

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ "Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" ВО
СКОПЈЕ
ИНСТИТУТ ЗА СТОЧАРСТВО
бул. "Илинден" бр. 92-а, Скопје
тел. ++389-02-306 51 20; 306 35 23;
факс. ++389-02-306 23 58



REPUBLIC OF MACEDONIA
UNIVERSITY "Ss. CYRIL AND METHODIUS" IN
SKOPJE
INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE
bul. "Iinden" br. 92-a, Skopje
tel. ++389-02-306 51 20; 306 35 23;
fax. ++389-02-306 23 58

РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА "СЛИВ НА ВАРДАР - ГОРНО ТЕЧЕНИЕ" ЗА ПЕРИОД 2016 - 2022



Скопје
Октомври 2016



**УНИВЕРЗИТЕТ “СВ. КИРИЛ И
МЕТОДИЈ” ВО СКОПЈЕ
ИНСТИТУТ ЗА СТОЧАРСТВО - СКОПЈЕ**



Координатор:

Проф. д-р Васил Костов – Институт за сточарство - Скопје

Изведувачи:

Проф. д-р Родне Настова – Институт за сточарство Скопје

Проф. д-р Трајче Талески – Хидробиолошки Завод - Охрид

Проф. д-р Никола Панов – Природно-математички факултет - Скопје

Проф д-р Раде Русевски – Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје

Доцент д-р Милица Ристовска - Природно-математички факултет – Скопје

Доцент д-р Валентина Славевска – Стаменковиќ – Природно - математички факултет Скопје

Доцент д-р Катерина Ребок - Природно - математички факултет Скопје

М-р Душица Боева Илиќ – Хидробиолошки Завод – Охрид

М-р Зоран Спирковски – Хидробиолошки Завод - Охрид

Димче Мајковски - Македонска Риболовна Федерација

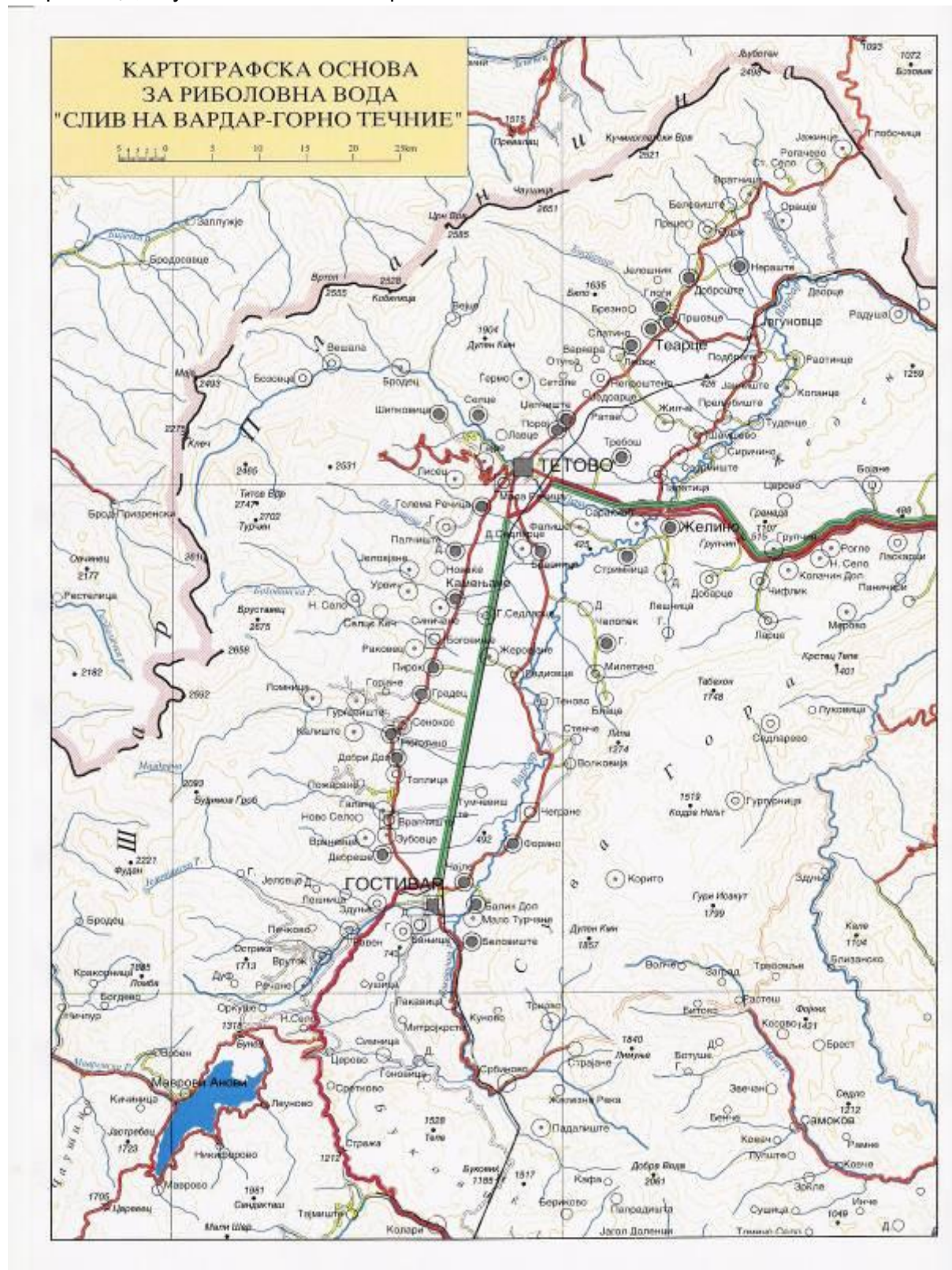
Миодраг Пешиќ - Македонска Риболовна Федерација

Октомври 2015

1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВОДА

1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

Риболовната основа се однесува за горното течение на реката Вардар од изворот до излезот од Дервенска Клисура (дрвен мост на Вардар во близина на с.Радуша) и за притоците: Равенска Река, Лакавичка Река, Маздрача Боговинска Река со Боговинско Езеро, Улеверичка Река, Пена, Лешочка Река, Теаречка Бистрица, Босилечка, Габровчица, Љуботенска Река и Горанечка Река.



Во сливното подрачје на Река Вардар – горно течение се наоѓаат и 27 леднички езера, од кои 8 повремени и 19 се постојани и тоа: Боговинско Езеро, Црно Езеро, Голем Ѓол, Бело Езеро, Мал Ѓол, Кривошиско Езеро, Големо Деделбешко Езеро, Мало Деделбешко Езеро, Долно Доброшко Езеро, Горно Доброшко Езеро, Црн Ѓол, Горно Врачанско Езеро, Долно Врачанско Езеро, Мало Црно Езеро, Мало Боговинско Езеро, Бозовачко Езеро, Вакувско Езеро, Прошевско Езеро и Караниколско Езеро.

Риболовната основа се однесува и за сите мали и микроаккумуляции на територијата на сливното подрачје на реката Вардар – горно течение кои се во сопственост на државата, а се користат од различни субјекти за различни намени.

Рибите од овие води се даваат на концесија за организирање рекреативен риболов како составен дел на риболовниот ревер (профил), доколку со други закони не е поинаку уредено или доколку вршењето рекреативен риболов претставува пречка во изведувањето на работите и активностите за кои се примарно наменети.

2. ХИДРОГРАВСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Вардар е најголема и најзначајна река во Македонија. Извира од карстен извор кај с. Вруток во југозападното дел на Полошката Котлина во подножјето на Шар Планина на надморска височина од 683 м. Нашата земја ја напушта кај Гевгелија на ката од 43 м пото тече низ Егејска Македонија (Грција) и се влева во Егејското Море. Вкупната должина на реката изнесува 388 км, од кои на нашата земја и припаѓа 301 км. Од изворот до вливот зафаќа сливна површина од 28.588 км² од кои во Република Македонија се наоѓаат 20.535 км², во соседна Грција 6.843 км² и на север во Р. Србија 1.210 км² (горните текови на Лепенец и Пчиња).

Основна одлика на неговата долина е нејзиниот композитен, односно полигенетски карактер, бидејќи, низ нашата земја, тече низ пет котлини и четири клисури. Тие наизменично се менуваат и тоа: Полошката Котлина (63,5 км), Дервенската Клисура (21,5 км), Скопската Котлина (51 км), Таорската Клисура (31 км), Велешката Котлина (7,5 км), Велешката Клисура (22,0 км), Тиквешката Котлина (55 км), Демиркаписката Клисура (19,5 км) и Валандовско-гевгелиската Котлина (30 км). Од вкупната должина на долината на Вардар две третини (207 км) е рамничарска, а една третина (94 км) е клисурска долина.

Вардар извира од постојан и јак крашки врток во с. Вруток, чија издашност е околу 1,5 м³/с. Во овој најгорен тек Вардар, преку одводен канал од ХЕ “Равен”, се збогатува со 8 м³/с вода од Мавровската Акумулација, односно од сливот на Радика (вештачка пиратерија). Низводно се јавува посилно уривање на бреговите, поради што е извршена и регулација на коритото на овој потег.

На својот тек низ нашата земја, Вардар прима 37 притоки подолги од 10 км. Од нив 16 се слеваат од десната, а 21 од левата страна. Вкупниот пад на коритото од изворот до македонско- грчката граница изнесува 640 м, а просечниот пад 2,1‰. Меѓутоа поради композитниот карактер на долината, просечниот пад се разликува во котлините и клисурите. Така, во клисурските делници тој се движи од 4,2‰ во Дервенската Клисура до 1,4‰ во Демиркаписката Клисура, додека во котлините тој има вредност од 2,5‰ во Полог до 0,7‰ во Валандовско-гевгелиската Котлина.

Течејќи низ Полошката рамнина Вардар прима 12 поголеми притоки. Од нив освен реката Лакавица (20,5 км) и водите од неколкуте извори под Сува Гора, што се вливаат од десната страна, сите останати 11 свои притоки Вардар ги прима од левата страна што дотечуваат од кон Шара.

Леви притоки на Вардар се: **Равенска** (12,5 км), **Маздрача** (24,5 км), **Боговинска** (20,0 км), **Улеверичка** (13,0 км), **Пена** (37,0 км), **Лешочка** (15,0 км), **Бистрица** (19,0 км), **Босилечка** (10,0 км), **Габровчица** (12,0 км), **Љуботенска** (13,0 км) и **Горанечка Река** (14,5 км). Тие од Шар Планина довлекле огромен наносен материјал и го наталожиле во полето потиснувајќи го Вардар кон котлинската рамка, односно кон Сува Гора и Жеден и создале мошне асиметричен слив.

Равенска Река е прва поголема лева притока на Вардар. Извира во месноста Фудан во јужниот дел на Шар Планина на надморска висина од 2.000 м, а се влева во Вардар под с. Равен на надморска висина од 575 м. Вкупната должина и изнесува 12,5 км, а падот 1.425 м. Зафаќа слив со површина од 48 км².

Лакавица или **Локоица** е единствена поголема десна притока на Вардар во Полошката Котлина. Извира на планината Буковик на 1.380 м надморска височина, а во Вардар се влива во близина на с. Балин Дол на 515 м надморска височина. Долга е 20,5 км со вкупен пад од 865 м. Од десната страна прима една поголема притока-Железна Река и има вкупен слив со површина од 220 км².

Маздрача спаѓа меѓу поголемите леви притоки на Вардар во Полошката Котлина. Извира во месноста Венец во јужниот дел на Шар Планина на надморска височина до 2.250 м, а се влива во Вардар наспроти с. Волковија на 470 м надморска височина. Долга е 24,5 км и има пад од 1.780 м. Зафаќа сливна површина од 140 км².

Боговинска Река извира од месноста Чубричево на Рудока на надморска височина од 2.340 м, а се влива во Вардар северно од с. Радиовце на 450 м надморска височина. Сливот зафаќа површина од 72 км² со пад на коритото од 1.890 м. Во изворишниот дел протечува низ Боговинско Езеро.

Улеверичка Река е мала притока на Вардар која извира од источните падини на Турчин на надморска височина од 2.010 м и во Вардар се влива јужно од селото Брвеница на надморска височина од 432 м. Има голем пад од 1.578 м, но зафаќа мал слив од само 32 км².

Пена е најголема лева притока на Вардар во Полог. Извира во месноста Дим-Бег во највисокиот дел на Шар Планина на надморска височина од 2.400 м, а утоката во Вардар и е кај с. Сарачино на 415 м надморска височина. Долга е 37 км, има вкупен пад од 1.985 м и голема сливна површина од 192 км². Во изворишниот дел е позната под името Пенуша, потоа како Тетовска Пена но општото име и е Пена. Во шарпланинскиот дел долината е клисуреста со повеќе мали притоки.

Лешочка Река извира во месноста Врчик на Шар Планина на надморска височина од 2.280 м, а во Вардар се влива помеѓу селата Сиричино и Туденце на 395 м надморска височина. Долга е 15 км, има пад од 1.885 м и сливна површина од 30 км².

Бистрица извира под Црни Врв на Шар Планина на надморска височина од 2.380 м и во Вардар се влива кај с. Јанчиште на 385 м надморска височина. Долга е 19,0 км, со пад од 1.995 м, има сливна површина од 48 км².

Следните четири притоки на Вардар во Полог и тоа: **Босилечка** (10 км); **Габровчица** (12 км); **Љуботенска Река** (13 км) и **Горанечка Река** (14,5 км) се помали леви притоки на Вардар. Извираат од јужните падини на Љуботенскиот масив а во Вардар се вливаат помеѓу с. Јегуновце и с. Радуша.

Дервенска Клисура, од вливот на Беловишка Река до врелото Рашче, со ток долг 21,5 км и 4,4‰ просечен пад од кои 6,5‰ во горниот дел на клисурата и 2,3‰ во долниот дел. Клисурата претставува лактесто свртување на Вардар за 180° околу варовничката безводна планина Жеден (1200 м) како јужен односно десен брег на клисурата и серпентиските ридови од север кои како леви брегови претставуваат продолжено подножје на крајниот североисточен дел на Шар Планина.

Северните падини на Жеден се обраснати со густ склоп од нискостеблена шума од асоцијацијата *Carpinetum orientalis macedonicum* R u d s k , Д и м о в с к и (1968), а серпентинските ридови се голи, односно покриени со тревеста рас-тителност од степски тип. Всушност, типичен карактер на клисура текот на Вардар низ Дервенската Клисура има само во почетниот дел на должина од 1 км каде падините на страните од клисурата се издигнуваат директно од коритото на реката, кое е стеснето до 5-10 м, додека во останатиот дел од текот долините страни се меѓусебно оддалечени 200 - 400 м и оформуваат тесни издолжени долилки со рамно тло. Долинките се култивирани и грижливо одржувани од месното население со одземање дел од коритото на Вардар по пат на насадување и грижливо одржување на џиновски стебла од родот *Populus sp.*, кои со своите корени ја чуваат почвата од однесување и го стеснуваат коритото на Вардар на 10-15 м широчина. На места, при извонредно високи води, ерозивната моќ на Вардар е толкава, што излегува од тесното корито, ја плави околината, откорнува стебла, го напушта пробивајќи ново низ нивите и правејќи пустош наоколу за неколку следни децении. Дното е составено од крупни топчсти камења до 0,5 м во пречник, наместа од блокови со маса од неколку м³, одронети и дотркалани од карпестите падини на Жеден. Сето ова причинува Вардар во Дервенската Клисура да е со многу брз и див тек, плиток, со типичен карактер на планинска река, за разлика од погорниот дел од текот низ Полошката Котлина. Сето ова причинува во физиографско-биолошки поглед, коритото на Вардар да претставува микронаселба на стени и матичен супстрат.

На самиот излез од клисурата, Вардар го прима силното варовничко врело Рашче, со постојан дебит од 4 м³ вода, бистра и чиста, со потекло од порозниот алувиум на Полошката Котлина, но за жал, како тек уништен, бидејќи сиот е зафатен за водоводот на Скопје.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

На Шар-Планина има најголем број леднички езера, вкупно 39. Од нив 25 се постојани и 14 повремени. Таа, после планината Рила се смета за најбогата планина со леднички езера на Балканот. Од вкупно 39 езера на македонската страна се наоѓаат 27. Од нив 19 се постојани и 8 повремени. Се наоѓаат во појасот помеѓу 1.820 и 2.440 м и сите се со ледничко потекло. Се јавуваат по целата должина на планината, бидејќи во дилувиумот покрај највисоките делови и целокупното било на Шара од Љуботен до

Враца било зафатено со глацијалниот феномен. На македонската страна на Шар-Планина се наоѓаат следните леднички езера: Боговинско Езеро, Црно Езеро, Голем Ѓол, Бело Езеро, Мал Ѓол, Кривошиско Езеро, Големо Деделбешко Езеро, Мало Деделбешко Езеро, Долно Доброшко Езеро, Горно Доброшко Езеро, Црн Ѓол, Горно Врачанско Езеро, Долно Врачанско Езеро, Мало Црно Езеро, Мало Боговинско Езеро, Бозовачко Езеро, Вакувско Езеро, Прошевско Езеро и Караниколско Езеро.

Боговинско Езеро.- Се наоѓа во валов помеѓу Брустовец и Мала Смрека, на надморска височина од 1.960 м. Долго е 452 м, широко 225 м и длабоко 2,20 м. Должината на бреговата линија му изнесува 1.200 м, а површината 66.880 м². Лежи во карпест басен и заградено е со моренски бедем. Со вода се храни од Боговинска Река, од извори во прибрежниот појас и од врнежи. Водата ја губи преку Боговинска Река која од него истекува и со испарување. Тоа е валовско проточно езеро. Бојата на езерската вода е зеленкасто-жолта но таа брзо се заматува, особено при посилен ветер кога на езерото се креваат бранови и до еден метар кои ја подигаат тињата од дното на езерото. Водата не е употреблива за пиење поради нечистотијата која се внесува од бачилото кое се наоѓа во непосредна близина. За време на сончевите летни денови провидноста на езерската вода достигнува до дното. Водата тогаш се загрева до околу 15°C. Зимно време езерото е под мраз.

Во минатото неговата површина била далеку поголема. Меѓутоа, Боговинска Река постепено го засипувала. Така, денеска дното на езерото кај нејзиниот влив во потполност е засипано и езерото постојано се смалува. Веќе од езерото е отргната површина од околу 60.000 м² и тоа претставува замочварено земјиште. Врз смалувањето на езерото влијаело и населението од с. Раковци. Тие го продлабочиле коритото на езерската отока за да добијат повеќе вода за наводнување и со тоа го снижиле нивото на езерото и овозможиле тоа побрзо да се празни. Денеска Боговинско Езеро главно се користи како поило за стоката од околните бачила, а претставува и привлечно излетничко место, посебно за населението од Тетово.

Црно Езеро. На второ место по големина меѓу шарланинските езера е **Црно Езеро**. Тоа зафаќа површина од 33.520 м². Лежи во карпест базен на еден цирк, кој се наоѓа на јужната страна на Брустовец на надморска височина од 2.120 м. Најголемата должина му изнесува 248 м, ширината 185 м, а длабоко е колку и Боговинското Езеро 2,20 м. Бреговите се со должина од 825 м. На јужната страна заградено е со моренски бедем висок околу 6 м. Бреговите се ниски со исклучок на северниот брег каде се јавува стрмен отсек и едно мало полуострово во вид на клин долго 40 м. На западната страна сточарите подигнале бачило, кое со ѓубре го загадува езерото. Езерската вода е бистра со затвореносина боја. Вода добива од прибрежните извори и од врнежи, а ја губи со испарување и преку отоката Матени која се влива во Маздрача. Во минатото езерото било подлабоко но со продлабочување на отоката од страна на жителите во с. Калиште, со цел да зафатат повеќе вода за наводнување, нивото на Црно Езеро слично како и на Боговинско Езеро е снижено, а длабочината намалена.

Голем Ѓол . Меѓу “големите” езера на Шар-Планина се вбројува и **Голем Ѓол**. Ова езеро се наоѓа во еден од најпристапните и најпитомите циркови на Шар-Планина, на падините на Кара Никола, во изворишниот дел на Караниколска Река на надморска височина од 2.180 м. Има елипсеста форма со должина од 290 м и широчина од 115 м. Зафаќа површина од 26.240 м² и има максимална длабочина од 5,60 м. Должината на

бреговата линија му изнесува 675 м, со тоа што западниот брег е праволиниски додека источниот е нешто поразгранет. Бојата на езерската вода во плитките делови е светлозелена а во подлабоките затвореносина. Езерското дно се забележува до 3,60 м.

Табела 1. Основни податоци за поголемите леднички езера на Шар-Планина (Стојмилов, 1973)

	Име на езерото	Надмор	Површи	Должи	Широчи	Должина	Длаб
1	Боговинско	1.960	66.880	452,5	255	1.200	2,20
2	Црно Езеро	2.122	33.520	248	185	825	2,20
3	Голем Ѓол	2.180	26.240	290	115	675	5,60
4	Бело Езеро	2.282	18.000	185	120	540	1,00
5	Мал Ѓол	2.300	8.240	115	102	330	0,80
6	Кривошиско	2.250	7.400	115	87	325	0,50
7	Големо	1.980	3.916	100	80	243	0,50
8	Долно Доброшко	2.400	3.760	55	77	225	0,60
9	Црн Ѓол	2.340	3.640	90	70	225	0,40
1	Мало Деделбешко	1.820	2.400	80	30	190	1,20
1	Горно Врачанско	2.182	1.256	40	40	126	2,10
1	Горно Доброшко	2.440	1.200	32	50	125	1,50
1	Долно Врачанско	2.170	625	25	25	75	0,50
1	Мало Црно Езеро	2.136	450	30	15	70	1,00
1	Мало Боговинско	1.980	150	21	7	53	1,70

Освен со најголемата длабочина меѓу шарпланинските езера Голем Ѓол располага и со најтопла вода. Во летните месеци температурата на површинскиот слој на езерската вода, во времето од 10 до 16 часот преку денот е повисока од 18°C а често се загрева и до 23°C. Со тоа е возможно и капење во ова езеро што на висожина од 2.190 метри претставува посебна атракција за посетителите. По хемискиот состав водата од Голем Ѓол е доста мека со рН од 6,5; хлориди 6 мг/л а нитрати 4 мг/л. Ваква вода ретко се сретнува, затоа месното население ја смета за лековита.

Голем Ѓол нема површинска притока. Со вода се храни од сублакустриски извори и од врнежи. За време на висок водостој езерото добива површинска отока чие корито е всечено во моренски материјал. При низок водостој водата ја губи преку понирање и испарување.

2.3. Основни климатски карактеристики на геогравското подрачје

Сливот на Вардар т. е. Македонија лежи на границата на две големи растително-географски области: Медитеранската и Евросибирската *З и к о в и др.* (1997), што предизвикува мешање на влијанијата на благата средоземноморска и острата континентална клима. Сепак, поради изразитата висинска разлика на тектонски мошне развиениот рељеф со различна експозиција и наклон, високите планини и длабоките депреси, во сливот на Вардар се сретнуваат големи разлики, од нивално-гласијални услови на високите планини, до полупустински предели на најниските делови на депресиите околу Вардар во средниот тек *Д и м о в с к и* (1968). На највисоките планини снежната покривка се задржува и до половина година, од крајот на Ноември до почетокот на Јуни, додека во најјужните предели кај Гевгелија, појава на слаби и краткотрајни снежни врнежи се случува еднаш на неколку години. Средоземноморската клима по долината на Вардар е присутна до Демир Капија, а на

север нејзиното изменето влијание се чувствува до работ на Скопската Котлина и по долините на неговите притоки. Сето ова условува во сливот на Вардар да постојат четири климатски региони: регион со медитеранска клима, региони со измешана средоземноморска и континентална клима, региони со континентална клима и региони со планинска клима. Овие региони се измешани како шаховска табла, соодветно на положбата на антиклиналите и депресиите.

Како последица од специфичниот рељеф и близината односно оддалеченоста од морските брегови во сливот на Вардар има големи суми на варирања на најголемите и најмалите количества врнежи на точки кои се во непосредна близина. Најголемо количество врнежи добиваат пределите на Шар Планина високи околу 1700 м, до 1100 мм годишно во просечно влажна година, а околу 400 во Тиквешката и Овчеполската Котлина, З и к о в и др. (1997). Присутни се варирања на вкупната сума врнежи од година до година, во зависност од макроклиматските циклонски збиднувања во Атлантикот и Западното Средоземие.

Соодветно на рељефот, надморската височина и количеството воден талог, вегетациониот покров во сливот на Вардар е мошне хетероген. Додека на највисоките планини се широко распространети високопланински пасишта со елементи на северноевропската фитогеографска провинција тундра, најголем дел од планинските падини од 1000-1900 метри се покриени со средноевропската заедница *Fagetum montanum*, Е м, Ѓ е к о в, 1967. Најголем дел од водата на Вардар всушност потекнува од оваа вегетациска зона. Под неа, на надморска височина од 500-1000 м е зоната на топлољубивиот *Querceto confertae* Р и д с к, Д и м о в с к и (1968), воглавно девестиран од постојано сечење уште од времето на Римското царство. Големи предели во депресиите: Пелагонија, Овче Поле, Тиквеш имаат карактер на степска и полупустинска вегетација со суптропско-полупустински услови од типот провинцијата на анадолиските полупустињи, Д и м о в с к и (1968), делумно претворени во лозарски или житородни културни површини. Котлините богати со подземни води: Полог, Скопска Котлина, Кочанската Котлина, Азот покрај Тополка и Бабуна, и на крајот Валандовско-Гевгелиската Котлина, во зависност од повеќе геолошко-тектонски и микроклиматски околности, имаат бујно развиена вегетација од низинските шуми *Populus* и *Salix* како природни заедници, меѓутоа рецентно претворени во обработени културни парцели со најразлични житни, индустриски, овошни, градинарски па и суптропски култури: житарици, сончоглед, јаболки, бостан, ориз, афион, памук, калинки.

Што се однесува до водниот режим на Вардар, поради отсуство на податоци, се изврши интерполација со податоци од странска литература за водотеци на иста географска широчина, сливно подрачје на соодветна надморска височина и ист или сличен геолошки состав, и идентични климатски прилики: реките Марица, Места и Струма кои извираат од планините Рила и Родопите во Бугарија, Г' л' б о в и др 1956, односно Морава во СР Југославија, чиј еден крак, Јужна Морава, својот извор го има на територијата на Република Македонија. Земајќи ги во предвид отстапувањата во зависност од оддалеченоста од изворот и притоците, најголем дел од водата 37-45% (1/3-1/2) протечува во пролетта, како последица на топењето на снегот насобран во текот на зимските месеци дополнет со пролетните дождови. Потоа 23-33% (1/4-1/3), од водата протечува во зимскиот период како последица на зимските дождови а 14-25% во летото и најмало количество, 10-15% во есенскиот период. Секако, дека сличен воден режим важи и за Вардар со тоа што несомнено свое влијание имаат и четирите

големи притоки, две од кои левите, Пчиња и Брегалница најверојатно дека имаат поинаков, поекстремно изразен воден режим поради пониските планини од кои ја собираат водата и јужната експозиција а исклучиво непропусниот силикатен карактер на подлогата со оформен тенок ретенционен слој, од двете десни притоки Треска и Црна Река во чии сливови има и пространи варовнички терени со голем ретенционен капацитет и силни варовнички врела. Од сето ова следи дека Вардар припаѓа на типот реки со нивално плувијален карактер на водниот режим.

Една од карактеристиките на Вардар во рамничарските делници е тоа што за време на високите води, на пролет и на есен, коритото има мала пропусна моќ за нивни прием и брза евакуација надолу, па тие излегуваат од него и ги плават околните рамничарски терени на големи пространства. Причините за ова е големиот наклон на падините на високите планини во и на работ од сливот на Вардар од каде се хранат со вода Вардар во горниот тек и неговите големи притоки. Собирајќи се од големи површини и бргу, водата во клисурите со голем наклон бргу и се евакуира, но намалениот пад и ограничениот капацитет на коритото во низините при висок водостој потсетуваат на потеклото на текот на Вардар од комбиниран систем клисури и езера.

3. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО - ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Физички својства на водата

Од физичките својства на водата проследена е температурата на водата, забележливата миризба, забележливата боја и матноста, односно вистинската боја.

Температурата на водата

Температурата на водата во изворишниот дел, профилот “Вруток” е релативно константна и има најмали месечни варирања. Просечните вредности се движат приближно околу 9°C. На профилот “Радуша” има најголеми годишни варирања на температурата, а најмали годишни варирања на температурата има на профилот “Вруток” (0,8 %).

Забележлива миризба. Водата на Вардар во горниот тек нема забележлива миризба.

Забележлива боја и матност на водата. – Водата на р. Вардар во горниот дел во текот на поголем дел од годината е слабо заматена до заматена. Оваа физичка карактеристика е многу променлива и многу зависи од временските прилики, а е директна последица од мошне интензивните ерозивни процеси на одредени подрачја од сливот на Вардар. По врнежи на дожд водата на Вардар е многу заматена. При стабилно и ведро време, во отсуство на врнежи во подолг временски период, обично во летните месеци кога нивото на водата значително се намалува, водите на Вардар се бистри.

Вистинска боја. Генерално гледано вредностите за вистинската боја се доста променливи и се во голема зависност од надворешните фактори, односно од временските прилики. Највисоки вредности за вистинската боја се забележани во пролетните и есенските месеци. Тоа се месеците кога и врнежите се најинтензивни.

Хемиски својства на водата

pH - реакција

Вредностите на pH на водата немаат некое значајно варирање во текот на годината. Во најголем дел од водотокот и во текот на целата година тие се во рамките од 7,25.

Алкалитет

Алкалитетот на водата од реката Вардар се движи во границите од 1,16 до 3,65. Просечните вредности на алкалитетот по профили укажуваат на тоа дека алкалитетот во периодот на испитување се движи во одредени граници со статистички незначителни варијации и по однос на времето и по однос на профилите.

Тврдост на водата,

Тврдоста на водата од горниот дел на сливот на Вардар варира во незначителни граници и се движи во границите од 3,6 °dH до 11,4. Тврдоста на водата на изворишниот дел изнесува, во просек 7,36 °dH и е со константни вредности во текот на цела година.

Растворен кислород

Количеството на растворен кислород во водата во горниот дел е извонредно големо и константно. Имајќи го во предвид карактерот на текот тоа воопшто не е изненадувачки. Концентрацијата на растворениот кислород на делницата од изворот на Вардар до градот Скопје постојано е со релативно високи вредности.

Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК₅)

Биохемиската потрошувачка на кислород е еден од индикаторите на органско загадување на водата. Таа покажува најниски вредност на профилот Вруток (среден годишен просек 1,15). Исто така, релативно ниски се вредностите за БПК₅ и на останатите профили од горниот тека на Вардар. Според вредностите на БПК₅ водата на реката Вардар во изворишниот дел од текот и пред градот Скопје се во прва класа, додека на потегот од Волковија до Радушa во најголем број случаи е во II класа.

Амониум, нитрити, нитрати.

Концентрациите на наведените параметри во целост се со помали вредности на точките од горниот тек на Вардар, а како се оди низводно концентрациите на трите параметри постепено се зголемуваат. Концентрациите на амониумовиот јон на горните четири профили е во граници до 0.2 mg/L. Нитритите и нитратите се соли на азотестата и азотната киселина и се формираат при оксидацијата на амонијакот. Меѓутоа почесто тие се последица на испуштањето на отпадни материи во водата. Нитритите се токсични за рибите. Во текот на нашите истражувања не регистрирани концентрации на нитрити поголеми од граничните вредности.

4. ОСНОВНИ БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Состав структура и застапеност на поедини видови макрофити, како и процент на покриеност на истражуваната маса

На делови од реката каде што има забавен тек се забележува интензивен развој на макрофитска вегетација и силна обраснатост на подлогата со субмерзна вегетација.

4.2. Доминантен вид и биомаса на фитопланктон и зоопланктон

Планктонски организми, независимо дали станува збор за фито или зоопланктон, во прав смисол на зборот, во нашите реки нема од причина што не постојат услови за нивен развој и живот. Планктонски организми се појавуваат во одредени случаи, во облик на потамопланктон и тоа на определени забарени, стоечки, делови од тековте на реките. Ваквите планктонски заедници не даваат слика за екосистемот и немаат никакво значење.

Во реките како примарни продуценти се појавуваат алгите и тоа во облици на бентосни форми и на определени делови макрофитската вегетација.

4.3. Биомаса, состав и застапеност на поедини видови на микрозообентос

Што се однесува на горното течение на реката Вардар (од изворот до излезот од Дервенска Клисура), во достапната литература има податоци за квалитативниот состав на пролетниците (Plecoptera) од изворишниот регион, како и за составот и структурата на бентосната фауна (макрозообентосот) од вливното подрачје на реката Пена во Вардар.

Икономов (1972), во изворишното подрачје на реката Пена, констатира присуство на релативно висок број (22) на Plecoptera, што пак од своја страна говори како за високиот квалитет на вода така и за постоење на доволни количини на храна неопходни за живот и опстанок на салмонидни видови на риби.

Состојбата со вливот на Пена во Вардар е сосема поинаква. Во состав на бентосната заедница регистрирано е присуство на 5 групи, и тоа: Gastropoda, Oligochaeta, Hirudinea, Odonata и Chironomidae (Diptera). Квантитативна анализа е извршена единствено на олигохетите и хирономидите, што секако е значаен податок од аспект на исхрана на рибите. Според Šarkarev (1993), олигохетите претставуваат квалитативно и квантитативно доминантна група во макрозообентосот од вливот на реката Пена. Авторот утврдил присуство на 10 вида на Oligochaeta. Што се однесува до хирономидите, забележано е присуство на 4 претставници (Šarkarev, 1990). Вкупната просечна густина на населбата на олигохетите и хирономидите е околу 10 пати поголема на подлогата тиња (2462.3 инд/м²), отколку на камен (255.3 инд/м²), што пак од своја страна укажува на фактот дека, единствено подлогата тиња изобилува со храна за бентофагите и омниворните претставници од рибната фауна.

Квалитативната и квантитативната доминантност на олигохетите во однос на останатите членови на бентосната заедница, како и високата застапеност на макрозообентосот на подлогата тиња, ја потврдува и Слаевска-Стаменковиќ, (необјавени податоци), во своите истражувања на макрозообентосот од вливното подрачје на реката Пена, вршени есента 2009 година.

Врз основа на структурата на олигохетните заедници, Šarkarev (1993) констатирал дека, водата од утоката на Пена има бета-алфа мезосапробен карактер.

5. ВИДОВИ И КОЛИЧИНИ НА РИБИТЕ – ИХТИОМАСА

5.1. Вовед и основни карактеристики на значајните видови риби од аспект на рекреативен риболов



Змиорка - *Eudontomysom mariae*



Канадска златовчица - *Salvelinus fontinalis*



Калифорниска пастрмка - *Onchorhynchus mykiss*



Македонска пастрмка - *Salmo macedonicus*



Вардарка - *Alburnoides bipunctatus*



Скобуст, бојник - *Chondrostoma vardarense*



Црна мрена - *Barbus balcanicus*



Македонска (бела) мрена - *Barbus macedonicus*



Кркушка - *Gobio bulgaricus*



Тенкопашеста кркушка - *Romanogobio elimeius*



Мергур - *Pachychilon macedonicum*



Пиор - *Phoxinus phoxinus*



Клен, утман - *Squalius vardarensis*



Попадика, егупка - *Vimba melanops*



Штипалка - *Cobitis vardarensis*



Златна штипалка - *Sabanejewia balcanica*



Вретенушка - *Barbatula barbatula*

Во текстот и при описот на видовите користена и прифатена е таксономската класификација на рибите по Kottelat 2007, така да досега користените латински називи имаат промени. Со цел да се избегнат забуни и недоразбирања, во табелата која следи, споредбено, наведени се називите на рибите на македонски јазик, латинските називи по Kottelat (2007) и останатите латински називи под кои соодветниот вид може да се сретне.

Табела 2. Споредбен приказ на називите на рибите на македонски јазик, латинските називи по Kottelat (2007) и останатите латински називи под кои соодветниот вид може да се сретне

фамилија, вид	синоними	народно име
PETROMYZONIDAE		
<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)		змиорка
CYPRINIDAE		
<i>Gobio bulgaricus</i> Drensky, 1926	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	кракушка
<i>Romanogobio elimeius</i> (Kattoulas, Stephanidis & Economidis, 1973)	<i>Gobio kessleri</i> ; <i>Gobio urenoscopus</i>	тенкооп. кркушка
<i>Barbus balcanicus</i> Kotlik, Tsigenopoulos, Rab & Berrebi, 2002	<i>Barbus meridionalis</i> ; <i>Barbus peloponnesius</i> ; <i>Barbus petenyi</i>	црна мрена балканска мрена
<i>Barbus macedonicus</i> Karaman, 1928	<i>Barbus barbus</i>	бела мрена
<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)		вардарка, гомнушка
<i>Chondrostoma vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Chondrostoma nasus</i>	скобуст, бојник
<i>Pachychilon macedonicum</i> (Steindachner, 1892)	<i>Rutilus macedonicus</i>	мергур
<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)		пиор
<i>Squalius vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Leuciscus cephalus</i>	клен
<i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837)	<i>Vimba vimba</i>	попадика, еѓупка
COBITIDAE		
<i>Cobitis vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Cobitis taenia</i>	штипалка
<i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1928)	<i>Cobitis aurata</i>	златна штипалка
NEMACHEILIDAE		
<i>Barbatula barbatula</i>	<i>Nemacheilus barbatulus</i> ; <i>Cobitis barbatula</i> ;	вретенушка
SALMONIDAE		
<i>Salmo macedonicus</i> Karaman 1924	<i>Salmo trutta</i> ; <i>Trutta macedonica</i>	македонска пастрмка
<i>Salmo farioides</i> (Karaman, 1938)	<i>Salmo trutta farioides</i>	радичка пастрмка

	<i>Onchorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1927)	<i>Salmo gairdneri</i> ; <i>Salmo irideus</i>	калиф. пастрмка
	<i>Salvelinus fontinalis</i>		канадска златовчица

Податоци за ихтиофауната на Вардар среќаваме за прв пат кај Steindachner (1892), потоа кај Doflein (1921). Посебен белег на таксономската класификација на видовите дава Караман (1924, 1928) кој повеќе пати се навраќа на ихтиофауната на Вардар и опишува нови таксони, најчесто нови подвидови. Кон ихтиолошките истражувања на Вардар свој придонес даваат и Караман М. (1962), Петровски и сор. (1969), Димоски и Групче (1971, 1972), Георгиев и сор. (1991), Наумовски (1995). Костов (1998, 1999, 2000, 2001а, 2001б, 2001ц), Настова-Ѓорѓиоска (1997, 2001а, 2001б, 2001ц)

Податоци за рибната населба од горното течение на реката Вардар со опис на рибите и одредени биолошки карактеристики среќаваме во трудовите на Групче и Димовски (1973), Георгиев и сор. (1991), Костов и сор. (1998, 2000, 2001а)

Податоци за рибите и рибната населба на притоците на Вардар во горното течение има многу малку. Единствени податоци за ихтиофауната се подаоците кои датираат од пред 1969 година (Апостолски и сор. 1969), а се однесуваат на Теаречка Бистрица. Останатите притоци на Вардар до сега не биле предмет на научно истражување. Од тие причини не располагаме со податоци за нивната ихтиофауна.

5.2. Квалитативен состав на рибната населба

Во водите на Вардар во горноти течение се регистрирани вкупно 18 видови риби од 5 фамилии. Групче и Димовски наведуваат постоење на 17 видови, Георгиев и сор. (1991) 14, а Костов 13 видови. Евидентно е дека има редукција на застапените видови во рибната населба во поново време споредено со составот на рибната населба од пред 1970 година.

Табела 3.

	ВИД	пред	1987-1989	1996-1998
1	<i>Eudontomismariae</i>	*	*	*
2	<i>Salmo macedonicus</i>	*	*	*
3	<i>Salmo farioides</i>	*	-	-
4	<i>Onchorhynchus mykiss</i>	*	*	*
5	<i>Salvelinus fontinalis</i>		*	
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	*	*	*
7	<i>Barbatula barbatula</i>	*	*	*
8	<i>Barbus balcanicus</i>	*	*	*
9	<i>Barbus macedonicus</i>	*	*	*
10	<i>Chondrostoma vardarensis</i>	*	*	*
11	<i>Cobitis vardarensis</i>	*	*	*
12	<i>Gobio bulgaricus</i>	*	*	*
13	<i>Pachichilon macedonicus</i>	*	-	-
14	<i>Phoxinus phoxinus</i>	*	*	*
15	<i>Romanogobio elimeius</i>	*	-	-
16	<i>Sabanejewia balcanica</i>	*	*	*
17	<i>Squalius vardarensis</i>	*	*	*
18	<i>Vimba melanops</i>	*	-	-
		17	14	13

На табелата е претставена рибната населба во овој дел од текот на Вардар во истражувањата на Групче и Димовски (1973) извршени во периодот 1955 до 1972, Георгиев и сор. (1991) од истражувањата извршени во периодот од 1987 до 1989

година и Костов (1998) и Георгиев и сор. (1999) од истражувањата на ихтиофауната на Вардар извршени во периодот од 1996 до 1998.

5.3. Опис, распространетост, основни биолошки карактеристики и значење на видовите.

Во текстот се дадени основните биолошки карактеристики на значајните, од аспект на рекреативен риболов, видови риби кои ги населуваат водите за кои се однесува риболовната основа.

Eudontomyzon mariae - источна змиорка, змијулка



Опис и распространетост

Претставува слатководна форма на змијулка. Телото е најдебело некаде во првата половина од телото. Има 58-73 миомери. На јазичната плочка се наоѓаат 5-9 запчиња. Забите може да се тапи или остри. Возрасните единки имаат црн грб и светла долна страна на телото. Змиорката има долго змијолико тело, по што го добила името. На прв поглед личи на јагулата. Има 'рскавичен скелет. Телото е цилиндрично, а во опашниот дел (позади аналниот отвор) сранично благо сплескано. Телото позади главата е благо здебелено. Во тој дел, од двете страни се наоѓаат по седум шкржни отвори, бележани како црни точки. Телото нема луспи. Од горната страна е темнокафеаво до темносиво, што зависи од средината во која престојува. Страните се со посветла нијанса, а стомачниот дел е жолтеникаво бел, со неправилни пеги. Парни перки немаат. Имаат непарен обраб од единствена перка на задната половина на телото. Возрасните имаат кружна уста, сместена на дното од предусна инка, која им служи за прицврстување на телото на рибите. По сидовите на инката и јазикот се распоредени ситни запчиња. Нема вилицы како другите риби. Има еден носен отвор.

Змиорката е распространета во средна и северна Европа. Кај нас ги населува водите на Егејскиот слив. Жител е и на река Сатеска. Во Охридското Езеро за прв пат е регистрирана од страна на рекреативни риболовци во 2000 година

Основни биолошки карактеристики

Змиорката обично ги населува горните текови од реките и е стационарна. Животниот циклус и се состои од повеќе одделни стадиуми: ембрионален, ларвен, стадиум на метаморфоза, јувенилен период и адултна форма. Ларвите се разликуват од возрасните единки. Тие се слепи, очите им се покриени со кожа и немаат заби. Змиорката скоро целиот живот го поминува во облик на лара, а само малку како адултна форма. Се мрести во март и април, при што исфрла 2000 до 7000 зрна икра. После мрестењето, во период од 2 - 3 месеци, змиорките умираат, а ретко може да се случи еден мал број да го преживее мрестот. Ларвите живеат зарииени во песокот и се хранат со алги и детритус. Ларвениот стадиум трае 4 до 6 години. Преобразбата (метаморфозата) на ларвите започнува на есен и трае 4 - 5 недели. По ова на јувенилните единки им е потребно време од 9-10 месеци за да ја достигнат половата зрелост. Возрасните примероци имаат дегенериран дигестивен тракт и не се хранат, па како адултни форми имаат кус живот. Одма По метаморфозата се мрестат и потоа, во рок од неколку месеци умираат. Се мрестат во групи од по неколку стотини единки.

Змиулката достигнува максимална дожина од 30 см. Живее на дното, скриена под камењата или некоја друга препрека во водата.

Се храни со органски материји од животинско или растително потекло, цица телесни сокови од рибите залепена за нив, или храната ја бара на дното.

Значење

Нема никакво значење, ниту од стопански, ниту од аспект на рекреативен и спортски риболов.

***Salmo macedonicus* -македонска пастрмка**



Опис и распространетост

Формулате на перките е: D IV 10-11, A IV 8, VI 8-9, P1 12-13, C 19, на страничната линија 21-25-120-22. Бројот на пилорични израсстоци е од 32 до 43 (средно 38, 6). Главата е прилично долга и зашилена, устата е длабоко всечена; Горната вилица е тесна и достигнува до под задниот крај на окото. Ралото има двоен ред заби. Бојата на телото е карактеристична, потемна. Црвените флеку, присутни кај повеќе салмониди, овде отсутнуваат. Наместо нив кај македонската пастрмка се сретнуваат темно црвени, до бордо, петна, густо расфрлени по телото, освен по грбот, каде сто воопшто ги нема. Достигнува маса и до неколку килограми. Официјален податок за максималните вредности за должина и тежина немаме. Во текот на 2003 година во акумулацијата Ратево уловивме примерок со должина од 79 цм и маса од 9,8кг. Во реката Треска во текот на 2009 година уловен е примерок со маса од 4,5кг. Сметаме дека максималните димензии и максималната тежина која може да ја постигне македонската пастрмка е многу над погоре споменатите вредности за должина и тежина.

Македонската пастрмка е автохтон и ендемичен вид на риба, карактеристичен за водите на Република Македонија. Се наоѓа распространета во студените планински потоци и реки со чиста, бистра вода, богата со кислород. Ги населува горното течение на реката Вардар со притоците од горното течение, потоа горните текови на притоците од средното течение на Вардар, реките: Треска со притоците, Лепенец, Кадина Река, Пчиња со притоците, Тополка, Бабуна со притоците, Брегалница со притоците. Извесно е и нејзиното присуство и во реките Бошава и Дошница.

Македонската пастрмка е автохтон и ендемичен вид на риба, карактеристичен за водите на Република Македонија. Се наоѓа распространета во студените планински потоци и реки со чиста, бистра вода, богата со кислород. Ги населува горното течение на реката Вардар со притоците од горното течение, потоа горните текови на притоците од средното течение на Вардар, реките: Треска со притоците, Лепенец, Кадина Река, Пчиња со притоците, Тополка, Бабуна со притоците, Брегалница со притоците. Извесно е и нејзиното присуство и во реките Бошава и Дошница.

Основни биолошки карактеристики

За живот Македонската пастрмка бара песочливо и каменесто дно. Половата зрелост настапува во третата или четвртата година, кај машките може во втората. Плодноста изнесува 1000 до 2000 зрна икра по килограм телесна маса на женката. За време на периодот на мрестењето се јавува полов диморфизам. Машките добиваат поинтензивна боја, кај постарите примероци долната вилица се издолжува и куковидно се извива нагоре (навнатре), додека женските имаат силно набрекнат стомак, а околу половиот отвор се забележува надуеност и зацрвенување. Кај машките тој отвор е во вид на кон внатре вдлабната цепнатина.

Македонската пастрмка се мрести обично во периодот ноември-јануари, а зависно од термиката на водата (настапување на зимата), може да биде и порано, односно подоцна. Икрата ја исфрла на плитки места со силно струење на водата и на песочно-

каменеста подлога, во која женката претходно со опашката направилна дланка (гнездо) со димензии 20-30 cm Ширина и 15 cm длабочина. Веднаш потоа машката риба ја прелива икратата со млеч и по оплодувањето обете риби ја покриваат оплодената икра со камчиња за да ја заштитат. Македонската пастрмка е примарен предатор, се храни со риби (особено покрупните примероци), потоа ларви од водени инсекти, инсекти кои паѓаат во водата и што летаат ниско над неа, икра од други риби, жаби, полноглавци, црви и.т.н.

Значење

Значајна е од аспект на рекреативен риболов. Македонската пастрмка е високо-атрактивен вид за риболов. Се лови со вештачки мамци (мушица, воблер, блинкери) како и со природни мамци од животинско потекло (ларви, црви и др.).

Како резултат на долгогодишната негрижа и масовното изловување со дозволени и недозволени риболовни средства популацијата и е значително намалена. Денес постојат водотеци во кои е потполно истребена. Од тие причини се прават исклучителни напори за нејзина ревитализација и за реинтродукција во водотеците каде некогаш живеела.

***Onchorhynchus mykis* - Калифорниска пастрмка, виножитна пастрмка -**



Опис и распространетост

Максималната должина изнесува до 1 м и маса до 20 кг. На ралото има една или две серии заби. Името го добила по посебното обојување долж средината на страните на телото, каде постои една Широка лента што се прелива во боите на виножитото. По целото тело, освен перките од долната страна на телото, има бројни црни флеку. Грбот е модро сив до маслинесто зелен или

чисто темно зелен, зависно од условите на живот, страните се сиво сребренести, а стомакот е бел.

Центар на оформување на калифорниската пастрмка е сливот на реката Сакраменто во сојузната држава Калифорнија, во САД, на источниот брег на Пацифичкиот океан. Од таму е пренесена низ целиот свет и претставува главен објект на одгледување во ладноводните рибници, а и како спортско рекреативен објект во вештачките акумулации.

Основни биолошки карактеристики

Се мрести на две или тригодишна возраст, главно во периодот ноември-март, а и подоцна. Дијаметарот на икратата е околу 4 mm. Плодноста на женките е 500 до 2000 зрна икра. Ларвите се излупуваат по 330 до 400 степеноденови и имаат голема жолточна кеса. Младите имаат 11 до 13 големи темни флеку по страните на телото. Таа е одличен и брз пливач. Во природни услови се храни со ракчиња, ситни мекотели, ларви од инсекти, возрасни инсекти, црви, поситни ‘рбетници од водата и нивна икра. Достигнува должина до 90 cm и маса до 16 kg.

Значење

Во нашата земја, како и во цел свет, има извонредно големо стопанско значење. Имено, таа е една од рибите кои интензивно се одгледува во ладноводните рибници ширум светот и кај нас. Има извонредно поволни производни својства. Со интензивна

селекција создадени се линии со извонредно поволни и комерцијално профитабилни особини. Отпорна е на болести, лесно се размножува, интензивно расте, отпорна е на температурни промени. Денес постојат линии кои интензивно се исхрануваат и на релативно високи температури и над 25°C. Создадена е и линија со жолта боја, како злато (златна пастрмка), која е добро прифатена на пазарот и особено е барана.

Од аспект на рекреативен риболов е значајна во водотеците во кои постојат рибници каде се одгледува. Од нив редовно бега одредена количина на риби. Истата се лови од страна на рекреативните риболовци без ограничувања.

***Alburnoides bipunctatus* - Вардарка (гомнушка, шљунец)**



Опис и распространетост

Телото на вардарката е странично сплескано, има мала глава и релативно крупни очи. Грбната страна и е окер-кафеава, а стомачната сиво-белузлава. Како што кажува и самото име, долж страничната линија се протегаат два реда темни точки, еден над, а еден под страничната линија. Оваа линија може да биде и слабо изразена или испрекината но представува карактеристика по која најлесно се препознава. Основата на градните, стомачните и аналната прека често пати знае да биде обоена во портокалово-црвена боја.

Раширена е низ западна Европа и Црноморскиот слив. Во Македонија живее во сите три слива.

Основни биолошки карактеристики

Се мрести во пролет, од почетокот на мај до крајот на јуни, порционо, во повеќе наврати. Икрата ја полага на каменита и песковита подлога. Вардарката припаѓа на ситните видови риби, просечна големина и е околу 6 - 8 см. Максимална големина достигнува до 12 см. и тежина до 30 грама.

Живее подеднакво и во проточни и во стагнантни екосистеми богати со кислород. Се задржува на места со интензивна аерација: брзачиња, слапчиња и вештачки бранички од трева, гранки и друго. Живее групирана во помали и поголеми јата.

Се храни со храна од анимално потекло, лови ларви и адултни стадиуми од водни инсекти. Често зема и инсекти кои паѓаат на вода. Мошне е динамична, доста агресивна и алчна, па честопати пречи при риболовот на поатрактивни и покрупни видови риби бидејќи ја однесува или оштетува мамката од јадицата.

Значење

Нема никакво стопанско значење, меѓутоа е објект на рекреативен риболов. Иако, најчесто не е цел на повеќето рекреативни риболовци многу често се лови. Агресивна е и многу лесно се лови. Особено ја ловат децата и почетниците во рекреативниот риболов. Месото на вардарката е вкусно и нема ситни коски, се јаде цела.

***Barbus balcanicus* - Црна мрена, балканска мрена, поточна мрена**



Опис и распространетост

Телото на црната мрена е вретеновидно. На грбот е светло до темно кафеаво, од страните е посветло, а стомачниот дел е изразито бел. По телото, особено по грбот, а и по страните и сите перки се наоѓаат многубројни мали црнокафеави неправилни флеку. Флеките одсуствуваат од стомачниот дел. Флеките се најдобриот показател, према кој најлесно се разликуваат црната од белата мрена. Усните се меснати, горната усна е истурена пред долната. Има два пара мустаки. Едниот пар се наоѓа над горната усна, а другиот пар на краевите на горната усна.

Согласно најновата систематика во Македонија разликуваме повеќе видови кои некогаш го носеа единственото име “црна мрена”. Денес рибите кои ги населуваат водите на реката Вардар, а некогаш се означувале како црна мрена” ги означуваме како “балканска мрена”, со што се прави дистинкција од рибите кои ги населуваат водите на струмичкиот слив и преспанско-охридскиот, односно сливот на Црн Дрим, а некогаш се означувале како “црна мрена”.

Балканската мрена е распространета во водите на Јадранскиот и Егејскиот слив и тоа: во јадрански слив во базенот на Соча (во Италија и Словенија), во сливот на Дунав во Сава, Крупаја, Власинско Езеро и сливот на Нера. Во егејскиот слив се сретнува во Македонија и во Грција во сливовите на реките Вардар, Галикос, Лоуидас и Алиакмон.

Основни биолошки карактеристики

Балканската мрена ги населува средните и долните текови на сите водотеци во Вардарскиот слив. Бара средно течечки планински водотеци со песочно и чакалесто дно. Живее во помали и поголеми јата на дното на речното корито.

Полово созрева во третата односно четвртата година од животот. Се мрести во долг временски период, од крајот на мај па до почетокот на август.

Балканската мрена во реката Вардар нараснува од 20 см должина и постигнува маса од 200 грама, многу ретко и повеќе.

Во исхраната на мрената доминираат разните видови на ларви, полжави, школки, но не одсуствува и храна од растително потекло. Интересно е тоа што мрената може да земе храна од под камењата, која што е недостапна за другите видови риби.

Значење

Нема стопанско значење, но има извонредно големо значење од аспект на рекреативен и спортски риболов. Таа е една од најчесто ловените риби во сите водотеци во Македонија каде што живее. Месото и е многу вкусно и се приближува до вкусот на пастрмката. Икрата на мрената е отровна и при консумација може да предизвика грчеви, диареа и поблаги форми на труење.

***Barbus macedonicus* - Македонска мрена, бела мрена, речна мрена**



Опис и распространетост

Согласно новата систематика подвидот на белата мрена *Barbus barbicus macedonicus* е издигнат на ниво на вид и денес зборуваме за посебен вид *Barbus macedonicus* - македонска мрена.

Телото на македонската мрена е вретеновидно, слабо испупчено. Главата чини 25% до 28,5% од малата должина на телото. Опашната перка е долга,

а долната половина и е нешто подолга од горната. Слободниот дел од лушпите во предниот дел на страните на телото е нешто заострен. Голточните заби се троделни: 2,3,5-5,3,2.

Бојата на грбот е светло маслинесто зелена до маслинесто кафеава, страните на телото жолтеникаво-сребренести до сребреносиви, стомакот жолтеникаво бел или бел. Грбната и опашната перка (особено горната половина) се сивкасти и на врвовите темни, а другите перки црвенкасти, со сивкастобела основа. Кај полово зрелите мажјаци по главата има мали брунки, а по лушпите на грбот и горните делови на страните, брунките се заменети со тесни, издолжени пруги.

Македонската мрена има месести усни. Долната усна е нејасно троделна, а понекогаш дводелна. Мустаците се дебели. Предните се куси и наназад свиени и не достигнуваат до ноздрвите, а задните, се свиени наназад и достигнуваат до вертикалата на предниот раб на очите или уште подалеку.

Основни биолошки карактеристики

Во водите во Македонија достигнува просечна должина од 35 цм и маса од неколку килограми. Постојат податоци и кажувања дека се условени и мрени долги повеќе од 80 см и тешки над 9 килограми.

Македонската мрена се храни со безрбетни животни од дното на водата, со икра, но не ретко и со риби и жаби. Обично се ихранува во вечерните часови или рано наутро, но не ретко и преку цел ден. Извонредно е активна и лакома особено во летниот период кога интензивно се исхранува. Зимува во разни дупки, во еден вид зимски сон. Се мрести во текот на цело лето почнувајќи кон крајот на април па се до крајот на јуни, а не ретко и во јули на чакалесто и каменесто дно. Икрата на мрената има дијаметар приближно 2мм.



Значење

Македонската мрена нема стопанско значење, но има извонредно големо значење од аспект на рекреативен и спортски риболов. Таа е извонредно атрактивен објект на риболов и предизвик за секој понапреден рекреативен риболовец. Бара познавање на посебна техника на риболов, специфичен начин на лов во брзаците во матицата

на реката.

***Chondrostoma vardarense* - Скобуст, скобаљ, бојник**

Опис и распространетост

Скобустот има долго цилиндрично тело, од страните благо сплескано, прекриено со густо насадени луспи, кои се средно големи или мали. Горниот дел на телото е темен (зеленкастокафен), страните се посветли и скоро чисто сребренести, а стомакот е изразито сребрено бел. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки имаат црвенкаст нијанса со сивкаст прелив. Карактеристика за скобустот е малата глава со нос, и устатата, која е долна, во вид на рамна, попречна пукнатина. Долната усна е обложена со рскавица и е заострена. Внатрешната телесна опна, која ја обвиткува стомачната шуплина е со изразито црна боја. Голточните заби се едноредни, силно сплеснати по страните, па се со форма на нож. Ги има 6-6 или 7-6, но често и 7-7 или 6-5. Долната вилица се спојува со черепот под средината на окото, очите им се релативно големи.

Грбната перка започнува нешто пред вертикалната на почетокот на стомачните перки и обично има девет разгранети зраци. Горниот раб на грбната перка е всечен. Аналната перка е малку косо всечена. Стомачните перки достигнуваат скоро до аналниот отвор. Понекогаш по телото се гледаат ситни точки. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки црвенкасти. Кај машките риби, во периодот на мрестењето, се јавуваат брадавичести израстоци по главата и предниот дел на телото (епителијални брунки).

Согласно новата систематизација подвидот *C.nasus vardarensis* е издигнат на ниво на вид *C.vardarensis* и денес го водиме како “вардарски скобуст”. Го населува Вардар со притоците од Полошка котлина до излезот од Македонија, како и водите од Егејскиот слив кои се наоѓаат во Турција, Бугарија, Грција и дел од сливот на реката Аоос во Грција и Албанија кој е дел на Јадранскиот слив.

Основни биолошки карактеристики

Скобустот ги населува обично средните текови на реките, а може да се сретне и близу изворскиот регион и во долните теченија на големите реки. Обично се задржува во брзаците каде што водата преминува во помирен тек, при чакалесто и песочливо дно. Иако е жител на проточни води, се среќава и во мирни води. Се наоѓа групиран во помали или поголеми јата. Во периодот на мрест карактеристично е тоа што се групира во полово диференцирани јата. Јатата составени од машки единки во периодот на мрест се наоѓаат поблиску до устијата на притоците и навлегуваат во нив, додека јатата составени од женки се наоѓаат во средишните делови на реката и тука го дочекуваат моментот кога се подготвени за мрест. Тогаш тргнуваат по мажјаците кон притоците каде се одвива чинот на мрест.

Вардарскиот скобуст полово созрева во втората или третата година од животот. Се мрести од март до јуни, во нашите води претежно крајот на април и почетокот на мај. За мрестење бара помали поплитки и брзи водотеци со чакалесто дно. Плодноста на женките изнесува до 100 000 јајца, кои се со дијаметар околу 1.5 мм, па и до 2 мм и се лепливи. Ларвите, по ресорпцијата на жолтната кесичка, извесно време се хранат со зоопланктонски организми, но брзо преминуваат на растителна храна, главно перифитонски дијатомејски алги, но и со детритус, а зема и без ‘рбетници (хириноидни ларви, малучетинести црви и гастроподи).

Скобустот достигнува максимална должина до 50 цм и маса околу 3 кг, но обично расте помалку од 25-40 цм.

Значење

За сливот на Вардар скобустот нема стопанско значење, но има значење од аспект на рекреативен и спортски риболов. Вкусот на месото на скобустот е релативно слаб. Често има мирис на трева или тиња, особено во лето. Во месото има многу ситни коски кои при консумирање бараат поголема внимателност. И покрај се горе наведено, скобустот е една е од најатрактивните спортски риби во нашите води. Ловот на скобуст бара искуство и знаење. Многу е внимателен и плашлив и за само еден краток момент успева да ја отргне мамката од јадицата. Истата ја голтнува само доколку е врзана на најтенок конец. Возбудата околу надитрувањето со овој вид е голема. Толкава што некои спортски риболовци се специјализирани и го ловат исклучиво него. Риболовците од Скопје и Велес се сметаат за “мајстори”, риболовци кои се специјализирани и исклучително добри во ловот на скобуст во реката Вардар.

***Gobio bulgaricus* - Кркушка, царево куре**



Опис и распространетост

Формулата на перките е: D III 7, A II-III 6 (7), V II 7-8, P I 14-15, а на страничната линија 39 (5-6) / (5-4) 45. Кркушката има релативно кусо и високо опашно стебло, куси мустаќи, голо грло и темни петна по страните на телото. Има вретенесто и издолжено тело, релативно крупна глава со крупни очи. Очите се издолжени и свртени нагоре. Бојата на телото на грбот е сивозелена до сивокафеава, страните се

сребренесто сиви, а долната страна е бела. На грбот има неправилни ситни флеку, од страната на телото понекогаш се јавуваат покрупни флеку. На грбната и опашната перка има повеќе реда неправилни црни точки, а некогаш се појавуваат и на градните перки. Градните перки се релативно широки и јаки со жолтеникаво портокалова боја. Има долна уста, а на аглите се наоѓа еден пар добро развиени мустаќи. Кога мустаќите се свијат на назад достигнуваат до вертикалата на предниот очен раб или нешто поназад, најмногу до средината на очите. Стомачните и ананалната перка се изразито бели. Предниот раб на грбната перка е малку испакнат, а долниот раб на ананалната перка е рамен. Градните перки не достигнуаат до стомачните. Стомачните перки не достигнуаат до ананалната перка. Долж страните на телото се наоѓаат 6 до 14, најчесто 10 темни пеги (или попречни ленти) чија големина одговара на големината на окото или се нешто поголеми. Грбната и опашната перка се послани со темни точки.

Основни биолошки карактеристики

Кркушката живее во мали јата при дното, каде ја бара храната. Населува чисти води, со добра проточност и песочно до глинесто дно, како и послабо проточни речни ракавци. Живее и во чисти езера.

Се мрести порционо почнувајќи од мај па се до август, на песоклив и чакалест супстрат. Полово созрева од втората до четвртата година од животот при должина од 6 до 8 см. Плодноста изнесува од 1.000 до 3.000 јајца кои имаат дијаметар од околу 2 мм. Икрата е леплива, а развојот на ембрионот трае 7 до 10 денови. Ларвите и младенчињата се хранат со ситни без’ребетници, а возрасните риби со ларви од хирономиди, ситни мекотели, икра од други риби и со растителност.

Кркушката нараснува до 22 см. во должина и 80 грама во тежина.

Значење

Нема никакво стопанско значење. Има ограничено значење од аспект на рекреативен риболов. Има многу вкусно месо. Во Франција, кркушката е посебно ценета и од неа се прават специјалитети. Кај нас не е ценета поради малата големина и малку е застапена во ловините на рекреативните риболовци.

***Phoxinus phoxinus* - Пиор**



Опис и распространетост

Формулата на перките е: D II-III 6-8, A III 6-8, P I13-16, луспи во страничната линија се 80-110, голточни заби 2. 5-4. 2, но често и 2. 4-4. 2.

Пиорот има вретенесто тело, прекриено со ситни луспи, кои имаат скоро кружен облик. Лушпите на stomачниот дел изостануваат. Телото од горната страна може да биде од темнокафеаво до темносиво или црно, од страните има посветли нијанси споредено со бојата на грбот, а стоначниот дел е жолтеникаво бел. Грбот е ишаран со неправилни потемни ситни шари а позабележителна е надолжна пруга од стреаните на телот, која понекогаш е испрекината и преминува во покрупни неправилни пеги. Пиорот важи за риба која е способна брзо да ги менува боите. Устата е терминална, очите големи. Грбната перка е поместена наназад, почнува зад вертикалата на средината на телото.

Распространет е во Северна Азија и Европа. Кај нас живее во сите три слива (Вардар, Струмешница и Охридското езеро).

Основни биолошки карактеристики

Пиорот населува чисти и студени води со песокливо или каменито дно. Се сретнува претежно во горните текови на реките и најчесто се сретнува во пастрмскиот регион. Може да се сретне и над 2.000 м. надморска висина ако поточната вода има доволно кислород.

Половата зрелост ја достигнува во првата до втората година во животот. Се мрести од мај до јули, обично од половината на мај до јуни. Плодноста на женките е мала до 1000 јајца. Икрата е ситна, со дијаметар 1 - 1,25 мм. и леплива. Во периодот на мрестот, обата пола, а посебно машките риби, добиваат свадбено руво во живи бои. Мажјаците понекогаш може да станат сосема црни, по stomакот им се јавува црвена боја, а на главата крупни црвени џумки. Женката икрата ја положува помеѓу камењата. Развојот на ембрионите трае 5 - 10 дена.

Пиорот спаѓа во ситните видови на риби. Максималната должина на телот достигнува до 20 см. но тоа е многу ретко. Просечната глемина е од 10 до 12 см.

Храната на овие риби ја сочинуваат нижи животинки од дното на водата и летачки инсекти, но и водни растенија.

Значење

Нема никакво стопанско значење, а не е атрактивен ни за рекреативен риболов. Имајќи во предвид дека ги населува водотеците во горните делови, во ареалот на

распространување на пастрмката, на која и служи како храна, може да се каже дека неговото значење е индиректно и тоа како основна храна за пастрмката.

***Squalius vardarensis* - Клен, утман**



Опис и распространување

Телото е вретенесто, покриено со крупни луспи чии задни рабови се потемни и му даваат на целото тело мрежест изглед, што е особено изразено кај постарите индивидуи. Попречниот пресек на телото е скоро цилиндричен. Бојата на грбот е темно зелена, страните се сивкасто жолти до сребренести, stomакот е сребрено бел. Сите перки имаат посветол или потемен прелив од сивоцрна боја.

Градните перки имаат бледо портокалова нијанса, а stomачните и аналната се со црвеникав прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите.

Таксономијата и систематската припадност на кленот е променета. Во минатото се водеше како претставник на родот *Leuciscus* денес е префрлен во родот *Squalius*. Согласно постарата литература, во Македонија постоеше еден вид клен (*Leuciscus cephalus*) и повеќе подвидови карактеристични за различните сливови. Така зборувавме за *L.cephalus vardarensis*, *L.cephalus prespensis*, *L.cephalus ohridanus*, *L.cephalus macedonicus* и др. Денес, согласно новата систематизација одредени подвидови се издигнати на ниво на посебни видови па во Македонија разликуваме повеќе различни видови специфични за определени води и тоа: *Squalius vardarensis* – за сливот на Вардар; *Squalius prespensis* – за Преспанско Езеро; *Squalius orpheus* – за сливот на Струмица.

Основни биолошки карактеристики

Вардарскиот клен го среќаваме во речиси сите води во Вардарскиот слив. Се среќава и во истечните и во стоечките води. Добро поднесува варирање на температурата на водата, па се сретнува во студени води на изворските делови на реките, но и во потоплите, мирни речни текови и стагнантни води. Може да се сретне и до 1.500 м. надморска височина. Живее во мали јата, особено помладите единки, кои се среќаваат при површината на водата. Во истечните води ги населува деловите со помирен тек, тишаците и вировите. Омилени места му се корењата на големите дрва, вдлабнатини, дупки во кои најчесто се сретнува. Со староста кленовите се повеќе живеат индивидуално и тоа помалку или повеќе има постојани места (под корења, вирови, водени препреки и др.)

Половата зрелост кај единките од машката популација настапува во втората година од животот, а кај единките од женската популација во третата година од животот. Се мрести порционо во периодот од април до август, обично на каменеста подлога. Плодноста на женките изнесува меѓу 100.000 и 200.000 икри со дијаметар во просек од околу 0.7 мм (понекогаш ако е малку икра и до 1.5 мм). Икрата е леплива. Максималната должина на кленот изнесува 80 см, а постигнува маса и од над 4 кг. Кленот е сештојад и се храни со храна од различно потекло (растителна и животинска).

Во исхраната се застапени: инсекти и нивни ларви, црви, ракообразни, мекотели, рибја икра, други риби, жаби и др. Кленот се појавува и како секундарен предатор па во неговата исхрана не ретко се застапени и риби.

Значење

Има извонредно големо значење од аспект на рекреативен риболов. Кленот е многу чест и многу ценет објект на риболов за голема група на рекреативни риболовци. Релативно лесно се лови, а е борбен и атрактивен за лов. Силно и решително го зема мамецот и речиси е невозможно или тешко да се “промаши” кога јаде. Месото на кленот е бело и вкусно, иако има многу ситни коски.

***Barbatula barbatula* - Вретенушка, виун**



Опис и распространетост

Вретенушката има вретеновидно и издолжено тело, по што очито и го добила името. Телото до грбната перка е цилиндрично, а према опашката благо странично сплескано. По страните специфично е ишарана како мрамор. Главата е широка и сплескана. Устата е долна и на горната усна има шест мустаќи, четири на рилото и два во аглите на устата. Предниот носен отвор е цевчест. Бојата на телото зависи од местото на живеење. Обично грбот и страните на телото се сиви до сивокафени, по страните се сместени мраморести шари во вид на темнокафени петна. Стомакот е светложолтеникав до бел. Задната ивица на опашната перка е рамно засечена и на неа се наоѓаат неправилно распоредени црни точки. Ова е карактеристика по која лесно се распознава од нејзиниот сродник *Barbatula bureschi* (сера *Oxinoemacheilus bureschi*). По грбната, опашната и градните перки има повеќе реда на темни пеги. Пегите одсуствуваат на стомачните и аналната перка.

Распространета е во поголемиот дел од Европа од Кавказ до Пиринеите и Алпите. Се сретнува во сливовите на Рона, Лоара, на Британските острови (со исклучок на Шкотска), Шведска и Финска источниот дел на Италија во сливот на Дунав и во сливот на Вардар. Во Македонија го населува сливот на Вардар.

Основни биолошки карактеристики

Вретенушката живее во проточни води, во мали потоци или реки со средна големина на песокливо и чакалесто дно. Меѓутоа се сретнува и на песочни канали и езерски брегови. Овој вид има “санитарна” функција во екосистемите во кои живее во смисла подобрување на квалитетот на водата преку консумирање на органскиот отпад како нејзина храна.

Полово созрева во втората до третата година од животот во централна Европа и во првата година од животот. Во периодот на мрестењето, кај полово зрелите мажјаци и женки, по телото и внатрешната страна на стомачните перки се јавуваат епителијални брунки. Се мрести во периодот од април до јуни, ретко порано во март кога температурата на водата достигнува над 10°C, обично рано наутро. Икрата ја испушта во отворена вода обично блиску до површината па носена од неа се покрива со различен супстрат, најчесто е покриена со песок и детритус. Плодноста на женката

изнесува до 6.000 јајца со дијаметар од 1 до 1,5 мм. Мрестењето е порционо. Интересно е тоа што женките може да се мрестат повеќе дена последователно секој ден по малку, во еден краток период. Ларвите се бентални. Вретенушката достигнува максимална дожина од 16 см. а просечната должина и изнесува околу 10 см. Животниот век и е до 8 години.

Вретенушката представува стационарна риба од дното на чистите и бистри води иако поднесува и средно органски оптоварени води. Исклучително е сензитивна на загадувања со тешки метали. Во такви води не се сретнува. Живее на каменито и чакалесто дно, каде се крие под камењата. Младенчињата се групираат во јата, додека возрасните живеат единечно.

Се храни со ситни животинки од дното. Возрасните се хранат со гамаруси, хириномиди, ларви од инсекту и други безрбетници. Ретко може да конзумираат и икра од други видови риби.

Значење

Нема никакво значење од аспект на рекреативен, спортски и стопански риболов. Може да се користи како мамец при лов на сом.

***Cobitis vardarensis* - Вардарска штипалка**



Опис и распространетост

Вардарската штипалка има издолжено тело, од страните сплескано и покриено со многу ситни лушпи. И главата е странично сплескана. Има шест мустаќи 4 на врвот на рилото и 2 во аглите на устата. Предните ноздрви се издолжени во вид на куси цевчина. Устата е долна со дебели, меснати усни. Очите се поставени високо горе на главата.

Карактеристично за штипалката е што под секое око има еден трн со два шпица. Бојата на телото е од потемо жолта на грбот до светло жолта на страните и стомачниот дел. По страните, под страничната линија има низа од 10 до 20 крупни, правоаголни, но заоблени, темносиви до црнобраон фелеки. Често се поредени во вод на широка лента. Над нив се наоѓаат поситни, неправилни пеги, што исто така формираат надолжна линија. Грбната, опашната и аналната перка се право засечени и на истите има темни пеги во повеќе редови.

Согласно податоците од постарата литература во Македонија постоеше вид *Cobitis taenia* распространет во Македонија и специфични популации на ниво на подвидови за различни сливови. Согласно новата систематика во Македонија разликуваме повеќе одделни видови штипалки и тоа: Вардарска штипалка – *C.vardarensis*, Охридска штипалка – *C.ohridana*, Преспанска штипалка – *C.meridionalis*, Струмичка штипалка – *C.strumicae*, Балканска штипалка – *C. elongata*. Меѓусебните морфолошки разлики се мали па овде нема да ги наведуваме. Издвојувањето во посебни видови во основа е направено врз база на биохемиски и генетски истражувања.

Основни биолошки карактеристики

Живее во чисти и мирни води, истечни или во крајбержниот регион на езерата. Лесно и често се вкопува во песокта а понекогаш се привлекува помеѓи водените растенија.

Полова зрелост кај штипалката настапува во втората, односно третата година од животот, при должина од 5 до 8 см. Се мрести во пролет и лето, од април до јули. Икрата ја положува на растенија, корени или на песок. Плодноста е релативно голема и изнесува 100.000 до 150.000 јајца. Штипалката е риба со мали димензии. Достигнува максимална должина до 15 см. обично е долга 6 до 8 см. Животниот век и е до 10 години. Ларвите на штипалката се хранат со ситни ракообразни, а возрасните со нив и со разни други мали животни од дното односно со органски одпадоци. Во потрага по нив зема песок во устата од него ги изолира органските честички, а песокот го исфрла низ шкргите. Овој вид има “санитарна” функција во екосистемите во кои живее во смисла подобрување на квалитетот на водата преку консумирање на органскиот отпад како нејзина храна.

Значење

Нема никакво значење од аспект на рекреативен и стопански риболов.

Sabanejewia balcanica - Балканска штипалка, златна штипалка



Опис и распространетост

Златната штипалка е во многу нешта слична со вардарската штипалка, се разликува по тоа што на телото има една грбна и две странични зони на пигментација додека вардарската штипалка има една грбна и три странични лонгитудинални зони на пигментација. Балканската штипалка има на грбниот дел позади грбната перка изразен кожест набор, додека вардарската штипалка него го нема.

5.4. Лонгитудинален распоред на видовите

Лонгитудиналниот распоред на видовите во горното течение на реката Вардар е претставен од резултатите при извршените истражувања од страна на Институтот за сточарство – заводот (подоцна одделението) за рибарство во периодот од 1987 – 1991 година, 1996 – 1998, 2006-2009 и 2010-2015.

Рибната населба во горниот тек на реката Вардар од изворот до градот Гостивар го сочинуваат благородни салмонидни видови риби. Во истражувањата констатирани се два видови на риби и тоа:

- македонска пастрмка - *Salmo macedonicus*
- калифорниска пастрмка - *Onchorhincus mykiss*

Во истражувањата од 1987-1991, констатирано е дека две третини од застапената популација на риби отпаѓа на калифорниската пастрмка. Како причина за ваквата состојба се наведува присуството на рибниците за калифорниска пастрмка во овој дел од текот на реката Вардар. Во истражувањата и редовното следење на составот рибната населба во горниот тек на реката Вардар во изминатите неколку години констатирано е значително зголемено присуство на автохтона македонска пастрмка. Регистрирани се редовни улови на пастрмки со маса од над еден килограм. Тоа се должи на редовното порибување и зголемената заштита на сегашните концесионери.

На вториот профил на оддалеченост од 10 км од изворот, а во близина на село Долин Бал, на околу 3 км под градот Гостивар констатирани се вкупно 7 видови риби и тоа:

- македонска пастрмка - *Salmo macedonicus*

- калифорниска пастрмка - *O. mykiss*
- канадска златовчица – *Salvelinus fontinalis*
- црна мрена - *Barbus balcanicus*
- бела мрена – *Barbus macedonicus*
- скобуст – *Chondrostoma vardarense*
- клен – *Squalius vardarensis*

Внесувањето на канадската златовчица во водите на реката Вардар е намерно, со цел да се “подобри фауната на благородните видови”, но не е познато кој, кога и зошто дозволил такво порибување. Кој издал дозвола и кој дал мислење за внесување на овој вид во Вардар. Во понатамошните истражувања извршени во периодот од 1996 до 1999 година не е уловен ниту еден примерок од златовчица. Во истражувањата од 2013 и 2015 година констатирано е значително зголемување на популацијата на македонска пастрмка.

На третиот профил оддалечен 20 км од изворот, кај мостот за с. Стенче, констатирано е присуство на 9 видови риби и тоа:

- македонска пастрмка - *Salmo macedonicus*
- калифорниска пастрмка - *O. mykiss*
- канадска златовчица – *Salvelinus fontinalis*
- гомнушка – *Alburnoides bipunctatus*
- црна мрена - *Barbus balcanicus*
- бела мрена – *Barbus macedonicus*
- скобуст – *Chondrostoma vardarense*
- кркушка – *Gobio bulgaricus*
- клен – *Squalius vardarensis*

Овој дел на Вардар е со изразени карактеристики на салмонидна вода. Според физичко-географските и еколошките карактеристики овој дел припаѓа на зоната на пастрмка. Меѓутоа збунува и загрижува фактот што ципринидните видови имаат направено продор на овој, а и на претходниот профил. Во студијата од 1991 се проценува дека ова е уште еден доказ за променетите услови во животната средина и потврда дека врз автохтомата популација на пастрмски покрај притисокот од страна на интродуцираните видови салмониди има значаен притисок од страна на ципринидните видови риби.

Четвртиот профил е на оддалеченост од 45 км од изворот, кај с. Сиричино по вливовите на Боговинска Река и Пена. Констатирано е присуство на 11 видови риби и тоа:

- змиорка – *Eudontomison mariae*
- македонска пастрмка - *Salmo macedonicus*
- гомнушка – *Alburnoides bipunctatus*
- црна мрена - *Barbus balcanicus*
- бела мрена – *Barbus macedonicus*
- скобуст – *Chondrostoma vardarense*
- кркушка – *Gobio bulgaricus*
- клен – *Squalius vardarensis*
- штипалка – *Cobitis vardarensis*
- пиор – *Phoxinus phoxinus*
- вретенарка – *Barbatula barbatula*

Доминацијата на ципринидните видови на овој профил е логично ако се земе во предвид дека физичко-географскиот изглед на коритото на Вардар на овој дел реката е со помал пад во однос на претходниот профил, има релативно поплатко корито со повеќе ракавци што погодува за живот на ципринидните видови риби. Меѓутоа и тука е констатирано зголемено присуство на македонска пастрмка.

На петтиот профил кој се наоѓа на самиот влез на Дервенската Клисура констатирани се 4 видови риби и тоа:

- црна мрена - *Barbus balcanicus*
- бела мрена – *Barbus macedonicus*
- скобуст – *Chondrostoma vardarense*
- клен – *Squalius vardarensis*

Ова е профил кој го зафаќа почетокот на Дервенската Клисура каде Вардар за прв пат во својот пат низ Македонија добива изглед на планинска река, со голем пад и брз ток. Тоа во основа се извонредни предуслови за живот на салмонидни видови риби. Меѓутоа од нив тука нема ни трага. Присуството на само четири, релативно многу витални видови риби и отсуството на пастрмките говори за влошените услови на средината. Првенствено за негативното влијание на индустрискиот комплекс “Југохром” од Јегуновце врз ихтиофауната од Вардар.

На шестиот профил кој што се наоѓа во Дервенската Клисура, а по с. Радуша констатирани се 7 видови риби и тоа:

- македонска пастрмка – *Salmo macedonicus*
- гомнушка – *Alburnoides bipunctatus*
- црна мрена - *Barbus balcanicus*
- бела мрена – *Barbus macedonicus*
- скобуст – *Chondrostoma vardarense*
- кркушка – *Gobio bulgaricus*
- клен – *Squalius vardarensis*

6. МОДЕЛ НА СТОПАНИСУВАЊЕ ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА РИБОЛОВНИ РЕВИРИ И РЕКРЕАТИВНИ ЗОНИ

6.1. Определување на риболовни ревири

На риболовната вода “Слив на река Вардар - горно течение “ со притоците се предлага да бидат определени два риболовни ревири и тоа:

1. **Риболовен ревир “Вардар 1 - Гостиварски”** - Ги опфаќа водите од горното течение на реката Вардар и тоа од изворот на Вардар до мостот кај село Теново, вклучително со притоците на Вардар: Равенска Река, Лакавичка Река и Река Мелца, како и притоците на Лакавичка Река: Симничка Река, Бигорска Река, Падалишка Река и Трновска Река, притоците Маздрача, Боговинска Река (со Боговинско Езеро), Улеверичка Река, Река Јахорка и водите од изворите во с. Чеграње.
2. **Риболовен ревир “Вардар 2 - Тетовски”** – ги опфаќа водите на реката Вардар и тоа од мостот кај село Теново до дрвениот мост во близина на с. Радуша со

притоците: Пена, Лешочка Река, Бистрица, Босилечка, Габровчица, Љуботенска Река и Горанечка Река.

6.2. Определување на рекреативни зони

Не се планира определување на посебни рекреативни зони во горниот тек на реката Вардар. Сите стоечки води кои се наоѓаат во овој дел се составен дел на риболовните ревири.

7. ДЕФИНИРАЊЕ НА ВОДИ СО МОЖНОСТ ЗА АКВАКУЛТУРА

7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

Според хидрографските и климатските карактеристики горниот тек на реката Вардар и притоците на Вардар во горното течение се карактеристични пастрмски води, па според тоа и рибите кои би се одгледувале во аквакултура би биле од групата на ладноводни видови. Покрај веќе постојните производни капацитети без ограничувања би можело да се предвиди и изградба на рибници на сите притоки на Вардар. Секако согласно постоечките законски одредби, а капацитетите и технологијата на одгледување би се проектирале и дефинирале согласно хидрографските карактеристики на водотеците и можностите на инвеститорите да вложуваат во изградба на производни капацитети.

Одгледувањето на топловодни видови риби во аквакултура во горниот тек на реката Вардар е дозволено без ограничувања, секако доколку има заинтересирани инвеститори кои ќе изградат производни капацитети кои што ќе ги задоволат биолошките потреби на топловодните видови риби.

7.2. Локација на објектите

Табела 4. Локација на постоечките објекти

Гостивар	3	Горни Бигор Дооел	с.Горна Гоновица
		Рибоекспорт	с.Горна бањица
		Рибоекспорт	с.Вруток
		Луми Вардар	с. Мердита
		Трофта Јеловце	с. Јеловце
Тетово	2	Кочо – пром	с. Волковија
		Џево-Компани	с.Доброште

8. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И ОДРЖУВАЊЕ НА РИБИТЕ

8.1. Организација на рибочуварската служба (број на рибочувари со основен план за физичка заштита на рибите)

Физичката заштита на рибите од риболовната вода “Слив на Вардар - горно течение” ќе се остварува преку организирана, професионална, рибочуварска служба и тесна соработка со инспекциските органи и органите за внатрешни работи.

Имајќи ги во предвид спецификите на теренот рибочуварската служба треба да брои:

1. За Риболовен ревивр “Река Вардар 1” најмалку 1 лиценцирани рибочувар.
2. За Риболовен ревивр “Река Вардар 2” најмалку 1 лиценциран рибочувар.

Рибочуварите треба да ги исполнуваат условите уредени во Законот за рибарство и аквакултура. Физичката заштита и работата на рибочуварската служба се врши согласно мерките и начините на заштита на риболовната вода и организација на рибочуварската служба кои концесионерот треба да ги дефинира во “План за заштита на рибите”, кој е составен дел на Годишниот план за заштита и стопанисување со рибите одобрен од министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство по предходно добиено позитивно мислење од овластената установа – изработувач на риболовната основа.

Планот за заштита на рибите особено содржи:

- места кои редовно и рутински ќе се посетуваат од страна на рибочуварите со цел контрола на рекреативните риболовци и поседувањето на дозволи за рекреативен риболов и легитимации на рекреативен риболов;
- број на организирани акции во текот на годината со месечна динамика
- приближен број на учесници во организираниите акции

Рибочуварите треба да водат Дневник за работа со сите дневни активности и начинот на извршување на предвидените активности од концесионерот.

Во време на мрест акциите за заштита на рибите треба да се изведуваат, организирано и по можност во соработка со Државниот инспекторат за земјоделство (инспекциските служби), Министерството за внатрешни работи и Комисијата за заштита на рибниот фонд на Македонската Риболовна Федерација.

Во рамките на можностите рибочуварската служба треба да биде соодветно опремена. Потребно е да поседува превозно средство, фото, видео и аудио опрема (фотоапарат, камера, диктафон и сл.) и средство за комуникација (мобилен телефон или друг радио уред). Во задолжителната опрема припаѓа и опремата за земање мостри од вода и угината риба. Така опремени, рибочуварите ќе бидат во состојба да обезбедат цврсти и непобитни материјални докази за извршеното прекршочно или кривично дело. Докази кои потоа ќе може да бидат употребени на суд за докажување на делото.

Во работата на истите пожелно е да помагаат и други рекреативни риболовци. Нивната помош би била во: присуство при вршење на контроли како сведоци, помош при евидентирање на прекршителите, фотографирање, снимање и изработка на документација на лице место, пратење на активностите на лицата покрај риболовната вода и навремено известување на рибочуварската служба во случај да има недозволени активности и слично.

За целосно запознавање на рекреативните риболовци со правилата и обврските при вршењето на рекреативниот риболов на одреден риболовен ревивр и рекреативна зона, пожелно е концесионерот да изработи Прирачник за користење на рибниот фонд од одделниот риболовниот ревивр.

Прирачникот се издава со секоја продадена дозвола за рекреативен риболов (годишна, едnodневна, седмодневна или петнаестодневна).

Прирачникот, особено содржи:

1. Кои води се составен дел на риболовниот ревер и кои се граници на истиот (за каде важи издадената дозволата),
2. Најмала големина под која не смее да се лови одреден вид на риба,
3. Време дозволено за риболов на одредени видови риби и време на забрана за риболов на одредени видови на риба,
4. Природни плодишта и период на забрана за риболов на истите,
5. Количество на дозволен улов на риби по видови,
6. Дозволен риболовен прибор,
7. Постапка на рекреативниот риболовец во случај да примети загадување на водата или помор на риби,
8. Постапка на рекреативниот риболовец во случај со загадување на околината, во и околу риболовната вода.

8.2. Следење на состојбата на водата, заболување и помор на риба како и невообичаено однесување на рибите

Концесионерот е должен да ја следи состојбата на водата и рибите со цел заштита од загадување и помор на својот риболовен ревер. преку редовната работа на рибочувари, рибочуварите волонтери и сите рекреативни риболовци.

Концесионерот ги запознава рекреативните риболовци за начинот на постапување во случај на загадување на водата и помор на рибите, преку Прирачникот за користење на рибниот фонд од риболовниот ревер

За следење на состојбата со водата потребно е редовно следење на хемискиот состав на повеќе **“мерни точки”** и тн. **“црни точки”**.

Мерни точки:

1. Извори на Вардар
2. Балиндол
3. Вардар пред влив на Лакавичка Река
4. Лакавичка Река најмалку 10 км пред влив во Вардар
5. Вардар по влив на река Маздрача
6. Вардар по влив на Боговинска Река
7. Вардар пред влив на река Пена
8. Река Пена пред Тетово
9. Река Пена по Тетово
10. Вардар по влив на река Пена
11. Вардар по влив на река Бистрица
12. Вардар пред с. Радуша

На овој дел од течението на реката Вардар како црна точка би можело да се дефинира профилот (точката) по индустрискиот објект **“Јегуновце”**, каде постои опасност од загадување на водата, а со тоа и труење на рибите, како и излезите на отпадните води на градовите Гостивар и Тетово.

Следењето на состојбата со водата би ја извршувала овластената установа согласно Законот за рибарство и аквакултура.

Анализата на водата би се вршела минимум два пати годишно на сите мерни точки и минимум четири пати на местата означени како црни точки со посебен акцент во

периодот на ниски водостои на реките, кога постои најголема опасност да дојде до помор. За изведување на анализите би биле потребни финансиски средства и тоа: 30 анализи x 3000 ден 90.000 денари на годишно ниво или 540.000 денари финансиски средства за шест години.

Трошоците за анализите се на товар на концесионерот на рибите.

8.3. Планирање на селективен и мелиоративен излов

Доколку се појави реална потреба, а имајќи ги во предвид законските одредби може да се изведе селективен и мелиоративен риболов.

Улов на риби за научно истражувачки цели може да се изведува согласно одредбите од Законот за рибарство и аквакултура и подзаконските акти.

Редовно следење на состојбата со рибите во риболовните води се врши преку редовни испитувања според дефинирани методи. Испитувањето на популацијата на рибите се повторува на секоја точка на секои три години. Испитувањето го врши Овластената установа по предходно добиено одобрение од Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство.

Испитувањето на составот и густината на рибната популација би се изведувало на горенаведените точки (“мерни точки” и “црни точки”).

За спроведување на испитувањето на популацијата на риби во реката Вардар со притоците, потребни се финансиски средства од приближно 100.000 денари, а за спроведување на планираните испитувања (за времето за кое се изработува оваа риболовна основа) потребно е околу 200.000 денари.

Овие средства би се обезбедиле од Програмата за финансиска поддршка во рибарството и аквакултурата согласно законските одредби за државна помош во рибарството и аквакултурата наменета за остварување на целите на законот.

8.4. Утврдување на најмалата големина на рибите по видови под која не смеат да се ловат

Иако во генералната цел е зголемување на популациите на автохтоната македонска пастрмка во водите на горното течение на реката Вардар мора да се нагласи дека се предвидуваат мерки со кои се оневозможува изловување на полово незрели единки од сите застапени видови. Одредувањето на најмалата големина под која рибите не смеат да се ловат е во тесна врска со возраста при првото полово созревање. За автохтоната македонска пастрмка границите за најмалата големина на рибите под кои не смеат да се ловат ќе бидат покачени, односно предвидуваме поголеми вредности со цел да се овозможи неколкукратно нивно природно мрестење, а и стимулирање на лов на капитални примероци пастрмка во наредните години.

Табела 5. Најмали дозволени риболовни мерки за видовите значајни од аспект на рекреативен риболов

Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	35 цм
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	35 цм
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	15 цм
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	30 цм

Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>

30 цм

Рибата се мери од врвот на муцунката до крајот на опашната перка, кога перката е нормално отворена.

Сите уловени риби под определената големина, треба внимателно да се откачат од јадицата и нештетени и во жива состојба да се вратат во водата.

За останатите видови риби кои се помалку значајни од аспект на рекреативен риболов или се во групата на непожелни видови риби не се предвидува заштитна мерка “најмала дозволена риболовна мерка”, што значи дека може да се ловат без ограничување на големината.

Покрај забраната за риболов за време на мрестењето, а заради поголема заштита и зголемување на популациите се забранува риболов на македонска пастрмка во деновите од понеделник до четврток, (со исклучок на државните празници).

За останатите видови риби кои се помалку значајни од аспект на рекреативен риболов или се во групата на непожелни видови риби не се предвидува заштитна мерка “најмала дозволена риболовна мерка”, што значи дека може да се ловат на сите големини.

8.5. Утврдување на периодот на природен мрест по видови за секоја риболовна вода

Одредувањето на периодот на природен мрест (сезоната на мрестење) има свое практично и научно значење. Иако е карактеристика која што е детерминирана наследно таа сепак, покажува голема варијабилност во однос на различните еколошки фактори. Еден ист вид риба може да покажува разлики во времето, односно сезоната, на мрестење кога живее во екосистеми во кои владеат различни услови на температурен и светлосен режим.

Репродуктивниот циклус на рибите е во тесна врска со промените во средината, посебно со промените на температурата и светлината. Овие два фактора, иако не единствени, се од најголемо значење, бидејќи преку сетилните органи директно можат да влијаат врз активноста на жлездите со внатрешно лачење кои произведуваат хормони, кои од своја страна, во континуитет иницираат и регулираат специфични физиолошки одговори. Од практична гледна точка познавањето на сезоната на мрестење претставува основа при пропишувањето на заштитната мерка “ловостојот” или “забраната за излов на риба”.

Почетокот и времетраењето на ловостојот се пропишува со цел да се оневозможи ловење на риба во време на мрестот. Ова значи дека времето за ловостој треба да биде одредено така што да овозможи оптимална заштита на рибите кои се мрестат. За да може оваа заштитна мерка да има најголем позитивен ефект треба да се одреди времетраењето и периодот на мрестната сезона за секој од поважните видови риби, а се објект на рекреативен и спортски риболов. Многу често во минатото како резултат на непочитувањето на науката, се случувало ловостојот да не соодветствува со

мрестната сезона и најголемиот дел од уловите на риба да се состои токму од риби кои се во предмрестна фаза, или на риби во мрест.

Во горното течение на реката Вардар се предвидува заштита на благородниот вид македонска пастрмка. Периодот на природниот мрест на пастрмката започнува на 1 октомври и трае до 28 (29) февруари наредната година. Имајќи го во предвид ова се препорачува забрана за риболов во наведениот период.

Табела 6. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од аспект на рекреативен риболов

Вид на риба	Период на мрестење
Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	01 Ноември до 15 февруари
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	средина на IV и почеток на V месец
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	порционен мрест во V, VI и VII месец
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	порционен мрест во V, VI и VII месец
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	порционен мрест во V, VI и VII месец

Заштитата на рибите и влијанието во правец на зголемување на густините на популациите на рибите ќе се изврши преку:

- заштита на рибите во периодот на мрест
- заштита на мрестните локалитети (природните плодишта)

Со цел да се зголеми густината на рибните популации и да им се овозможи природен мрест на поголем број на риби се воведуваа период на забрана за определени видови на риби.

Табела 19. временски период во кој е забранет лов на риби

Вид на риба	Период на забрана
Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	Од 01. октомври до 28 (29) февруари
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	Од 15. април до 15. мај
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	Од 15. мај до 30. јуни
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	Од 15. мај до 30. јуни
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	Од 15. мај до 30. јуни

Сите случајно уловени примероци од наведените видови, во периодот на забрана мора во жива состојба и неоштетени да се вратат во риболовната вода.

Забрането е секако изнесување на рибите за кои е определена забрана, нивно убивање, како и ставање во секаков вид на чуварки.

Концесионерот на рибите, имајќи ги во предвид условите во тековната година, а по претходно добиено мислење согласно Законот за рибарство и аквакултура, може да достави предлог за промена, или продолжување на периодот на забрана за одреден вид риби за време на природниот мрест на рибите.

8.6. Определување на природни плодишта

На риболовната вода за која се однесува оваа риболовна основа не се определува “природно плодиште” за целосна забрана на рекреативен риболов од причина што

мрестот на рибите се врши на специфични локации кои можат да се заштитат и да се под контрола.

Утврдувањето и регистрирањето на локациите каде се врши мрестот на одредени видови риби е од големо значење за зголемување на густините и количините на риба во риболовните ревири. Најголемите загуби и најдрастичното влијание во смисла на намалување на бројноста на популацијата е кога директно негативно се влијае токму во моментот на мрест. Доколку се настојува да се сочува и зголеми рибниот фонд, како приоритетна мерка треба да се предвиди заштитата на местата каде рибите природно се размножуваат. Од овие причини на риболовните ревири од риболовната вода Горно течение на реката Вардар се определуваат специфични локации каде рибите се мрестат и тоа:

На риболовниот ревир “Река Вардар 1” како специфична локација каде се мрести македонската пастрмка се определува:

- Течението на реката Вардар од изворот до вливот на Лакавичка Река, како и притоците Мелца и Равенска Река.
- Течението на Лакавичка Река од с. Лакавица до с. Горна Ѓоновица, како и притоците: Симничка Река, Бигорска Река, Падалишка Река и Трновска Река.
- Течението на Маздрача над село Неготино
- Течението на Боговинска Река над с. Боговиње

На риболовен ревир “Река Вардар 2” како специфична локација каде се мрести македонската пастрмка се определува:

- Течението на река Пена над Тетово
- Течението на Теаречка Бистрица над с. Теарце

8.7. Посебни мерки за заштита

На локациите каде се мрестат рибите, во периодот на мрест, се забранува секаков вид риболов, освен риболов за научно-истражувачки цели и изведување на вештачки мрест.

Концесионерот на рибите е должен деловите од реките кои се определени како специфични локации, каде се мрестат рибите, како и пристапите до истите, во време на мрестот видно да ги обележи.

Обележувањето да биде со метални табли со димензии 70x50 цм на кои ќе стои дека делот на реката е специфична локација каде се мрестат рибите или природно плодиште и е забранет риболовот во определениот временски период.

Се забранува секаков вид на риболов во периодот од 1 октомври до 28/29 февруари на специфичните локации каде се мрестат рибите.

9. ПРОГРАМА ЗА ПОРИБУВАЊЕ

9.1. Количина и видови на риби по видови и возрасни категории одредени врз основа на биолошкиот потенцијал за секоја риболовна вода за период од 6 години со динамика на годишно ниво

Горното течение на реката Вардар со своите притоки е изразен салмониден регион. Во периодот за кој се носи основата се предвидува риболовните води да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри. Имајќи ја во предвид генералната цел за развој и дефинирање на атрактивни риболовни ревири, каде ќе може да се ловат благородни видови риби од фамилијата на пастрмки предвидуваме интензивно порибување на овие води со автохтона Македонска пастрмка.

Предвидените количини на Македонска пастрмка со кои треба да се изврши порибување ги пресметуваме со апроксимација и со проекција за густина од 150 до 300 единки на должен километар или 500 до 1000 единки на ха водена површина, а имајќи ги во предвид порибувањата кои се вршени во претходниот концесиски циклус.

Порибувањето риболовниот ревер “Вардар 1 – Гостиварстви” да се изведува со 13.000 единки пастрмка со маса до 10 грама, или со над 130 килограми пастрмка со маса 10 – 70 грама секоја година во наредните 6 години.

Порибувањето риболовниот ревер “Вардар 2 – Тетовски” да се изведува со 10.000 единки пастрмка со маса до 10 грама, или со над 100 килограми пастрмка со маса 10 – 70 грама секоја година во наредните 6 години.

9.2. Период на порибување за поедина риболовна вода со одредени видови риби

Порибувањето да се извршува секоја година во периодот од септември до мај наредната година, а најдоцна до 15 мај, во согласност со условите и временските прилики.

10. КОЛИЧИНИ НА ДОЗВОЛЕН УЛОВ ПО ВИДОВИ РИБИ

Дозволеното количини на улов се дели на риболовни ревири и према податоците за застапеност на одреден вид се одредува и количината на дозволен дневен улов.

Дозволените дневен улов по видови на риби се ограничува посебно за риболовен ревер “Вардар 1” и посебно за “Вардар 2”.

Табела 8. Дозволен дневен улов по видови на риби за риболовен ревер “Вардар 1” и “Вардар 2”

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Македонска пастрмка	до 3 (три) примероци
Калифорниска пастрмка	до 6 (шест) примероци
Скобуст	до 6 (шест) примероци
Клен	до 4 (четири) примероци
Бела мрена	До 3 (три) примероци

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба е вкупно 3 кг. Тоа значи дека доколку риболовецот во уловот има разни видови на риба, вкупната количина на улов по рекреативен риболовец, на ден не треба да биде поголема од 2 кг, а воедно и не треба да бидат надминати максималните ограничувања за бројот на уловени единки.

За останатите видови на риби кои не се наведени во пописот на табелите нема ограничување во однос на максималниот број на единки.

11. ВРЕМЕ ВО КОЕ Е ДОЗВОЛЕН ЛОВ НА РИБИТЕ

Време во кое е дозволен риболовот го иззема времето на забрана за природен мрест на рибите. Времето за дозволен риболов е периодот кога рибите природно не се мрестат. Дозволеният лов на риби по видови е прикажан во табелата која следи:

Табела 9. Период во кој е дозволен риболовот

Вид на риба	Период на дозволен риболов
Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	Од 1 март до 30 септември
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	Од 16 мај до 14 април наредната година
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	Од 1 јули до 14 мај наредната година
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	Од 1 јули до 14 мај наредната година
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	Од 1 јули до 14 мај наредната година

За останатите видови на риба рекреативниот риболов е дозволен преку целата година.

За Македонската пастрмка, времето за риболов, во горе наведениот период, се дозволува само во деновите: петок, сабота, недела и државен празник.

12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА:

Дозволен риболовни средства за вршење на рекреативен риболов се риболовен прибор и риболовна опрема. Во дозволен риболовен прибор за рекреативен риболов спаѓаат:

- риболовни трски,
- риболовни машинки (орши) и
- разни видови на природни и вештачки мамки.

При вршењето рекреативен риболов на пастрмка може да се употребува само една риболовна трска, со или без машинка (орша) и задолжителна употреба на вештачки мамки. Дозволена е употреба на следните вештачки мамки:

- еден блинкер со една јадица (трокрака, двокрака или еднокрака);
- еден воблер кој може да има до две јадици (трокраки, двокраки или едникраки);
- три вештачки мушички кои можат да имаат еднокраки јадици.

При вршењето рекреативен риболов на останатите видови на риби, дозволена е употреба на максимум две риболовни трски со по три јадици на трска или максимум три риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и употреба на сите видови природни и вештачки мамки.

13. ЕКОНОМСКА ОСНОВА ЗА КОРИСТЕЊЕ НА РИБОЛОВНАТА ВОДА СО ПРЕДЛОГ ЗА ВИСИНА НА НАДОМЕСТ

Висината на надоместокот за концесија на рибите за организирање на рекреативен риболов е утврден со Законот за рибарство и аквакултура и изнесува одреден процент (%) од висината на издадената риболовна дозвола.

Пресметување на висината на надоместокот за издавањето на годишните дозволи за рекреативен риболов се прави врз основа на одредени параметри и реални трошоци или врз основа на претпоставена цена на дневна дозвола која е изведена и од атрактивноста и посетеноста на риболовниот ревивр.

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

- плати и надоместоци за плата за вработени лица;
- трошоци за рибочуварска комисија на концесионерот (дневници, гориво, и сл.);
- потребни средства за порибување;
- материјални и комунални трошоци за извршување на обврските (банкарска провизија, поштарина, потрошен материјал за работа на канцаларијата, струја, трошоци за пунктовите за издавање на дозволи и слично)
- 18% ДДВ од цена на дозволи, за правните лица кои се ДДВ обврзници и
- 10-20% непредвидени трошоци.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Ангеловски, П. (1990). Компаративна анализа на составот и густината на популациите од хирономидните ларвени населби на реките Бошава и Брегалница. Год. Збор. Биол., Скопје, 41-42:27-41.
- Apostolski K., Petrovski N., Popovska, O., Sidorovski M. 1956. Ribite na Makedonija, Zavod za ribarstvo na SRM, Skopje
- Арсов, Г. 1991. Таксономско-биоценолошки анализи и висинска дистрибуција на трихоптерска ларвена фауна на Зрновска река. Магистерска раб., ПМФ, Скопје.
- European Standard EN 14011 - CEN, 2003. Water Analysis – Fishing with Electricity for wadable and non-wadable rivers, European Committee for Standardization, 2003
- European Standard EN 14757 - CEN 2005. Water Quality – Sampling of fish with Multi-Mesh Gillnets, European Committee for Standardization, 2005
- Гашевски М. 1979. Основни хидрографски особености на главните притоки на Вардар во СР Македонија, Сојуз на географските здруженија на СР Македонија, 17, 1979, стр. 33-53.
- Георгиев С. 1998. Клуч за одредување на рибите (Osteichthyes) и змиорките (Cephalaspidomorpha) од Р. Македонија. Инст. Сточ., Скопје, 178 стр.
- Georgiev S. 2003. On the origin of the Balkan Peninsula salmonids, Ribarstvo, 61, 2003, (4), 147-174 pp.
- Georgiev, S., Kostov, V., Nastova-Gjorgjioska, R. (1998): “Ritroni vo Republika Makedonija so unikatni estetski karakteristiki”, *Intern. Sci. Symp. Prosp. Prom. Space Plan. Arrang. Ohrid: 611-629.*
- Georgiev, S., Kostov, V., Nastova-Gjorgjioska, R., Cilevski, A. (1998): “Reproduction of chub *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) from the river Babuna”. *Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci.:* 51-61.

- Георгиев, С., Костов, В., Настова-Гјорѓиоска, Р., Цилевски, А. (1998): “Initial research on the length and weight growth of bream *Vimba vimba* Linnaeus, 1758 from the river Vardar”, Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci.:33-42.
- Georgiev, S., Nastova-Gorjioska, R., Kostov, V., Despotovska, L. (1998): “Odreduvawe kvalitetot na vodata vo rekata Vardar preku ribite i komponentite na ishranata od nivnite digestivni traktovi kako bioindikator”, 5^{to} Sovetuvawe na vodostopanstvo na Republika. Makedonija, Struga: 167-177.
- Группе Р. & Димовски А. 1973. Ихтиофауната на реката Вардар, Годишен зборник на ПМФ Скопје бр. 25, 59-99 стр.
- Икономов, П. (1976): Сезонска дистрибуција на Плецоптера (Инсекта) во однос на температурниот фактор во текущите води на СР Македонија. ВИИ. Пехцевски поток (Малешевска планина). Год. Збор. Биол., Скопје, 29:5-28.
- Jordanova M., Rebok K., Kostov V., Rocha E., (2008): Liver lesions in barbel (*Barbus peloponnesius*) from the River Bregalnica - Preliminary data along a suspected pollution gradient, 3rd International Symposium of Ecologists of Montenegro, ISEM3, 8-12.10.2008, Book of abstracts.
- Karaman S. 1924. Pisces Macedoninae, Split
- Караман С. 1928. Салмониди Балкана, Гласник Скопског Научног Друштва, Књ. 4, Скопје
- Караман С. 1937. 10 прилог познавању слатководних риба Југославије, Гласник Скопског Научног Друштва, Књ. 18, Скопје
- Kitanova D., Slavevska-Stamenkovic V., Kostov V., Marinov M. (2008): Contribution to the knowlege of dragonfly fauna of the Breglnitsa River, Macedonia (Insecta:Odonata), Natura Montenegrina, No7 (2008)
- Китанова, Д., Славевска Стаменковиќ, В., Костов, В., Маринов, М. (2008): Цонтрибутион то тхе кноњледге оф Одоната (Инсекта: Одоната) ларвае оф тхе Ривер Брегалница. Натура Монтегрина, 7/2: 169-180.
- Костов В. 2008. Фирст рецорд оф специес *Аципенсер рутхенус* Линнаеус, 1758 ин то тхе њатерс оф Републиц оф Македонија, И Ссмпозиум фор протекцион оф натурал лакес ин Републиц оф Македонија, Охрид 2007, Процеедингс, Суплемент, 2008.210-216 пп.
- Костов В., (2003): “Значај биоманипулације у решавању проблема еутрофикације стагнантних водених екосистема, дефиниција, историјат и практична примена”, Монографија, Хидроакумулације – мултидисциплинарни приступ одрживом развоју, Издавач Придорно-математички факултет Нови Сад.
- Костов В., (2006): “Примена на биоманипулација со рибни популации во решавање на проблемот со еутрофикација на стагнантни водени екосистеми”, Докторска дисертација, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје.
- Kostov V., (2007): Composition of fish community in Strezevo reservoir before and after biomanipulation, Proceedings of III Symposium of Livestok Production with International Participation, 739-746 pp
- Kostov V., (2007): First record of species *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 in the waters of Republic of Macedonia, XII European Congress of Ichthyology, Cavtat, Croatia, 9-13.09.2007, Book of abstracts, 12 pp.
- Kostov V., (2007): Ichthyofauna of River Crna (Black River) in Macedonia, XII European Congress of Ichthyology, Cavtat, Croatia, 9-13.09.2007.
- Kostov V., (2007): Ichthyofauna of River Crna (Black River) in Macedonia, XII European Congress of Ichthyology, Cavtat, Croatia, 9-13.09.2007, Book of abstracts, 163 pp.
- Kostov V., (2007): Nutrition and growth of *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) and *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845) from reservoir Strezevo - Two fish species used like biomanipulative tool, Proceedings of III International Conference Fishery, 1-3.02.2007, Belgrade, Serbia, 149 pp

- Kostov V., (2007): Nutrition and growth of *Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758 from the Strezevo Reservoir, Macedonia, Proceedings of III Symposium of Livestock Production with International Participation, 731-738 pp
- Костов В., (2007): Оправданост и ризици од внесување на алохтони видови риби и примена на биоманипулација со рибни популации во Дојранското Езеро, III Конгрес на еколозите на Македонија, Книга на апстракти, 103 стр.
- Kostov V., (2007): Pumpkinseed (*Lepomis gibbosus* Linnaeus 1758) like natural feed in nutrition of catfish (*Silurus glanis* Linnaeus 1758) - Data's of an laboratory experiment, Proceedings of III Symposium of Livestock Production with International Participation, 12-14.09.2007, 747-750 pp
- Kostov V., (2008): First record of species *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 in to the waters of R. Macedonia, 1st Symposium for Protection of Natural Lakes in Republic of Macedonia, 31.05-03.06.2007, Proceedings of the Symposium, Supplement I, 2008
- Kostov V., (2008): Results of ichthofauna investigation in Macedonian part of Lake Dojran, 1st Symposium for Protection of Natural Lakes in Republic of Macedonia, 31.05-03.06.2007, Proceedings of the Symposium, Supplement I, 2008
- Костов В., Георгиев С., Настова-Горѓиоска Р., Наумовски М. 1998. Фирст рецорд оф специес *Gymnocephalus cernua* L i n n a e u s, 1758, ин то тхе њатерс оф Р. Македонија, Проц. Пап. Дедиц. Кирил Апостолски. Инст. Аним. Сци. Унив. Скопје: 167-172 пп.
- Kostov V., Kostoski G., Stoilova S., (2008): The fish and zooplankton of reservoir Ratevska – Preliminary data's, Conference Proceedings, 37th Annual Conference of the Yugoslav Water Pollution Control Society, Mataruska Banja 3-6 June, 2008, pp. 175 – 184.
- Kostov V., M. van der Knaap, Markoska M., (2008): The collapse of fisheries of Lake Dojran - Reasons, Actual situation and Perspectives, Vth Conference "Great Lakes Of The World", Aquatic Ecosystem Health and Management Society, Addis Abeba, Ethyopia, 26.04. to 05.05.2008
- Костов В., Наумовски М., Настова-Горѓиоска Р., (2001): “Опис на биоманипулацијата применета во акумулацијата Стрежево”, Реферати и соопштенија, VIII Советување Водостопанство во Р. Македонија, 24-27 Октомври, Струга
- Kostov V., Petrova D., Hristovska D., Marija M., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., (2010): Nutrition satatus of chub (*Squalius vardarensis* Karaman, 1928) from Pcinja river during summer season – preliminary results, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Rebok K., Slavevska-Stamenković V., Ristovska M., Fish Fauna of River Bregalnica (R. Macedonia) – Composition, Abundance and Longitudinal Distribution, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., Milijanovic B., Paunovic M., (2010): Water quality assesment based on fish fauna and macroinvertebrates, case study on Pcinja River, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., Petrova D., Hristovska D., Marija M., Biocenological investigation of fish fauna from Kriva Reka and Pcinja, Macedonia, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Van der Knaap M., (2009): The collapse of Fisheries of Lake Dojran – Reasons, Actual situation and Perspectives, IV International Conference FISHERY, Proceedings, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun, 2009, pp.239-246
- Kostov, V. (1999): “Reproduktivni karakteristiki na ribite od rekata Vardar” *Magisterski trud, Skopje, Fakultet za zemjodelski nauki i hrana.*
- Kostov, V., Georgiev, S., Nastova-Горѓиоска, R., Naumovski, M. (1998): “Prv naod na vidot *Gymnocephalus cernua* L i n n a e u s, 1758, vo vodite na Republika Makedonija”, Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci. Univ. Skopje:167-172.
- Kostov, V., Naumovski M., Nastova-Gjorgjioska R., (2001): “Antropogenic influence on the ichthyofauna of river Vardar”, International Eco-Conference 2001 Environmental protection of urban and suburban settlements, 26-29 September, Novi Sad.

- Kostov, V., Naumovski M., Nastova-Gjorgjioska R., (2001): “Reproductive characteristics of *Alburnoides bipunctatus* Bloch 1782 from Vardar river Macedonia”, Scientific meeting "Zasavica 2001", 27-30 June, Sremska Mitrovica, pp 146.
- Kostov, V., Naumovski M., Nastova-Gjorgjioska R., (2001): “Spawning season and spawning habit of *Chondrostoma nasus* (L. 1758) from the river Vardar”, Symposium of livestock production with international participation, Struga 23-25 May,
- Kostov, V., Naumovski, M., Nastova-Gjorgjioska, R., Zivic, N., (2000): “Reproductive characteristics of *Chondrostoma nasus* (L. 1758) in Vardar river in Macedonia”, Monografija, IV Jugoslovenski simpozium "Ribarstvo Jugoslavije", 161-167 pp
- Kottelat M. 1997. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non – systematics and comments on nomenclature and conservation”, *Biologia*, Bratislava 52/Suppl. 5,
- Коттелат М., Фресхоф Ј. 2007. Хандбоок оф Еуропеан фрешвхатер фисхес, Коттелат, Цорнол, Сњитзерланд анд Фресхоф, Берлин, Германи.
- Мендески Р. 1983. Ихтиофауната на Црна Река, Дипломска работа, Природно-математички факултет Скопје.
- Milijanovic B., Kostov V., Zivic N., Djukic N, Teodorovic I., Stesevic D., (2004): “Characteristics of the bottom macroinvertebrate fauna from Strezevo reservoir and its alimentary water bodies”, Proceedings of the 2nd Congress of Ecologist of Macedonia.
- Настова-Ѓорѓиоска, Р., Цилевски, А., Георгиев, С., Костов, В., Цилев, Г. (1997): “Квалитативниот состав на компонентите на исхраната на рибите од реката Вардар како индикатор за одредување риболовни ревири од аспект на спортскорекреативниот риболов”, Intern. Sci. Symp. Prosp. Prom. Space Plan. Arrang. Ohrid: 636-645.
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2000): “Composition and distribution of ichtiofauna in the river Vardar in R. Macedonia”, Zbornik, IV Jugoslovenski simpozium "Ribarstvo Jugoslavije", 62-68 pp
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2001): “Heavy metals concentration in tissues and organs of *Barbus meridionalis* from the river Vardar”, Eko konferencija 2000 - Zdravstveno bezbednosna hrana, Novi Sad, pp. 241-247
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2001): “Longitudinal clasification of river Vardar based on heavy metals content in *Barbus peloponnesius* L. muscles”, International conference Krmiva 2001, Opatija, 6-8 Jun.
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., (2001): “Nutrition and reproduction of *Leuciscus cephalus* from the river Vardar”, Symposium of livestock production with international participation, Struga 23-25 May,
- Nastova-Gjorgjioska, R., Kostov, V., Georgiev, S. (1997): “Nutrition of Chub *Leuciscus cephalus* (L i n n a e u s, 1758) from the river Babuna”, Ribarstvo, Zagreb.55(1): 53-65.
- Наумовски М., 1995. Рибите на Македонија, Скопје
- Наумовски, М., Василевски, Г., Зиберовски, Ј., Костов, В., (1998): “Laser stimulation of salmonid eggs incubated in common city water”, Proc. Pap. Dedic. Kiril Apostolski. Inst. Anim. Sci. Univ. Skopje:77-84.
- Rebok K., Kostov V., Rocha E, Jordanova M., (2010): Can Rodlet Cells Changes in Barbell (*Barbus peloponnesius*) From the River Bregalnica Be Used as Biomarkers of Environmental Contamination?, BALWOIS 2010.
- Šапкарев, Ј. & Д.Вагнер. (1990): Цомпаративе анализис оф тхе струцтуре анд тхе денситс оф популатионс оф тхе олигоцхаетес (Аннелида:Олигоцхаета) фром тьо трибутариес оф тхе ривер Вардар, Македониа. - Анн. Фац. Сци. Нат. Биол., Скопје, 41-42:93-102.
- Šedivá A., Šanda R., Kohout J., Kostov V. & Apostolos A (2006): Genetic divergence and distribution of *Barbatula bureschi* populations in south-east Europe, Proceedings of 3rd International Conference Loaches of the Genus Cobitis and Related Genera, Biology, Systematics, Genetics, Distribution, Ecology, Conservation, Sibenik, Croatia, 24-29 September 2006.

- Sipos S., Kostov V., Milijanovic B., (2007): The first record of *Barbatula bureschi* Drensky, 1928 (fam. Balitoridae) in Serbia, Pisces Hungarici 2. Debrecen 2007, pp 147-148
- Slavevska Stamenkovic V., Paunovic M., Atanackovic A., Smiljkov S., Kostov V., Mitic Kopanja D., (2010), Oligochaeta of river Bregalnica from the source region to the dam Kalimanci, BALWOIS 2010
- Славевска-Стаменковиќ, В. (2007): Биоценолошка анализа на макрозообентосот од акумулацијата Мантово и од вливот на реката Крива Лакавица. Магистерска раб., ПМФ, Скопје.
- Славевска-Стаменковиќ, В., Пауновиќ, М., Атанацковиќ, А., Смилјков, С., Костов, В. анд Митиќ, Д. (2010): Олигоцхаета оф Ривер Брегалница фром тхе соурце регион то тхе дам Калиманци (ин пресс).
- Velkova-Jordanoska L., Kostov V., Kostoski G., 1 Stojanovski S. RAPD Analysis of Genetic Variations in *Barbus Peloponnesius*(Pisces, Cyprinidae) from River Vardar, BALWOIS 2010.
- Velkova-Jordanoska L., Kostov V., Stojanovski S., (2008): Histoloska analiza jetre mrene (*Barbus cyclolepis* Kar.) iz reke Strumice, Zbornik radova 37 godisnje konferencije o aktuelnim problemima koriscenja i zastite voda, VODA 2008, Mataruska Banja, 3-6 jun, 2008,
- Vukovic T., Ivanovic B. 1971. Slatkovodne ribe Jugoslavije. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.

Бр. _____

УКИМ Институт за сточарство
Директор

Д-р Васил Костов

Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство
Министер:
