrđene u Republici Hrvatskoj (Boršić i sur., 2008.). Odabrane pripadnike invazivnih stranih vrsta biljaka zabilježenih na području Stare Drave Bilje prikazuju slike 24.-27.



Slika 24. Amorfa, *Amorpha fruticosa*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 25. Lisnati dvozub, *Bidens frondosa*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 26. Indijska proha, *Eleusine indica*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 27. Američki kermes, *Phytolacca americana* (Foto: S. Ozimec)

4.2. Obilježja zoocenoze Stare Drave Bilje

4.2.1. Fauna mekušaca

Fauna mekušaca Stare Drave Bilje obuhvaća po dvije zabilježene vrste iz skupina: puževi i školjkaši (Tablica 5). Zabilježena je invazivna strana vrsta školjkaša, istočnoazijska bezupka *Sinanodonta woodiana*.

Tablica 5. Popis faune mekušaca Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
Puževi					
1.	<i>Planorbarius corneus</i>	-			
2.	<i>Viviparus sp.</i>	-			

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
Školjkaši					
1.	<i>Sinanodonta woodiana</i>	istočnoazijska bezupka			
2.	<i>Unio pictorum</i>	slikarska lisanka			

4.2.2. Fauna vretenaca

Fauna vretenaca Stare Drave Bilje obuhvaća 11 zabilježenih vrsta (Tablica 6). Najzastupljenije su vrste: bijeli vilenjak (*Orthetrum albistylum*), velika mora (*Ischnura elegans*) i bjelonoga potočnica (*Platycnemis pennipes*).

Tablica 6. Popis faune vretenaca Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
1.	<i>Ischnura elegans</i>	velika mora			
2.	<i>Platycnemis pennipes</i>	bjelonoga potočnica			
3.	<i>Coenagrion ornatum</i>	istočna vodendjevojčica	+		NT
4.	<i>Coenagrion puella</i>	modra vodendjevojčica			
5.	<i>Aeschna isoceles</i>	žuti ban			NT
6.	<i>Anax imperator</i>	veliki car			
7.	<i>Orthetrum cancellatum</i>	veliki vilenjak			
8.	<i>Orthetrum albistylum</i>	bijeli vilenjak			
9.	<i>Epitheca bimaculata</i>	proljetna narančica		+	EN
10.	<i>Sympetrum sanguineum</i>	crveni strijelac			
11.	<i>Crocothemis erythraea</i>	vatrene jurišnik			

Od ciljnih vrsta za POVS HR2001308 Donji tok Drave, zabilježena je istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*), prisutna sa samo jednom jedinkom (Bioidea, 2020.). Prema Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske (Belančić i sur., 2013.), dvije vrste: istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*) i žuti ban (*Aeschna isoceles*) pripadaju u kategoriju gotovo ugrožena (NT), a vrsta proljetna narančica (*Epitheca bimaculata*) u kategoriju ugrožena (EN). Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, 144/2013., 73/2016.), proljetna narančica (*Epitheca bimaculata*) je strogo zaštićena vrsta u Republici Hrvatskoj.

4.2.3. Fauna danjih leptira

Fauna danjih leptira obuhvaća 12 zabilježenih vrsta (Tablica 7). Najbrojnija vrsta je kontinentalna riđa (*Polygonia c-album*), sa 71 zabilježenom jedinkom (Uranjek i sur., 2020.a).

Tablica 7. Popis faune danjih leptira Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
1.	<i>Polygonia c-album</i>	kontinentalna riđa			
2.	<i>Inachis io</i>	danje paunče			
3.	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	+	+	NT
4.	<i>Everes argiades</i>	kratkorepi plavac			
5.	<i>Brenthis daphne</i>	kupinin šarenac			
6.	<i>Issoria lathonia</i>	obična sedefica			
7.	<i>Argynnis paphia</i>	zelená sedefica			
8.	<i>Thymelicus lineola</i>	smeđi debeloglavac			
9.	<i>Araschinia levana</i>	šumska riđa			
10.	<i>Maniola jurtina</i>	veliko volovsko oko			
11.	<i>Artogeia rapae</i>	repičin bijelac			
12.	<i>Parage aegeria</i>	lugar			

Od ciljnih vrsta za POVS HR2001308 Donji tok Drave, zabilježen je kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*). Prema Crvenom popisu danjih leptira Hrvatske (Šašić i sur., 2013.) jedna vrsta, kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) pripada kategoriji gotovo ugrožena (NT) vrsta. Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, 144/2013., 73/2016.) jedna je vrsta, kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), strogo zaštićena vrsta u Republici Hrvatskoj. Odabrane predstavnike faune danjih leptira Stare Drave Bilje prikazuju slike 28.-29.



Slika 28. Zelena sedefica, *Argynnis paphia*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 29. Danje paunče, *Inachis io*
(Foto: S. Ozimec)

4.2.4. Fauna slatkovodnih riba

Fauna slatkovodnih riba Stare Drave Bilje obuhvaća 21 vrstu, raspoređenu u 20 rodova i 9 porodica (Tablica 8). Najbrojnija je porodica Leuciscidae (8 vrsta), slijede: Cyprinidae, Xenocypridae, Centrarchidae i Percidae, svaka sa po dvije vrste (Bartolov, 2021.).

Tablica 8. Popis faune slatkovodnih riba Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
Cyprinidae					
1.	<i>Carassius gibelio</i>	babuška			
2.	<i>Cyprinus caprio</i>	šaran			DD
Leuciscidae					
3.	<i>Abramis brama</i>	deverika			
4.	<i>Alburnus alburnus</i>	obična uklija			LC
5.	<i>Ballerus ballerus</i>	kosalj			-
6.	<i>Blicca bjoerkna</i>	krupatica			
7.	<i>Leuciscus aspius</i>	bolen	+		LC
8.	<i>Rutilus rutilus</i>	bodorka			LC
9.	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	crvenperka			
10.	<i>Squalius cephalus</i>	obični klen			VU
Xenocypridae					
11.	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	amur			
12.	<i>Hypophthalmichthys mollitrix</i>	bijeli glavaš			
13.	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	sivi glavaš			
Siluride					
14.	<i>Silurus glanis</i>	som			
Ictaluridae					
15.	<i>Ameiurus melas</i>	crni somić			
Esocidae					
16.	<i>Esox lucinus</i>	štuka			
Gobiidae					
17.	<i>Neogobius fluviatilis</i>	riječni glavočić			
Centrarchidae					
18.	<i>Lepomis gibbosus</i>	sunčanica			
19.	<i>Micropterus salmoides</i>	pastrvski grgeč			
Percidae					
20.	<i>Perca fluviatilis</i>	grgeč			LC
21.	<i>Sander lucioperca</i>	smuđ			LC

U Crvenu knjigu slatkovodnih riba Republike Hrvatske (Mrakovčić i sur., 2006.) uvršteno je 7 vrsta u kategorijama: osjetljiva vrsta (VU) 1 vrsta;, najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC) 5 vrsta, te jedna kao nedovoljno poznata vrsta (DD). Od ciljnih vrsta za POVS HR2001308 Donji tok Drave, jedino je bolen (*Leuciscus aspius*) potvrđen na lokaciji Stare Drave Bilje.

Provedenim istraživanjima nisu zabilježene vrste slatkovodnih riba koje su prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, 144/2013., 73/2016.), strogo zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj, što ne znači da takve vrste nisu potencijalno prisutne. Odabrane pripadnike autohtonih vrsta slatkovodnih riba zabilježenih u Staroj Dravi Bilje prikazuju slike 30.-33.



Slika 30. Obična uklija, *Alburnus alburnus*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 31. Šaran, *Cyprinus carpio*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 32. Štuka, *Esox lucinus*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 33. Grgeč, *Perca fluviatilis*
(Foto: S. Ozimec)

U ihtiofauni Stare Drava Bilje zabilježeno je osam stranih (alohtonih) vrsta slatkovodnih riba (Bartolov, 2021.): babuška (*Carassius gibelio*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*), sivi glavaš (*Hypophthalmichthys nobilis*), crni somić (*Ameiurus melas*), riječni glavočić (*Neogobius fluviatilis*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*) i pastrvski grgeč (*Micropterus salmoides*). Udio stranih vrsta iznosi 38 % ukupne raznolikosti ihtiofaune Stare Drave Bilje. Među stranim vrstama riba, dvije su vrste: sunčanica (*Lepomis gibbosus*) i crni somić (*Ameiurus melas*) uvrštene u popise invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća (Provedbena Uredba Komisije (EU), SL L 189/2016., 199/2019., 186/2022.).

Odabrane pripadnike invazivnih stranih vrsta slatkovodnih riba zabilježenih u Staroj Dravi Bilje prikazuju slike 34.-37.



Slika 34. Crni somić, *Ameiurus melas*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 35. Babuška, *Carassius gibelio*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 36. Sunčanica, *Lepomis gibbosus*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 37. Riječni glavočić, *Neogobius fluviatilis*
(Foto: S. Ozimec)

Jedinke stranih i invazivnih stranih vrsta riba zabranjeno je vratiti u ribolovnu vodu nakon ulova. Zabranjena je njihova uporaba (živih ili mrtvih) kao mamca za lov ribe u ribolovnim vodama. Sukladno Zakonu o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“, broj 15/2018., 14/2019.) zabranjeno je unositi strane (alohtone) riblje vrste u ribolovne vode. U svrhu smanjivanja veličine populacije uvodi se neograničeni ulov prisutnih stranih vrsta i invazivnih stranih vrsta slatkovodnih riba u ribolovnim vodama.

4.2.5. Fauna vodozemaca

Fauna vodozemaca Stare Drave Bilje obuhvaća 3 zabilježene vrste (Tablica 9).

Tablica 9. Popis faune vodozemaca Stare Drave, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
1.	<i>Bombina bomina</i>	crveni mukač	+	+	NT
2.	<i>Hyla arborea</i>	gatalinka		+	LC
3.	<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i>	zelena žaba			LC

U Crvenu knjigu vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2012.) uvrštene su prema kategorijama ugroženosti: gotovo ugrožena (NT) crveni mukač (*Bombina bombina*), te najmanje zabrinjavajuća (LC): gatalinka (*Hyla arborea*) i zelena žaba (*Phelophylax kl. esculenta*). Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/2013., 73/2016) dvije su strogo zaštićene vrste: crveni mukač (*Bombina bombina*) i gatalinka (*Hyla arborea*). Od ciljnih vrsta za POVS HR2001308 Donji tok Drave, zabilježen je crveni mukač (*Bombina bombina*). Odabrane pripadnike vrsta iz faune vodozemaca Stare Drave Bilje prikazuju slike 37.-38.



Slika 38. Gatalinka, *Hyla arborea*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 39. Zelena žaba, *Pelophylax kl. esculentus* (Foto: S. Ozimec)

4.2.6. Fauna gmazova

Fauna gmazova Stare Drave Bilje obuhvaća 4 zabilježene vrste (Tablica 10).

Tablica 10. Popis faune gmazova Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
1.	<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	+	+	NT
2.	<i>Trachemys scripta</i>	crvenouha kornjača			
3.	<i>Lacerta agilis</i>	livadna gušterica		+	LC
4.	<i>Natrix natrix</i>	bjelouška			LC

U Crvenu knjigu vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2012.) uvrštene su prema kategorijama ugroženosti: gotovo ugrožena (NT) barska kornjača (*Emys orbicularis*); najmanje zabrinjavajuća (LC): livadna gušterica (*Lacerta agilis*) i bjelouška (*Natrix natrix*).

Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/2013., 73/2016.) dvije su strogo zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj: barska kornjača (*Emys orbicularis*) i livadna gušterica (*Lacerta agilis*). Od ciljnih vrsta za POVS HR2001308 Donji tok Drave, zabilježena je barska kornjača (*Emys orbicularis*). Invazivna vrsta crvenouha kornjača (*Trachemys scripta*) je zabilježena duž Stare Drave. Iako broj zabilježenih jedinki nije bio veliki (viđane su pojedinačne kornjače) potrebno je žurno izraditi i provesti plan njihova uklanjanja zbog kompeticije i ugrožavanja populacija barskih kornjača (Bioidea, 2020.). Odabrane pripadnike vrsta iz faune gmazova Stare Drave Bilje prikazuju slike 40.-41.



Slika 40. Barska kornjača, *Emys orbicularis*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 41. Bjelouška, *Natrix natrix*
(Foto: S. Ozimec)

4.2.7. Fauna ptica

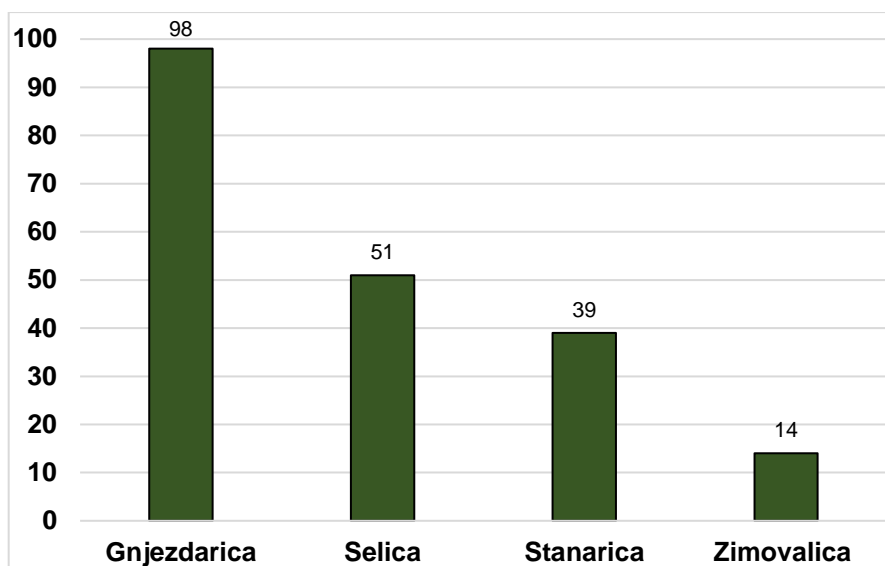
Fauna ptica obuhvaća 49 zabilježenih vrsta (Tablica 11), što čini 13 % ukupne faune ptica Republike Hrvatske koju čini 385 vrsta. Skupini ptica močvarica pripada 14 vrsta (29 %). Raznolikosti faune ptica Stare Drave Bilje pogoduje i blizina zaštićenog područja Parka prirode „Kopački rit“ (Damjanović i sur., 2020.b).

Tablica 11. Popis faune ptica Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
1.	<i>Accipiter nisus</i>	kobac		+	LC
2.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	veliki trstenjak		+	LC
3.	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	+	+	NT
4.	<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka	+		LC
5.	<i>Apus apus</i>	čioipa		+	LC
6.	<i>Ardea cinerea</i>	siva čaplja			LC
7.	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	+	+	EN

R. br.	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status zaštite i ugroženosti		
			Ciljna vrsta Natura 2000	Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	Crvena knjiga
8.	<i>Buteo buteo</i>	obični škanjac		+	LC
9.	<i>Chlidonias hybrida</i>	bijelobrađa čigra	+	+	NT
10.	<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	+	+	LC
11.	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	+	+	VU
12.	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	+	+	EN
13.	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarića	+	+	LC
14.	<i>Columba livia domestica</i>	divlji golub			LC
15.	<i>Columba palumbus</i>	golub grivnjaš			LC
16.	<i>Corvus corax</i>	gavran			LC
17.	<i>Corvus cornix</i>	siva vrana			LC
18.	<i>Cuculus canorus</i>	kukavica			LC
19.	<i>Cygnus olor</i>	crvenokljuni labud	+		LC
20.	<i>Delichon urbicum</i>	piljak		+	LC
21.	<i>Dendrocopos major</i>	veliki djetlić		+	LC
22.	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	+	+	LC
23.	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	+	+	LC
24.	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	+	+	VU
25.	<i>Emberiza citrinella</i>	žuta strnadica		+	LC
26.	<i>Fringilla coelebs</i>	zeba			LC
27.	<i>Fulica atra</i>	liska	+		LC
28.	<i>Gallinula chloropus</i>	mlakuša			LC
29.	<i>Garrulus glandarius</i>	šojka kreštalica			LC
30.	<i>Hirundo rustica</i>	lastavica		+	LC
31.	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	+	+	LC
32.	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	+	+	EN
33.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak kvakavac	+	+	NT
34.	<i>Oriolus oriolus</i>	vuga		+	LC
35.	<i>Parus caeruleus</i>	plavetna sjenica		+	LC
36.	<i>Parus major</i>	velika sjenica		+	LC
37.	<i>Passer domesticus</i>	obični vrabac			LC
38.	<i>Passer montanus</i>	poljski vrabac			LC
39.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	veliki vranac			NT
40.	<i>Phasianus colchicus</i>	običan fazan			
41.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	šumska crvenrepka		+	LC
42.	<i>Saxicola torquata</i>	crnoglavi batić		+	LC
43.	<i>Sitta europaea</i>	brgljez		+	LC
44.	<i>Streptopelia decaocto</i>	gugutka			LC
45.	<i>Streptopelia turtur</i>	grlica			LC
46.	<i>Sturnus vulgaris</i>	čvorak			LC
47.	<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša		+	LC
48.	<i>Turdus merula</i>	kos			LC
49.	<i>Turdus viscivorus</i>	drozd imelaš			LC

Prema statusu populacije, zabilježene vrste ptica svrstavamo u gnjezdarice, stanarice i zimovalice. Raspodjela udjela pojedinih kategorija (Grafikon 1) pokazuje da ima najviše gnjezdarica (48 vrsta / 98 %), slijede selice (25 vrsta / 51 %), stanarice (19 vrsta / 39 %) i zimovalice (7 vrsta / 14 %).



Grafikon 1. Statusa populacija prema udjelima kategorija (%) u fauni ptica Stare Drave Bilje

Od ciljnih vrsta ptica za POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje zabilježeno je 16 vrsta (Promo eko, 2021.): vodomar (*Alcedo atthis*), divlja patka (*Anas platyrhynchos*), žuta čaplja (*Ardeola ralloides*), bjelobrada čigra (*Chlidonias hybrida*), bijela roda (*Ciconia ciconia*), crna roda (*Ciconia nigra*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), crvenokljuni labus (*Cygnus olor*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*), liska (*Fulica atra*), rusi svračak (*Lanus collurio*), crna lunja (*Milvus nigra*) i gak kvakavac (*Nycticorax nycticorax*).

U Crvenu knjigu ptica Hrvatske (Tutiš i sur., 2013.) uvršteno je 48 vrsta (98 % ukupne faune ptica), prema kategorijama ugroženosti: ugrožena (EN) 3 vrste; ranjiva (VU) 2 vrste; gotovo ugrožena (NT) 4 vrste i najmanje zabrinjavajuća (LC) 39 zabilježenih vrsta ptica.

Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, 144/2013., 73/2016.), 28 zabilježenih vrsta ptica (57 %) strogo su zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj. Odabrane pripadnike vrsta iz faune ptica Stare Drave Bilje prikazuju slike 42.-45.



Slika 42. Divlja patka, *Anas platyrhynchos*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 43. Siva čaplja, *Ardea cinerea*
(Foto: S. Ozimec)



Slika 44. Crvenokljuni labud,
Cygnus olor (Foto: S. Ozimec)



Slika 45. Mala bijela čaplja, *Egretta garzetta*
(Foto: S. Ozimec)

5. RASPRAVA

Sastav i obilježja biocenoza Stare Drave Bilje uspoređeni su s podacima prikupljenima tijekom biotičkoga monitoringa u području Aljmaškog rita, na dvjema stajaćicama: Sarvaška bara i Bjelobrdska bara, ostacima nakadašnjih dravskih meandara koji su hidrotehničkim zahvatima krajem 19. i početkom 20. stoljeća izgubili direktnu povezanost s rijekom.

Za sastavnicu fitocenoze uspoređeni su raznolikost i obilježja vaskularne flore (Ozimec, 2021.), a za sastavnicu zoocenoze raznolikost i obilježja odabranih taksonomskih skupina: slatkovodne ribe (Damjanović i sur., 2019.), vodozemci, gmazovi (Damjanović i sur., 2020.a) i ptice (Damjanović i sur., 2020.b).

Florističkim istraživanjem Sarvaške i Bjelobrdske bare u Aljmaškom ritu zabilježeno je ukupno 77 svojti iz taksonomskih skupina: papratnjače (2 vrste) i kritosjemenjače (75 vrsta), među kojima su dvosupnice zastupljene s 51 vrstom i jednosupnice s 24 vrste. Utvrđena raznolikost vaskularne flore Stare Drave Bilje obuhvaća 118 svojti iz taksonomskih skupina: papratnjače (1 vrsta) i kritosjemenjače (117 vrsta), među kojima su dvosupnice zastupljene s 92 vrste i jednosupnice s 25 vrsta. Broj vrsta uvrštenih prema kategorijama ugroženosti u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić, 2005.) iznosi 4 za floru Aljmaškog rita i 3 za floru Stare Drave Bilje. Strogo zaštićenih vrsta ima 3 u flori Aljmaškog rita i 2 vrste u flori Stare Drave Bilje. Zastupljenost stranih i invazivnih stranih vrsta u flori Aljmaškog rita iznosi 17 stranih i 13 invazivnih stranih vrsta (udio od 17 % ukupne flore), odnosno u flori Stare Drave Bilje 18 stranih i 14 invazivnih stranih vrsta (udio od 12 % ukupne flore). Usporedba pokazuje da je udio invazivnih stranih vrsta u fitocenozi Aljmaškog rita znatno viši, što ukazuje na jači antropogeni pritisak izražen u tom području.

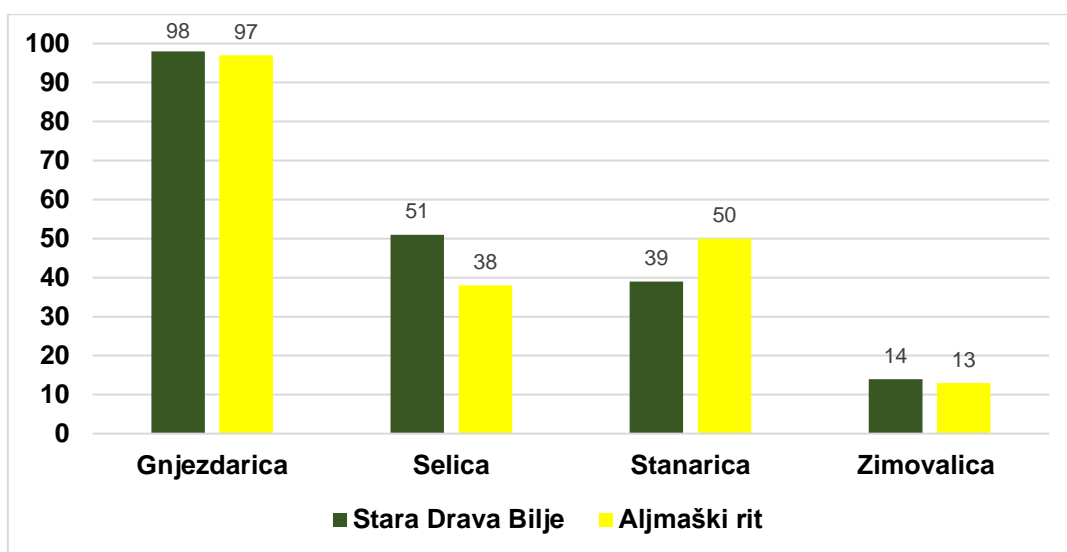
Raznolikost faune slatkovodnih riba Aljmaškog rita čini 13 vrsta iz 4 porodice. Dominira porodica Cyprinidae s 8 vrsta (62 % ihtiofaune). Raznolikost ihtiofaune Stare Drave Bilje čini 21 vrsta iz 9 porodica. Dominira porodica Leuciscidae s 8 vrsta (38 % ihtiofaune). Raznolikost ihtiofaune pokazuje da su prisutne uobičajene vrste ribe koje žive u stajaćicama koje se nalaze u zoni deverike (Bartolov, 2021.). Broj vrsta uvrštenih prema kategorijama ugroženosti u Crvenu knjigu slatkovodnih riba Republike Hrvatske (Mrakovčić i sur., 2006.) iznosi 7 vrsta za ihtiofaunu Stare Drave Bilje i svega jedna vrsta za ihtiofaunu Aljmaškog rita, radi se o čikovu (*Misgurnus fosillis*).

Među ciljnim vrstama za područje ekološke mreže POVS HR2001308 Donji tok Drave, dvije su vrste: bolen (*Leucisus aspius* / =*Aspius aspius*) i gavčica (*Rhodeus amarus*) zabilježene za ihtiofaunu Aljmaškog rita, dok je jedna vrsta, bolen zabilježen za ihtiofaunu Stare Drave Bilje. Zastupljenost stranih i invazivnih stranih vrsta slatkovodnih riba iznosi 3 vrste (23 %) za ihtiofaunu Aljmaškog rita, odnosno 8 vrsta (38 %) za ihtiofaunu Stare Drave Bilje.

Raznolikost faune vodozemaca Aljmaškog rita čini 5 vrsta, odnosno 3 vrste za faunu vodozemaca Stare Drave Bilje, a sve su uvrštene prema kategorijama ugroženosti u Crvenu knjigu vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2012.). Strogo zaštićenih vrsta ima 4 u fauni vodozemaca Aljmaškog rita, odnosno 2 vrste u fauni vodozemaca Stare Drave Bilje. Od ciljnih vrsta ptica za POVS HR2001308 Donji tok Drave, zabilježen je crveni mukač (*Bombina bombina*) u Aljmaškom ritu i Staroj Dravi Bilje.

Raznolikost faune gmazova Aljmaškog rita čini 7 vrsta, odnosno 4 vrste za Staru Dravu Bilje. Broj vrsta uvrštenih prema kategorijama ugroženosti u Crvenu knjigu vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2012.) iznosi 7 za faunu gmazova Aljmaškog rita, odnosno 3 vrste za faunu gmazova Stare Drave Bilje. Strogo zaštićenih vrsta ima 6 u fauni gmazova Aljmaškog rita, odnosno 2 vrste u fauni gmazova Stare Drave Bilje. Od ciljnih vrsta ptica za POVS HR2001308 Donji tok Drave, zabilježena je barska kornjača (*Emys orbicularis*) u Aljmaškom ritu i Staroj Dravi Bilje.

Raznolikost faune ptica Aljmaškog rita čini 60 vrsta, što čini udio od 16 % ukupno zabilježenih 385 vrsta za faunu ptica Hrvatske, dok je za faunu ptica Stare Drave Bilje zabilježeno 49 vrsta (13 % ukupne faune ptica Hrvatske). Usporedbe radi, na području Kopačkog rita zabilježene su 294 vrste ptica ili 76 % ukupne faune ptica Hrvatske (Mikuška i sur., 2022.). Ptice močvarice u fauni ptica Aljmaškog rita zastupljene su sa 16 vrsta (27 %), dok su u fauni ptica Stare Drave Bilje zastupljene sa 14 vrsta (29 %). Usporedba statusa populacija ptica prema udjelima pojedinih kategorija između faune ptica Stare Drave Bilje i Aljmaškog rita (Grafikon 2) pokazuje približno podjednaku zastupljenost gnjezdarica i zimovalica u oba područja; zastupljenost selica viša je u fauni ptica Stare Drave Bilje, a stanarica u fauni ptica Aljmaškog rita.



Grafikon 2. Usporedba statusa populacija prema udjelima kategorija (%) između faune ptica Stare Drave Bilje i Aljmaškog rita

Broj vrsta uvrštenih prema kategorijama ugroženosti u Crvenu knjigu ptica Hrvatske (Tutiš i sur., 2013.) iznosi 59 vrsta za faunu ptica Aljmaškog rita i 48 vrsta za faunu ptica Stare Drave Bilje. Strogo zaštićenih vrsta ima 40 (67 %) u fauni ptica Aljmaškog rita, odnosno 28 (57 %) u fauni ptica Stare Drave Bilje.

Prostorna raspodjela akvatičnih populacija u slatkovodnom ekosustavu uvjetovana je brojnim ekološkim čimbenicima, npr. vrsta supstrata, brzina strujanja vode, izloženost svjetlu, makrofitski obraštaj bentala, raspodjela hranidbenih resursa te interakcije trofičkih kategorija (Habdija i Primcc, 2019.). U odnosu na populaciju, biocenoza ima višu organizacijsku razinu biote koja se očituje u dva obilježja: ukupnom broju vrsta i gustoći populacije konstitutivnih vrsta. Stoga se obilježja biocenoze određuju na osnovi taksonomske pripadnosti vrsta i njihove individualne brojnosti. Broj vrsta u zajednici označava se kao brojnost ili bogatstvo vrsta (engl. *species richness*). Analizom raznolikosti vrsta prema taksonomskoj pripadnosti iz skupina: vaskularna flora, mekušci, vretenca, danji leptiri, slatkovodne ribe, vodozemci, gmazovi, ptice, utvrđena je ukupna brojnost od 222 vrste za biocenozu Stare Drave Bilje.

6. ZAKLJUČAK

Stara Drava kod naselja Bilje u Baranji ostatak je nekadašnjeg toka rijeke Drave. Značajno je područje za očuvanje bioraznolikosti jer razvijena vodena, močvarna i kopnena staništa omogućuju obitavanje brojnih organizama, pripadnika divlje faune i flore.

Biocenuzu Stare Drave, kao biotičku sastavnicu ekosustava, čine populacije vrsta biljnih organizama (fitocenoza) i životinjskih organizama (zoocenoza). Fitocenuzu čini 118 vrsta iz sistematskih skupina papratnjača i kritosjemenjača, koje pripadaju vaskularnoj flori. Zoocenuzu čine 104 vrsta faune iz sistematskih skupina: mekušci (4 vrste), vretenca (11 vrsta), danji leptiri (12 vrsta), slatkovodne ribe (21 vrsta), vodozemci (3 vrste), gmazovi (4 vrste) i ptice (49 vrsta).

Analizom raznolikosti vrsta iz taksonomskih skupina: vaskularna flora, mekušci, vretenca, danji leptiri, slatkovodne ribe, vodozemci, gmazovi i ptice, utvrđena je ukupna brojnost od 222 vrste, čije populacije čine strukturu biocenoze i uključene su u funkcioniranje slatkovodnog ekosustava Stare Drave Bilje.

Prema statusu ugroženosti, u crvene knjige pojedinih taksonomskih skupina uvršteno je 68 vrsta ili 31 % ukupno zabilježenih. Prema statusu zaštite, 37 vrsta (16 %) su strogo zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj.

7. POPIS LITERATURE

1. Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N., Vuković, M. (2006.): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Bartolov, M. (2021.): Ihtiofauna retencije Stare Drave bilje. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Osijek.
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2006.): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Bioidea d.o.o., (2020.): WetlandRestore 2020., Završno izvješće inventarizacije i procjene stanja Biljskog rita i Zmajevačkog dunavca, BIOIDEA d.o.o. za istraživanje i razvoj, Osijek.
5. Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, <https://www.bioportal.hr/gis> (Pristupljeno 27. lipnja 2023.)
6. Bognar, A. (1990): Geomorfologija Baranje. Savez geografskih društava Hrvatske, Zagreb.
7. Boršić, I., Milović, M., Dujmović, I., Bogdanović, S., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T., Mitić, B. (2008.): Preliminary check-list of invasive alien plant species (IAS) in Croatia. *Natura Croatica*, 17(2), 55-71.
8. Cvitan, L. (2014.): Početne naznake o prostornoj raznolikosti klime šireg područja Parka prirode Kopački rit. *Hrvatski meteorološki časopis*, 48/49: 63-91.
9. Currie, W.S. (2011.): Units of nature or processes across scales? The ecosystem concept at age 75. *New Phytologist* 190, 21-34.
10. Damjanović, I., Opačak, A., Jelkić, D., Sadiković, J., Ozimec, S., Lužaić, R. (2019.): Procjena sastava ihtiocenoze Stare Drave kod Sarvaša inventarskim elektoribolovom. Zbornik sažetaka. 8. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem "Kopački rit jučer, danas, sutra, 2019.", Tikveš, 30-31.
11. Damjanović, I., Uranjek, N., Teni, M., Lipić, V., Galić, A. (2020.a): Istraživanje faune vodozemaca i gmazova Aljmaškog rita. Zbornik sažetaka. 9. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem "Kopački rit jučer, danas, sutra, 2020.", Kopačevo, 34-37.

12. Damjanović, I., Uranjek, N., Teni, M., Lipić, V., Galić, A. (2020.b): Inventarizacija faune ptica na lokaciji Stara Drava Bilje s naglaskom na ugrožene vrste. Zbornik sažetaka. 9. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem "Kopački rit jučer, danas, sutra, 2020.", Kopačevo, 38-39.
13. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.) kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)
14. Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)
15. Habdija, I., Primc, B. (2019.): Limnologija, ekologija slatkih voda. Alfa d.d., Zagreb.
16. Jax, K. (2020.): "Organismic" positions in early German-speaking ecology and its (almost) forgotten dissidents. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 42, 44: 1-31.
17. Jelić, D., Kujerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2012.): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Kalinović, D. (1994.): Utjecaj gnojovke Svinjogojstva PIK "Belje" u Dardi na mikrobiološko onečišćenje vode kanala Uglješa, Barbare, Stare Drave i Sakadaškog jezera. Problemi u zaštiti okoliša Osijeka, Drugi zbornik ekoloških radova. Osijek, 7-14.
19. Matoničkin, I., Pavletić, Z. (1972.): Život naših rijeka, Biologija tekućih voda. Školska knjiga, Zagreb.
20. Mikuška, A., Mikuška, T., Kordić, M. (2022.): Promjene u ornitofauni Kopačkog rita tijekom posljednjih 150 godina. Zbornik sažetaka. 11. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem "Kopački rit jučer, danas, sutra, 2022.", Osijek, 124-125.
21. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006.): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
22. Nikolić, T., Topić, J., ur. (2005.): Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

23. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014.): Flora Hrvatske – invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb.
24. Nikolić, T. (2020): Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, vol. 2, vol. 3. Alfa d.d., Zagreb.
25. Opačak, A., Jelikć, D. (2020.): Štetnici i neprijatelji riba na šaranskim ribnjacima. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Osijek.
26. Ozimec, S. (2021.): Monitoring staništa na lokacijama Sarvaške bare i Bjelobrdске bare. Konačno izvješće za naručitelja Promo eko d.o.o., Osijek.
27. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, broj 144/2013., 73/2016.)
28. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/2020., 38/2020.)
29. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/2022.)
30. Promo eko d.o.o. (2021.): Elaborat zaštite okoliša – Uređenje retencije Stara Drava s ciljem smanjenja rizika od poplava, Općina Bilje, Osječko-baranjska županija. Promo eko d.o.o., Osijek.
31. Provedbena Uredba Komisije (EU) 2016/1141 od 13. srpnja 2016. o donošenju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 189, 14. 7. 2016.)
32. Provedbena Uredba Komisije (EU) 2019/1262, od 25. srpnja 2019. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (SL L 199, 26. 7. 2019.) i popis Provedbene uredbe Komisije (EU) 2022/1203 od 12. srpnja 2012. o izmjeni Provedbene uredbe EU 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (SL L 186, 13. 7. 2019.)
33. Provedbena uredba Komisije (EU) 2022/1203 od 12. srpnja 2012. o izmjeni Provedbene uredbe EU 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (SL L 186, 13. 7. 2022.),
34. Rožac, V., Bogdanović, T., Bolšec, B., Vereš, M., Damjanović, I., Bučević, D., Kučera, S., Jurčević Agić, I., Marušić, M. (2019.): Stanje ornitofaune Aljmaškog rita. Zbornik sažetaka. 8. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem “Kopački rit jučer, danas, sutra, 2019.”. Tikveš, 120-121.
35. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2013.): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

36. Šegulja, N., Hršak, V. (1988.): Priručnik za fitocenološka i ekološka istraživanja vegetacije. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb.
37. 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.
38. Uranjek, N., Teni, M., Lipić, V., Galić, A. (2020.a): Terenska istraživanja leptira (Lepidoptera) na području retencije "Stara Drava" u Bilju. Zbornik sažetaka. 9. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem "Kopački rit jučer, danas, sutra, 2020." Kopačevo, 174-175.
39. Uranjek, N., Rašić, S., Teni, M., Lipić, V., Galić, A. (2020.b): Vaskularna flora na području retencije "Stara Drava" u Bilju. Zbornik sažetaka. 9. Simpozij s međunarodnim sudjelovanjem "Kopački rit jučer, danas, sutra, 2020.", Kopačevo, 175-177.
40. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine", broj 80/2019.)
41. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/2013., 15/2018., 14/19., 127/2019.)

8. SAŽETAK

Stara Drava kod naselja Bilje u Baranji ostatak je nekadašnjeg toka rijeke Drave. Zbog vrlo sporog protoka vode ima više obilježja stajaćice nego tekućice. Raznolikost staništa omogućuju uspostavu biocenoze sastavljene od populacija biljnih organizama (fitocenoza) i životinjskih organizama (zoocenoza), uključenih u strukturu i funkcioniranje slatkovodnog ekosustava. Analizirana su obilježja biocenoze Stare Drave Bilje i utvrđeno je da strukturu biocenoze čine populacije 222 vrste iz pojedinih taksonomskih skupina: vaskularna flora (118 vrsta), mekušci (4), vretenca (11), danji leptiri (12), slatkovodne ribe (21), vodozemci (3), gmazovi (4) i ptice (49 vrsta). Među zabilježenim vrstama, u crvene knjige je prema kategorijama ugroženosti uvršteno 68 vrsta (31 %), a 36 vrsta (16 %) su strogo zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj.

9. SUMMARY

Old Drava, located nearby to settlement of Bilje in Baranja, is a relict course of the Drava River. Due to very slow waterflow it has more characteristics of the standing water than running water. The habitat diversity enables development of biocoenosis, consisting of populations of plant organisms (phytocoenosis) and animal organisms (zoocoenosis), that are involved in the structure and functioning of the freshwater ecosystem. The characteristics of biocoenoses of Stara Drava have been analysed. It was determined that structure of biocoenosis is composed of populations of 222 species from the particular taxonomic groups: vascular flora (118 species), molluscs (4), dragonflies (11), butterflies (12), freshwater fishes (21), amphibians (3), reptiles (4 specis) and birds (49 species). Among the recorded species, 68 species (31 %) are listed according to threat categories in the red books, and 36 species (16 %) are strictly protected species in the Republic of Croatia.

10. POPIS TABLICA

	Broj i opis tablice	Stranica
Tablica 1.	Srednje mjesečne i godišnje vrijednosti odabranih klimatskih elemenata i faktora za meteorološku postaju Kopački rit/Tikveš (2004.-2013.)	9
Tablica 2.	Ciljevi očuvanja u POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	13
Tablica 3.	Ciljevi očuvanja u POVS HR2001308 Donji tok Drave.	14
Tablica 4.	Popis vaskularne flore Stare Drave Bilje, status zaštite, ugroženosti i invazivnosti	16
Tablica 5.	Popis faune mekušaca Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti	21
Tablica 6.	Popis faune vretenaca Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti	22
Tablica 7.	Popis faune danjih leptira Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti	23
Tablica 8.	Popis faune slatkovodnih riba Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti	24
Tablica 9.	Popis faune vodozemaca Stare Drave, status zaštite i ugroženosti	26
Tablica 10.	Popis faune gmazova Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti	27
Tablica 11.	Popis faune ptica Stare Drave Bilje, status zaštite i ugroženosti	28

11. POPIS SLIKA

	Broj i opis slike	Stranica
Slika 1.	Slika 1. Pregled životnih oblika biote u slatkovodnom ekosustavu (Izvor: https://www.britannica.com/science/inland-water-ecosystem/Biota-of-inland-waters#/media/1/288440/38 . Pristupljeno: 27. lipnja 2023.)	3
Slika 2.	Ortofoto snimak geografskog položaja Stare Drave Bilje (Preuzeto iz: Promo eko, 2021.)	6
Slika 3.	Vodno tijelo CDRN0042_001, Stara Drava-Bilje (Preuzeto iz: Promo eko, 2021.)	7
Slika 4.	Ustava Kopačevo (Foto: S. Ozimec)	8
Slika 5.	Ustava Bilje (Foto: S. Ozimec)	8
Slika 6.	Željeznički most preko Stare Drave (Foto: S. Ozimec)	9
Slika 7.	Pojas tršćaka uz obale Stare Drave (Foto: S. Ozimec)	9
Slika 8.	Kartografski prikaz položaja Stare Drave Bilje u odnosu na zaštićena područja (Izvor: www.bioportal.hr/gis)	10
Slika 9.	Kartografski prikaz položaja Stare Drave Bilje u odnosu na područja ekološke mreže (Izvor: www.bioportal.hr/gis)	12
Slika 10.	Kiseličin vatreni plavac, <i>Lycaena dispar</i> (Foto: S. Ozimec)	14
Slika 11.	Balonijev balavac, <i>Gymnocephalus baloni</i> (Foto: S. Ozimec)	14
Slika 12.	Orao štekavac, <i>Haliaeetus albicilla</i> (Foto: S. Ozimec)	15
Slika 13.	Crna roda, <i>Ciconia ciconia</i> (Foto: S. Ozimec)	15
Slika 14.	Vodomar, <i>Alcedo atthis</i> (Foto: S. Ozimec)	15
Slika 15.	Ciljni stanišni tip aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (Foto: S. Ozimec)	15
Slika 16.	Vodoljub, <i>Butomus umbellatus</i> (Foto: S. Ozimec)	19
Slika 17.	Smeđkasti šilj, <i>Cyperus fuscus</i> (Foto: S. Ozimec)	19
Slika 18.	Žabogriz, <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> i plivajuća nepačka, <i>Salvinia natans</i> (Foto: S. Ozimec)	19
Slika 19.	Morska podvodnica, <i>Najas marina</i> (Foto: S. Ozimec)	19
Slika 20.	Plavun, <i>Nymphoides peltata</i> (Foto: S. Ozimec)	20
Slika 21.	Češljasti mrijesnjak, <i>Potamogeton pectinatus</i> (Foto: S. Ozimec)	20

Broj i opis slike	Stranica
Slika 22. Vodeni žabnjak, <i>Ranunculus aquatilis</i> (Foto: S. Ozimec)	20
Slika 23. Obična mješinka, <i>Utricularia vulgaris</i> (Foto: S. Ozimec)	20
Slika 24. Amorfa, <i>Amorpha fruticosa</i> (Foto: S. Ozimec)	21
Slika 25. Lisnati dvozub, <i>Bidens frondosa</i> (Foto: S. Ozimec)	21
Slika 26. Indijska proha, <i>Eleusine indica</i> (Foto: S. Ozimec)	21
Slika 27. Američki kermes, <i>Phytolacca americana</i> (Foto: S. Ozimec)	21
Slika 28. Zelena sedefica, <i>Argynnis paphia</i> (Foto: S. Ozimec)	223
Slika 29. Danje paunče, <i>Inachis io</i> (Foto: S. Ozimec)	23
Slika 30. Obična uklija, <i>Alburnus alburnus</i> (Foto: S. Ozimec)	25
Slika 31. Šaran, <i>Cyprinus carpio</i> (Foto: S. Ozimec)	25
Slika 32. Štuka, <i>Esox lucinus</i> (Foto: S. Ozimec)	25
Slika 33. Grgeč, <i>Perca fluviatilis</i> (Foto: S. Ozimec)	25
Slika 34. Crni somić, <i>Ameiurus melas</i> (Foto: S. Ozimec)	26
Slika 35. Babuška, <i>Carassius gibelio</i> (Foto: S. Ozimec)	26
Slika 36. Sunčanica, <i>Lepomis gibbosus</i> (Foto: S. Ozimec)	26
Slika 37. Riječni glavočić, <i>Neogobius fluviatilis</i> (Foto: S. Ozimec)	26
Slika 38. Gatalinka, <i>Hyla arborea</i> (Foto: S. Ozimec)	27
Slika 39. Zelena žaba, <i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Foto: S. Ozimec)	27
Slika 40. Barska kornjača, <i>Emys orbicularis</i> (Foto: S. Ozimec)	28
Slika 41. Bjelouška, <i>Natrix natrix</i> (Foto: S. Ozimec)	28
Slika 42. Divlja patka, <i>Anas platyrhynchos</i> (Foto: S. Ozimec)	30
Slika 43. Siva čaplja, <i>Ardea cinerea</i> (Foto: S. Ozimec)	30
Slika 44. Crvenokljuni labud, <i>Cygnus olor</i> (Foto: S. Ozimec)	30
Slika 45. Mala bijela čaplja, <i>Egretta garzetta</i> (Foto: S. Ozimec)	30

12. POPIS GRAFIKONA

	Broj i opis tablice	Stranica
Grafikon 1.	Prikaz statusa populacija prema broju vrsta u fauni ptica Stare Drave Bilje	30
Grafikon 2.	Usporedba statusa populacija prema udjelima kategorija (%) između faune ptica Stare Drave Bilje i Aljmaškog rita	34

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Diplomski sveučilišni studij Zootehnika, smjer Lovstvo i pčelarstvo

Diplomski rad

Biocenoška obilježja Stare Drave kod Bilja

Dora Mazur

Sažetak: Stara Drava kod naselja Bilje u Baranji ostatak je nekadašnjeg toka rijeke Drave. Zbog vrlo sporog protoka vode ima više obilježja stajačice nego tekućice. Raznolikost staništa omogućuju uspostavu biocenoze sastavljene od populacija biljnih organizama (fitocenoza) i životinjskih organizama (zoocenoza), uključenih u strukturu i funkcioniranje slatkovodnog ekosustava. Analizirana su obilježja biocenoze Stare Drave Bilje i utvrđeno je da strukturu biocenoze čine populacije 222 vrste iz pojedinih taksonomskih skupina: vaskularna flora (118 vrsta), mekušci (4), vretenca (11), danji leptiri (12), slatkovodne ribe (21), vodozemci (3), gmazovi (4) i ptice (49 vrsta). U crvene knjige je prema kategorijama ugroženosti uvršteno 68 vrsta (31 %), a 36 vrsta (16 %) su strogo zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj.

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Mentor: prof. dr.sc. Siniša Ozimec

Broj stranica: 45
Broj grafikona i slika: 47
Broj tablica: 11
Broj literaturnih navoda: 41
Broj priloga: -
Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: Drava, Bilje, biocenoza, bioraznolikost, zaštita prirode

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:
1. izv. prof. dr. sc. Dinko Jelkić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Siniša Ozimec, mentor
3. doc. dr. sc. Marija Ravlić, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
Graduate University Study Zootechnique, Course: Hunting and Beekeeping

Graduate Thesis

Biocenological characteristics of the Old Drava near Bilje

Dora Mazur

Abstract: Old Drava, located nearby to settlement of Bilje in Baranja, is a relict course of the Drava River. Due to very slow waterflow it has more characteristics of the standing water than running water. The habitat diversity enables development of biocoenosis, consisting of populations of plant organisms (phytocoenosis) and animal organisms (zoocoenosis), that are involved in the structure and functioning of the freshwater ecosystem. The characteristics of biocoenoses of Stara Drava have been analysed. It was determined that structure of biocoenosis is composed of populations of 222 species from the particular taxonomic groups: vascular flora (118 species), molluscs (4), dragonflies (11), butterflies (12), freshwater fishes (21), amphibians (3), reptiles (4 species) and birds (49 species). Among the recorded species, 68 species (31 %) are listed according to threat categories in the red books, and 36 species (16 %) are strictly protected species in the Republic of Croatia

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: Siniša Ozimec, Ph.D., Full Professor

Number of pages: 45

Number of figures: 47

Number of tables: 11

Number of references: 41

Number of appendices: -

Original in: Croatian

Key words: Drava, Bilje, biocoenosis, biodiversity, nature protection

Thesis defended on:

Reviewers:

1. Dinko Jelkić, Ph.D., Associate Professor, President
2. Siniša Ozimec, Ph.D., Full Professor, Mentor
3. Marija Ravlić, Ph.D., Assistant Professor, Member

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek, Croatia