

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 РИБОЛОВНА ВОДА “ СЛИВ НА СТРУМИЦА” ЗА ПЕРИОД 2016 – 2022 ГОДИНА



Скопје
Октомври 2015 година



**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

ПОДАТОЦИ ЗА РИБОЛОВНАТА ВОДА

1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња,

Риболовната основа се однесува за реката **Струмица**, **Радовишка Река**, **Ораовичка Река** (Стара Река), **Моноспитовското Блато**, **Плавија**, **реката Турија**, **Водочница** (Бела Река, Водоча), **Тркајна**, **Циронска Река**, **Лебница** (во Бугарија се спојуваат и ја формираат реката Липница, десна притока на реката Струма).

Во сливното подрачје на Река Струмица припаѓаат и акумулациите **езеро Турија**, **езеро Водоча** и хидротермалниот систем **Струмичка бања**.

Риболовната основа се однесува и за сите мали и микроаккумуляции на територијата на сливното подрачје на реката Струмица 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.

1.2. Приложена географска карта на која истите се обележани

2. ХИДРОГРАВСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Сливот на река Струмица го зафаќа крајниот југоисточен дел од Република Македонија и се протега во правец северозапад-југоисток. Изворишната челенка ја сочинуваат повеќе водотеци што се формираат и спуштаат од највисоките делови на планината Плачковица. Сепак како извориште се смета изворот на **Радовишка Река** кој е на надморска височина од 1.540 м. Во Радовишко Поле, Радовишка Река се спојува со **Ораовичка Река**, од каде до влезот во Струмичко Поле го носи името **Стара Река**. Поминувајќи ја кратката клисура, меѓу Радовишката и Струмичката Котлина, оваа река влегува во Струмичката Котлина во која го носи името **Струмица**. Текот на Струмица низ Струмичката Котлина, во која прима голем број на поројни водотеци кои депонираат огромен нанос во речното корито, порано бил доста отечнат и коритото било плитко, а изливањето на водата од него честа појава. Како последица на ова се формирале постојани мочуришта во близина на речниот тек меѓу кои најголемо било Моноспитовското Блато. Со извршените мелиорации по Втората светска војна, овој процес е запрен. Под Ново Село р. Струмица излегува од Струмичкото Поле и тече низ Кључката Клисура формирана помеѓу планините Огражден на север и Беласица на југ, каде што ја поминува границата со Р. Бугарија на кота од 186 м и се влива во Струма на територијата на соседна Р. Бугарија.

Во нашата земја Река Струмица има должина од 75,1 км и дренира сливна површина од 1.520 км². Има вкупен пад 1.354 м, односно релативен пад од 18‰. Средниот проток на Струмица кај Ново Село изнесува 6,16 м³/s, средните минимални води 1,16 м³/s, а средните максимални води 14,50 м³/s. Најголемиот проток се јавува при крајот на зимата и во почетокот на пролетта, односно во месеците февруари, март и април. Така во февруари средните големи води изнесуваат 60,50 м³/s. Најмалите протоци се во месеците август и септември со минимум на средни води во август, кога овде протечуваат само 0,05 м³/s.

Во својот тек Река Струмица прима четири поголеми притоки, три од левата и една од десната страна. Леви притоки на Струмица се **Ораовичка Река**, реката **Плавија** и реката **Турија**, а десна притока е само реката **Водочница**.

Ораовичка Река - Извориштето и е во месноста Џамија на Плачковица на височина од 1.380 м, а утоката во Радовишка Река е на височина од 318 м. Долга е 18 км и зафаќа сливна површина од 51 км² и има просечен пад од 59‰. Тече во правец од север кон југ и има нагласен пороен карактер.

Плавија - Извира од највисоките делови на Плачковица под врвот Асанли на надморска височина од 1.432 м, а во Струмица (Стара Река) се влива под с. Подареш на кота од 300 м. Долга е 26,7 км, зафаќа сливна површина од 140 км² и има просечен релативен пад од 42,4‰. Во горниот тек го носи името **Смиљанска Река**, а нејзина главна притока е **Сирава Река**.

Турија - е најголемата притока на Струмица. Во горниот дел се формира од два крака-**Широки Дол** којшто извира на Плачковица на надморска височина од 1.065 м и тече кон југоисток и **Безгаќева Река** којашто извира на иста надморска височина на планината Огражден и тече кон северозапад. Тие се спојуваат меѓу Грамадиќ и Малинска Планина и оттука настанува реката Турија, која тече кон југ и во средниот тек е позната под името

Нивичанска Река. На овој потег во 1972 година е изградена вештачката акумулација Турија со зафатнина од 48 милиони м³ вода. Во р. Струмица се влива кај с. Босилово на кота од 215 м. Долга е 44,7 km, зафаќа сливна површина од 263 km² и има релативен пад од 19‰.

Водочница - е единствена поголема десна притока на р. Струмица. Извира од планината Смордеш на надморска височина од 660 м, а во Струмица се влива источно од с. Зубово на кота од 205 м. Долга е 37,2 км, зафаќа сливна површина од 374 km² и има релативен пад од 12,2‰. Во горниот тек се нарекува **Бела Река**, а низводно од с. Водоча се нарекува според името на ова село. Од почетокот тече во правец запад-исток, потоа помеѓу селата Попчево и Водоча тече кон север, за да после с. Водоча повторно тече кон исток. На реката Водочница кај с. Попчево во 1966 година е изградена вештачката акумулација-езерото Водоча со зафатнина од 26,7 милиони м³ вода. Реката Водочница има една поголема притока, тоа е реката **Тркајна**.

По одводнувањето на замочурените површини во Струмичко Поле, како посебен проблем во сливот на р. Струмица се јавуваат мошне развиените ерозивни процеси и облици. Бројните порои и поројни водотеци присутни овде, депонираат огромен нанос во рамничарскиот дел и нанесуваат значајни штети како на обработливите површини така и на другите објекти во рамничарскиот дел.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Езеро Турија - Изградено е во 1972 година на Нивичанска Река 16 км североисточно од Струмица. Наменето е за наводнување на околу 10.000 ha обработливо земјиште во Струмичката Котлина, водоснабдување и производство на електрична енергија.

Езеро Водоча - Изградено е во 1966 година на реката Водоча, 7 km западно од Струмица. Наменето е за водоснабдување на населението од Струмица и наводнување на околу 4.200 ha обработливо земјиште во Струмичката Котлина.

Податоците за овие две вештачки езера се обработени во посебни риболовни основи.

Струмичка Бања.- Позната е уште под името **Бања Банско**, бидејќи се наоѓа на источната страна на с. Банско 12 км југоисточно од Струмица. Овде се јавуваат 13 термоминерални извори од кои најсилен е изворот Парило (40 l/s), а постои и една експлоатациона дупнатина со издашност од над 40 l/s. Геолошкиот состав на теренот е шкрилест старопалеозојски гранит покриен со дебели терциерни седименти. Хидротермалниот систем спаѓа во групата на пукнатински системи чии резервоар е изграден во гранити. Хранењето на резервоарот се одвива преку гранитите од кои е составена Беласица од едната и Огражден од другата страна на Струмичката Котлина.

Изворите и дупнатината даваат вкупна количина од над 80 l/s термоминерална вода која е со температура од главниот извор 72°C и од дупнатината од 70°C. Спаѓа во групата на натриумско-сулфатни води. Водата од изворот Парило се користи за здравствено-рекреативни цели, а од дупнатината за затоплување на оранжерии за раноградинарско производство.

Микроаккумуляции во сливот на Струмичка Река на кои може да се врши рекреативен риболов се:

- акумилација **Иловица**, општина Босилово,
- акумилација **Дрвошка**, општина Босилово,
- акумилација **Новоселска**, општина Ново Село и
- акумилација **Маркова Брана**, општина Струмица.

2.3. Основни климатски карактеристики на геогравското подрачје.

Сливот на реката Струмица е под влијание на субмедитеранска клима од Егејското Море со поголемо или помало вкрстување со континентална клима, со долги топли лета и високи среднодневни температури, намалено годишно количество на врнежи, засилена аридност, менлив плувиометриски режим и намалена зимска температура.

Просечна годишна температура на воздухот е 13,1°C, со највисоки просечни месечни температури во јули од 23.9°C и најниски просечни месечни температури во јануари од 1.7°C.

Просечно годишениот талог за ова подрачје изнесува 504 мм со максимум во есенските месеци и во пролет, додека долготрајните суши се ретка појава.

3. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО - ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Боја, мирис, температура, провидност, киселост, електрична спроводливост, содржина на хлор, заситеност со кислород, вкупен јаглен диоксид, нитрати, амоњак, фосфати, силикати.

Според намената, согласно уредбата за класификација на површинските водотеци, квалитетот на водите во Република Македонија се изразува преку четири категории и тоа:

I класа- води што во природна состојба можат да се употребуваат за пиење со дезинфекција, за производство на прехранбени производи и за одгледување на благородни риби;

II класа- води што можат да се користат за капење и рекреација, за одгледување други видови риби и кои со механичко пречистување се користат за пиење и одржување на хигиената;

III класа- води што може да се користат за наводнување, а со соодветно пречистување да се користат и за снабдување на индустријата;

IV класа- води што мора да се пречистуваат за да може да се користат и тоа со ограничена намена.

Табела 1. Основни физичко хемиски карактеристики

Параметар	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	I	II	III
вистинска боја	5	5	10	/	/	10	5	/	7,5	7,5	/	/
месечна темпе.	15,8	20,8	19,6	/	/	20	14	11	5,6	10,1	/	/
pH	7,68	7,75	7,69	/	/	/	7,63	7,8	7,74	7,92	/	/
алкалитет (mEq/L)	1,8	0,1	0,05	/	/	0	0	0	0	0	/	/
вк. тврдост (dH)	6,31	6,59	7,81	/	/	8,04	12,1	10,02	11,37	11,25	/	/
карб. тврдост (dH)	0,6	0,55	2,8	/	/	4,14	5,03	4,37	7,49	5,45	/	/
некарб. тврдост (dH)	5,8	6	4,98	/	/	3,9	7,1	5,7	3,88	5,8	/	/
раств. кис. O ₂ (mg/L)	8,62	7,59	7,17	/	/	8,3	7,98	11,74	9,78	9,43	/	/
БПК ₅ (mg/L O ₂)	9,26	14,3	2,25	/	/	3,03	11,5	8,93	7,8	8,66	/	/
амониум (mg/L)	0,473	0,346	0,661	/	/	2,216	2,262	1,111	1,607	1,189	/	/

нитрити (mg/L)	0,045	0,052	0,02	/	/	0,086	0,133	0,067	0,052	0,07	/	/
нитрати (mg/L)	1,381	1,49	2,428	/	/	1,823	2,8	2,786	2,748	3,56	/	/
бикарбонати (mg/L)	109,8	-256	146	/	/	-286	-414	-366	-366	-402	/	/
фосфати (mg/L)	0,211	0,313	0,359	/	/	0,312	0,502	0,826	0,537	0,841	/	/
сулфати (mg/L)	28,9	27,85	36,97	/	/	58,9	77,23	57,77	58,36	53,69	/	/
карбонати (mg/L)	0	129	/	/	/	141	180	180	180	198	/	/
хлориди - (mg/L)	13,5	10,5	12,7	/	/	15,7	18,7	19,3	19,8	19,88	/	/
Na Cations (mg/L)	14,12	14,2	22	/	/	25,08	22,46	27,33	24,68	25	/	/
K Cations (mg/L)	3	5,15	5,89	/	/	6,31	5,1	5,13	4,61	3,996	/	/
Ca Cations (mg/L)	31,43	27,14	42,39	/	/	41,66	58,38	53,32	62,49	56,98	/	/
Mg Cations (mg/L)	8,34	11,92	8,18	/	/	9,63	17,12	11,16	11,44	14,31	/	/
Fe (µg/L)	63	6	36	/	/	78	35	152	257	78	/	/
Mn (µg/L)	76	48	6	/	/	56	52	203	4	282	/	/
Pb (µg/L)	/	0,85	/	/	/	8,19	/	7,87	1,48	0,61	/	/
Zn (µg/L)	12,3	17,1	2,1	/	/	/	/	/	/	0	/	/
Cd (µg/L)	/	24	/	/	/	/	/	/	0,054	0,071	/	/
Cr (µg/L)	0,1	0,19	0,7	/	/	0,31	0,19	1,05	0,2	0,1	/	/

*Податоците се превземени од официјалната web страна на УХМР за периодот 04.2006-03.2007 година.

4. ОСНОВНИ БИОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

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

Составот, структурата и застапеноста на поедините видови на макрофити на реката Струмица не бил предмет на истражување до сега и не располагаме со релевантни податоци за оваа проблематика.

На определени делови од текот застапена е макрофитска вегетација со претставници од родовите: *Potamogeton* i *Muriofilum*.

4.2. Доминантен вид и биомаса на фитопланктон и зоопланктон

Планктонски организми, независно дали станува збор за фито или зоопланктон, во прав смисол на зборот, во нашите реки нема од причина што не постојат услови за нивен равој 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 за рибите.

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 макрозообентос

Што се однесува до Струмичкиот слив, во литературата постојат податоци за квалитативниот состав на ефемероптерите (*Ephemeroptera*) и пролетниците (*Plecoptera*), како едни од главните членови на бентосните заедници (Икономов, 1960; Митева, 1979). Податоци за останатите групи не постојат.

Во своите истражувања на ефемероптерите во Р. Македонија, Икономов (1960) извршил детална анализа на оваа група во Вардарскиот, Дрмскиот и Струмичкиот слив. При тоа, во Струмичкиот слив (Табела 2) констатирал присуство на релативно

висок број (25) на Ephemeroptera, односно 35,2 % од вкупниот број на познати еднодневки за Р. Македонија.

Високото учество на Plecoptera во Ораовичката река (Табела 2), особено на потегот од изворишниот регион па сè до Радовиш го потврдува Митева (1979). Во овој сектор од речниот тек, авторот наведува 16 вида на пролетници, и тоа главно индикатори на вода со исклучително висок квалитет (олигосапробни индикатори).

Табела 2. Квалитативен состав на Ephemeroptera од Струмичкиот слив и Plecoptera од Ораовичка Река.

EPHEMEROPTERA Струмички слив	PLECOPTERA Ораовичка река
Ameletidae	Taeniopterygidae
<i>Ameletus inopinatus</i>	<i>Brachyptera seticornis</i>
Baetidae	Capniidae
<i>Baetis fuscatus</i>	<i>Capnia nigra</i>
<i>Baetis meridionalis</i>	Chloroperlidae
<i>Baetis alpinus</i>	<i>Chloroperla appicalis</i>
<i>Baetis muticus</i>	Perlodidae
<i>Baetis rhodani</i>	<i>Isoperla tripartitta tripartitta</i>
<i>Baetis vernus</i>	<i>Isogenus nubecula</i>
<i>Centroptilum pirinense</i>	<i>Perlodes jurassica</i>
<i>Centroptilum luteolum</i>	Leuctridae
<i>Acentrella hyaloptera</i>	<i>Leuctra handlirschi</i>
<i>Cloeon dipterum</i>	<i>Leuctra inermis</i>
Caenidae	<i>Leuctra metsovonica</i>
<i>Caenis macrura ssp macedonica</i>	<i>Leuctra prima</i>
Heptageniidae	<i>Leuctra raucheri</i>
<i>Ecdyonurus insignis</i>	Nemouridae
<i>Ecdyonurus helveticus</i>	<i>Nemoura cinerea cinerea</i>
<i>Ecdyonurus venosus</i>	<i>Nemoura fulviceps</i>
<i>Epeorus assimilis</i>	<i>Nemoura marginata</i>
<i>Electrogena macedonica</i>	<i>Protonemura lateralis</i>
<i>Rithrogena diaphana</i>	<i>Protonemura hrabei</i>
Ephemerillidae	
<i>Serratella maculocaudata</i>	
Leptophebliidae	
<i>Habroleptoides modesta</i>	
<i>Paraleptophlebia lacustris</i>	
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	
Oligoneuriidae	
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	
Siphonuridae	
<i>Siphonurus croaticus</i>	
Isonychiidae	
<i>Isonychia ignota</i>	

Во однос на исхраната кај рибите, поголемо значење имаат податоците за квантитативните односи на членовите во бентосната заедница. Иако во достапната литература вакви податоци нема, сепак, ако се земат во предвид големите димензии (1-2 cm) што ги достигнуваат дел од едnodневките и пролетниците, може да се заклучи дека, Струмичкиот слив обезбедува доволно храна за бентофагните и омниворните видови на риби.

4.4. Останати поважни видови риби

Во водите на реката Струмица се среќаваат: речниот рак - *Astacus astacus*, зелената жаба, водна желка и други.








Слатководниот рак во моинатото редовно се сретнувал на делот пред вливот во реката Вардар. Денес неговата популација е дрстично намалена и е доведена во прашање. Имајќи во предвид дека станува збор за дел од текот кој не е под силен притисок на отпадни води и големо загадување се поставува прашањето кои се причините за намалувањето на популациите на речниот рак.





Зелената жаба е чест жител на водите од реката Треска, особено во спорите, бавно течечки делови на реката.

5. ВИДОВИ И КОЛИЧИНИ НА РИБИТЕ – ИХТИОМАСА

5.1. Квалитативно - квантитативен состав на ихтиопопулацијата со застапеност на поедини видови во проценти односно масен удел на поединечен вид во вкупната ихтиомаса

	
<p>Вардарка - <i>Alburnoides bipunctatus</i></p>	<p>Плашица - <i>Alburnus sp.</i></p>
	
<p>Црна мрена - <i>Barbus cyclolepis</i></p>	<p>Бела мрена – <i>Barbus barbus</i></p>
	
<p>Скобуст, бојник - <i>Chondrostoma nasus</i></p>	<p>Сребрен карас – <i>Carassius gibelio</i></p>
	
<p>Платиче - <i>Rhodeus amarus</i></p>	<p>Крап - <i>Cyprinus carpio</i></p>

	
<p>Кркушка - <i>Gobio bulgaricus</i></p>	<p>Тенкоопашеста кркушка - <i>Romanogobio elimeius</i></p>
	
<p>Амурче – <i>Pseudorasbora parva</i></p>	<p>Клен, утман - <i>Squalius orpheus</i></p>
	
<p>Црвеноперка - <i>Rutilus rutilus</i></p>	<p>Платица, писа - <i>Scardinius erythrophthalmus</i></p>
	
<p>Сом - <i>Silurus glanis</i></p>	<p>Вретенушка - <i>Oxyzonemacheilus bureschi</i></p>

	
<p>Костреш, перкија - <i>Perca fluviatilis</i></p>	<p>Штука – <i>Esox lucius</i></p>
	
<p>Сончаница - <i>Lepomis gibbosus</i></p>	<p>Гамбузија – <i>Gambusia affinis</i></p>

***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.

***Alburnus* sp. – Плашица, белвиче, плашка**



Опис и распространетост

Белвичето, или плашицата во минатото беше дефинирана како *Alburnus alburnus* и опишана како риба со широко распространување во Европа. Според новата систематизација, некогаш опишаните подвидови на видот *A. alburnus* сега се издигнати на ниво на посебни видови така да денес за водите во Македонија разликуваме повеќе видови на плашица и тоа: *Alburnus belvica* – преспанска белвица, *Alburnus macedonicus* – дојранска плашица, *Alburnus scoranza* – карактеристична за Охридско и Скадарско Езеро и *Alburnus thessalicus* – тесалиска плашица, карактеристична за водата на Егејскиот слив (Грција, Македонија и Бугарија).

Разликувањето и дефинирањето на видовата припадност на вака опишаните видови е сложен процес и бара искуство и пракса. Од аспект на рекреативен риболов и на ниво на рекреативни риболовци доволно е да се познава припадноста на родот, баз при тоа да се навлегува до одредување на специфичниот вид. И описот кој е подолу даден е општ и не навлегува во спецификите на определениот вид.

Телото е издолжено, страинчно сплеснато, покриено со луспи кои лесно отпаѓаат. Грбот и е темно зелен до темно плав, а страните и стомакот и се сребрено бели со седефаст сјај. Устата е терминална и свртена нагоре. Окото е релативно големо.

Основни биолошки карактеристики

Полово созрева во третата година од животот, на должина од 7- 8 см. Се мрести порционо во долг временски интервал, од мај до јули па и во август, во плитка вода. Плодноста на женката се движи од 3.000 до 15.000 икри. Икрата е леплива и се прицврстува за ситна песок, чакал и растителна подлога. Ембрионалниот развој е краток и трае 4 - 5 дена.

Просечната големина која ја достигнува белвицата изнесува 12 - 15 см. Максималната големина изнесува до 20 см и тежина од 50 грама.

Живее и во стагнантни олиготрофни но и еутрофни екосистеми, а и во проточни екосистеми, главно во средните и долните текови на реките. Живее во големи и помали јата и главно се задржува во горните слоеви на водата. Во реките се задржува во помирниот дел на коритото, позди некоја препрека од трева, гранки, камења и слично.

Основна храна на плашката е зоопланктонот. Исто така се храни и со инсекти што паѓаат во водата, кукли од хирономиди и со други без ‘рбетници, но и со растителна храна.

Значење

Во риболовните подрачја (Охридско, Преспанско, Дојранско Езеро и акумулациите во кои се изведува стопански риболов) плашицата има стопанско значење и се изловува со мрежи за на пазар. Во риболовните ревири и рекреативните зони има огромно значење како објект на рекреативен и спортски риболов. Особено е значајна за спортски риболов и претставува основна риба која се лови на спортските натпревари. Месото од белвицата е вкусно и барано на пазарот.

***Barbus cyclolepis* – Црна мрена, струмичка црна мрена**



Опис и распространетост

Црната мрена која живее во водите на струмичкиот слив е опишана како друг вид, иако на прв поглед многу малку може да се разликува од црната мрена во другите сливови. Согласно најновата систематика во Македонија разликуваме повеќе видови кои некогаш го носеа единственото име “црна мрена”. Денес рибите кои ги населуваат водите на струмичкиот слив, а некогаш се означувале како “црна мрена” ги означуваме како “струмичка црна мрена”, со што се прави дистинкција од рибите кои ги населуваат водите на вардарскиот слив и преспанско-охридскиот, односно сливот на Црн Дрим, а некогаш исто така се означувале како “црна мрена”.

Телото на црната мрена е вретеновидно. На грбот е светло до темно кафеаво, од страните е посветло, а stomачниот 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 stomачниот 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.

Основни биолошки карактеристики

Струмичката црна мрена ги населува средните и долните текови на сите водотеци во струмичкиот 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.

Согласно забележувањата на терен и од страна на рекреативните риболовци струмичката црна мрена постигнува поголеми просечни должини и маса споредено со балканската мрена која живее во сливот на реката Вардар. Мое да нарасне и повеќе од 25 см должина и да постигне маса од над 300 грама, многу ретко и повеќе. Во исхраната на мрената доминираат разните видови на ларви, полжави, школки, но не одсуствува и храна од растително потекло.

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 barbuis* - Бела мрена, речна мрена, -**



Опис и распространетост

Белата мрена која живее во водите на реката Струмица споредена со белата мрена, сега македонска мрена, која живее во вардарскиот слив има незначителни надворешни разлики. Тоа се разлики кои рекреативните риболовци скоро и да не ги забележуваат. Телото на белата мрена е вретеновидно, слабо испупчено. Опашната перка е релативно 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. Последниот, трет и најдолг тврд зрак во грбната перка е зајакнат, силно сплеснат и на задниот раб назабен.

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.

Белата 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

Белата мрена постигнува должини од над 50 цм и маса од неколку килограми. 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

Белата 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.

***Carassius gibelio* - Сребрен карас, кинеско крапче, карас, караш, бабушка**



Опис и распространетост

Сребрениот карас е интродуциран (внесен) вид во водите на Македонија. Исто така е и во групата на интродуцирани (внесени) инвазивни видови риби. Тоа е вид кој негативно влијае врз густината на популациите на автохтоните (домородните) видови риби.

Сребрениот карас има високо, странично сплескано тело, прекриено со крупни луспи. Должината на телот е нешто повеќе од две висини. Грбот е од темно до светло сив со зелени нијанси, страните се сребрено бели, а стомачниот дел чисто бел. Поради ваквата боја на телоти и го добил името. Грбната перка е долга, а опашната перка е всечена. Ова е една од карактеристиките по кои се разликува од златниот карас (*C. carassius*) кој има рамна до испакната опашна перка. Перките се со потемни и посветли сиви преливи. Исто како и кај крапот, првиот зрак во грбната и аналната перка е коскен, неразгранет и назабен. Нема мустаки околу устата.

Прататковината на сребрениот карас е Кина, од каде во 1948 година е пренесен во европскиот дел на тогашниот СССР (Русија). Интродукцијата е извршена намерно и промовиран е како објект за одгледување во аквакултура. Опишувач е како планктофаг и изразен фитофаг. Од истите причини од Русија се проширува во рибниците во другите земји на источна Европа, а во седумдесеттите години (се претпоставува 1963) внесен е во поранешна СФР Југославија, а нешто покасно и во Македонија. Сега е присутен во скоро сите наши води. Неговиот ареал на распространување постојано се шири, како и бројноста во реките, езерата и акумулациите.

Неговата инвазивност и негативно влијание врз автохтоните видови риби особено е изразено во Дојранското Езеро и Тиквешката акумулација, каде популацијата на сребрениот карас надминува 50% од вкупната популација на сите видови риби.

Основни биолошки карактеристики

Популацијата на сребрениот карас во областите кои ги освојува е претежно, до 100%, составена од женки. Така неговото размнижување е многу специфично. Се размножува со гиногенеза. За да бидат женките стимулирани да ја испуштат икрата доволно е присуството на полово зрел мажјак од друг сроден вид, кој во водата лачи полови хормони. Од вака положена икра се развиваат партеногенетски женски личинки без икрата да биде оплодена од мажјак. Ваквиот начин на размножување овозможува сребрениот карас мошне брзо да се шири и да доминира во одреден воден екосистем.

Постои мислење дека лепливата икра може да биде пренесена, со помош на птиците од еден во друг воден екосистем, каде преходно го немало па на тој начин се објаснува и неговото брзо ширење и освојувањето на нови територии каде порано го немало. Ваквата теорија е возможна, но многу е поверојатно дека се шири на друг начин. Особено влијание на неговото ширење во нови води имаат несвесните рекреативни риболовци кои на своја рака го пренесуваат од една во друга вода, од

едноставна причина што е атрактивен за риболов.

Во нашите води сребрениот карас полово созрева во втората година од животот, а се рсетнувани и единки полово зрели и во првата година од животот. Започнува со мрест рано на пролет, а се мрести во текот на целата година. Во прататковинаа се мрести и до 6 пати годишно. Икрата ја полага претежно на водени растенија и алги, во близина на места каде се мрестат и други видови риби. Плодноста на женката изнесува и до 380.000 зрна икра на килограм маса.

Растењето на сребрениот карас е поврзано со топлината на водата во која пестојува и количеството на достапна храна. Иако во литаратурата е наведено дека достигнува должина и до 45 см и тежини од повеќе килограми во нашите води има релативно помали просечни димензии и маса до 1,5 кг. Има исклучоци и сведоштва за уловени примероци и до 3 кг.

Сребрениот карас живее во стоечки и бавнотечечки води, групиран во помали или поголеми јата. Добро опстојува и во води со доста мала концентracија на кислород. Карактеристично за сребрениот карас е што долго време може да остане жив надвот од вода, поготово ако температурата е пониска и целото телото е влажно. Се движи при самото дно каде ја бара храната. Во зимскиот период се групира во поголеми јата и бара засолниште во деловите каде има вегетација и помали струења на водата.

Сештојад е и се исхранува со сета достапна храна од растително или животинско потекло. Конзумира се од зоопанктон, зообентос, инсекти до различни видови растителна храна. Има бело месо со сладуњавав вкус и многу ситни коски.

Значење

Значаен е од аспект на рекреативен и спортски риболов. Доста е застапен во уловот на рекреативните риболовци затоа што во водите каде го има во поголени количини лесно се лови.

***Chondrostoma nasus* - Скобуст, скобаљ, бојник**



Опис и распространетост

Скобуството 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 скобуството 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 окоето, 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).

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 песокливо дно. Иако е жител на проточни води, се среќава и во мирни води. Се наоѓа групран 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 мажјациите кон притоците каде се одвива чинот на мрест.

Скобустот 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 поплатки 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 грбетници (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

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 оттргне 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.

***Syrpinus carpio* - Крап**



Опис и распространетост

Телото е покриено со крупни лушпи а во основата на секоја лушпа (во предниот дел) се наоѓа по една темна точка. Бојата на телото може да варира, кај помладите единки грбот е претежно маслинесто зелена, а кај возрасните темнокафеав. Страните на телото имаат посветли нијанси на зеленожолта до златно жолта, а на стомакот жолтеникаво бела или светло жолта. Перките се сивкасто кафеени (посветло или потемно) со маслинесто зелени и кафеави преливи. Грбната перка е релативно долга, а ананалната куса. Првиот зрак во грбната и ананалната перка е коскен, неразгранет и назабен. Устата е долна. Се отвара и извлекува како хармоника напред. Има два

пара мустаќи на горната усна, еден покус на предниот крај и еден подолг во аглите на усната.

Прататковина на крапот е подрачето што ги опфаќа Кина, Јапонија, средна Азија и сливот на Црното Море (Дунавскиот слив). На Балканот ги населува водите на Црноморскиот, Јадранскиот и Егејскиот слив. Во Македонија ги населува трите природни езера и сите поголеми акумулации. Се среќава и во сите речни корита кои бавно течат и имаат подлабоки делови.

Основни биолошки карактеристики

Крапот ги населува стоечките и бавно течечките води, најмногу местата обраснати со вегетација. Се движи и задржува при дното. Живее во помали или поголеми јата а највозрасните единки и самостојно. Дење бавно пливаат или мируваат во подлабоките и помирните делови а ноќе излегуваат во потога по храна во поплитките и почисти делови. Зимата ја поминуваат во поголеми јата, во подлабоките и помирни места каде струењето на водата е послабо. При температура пониска од 12 °C нагло ја намалуваат исхраната а при температура под 5 °C се забива во тињата или најгустиот дел на вегетацијата и престанува да се движи и храни. Во тој период крапот преспива “зимски сон”.

Крапот полово созрева на возраст од две до три години (машките единки), а женските на возраст од три до четири години. Во зависност од местото на живеење, крапот се мрести од април до јули. Плодноста на женката е голема од 100.000 до 200.000 икри по килограм маса што значи дека една женка со маса од над 5 килограми може да има и повеќе од еден милион икри. Икрата има дијаметар од околу 1,5 мм. леплива е, има стаклест изглед и жолтеникава боја. Икрата, женката ја положува на водени растенија во крајбрежјето на длабочина до 40 см во поплавени тревнати терени, каде водата е и најтопла. Мрестењето е порционо, при мирно време и гласно, предизвикано од движењето во плитката вода. Излупувањето на ларвите настанува за 3 до 8 дена од оплодувањето, што зависи од топлината на водата.

Динамиката на растењето кај крапот зависи од условите на средината каде престојува. Забележано е дека трогодишен крап може да достигне должина од 30 до 50 см и тежина од 0,8 до 3 кг. Во некои стоечки води може да достигне должина и преку 1 метар и тежина преку 45 кг. Официјалниот светски рекорд во дисциплината “лов на крап со јадица на дно” е над 40 кг. Крапот е сештојад и има широк спектар на исхрана. Младите претежно се хранат со зоопланктон, а возрасните единки со мекотелци, црви, ларви од инсекти, зоопланктон, полжавчиња, школки и растителна храна од дното.

Значење

Има големо значење од аспект на рекреативен и спортски риболов, како и од аспект на стопански риболов. Месото од крапот е доста вкусно и барано на пазарот. Тој е главен објект на одгледување во топловодните рибници во Македонија.

Претставува една од најатрактивните спортски риби, борбен е и “интелигентен”. Надмудрувањето со крапот и самиот ловот на крап претставуваат особен предизвик за секој рекреативен риболовец. Го ловат специјализирани и поискусни риболовци. Во рамките на спортскиот риболов постои посебна дисциплина означена како “лов на крап со јадица на дно” и се организираат натпревари, како на национално ниво така и меѓународни натпревари, Балканско, Европски и Светско првенство.

Gobio bulgaricus - Кркушка



Опис и распространување

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 ина 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 аналната перка се изразито бели. Предниот раб на грбната перка е малку испакнат, а долниот раб на аналната перка е рамен. Градните перки не достигнуаат до стомачните. Стомачните перки не достигнуаат до аналната 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 песочлив 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 хириномиди, 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.

Rhodeus sericeus – платиче



Опис и распространетост

Телото е високо и кратко, странично сплескано. Лушпите се релативно крупни. Грбната перка е поместена наназад, а аналната е подолга и започнува под средината на грбната. Очите се крупни. Бојата на телото силно варира, во зависност од полот и возраста. Грбот е светлозелн до светлокафеав во зависност од средината каде престијува. Странирте се сребрено бели со сивкасти преливи а стомачниот дел чисто бел. Карактеристично за платичето е што има

синозелена надолжна линија која се протега од средината на телот до средината на опашката. За време на мрестот и двата пола добиват поснажни бои. Машката популација е прекрасно прошарана со бои кои се преливаат во нијансите на виножитото. Добива црвена точка на грбната и аналната прека и на горната половина на окото. Грбната и аналната прека потемнуваат. Женската популација се карактеризира со јајцеполагалка долга до 5 см. која се наоѓа пред аналната перка. Надвор од периодот на мрестење, обата пола се еднакво(сребренасто) обоени.

Платичето живее во западна и средна Европа. Во Македонија го има во сливот на Струмичка река, река Вардар, Дојранското и Охридското Езеро и во р. Црни Дрим.

Основни биолошки карактеристики

Живее во чисти води со песокуло и каменито дно во раваците на реките далеку од главната матица на реката, места каде има водена вегетација. Се движи во мали јата.

Полово созрева во втората или третата година од животот. Се мрести во пролет и почетокот на летото. Плодноста на женката изнесува од 40 до 100 јајца. Јајцата се крупни со дијаметар од околу 3 мм. и имаат цилиндрична форма. Платичето има карактеристичен начин на мрестење. Женката со помош на јајцеполагалка полага едно до две икри во една школка. Икрата ја сместува во шкржните ливчиња. Мажјакот ја излива семената течност во близина на школката, таа ја вшмукува и со тоа ја оплодува икрата. Ларвата по излупувањето останува во школката околу еден месец и ја напушта како рипче со должина од 11 мм. Со ваков начин на мрестење платичето успева икрата и личинките да ги заштити од предатори и тоа да бидат изедени.

Животниот циклус на платичето е доста краток во однос на другите видови риби од нашите води. Достигнува максимална должина од 10 см, а обично околу 5 - 6 см. Се храни со растителна храна, но и со мали животинки.

Значење

Нема никакво значење. Заради убавите бои и својот изглед често се чува во аквариуми. Месото на платичето е горчливо. Се користи како мамец за лов на други видови риби.

***Rutilus rutilus* – црвеноперка**



Опис и распространетост

Телото е релативно високо и благо странично сплескано. Лушпите се релативно крупни, а задните рабови на лушпите се потемни. На тој начин целото тело добива изразен мрежаст изглед. Главата е широка, устата е терминална и релативно голема. Грбната перка е високо поставена и ако се повлече вертикала од основата на грбната перка вертикалата се поклопува со основата на стомачните перки. Аналната перка е заоблена. Бојата на грбот е темно зелена до сина, страните се сивкасто сребренести, а стомакот е сребрено бел. Градните перки се портокалови, а стомачните перки како и аналната перка се црвени.

Основни биолошки карактеристики

Црвеноперката живее во бавнотечечки реки и потоци, како и во езера, акумулации и бари. Живее во поголеми јата. Достигнува големина и до 50 см и маса од 2,5 кг.

Црвеноперката во основа е сештојад и се храни скоро со секаква храна (растителна и животинска): инсекти и нивни ларви, црви, ракообразни, мекотели, рибија икра и.т.н.

Половата зрелост настапува во втората (машките), односно третата година од животот (женските единки). Се мрести од април до јуни, обично во плитките делови обраснати со вегетација. Мрестот е порционен. Положува до 15.000 лепливи икри. Развојот на ембрионите во јајцата трае 5 до 10 дена. Во текот на мрестот на главата и по телото се појавуваат белузлави брадавичести израстоци.

Значење

Од стопанско значење е во риболовните подрачја, особено во Дојранско Езеро каде некогаш се ловела во значителни количини и била основен вид кој се придавал на пазар. Денес уловот е значително намален.

Од аспект на рекреативен риболов е исклучително значајна и многу често претставува цел на рекреативните риболовци.

Scatdinius erythrophthalmus – Плотица, писа



Опис и распространетост

Телото на писата е доста високо и странично сплескано. По телото има крупни луспи, кои во основата имаат темна флека. Бојата на грбот е темнозелена до стаклестозелена, страните се сребренести со мала зелена нијанса, а стомачниот дел е бел. Карактеристично за писата е грбната перка која почнува далеку зад стомачната перка, а завршува пред почетокот на аналната перка. Бојата на перките е црвена со посветол или потемен прелив. Има релативно мала глава со устата свртена нагоре. За разлика од црвеноперката која има средна уста, писата има горна уста. Окоето и е крупно и преку него има вертикална темна флека, некогаш појако, некогаш послабо изразена.

Писата е распространета скоро по цела Европа, освен на Пиринејскиот Полуостров. Во Македонија ја има во р. Варар, Катлановското блато, Дојранското и Охридското Езеро. Жител е и во реката Црни Дрим.

Основни биолошки карактеристики

Писата ги населува чистите бавнотечечки и стоечки води, богати со подводна вегетација и мека подлога. Најчесто се задржува меѓу подводните растенија на мала и средна длабочина. Живее во големи и помали јата, главно движејќи се бавно, но многу е плашлива и при опасност брзо плива.

Полово созрева во третата и четвртата година од животот, при должина поголема од 12 см. Се мрести во пролет, во главном во април и мај, а може и подоцна, во почетокот на јуни. Плодноста на женката изнесува 96.000 до 232.000 зрна икра со дијаметар помеѓи 1 и 1,5 мм. Во периодот на мрестење по главата и телото на единките од машката популација се појавуваат епителни брадавичести израстоци. Икрата е леплива и женката ја обложува на подводната вегетација.

Максимална должина која ја достигнува писата изнесува 50 см. и тежина над 1,5 кг. Младите единки во почетокот се хранат со зоопланктон, а подоцна преминуваат кон

исхрана со животинска и растителна храна. Возрасните единки се хранат со растенија, ларви од инсекти, нижи ракообразни, инсекти кои паѓаат на вода, дури напаѓаат и поситни риби.

Значење

Значајна е од аспект на рекреативен и спортски риболов. Месото на писата е вкусно иако има ситни коски. Овозможува посебно задоволство при ловењето. Има специфичен начин на ловење, а мал број на рекреативни риболовци ја познаваат техниката.

***Squalius orpheus* – Клен, утман**



Опис и распространетост

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.

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, стомакот е сребрено бел. Сите перки имаат посветол или потемен прелив од сивоцрна боја. Градните перки имаат бледо портокалова нијанса, а стомачните и ананалните се со црвеникав прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите.

Основни биолошки карактеристики

Кленот 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.

***Pseudorasbora parva* – амурче, чебачок**



Опис и распространетост

Амурчето има вретенесто и издолжено тело прекриено со релативно големи лушпи. Грбната страна е со сиво-црна боја, страните на телото сребрени, а абдоменот со бела боја. Странично, по средината на телото се наоѓа темно-сива линија, од главата до почетокот на опашката. Главата му е сплескана од горната страна, а утата свртена нагоре. За време на мрестот, покрај рожестите израсходи на главата кај мажјаците, се појавуваат големи промени во боите на телото кај двата пола. Двата пола ја губат страничната линија. Женската популација добива светлозеленкасти нијанси на грбот, а страните остануваат сребренобели. Машката популација добива црна боја на грбот, главата и перките. Црната боја е наизразена на ивиците од лушпите и посебно ги нагласува. Од страните на телото добива потемна нијанса на сива боја. Грбната, опашната и аналната перка се издолжуваат.

Прататковина му е далечниот исток, сливот на реката Амур. Во Европа е донесено во шеесетите годин од минатиот век, со подмладок на амур за порибување на води во Румунија. Во Србија за прв пат е евидентирано во 1975 год. Во Македонија е евидентирано за прв пат во 1998 во река Вардар и некои притоки. денес е широко распространето во сите води во Македонија.

Општи биолошки карактеристики

Половата зрелост ја достигнуваат на година дена старост. Се мреси при крајот на пролетта и во лето кога температурата на водата ќе надмине 16°C. Плодноста на женката достигнува до 3.000 зрнца икра. Икрата ја полага на однапред подготвено и исчистено гнездо, претежно под некој камен, корења или некое друго засолнето место. Се мрести порциноно, во неколку наврати. Машките единки го чуваат гнездото и покажуваат голема агресивност доколку и поголема риба се приближи во близина. Ваквиот начин на самозаштита доведува до експанзија на популацијата. Достигнуваат должина до 11 см.

Претежно живее во води кои мируваат, но ги населува и водите кои побавно течат. Се задржува на секакво дно со богата вегетација. Се храни со планктон, ларви од инсекти, ракчиња како и со икра од други риби. Користи и растителна храна.

Значење

Нема никакво риболовно значење. Се почесто се зборува и докажува неговото негативно влијание на густините на автохтоните популации на риби. Агресивно е и консумира значителни количини икра од другите видови риби. *Подетални испитувања на овој вид риба во Македонија не се спроведувани.*

***Perca fluviatilis* – перкија, костреш**



Опис и распространетост

Телото на перкијата е вретенесто, издолжено и благо сплескано на страните. На пресек задниот дел на телото е цилиндричен. Има релативно голема глава и огромна уста. Бојата на телото е зелено маслинеста со специфични напречни темни пруги кои одат од горе кон стомачниот дел. Лушпите се специфични, ктеноидни и го покриваат цело тело.

Основни биолошки карактеристики

Перкијата достигнува тежина до 2 килограми, иако реално таквите примероци се многу ретки. Во нашите води најчесто расне од 300 до 500 грами.

Живее во големи јата. Перкијата е лаком граблливец. Се исхранува со црви, а консумира значителни количини ситни рипки. На тој начин причинува штета на другите видови риби, намалувајќи ги нивните популации за сметка на својата.

Перкијата е еден од видовите кои се многу чувствителни на загадување. Иако некогаш бил броен и со стабилна и густа популација во Вардар, денес неговата популација е значително редуцирана, скоро е исчезнат. Доколку ваквиот тренд продолжи само е прашање на време е кога и тој (условно) сосема ќе изумре како автохтон вид во проточниот екосистем на реката Вардар.

Значење

Месото му е многу вкусно. Се вбројува во рибите со исклучителен квалитет на месото, особено се ценети покрупните примероци. Претставува еден од четирите стопански значајни видови риби во Дојранското Езеро. Од аспект на рекреативен риболов е значаен и ценет во стагнантните екосистеми каде популацијата му е бројна. Извонредно е агресивен и борбен и право е уживање кога се лови. Релативно мал примерок се однесува на јадица борбено и дава впечаток дека станува збор за голема риба. Лесно се лови на повеќе видови мамки од животинско потекло.

Gambusia affinis - гамбузиа



Опис и распространетост

Гамбузијата е тропска, мала рипка долга се на се неколку см. Машките единки се долги само 3,5 сантиметри, а женските 6 цм. Првиот зрак на аналната перка кај машките е изменет во копулаторен орган (гоноподиум). Вториот и третиот издолжен зрак на аналната перка кај мажјаците се со кукичка на крајот на задниот дел. Подочна темна пега нема, или таа е слабо изразена. Странична

линија има и таа е поблизу до грбот. Во неа има 29 до 32 луспи, кои се релативно големи. Очите се исто така голем и со својот горен раб скоро допираат до горниот раб на телото. Опашната перка е заоблена. Женките се со дебел изразен стомак.

Основни биолошки карактеристики

Кај нас живее во каналите и баричките околу Вардар во средниот и во долниот тек на Вардар. Има податок дека е интродуцирана наменски, како една од мерките за борба со маларичните комарци уште пред Втората светска војна. Иако е мала по димензии гамбузијата уништува огромни количества комарци. Интензивно се исхранува со нивните ларви.

Репродуктивниот циклус на гамбузијата е исклучително брз. Полово созрева за 6 до 7 недели така да за една вегетативна сезона, во зависност од должината на топлиот период на годината, создава 5 до 7 генерации. Оплодувањето е внатрешно, со воведување на спермата преку гоноподиумот во половиот отвор на женката. Рибата постигнува голема бројност, бидејќи женката раѓа по 10-80 млади рипчиња 3 до 5 пати во текот на годината. Првото раѓање настапува еден месец по оплодувањето. Возрасните риби се хранат со разновина храна, меѓу другото и со ларви од инсекти, вклучувајќи ги и маларичните комарци.

Значење

Значајна е како биолошко оружје во борбата со комарците. Нема никакво друго значење.

Lepomis gibbosus - сончарка, сунчица, сончаница



Опис и распространетост

Телото на сончарката е високо и силно странично сплескано и има облик на плочка. Најголемата висина на телото се содржи 1,75 до 2 пати во должината на телото. Прекриено е и со ситни луспи. Усната цепнатинка е мала и не достигнува до очите. Грбната перке е доста голема и непотполно разделена на два дела. Аналната перка е доста

слична на задниот дел на грбната перка. Првиот зрак на стомачните и аналната перка се коскени и неразгранети. Во градните перки нема тврди зраци. Целата риба е убаво шарено обоена. Бојата на грбот е маслинестозелена, прошарана со сино, страните се посветли и прошарани со неправилно расфрлени темно портокалови и сиви флеку, какви што има и по главата. Стомакот е портокалов. На жабрениот капак има црна и

темно црвена флека. Жабрениот капак и делот позади и под окото се прекриени со луспи.

Сончаницата природно живее во северна Америка (од Канада до Мексико). При крајот на деветнаесетиот век, пренесена е во Еврока како украсна рипка. Случајно или намерно, раселена е во топловодните рибници и отворените води. Ја има и во нашата држава, во р. Вардар и некои притоки, во повеќе поголеми акумулации, во Преспанското Езеро, а од неодамна е регистрирана и во Охридското Езеро и Црни Дрим.

Основни биолошки карактеристики

Живее во бавнотечечки и стоечки води. Најповеќе и одговараат бистри бари и езера. Групирана е во помали јата, во крајбрежјето покрај некои од подводните препреки (подводни растенија, потопени дрва, корење, камења и сл.)

Кај сончаницата половата зрелост настапува во третата година од животот. Се мрести од април до јули. За мрестење, мажјакот гради со опашката вдлабнати гнезда, во многу плитка вода, во кои женката ги положува јајцата. Икрата ја чуваат двата родитела. Ларвите излегуваат за неколку денови (2-8), зависно од температурата на водата.

Максималната должина што можат да ја достигнат овие риби изнесува 30 см. Просечната големина обично изнесува од 10 до 15 см.

Многу е агресивна и граблива риба. Се храни со разни безрбетници и мекотели, со икра од риби и мали рипчиња.

Значење

Поради живописните бои се одгледува во аквариуми. Внесена во рибници, може да направи големи штети на икрата и подмладокот. Има бело и вкусно месо, без ситни коски. Бидејќи нема природни непријатели причинува огромни штети кај автохтоните видови риби со стопанско или рекреативно значење.

***Silurus glanis* – сом**



Опис и распространетост

Телото на сомот е издолжено, главата дорзовентрално сплескана, а задниот дел на телото благо странично сплеснато. Во целина телото е валчсто. Мустаќи има 6 на број и тоа два долги, на горната усна, кои што достигнуваат до крајот на градните перки и четири покуси на долната усна од кои предниот пар е покус од задниот. Телото на сомот нема луспи и е голо. Главата е многу широка и голема, а очите во однос на неа доста ситни. Грбната перка е мала и куса, градните перки се снабдени со јак и мазен коскен зрак, а аналната перка е многу долга и достигнува до опашната, која пак е заоблена. Стомачните перки достигнуваат до аналната. Масна перка нема. Устата е горна (долната вилица стрчи нешто пред горната) и е многу широка. По вилиците и непцето има добро развиени четковидни заби. Грбот е зеленкастосив до црнзелен, страните се ишарани со неправилни попречни пруги и пеги со зеленкаста, златнокафена или жолтеникава боја, стомакот е бел со ситни сивосини петна како мрамориран. Перките се главно темно

сивкастозелени, пегави, често со црвен прелив, или (парните) со жолтеникав појас преку средината.

Основни биолошки карактеристики

Сомот обично се населува во бавно течечките делови, во вирови или зад препреки во реките, а редовно се сретнува во езерата и акумулациите. Дење повеќе мирува, а ноќе е поактивен и бара храна.

Машките достигнуваат полова зрелост во втората до третата, а женките во четвртата до петтата година од животот. Мрестењето е во парови, а му претходи љубовна игра проследена со плесоци со опашките по површината на водата што се слушаат надалеку. Пред мрестењето прават примитивно гнездо со плочеста форма од различни растителни делови, главно подводни корења, каде што женката ја положува икратата. Инкубацијата на икратата трае 3-10 дена, зависно од температурата на водата. Младенчињата се хранат со зоопланктон и водни инсекти, но веќе во првата година преминуваат на граблив начин на исхрана и конзумираат: риби, жаби, водени птици и мали цицачи.

Значење

Сомот е атрактивна спортско – рекреативна риба и предизвик е за многу рекреативни риболовци кои имаат основна цел да го ловат и уловат.

Табела 3. Квалитетивен состав на ихтиофауната на реката Струмица

ВИД, ЛАТИНСКИ НАЗИВ	НАРОДНО ИМЕ
CYPRINIDAE	
1. <i>Alburnoides bipunctatus</i>	Вардарка
2. <i>Alburnus sp.</i>	Белвица, плашица, плашка
3. <i>Barbus barbus</i>	бела мрена
4. <i>Barbus cyclolepis</i>	црна мрена
5. <i>Carassius gibelio</i>	сребрен карас
6. <i>Chondrostoma nasus</i> ;	скобуст, бојник
7. <i>Cyprinus carpio</i>	крап
8. <i>Romanogobio elimeius</i>	тенкоопашеста кркушка
9. <i>Gobio bulgaricus</i>	кркушка
10. <i>Squalius orpheus</i>	клен, утман
11. <i>Rhodeus sericeus</i>	платиче
12. <i>Pseudorasbora parva</i>	амурче, чебачок
NAMACHEILIDAE	
1. <i>Oxinoemacheilus bureschy</i>	нема народен назив
ESOCIDAE	
1. <i>Esox lucius</i>	штука

Ихтиофауната на реката Струмица ја сочинуваат 14 видови риби. Најбројни се претставниците на фамилијата Cyprinidae со 12 претставници. Со по еден вид, во ихтиофауната на реката се застапени фамилиите Esocidae и Namacheilidae.

Покрај горенаведените видови риби во околните микроаккумуляции, канали, притоки живеат и други видови риби и тоа:

- **црвеноперка** – *Rutilus rutilus*
- **писа** – *Scardinius erythrophthalmus*
- **сом** – *Silurus glanis*
- **костреш, перкија** – *Perca fluviatilis*
- **сончаница** – *Lepomis gibbosus*
- **гамбуси** – *Gambusia affinis*

5.2. Годишен прираст на рибите со поголемо економско значење изразен во килограми по хектар

Станува збор за риболовна основа која се однесува за риболовна вода каде не се организира стопански риболов и каде рибите кои се предмет на основата немаат економско значење во правиот смисол на зборот. Од тие причини и проценката на прирастот на рибите со поголемо економско значење нема оправданост.

6. ДЕФИНИРАЊЕ НА РИБОЛОВНИ ВОДИ СО МОДЕЛ ЗА СТОПАНИСУВАЊЕ

6.1. Определување на риболовни ревири

На риболовната вода слив на Струмица се определуваат следниве риболовни ревири:

1. **Риболовен ревир “Струмица 1”** – опфаќа дел од реката Струмица од изворишниот регион до вливот на реката Турија вклучително и р. Турија, како и сите притоки во тој дел од текот заедно со сите микроаккумуляции, како и делот на р. Водочица од браната на акумулацијата Водоча до вливот во Струмица;
2. **Риболовен ревир “Струмица 2”** – опфаќа дел од реката Струмица од вливот на р. Турија до Македонско-Бугарската граница, вклучително со Моноспитовско блато и со сите притоки и микроаккумуляции без р. Водочица и нејзините притоки;

6.2. Определување на рекреативни зони

На риболовната вода слив на Струмица се определуваат следниве рекреативни зони

1. **Рекреативна зона “Турија”** (посебна риболовна основа)
2. **Рекреативна зона “Водоча”** (посебна риболовна основа)
3. **Рекреативна зона “Маркова Брана, општина** (се спојува со риболовен ревир “Струмица 1”)
4. **Рекреативна зона “Дрвошка”, општина Босилово** (се спојува со риболовен ревир “Струмица 1”)
5. **Рекреативна зона “Иловица”, општина Босилово** (се спојува со риболовен ревир “Струмица 2”)

6. **Рекреативна зона “Новоселска”** - општина Ново Село (се спојува со риболовен ревер “Струмица 2”)

7. ДЕФИНИРАЊЕ НА ВОДИ СО МОЖНОСТ ЗА АКВАКУЛТУРА

7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

Во сливот на Река Струмица, за кои се однесува риболовната основа, постои можност за изградба на рибници на топловодни видови риби во моментов без посебни ограничувања. Секако согласно постоечките законски одредби, 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.

7.2. Локација и капацитет на постоечките објекти

Не располагаме со податоци за постоечките капацитети за производство на риба во сливот за кој се однесува оваа риболовна основа.

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 Струмица” 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 и фактот дека станува збор за богати со риба и атрактивни риболовни ревери, рибочуварската служба треба да брои:

1. За **Риболовен ревер “Струмица 1”** со рекреативните зони “Маркова брана” и “Дрвошка - најмалку 1 лиценциран рибочувар;
2. За **Риболовен ревер “Струмица 2”** со рекреативните зони “Иловица” и “Новоселска” - најмалку 1 лиценциран рибочувар;

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.

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 недозволените 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 ревивр 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 на 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 на Струмица:

1. Изворишен дел (како референтна точка),
2. Пред градот Струмица,
3. По градот Струмица,
4. Пред влив на Водочица,
5. По влив на Водочица,
6. Пред македонско-бугарска граница,
7. Водочица пред влив во Струмица.

Мерни точки на акумулациите

1. На акумулација “Маркова брана”
2. На акумулација “Дрвошка”
3. На акумулација “Иловица”
4. На акумулација “Новоселка”

Анализата за хемискиот состав на водата ја врши овластената установа од областа на рибарството согласно Законот за рибарство и аквакултура. Анализата треба да се врши минимум два пати годишно на сите мерни точки, со посебен акцент на местата означени како црни точки 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: приближно 20 анализи x 3000 ден, односно 60.000 денари на годишно ниво или 360.000 денари финансиски средства за шест години.”

8.3. Планирање на селективен и мелиоративен излов

Во овој период нема потреба од изведување на ваков риболов. Доколку се појави реална потреба, може да се изведе селективен и мелиоративен риболов согласно законските одредби.

Риболов за научно истражувачки цели се изведува согласно одредбите од Законот за рибарство и аквакултура.

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 Река Струмица со притоците, потребни се финансиски средства од приближно 100.000 денари, а за спроведување на двете планирани 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

Табела 4. Најмали дозволени риболовни мерки за видовите значајни од аспект на рекреативен риболов:

Вид на риба	Големина под која не смеат да се ловат
Крап	40 см
Бела мрена	35 см
Црна мрена	20 см
Клен	30 см
Штука	40 см
Сом	70 см
Скобуст	25 см
Црвеноперка	20 см
Костреш, перкија	20 см

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.

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.

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.

Табела 5. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од аспект на рекреативен риболов

Вид на риба	Период на мрестење
Крап	порционен мрест во VI и VII месец
Скобуст	средина на IV и почеток на V месец
Бела мрена	порционен мрест во V, VI и VII месец
Црна мрена	порционен мрест во V, VI и VII месец
Клен	порционен мрест во V, VI и VII месец
Сом	април до јуни мрест во III и IV месец
Црвеноперка	мрест во IV и V месец
Штука	февруари до април

За сливот на Струмица, за кој се пишува оваа риболовна основа не се пропишува тотална забрана за риболов во фиксен верменски период.

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 6. Временски период во кој е забранет лов на риби

Вид на риба	Период на забрана
Штука	Од 01. февруари до 31. март
Скобуст	Од 15. април до 15. мај
Сом	Од 15. април до 15. мај
Црвеноперка	Од 15. април до 15. мај
Клен	Од 05. мај до 15. јуни
Крап	Од 05. мај до 15. јуни
Бела мрена	Од 15. мај до 15. јуни
Црна мрена	Од 15. мај до 15. 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 секакво 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 и рекреативните зони во склоп на ревириите на сливот на Брегалница се определуваат специфични локации каде рибите се мрестат и тоа:

На риболовните ревири “Стумица 1” и “Струмица 2” како специфични локации каде се мрестат бела мрена, црна мрена, клен, крап и скобуст (бојник) се определуваат вливовите на сите притоки.

8.7. Посебни мерки за заштита на природните плодишта

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 вршење рекреативен риболов во периодот од 1 април до 30 јули на специфичните локации каде се мрестат рибите.

Заштитните мерки за време на природниот мрест на рибите во рекреативните зони дополнително ќе ги дефинира концесионерот во годишните планови за работа, а по претходна консултација и добиено писмено одобрување (мислење) од овластена институција од областа на рибарството.

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

Во наредните години предвидуваме риболовните води за кои се изработува оваа риболовна основа да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри и тоа порибувањата да се вршат со крап, сом, јагула. Доколку има на располагање би препорачале порибување и со други автохтони видови “бела риба”.

Порибување со крап

Порибувањето на реката Струмица во риболовниот ревер Струмица 1 да се изведува со над 100 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибувањето на Маркова Брана да се изведува со над 50 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибувањето да се изведува со над 300 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибувањето на Дрвошка Брана да се изведува со над 100 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибувањето на Иловичка Брана да се изведува со над 100 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибувањето на Новослска Брана да се изведува со над 150 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

Порибување со други видови риби

Порибување на риболовните води од “Слив на Струмица” со други видови риби, различни од наведените, е дозволено и може да се изврши на барање на концесионерот, а по претходно добиено мислење од овластена институција од областа на рибарството изработувач на основата.

Порибување на риболовните води може да се врши и со видови на риби (подмладок и зрели единки) кои не се произведуваат во регистрираните репроцентри, а живеат во риболовните води на Република Македонија. Ваквото порибување е означено како “порибување со транслокација“. Истото може да се изведе на барање на концесионерот, а по претходно добиено мислење од овластена институција од областа на рибарството изработувач на риболовната основа.

Уловените риби за порибување со транслокација треба да потекнуваат од риболовна вода каде се врши стопански риболов или е организиран мелиоративен, селективен или риболов за научно-истражувачки цели.

За порибувањето со друг вид риба, кој не е наведен во риболовната основа, и за порибување со транслокација, концесионерот е должен да го извести Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, Државниот земјоделски инспекторат и во прилог да го достави мислењето од овластената институција.

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 количество на улов се дели на риболовни ревири и според податоците за застапеност на одреден вид се одредува и количината на дозволен дневен улов.

Табела 8. Дозволениот дневен улов по видови на риби за риболовните ревири “Струмица 1”, “Струмица 2” и рекреативните зони “Маркова брана”, “Доброшка” “Иловица” и “Новоселка” се ограничува на

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Скобуст	до 15 (петнаесет) примероци
Клен	до 10 (десет) примероци
Бела мрена	до 5 (пет) примероци
Сом	1 (еден) примерок
Крап	до 2 (два) примероци
Штука	до 5 (пет) примероци

Црвеноперка	до 25 (дваесет и пет) примероци
Костреш	до 20 (дваесет) примероци

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за риболовните ревири 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 смее да биде поголема од 3 кг, а воедно и не смее да бидат надминати максималните ограничувања за бројот на уловени единки по видови.**

Во вкупната количина **до 3 кг.** влегуваат и сите останати видови на риби кои досигнуваат помали должини (белвица, црна мрена, кркушка и др.).

За видовите **“сончаница”, “амурче” и “сребрен карас” нема никакво ограничување** и може да се лови во сите должини и во неограничени количини.

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. Дозволен е улов на рибите по видови, и тоа во следниот период:

Табела 9. Дозволен е улов на рибите по видови, и тоа во следниот период

Вид на риба	Период на дозволен риболов
Штука	Од 01. април до 31. јануари наредната година
Сом	Од 16 мај до 14 април наредната година
Скобуст	Од 16 мај до 14 април наредната година
Црвеноперка	Од 16 мај до 14 април наредната година
Клен	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Крап	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Бела мрена	Од 16. јуни до 14 мај наредната година
Црна мрена	Од 16. јуни до 14 мај наредната година

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

12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА

Дозволените 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 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 ВИСИНАТА 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 ревер.

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 матерјал 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 хириноидните 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-Gjorgjioska, 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.
- Групче 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 (Инсецта) 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 Synposium 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 (Инсецта: Одоната) ларвае оф тхе Ривер Брегалница. *Натура Монтенегрина*, 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 Livestok 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 екологите 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 Livestok 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, Ist 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 ichtiofauna investigation in Macedonian part of Lake Dojran, Ist 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-Горгијоска Р., Наумовски М. 1998. Фирст рецорд оф специес *Гсмноцепхалус церна* Л и н н а е у с, 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-Ѓорѓиоска 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 status 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-Ѓорѓиоска, 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 фресхвхтер 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”, Simposium 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 тњо 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., Kostvov 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 mreene (*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.
- Живич Н., Милијанович Б., Костов В. (2007), Диверзитет и доминантност на таксонските заедници на Oligochaeta во сливот на реката Ситница, Зборник на трудови од III Конгрес на еколозите на Македонија со меѓународно учество, 6-9.10.2007, Струга (во печат)
- Живич Н., Ранџелович В., Милјанович Б., Пујин, В., Костов В., (2004): “Карактеристики на биоценозата на Душничка Река во услови на антропогено

подесување на протокот”, Зборник на трудови од 2-от Конгрес на еколозите на Македонија, 222-230.

Бр. _____

УКИМ Институт за сточарство
Директор

Проф. д-р Васил Костов

Министерство за земјоделство,
шумарство и водостопанство
Министер
