

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 METHUDIUS” IN
SKOPJE
INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE
bul. “Ilinden” 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 РЕКА БРЕГАЛНИЦА”
ЗА ПЕРИОД 2016 - 2022**



Скопје
Октомври 2015



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



Координатор:

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

Изведувачи:

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

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

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

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

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

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

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

М-р Душица Боева Илиќ – Хидробиолошки Завод – Охрид

М-р Зоран Спирковски – Хидробиолошки Завод - Охрид

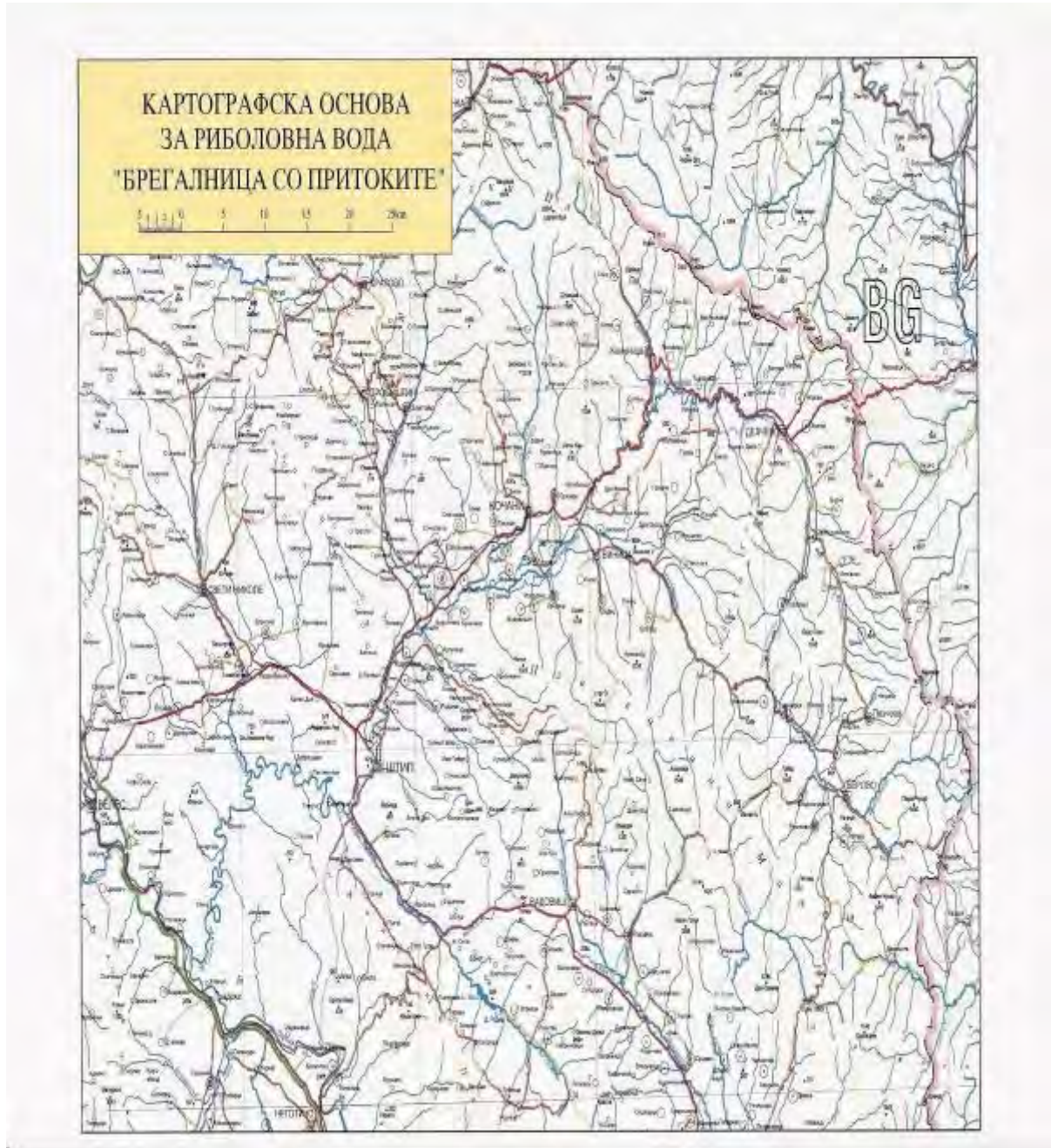
Димче Мајковски - Македонска Риболовна Федерација

Миодраг Пешиќ - Македонска Риболовна Федерација

Октомври 2015

1. ПОДАТОЦИ ЗА РИБЛОВНАТА ВОДА

1.1. Географска карта на сливно подрачје на реката Брегалница



1.2. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња

Риболовната основа се однесува за реката Брегалница од село Митрашинци до вливот на реката Брегалница во Вардар, како и за притоците на Брегалница

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

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

2. ХИДРОГРАВСКИ И КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Брегалница по должина е најголема притока на Вардар. Извира под врвот Ченгино Кале на Малешевските Планини на надморска височина од 1.720 м, а во Вардар се влива меѓу селата Ногаевци и Уѓанци, на надморска височина од 137 м. Средниот проток при утоката изнесува 28 м³/с (максимални протоци 640 м³/с, а при минимални коритото е суво). Има вкупна должина од 225 км, сливна површина од 4.307 км² и релативен среден пад од 7‰. По спуштањето од Малешевските Планини каде Брегалница има мошне развиена изворишна челенка, таа најпрво тече низ Беровската Котлина во која има широк тек, доста е мирна но и акумулира значаен флувијален материјал. Кај с. Будинарци широчината на долината достигнува 500-600 м, а од с. Разловци веќе влегува во клисурестиот дел на Разловската Клисуреа долга 19,1 км. Во клисурата се јавуваат одредени ерозивни проширувања како она кај с. Митрашинци. По Разловската Клисуреа Брегалница тече низ Делчевско Поле во кое наталожува значајна количина на чакал и песок со што на одредени потези текот се разбива во неколку ракави. Во Пијанец и Малеш е горниот тек на р. Брегалница. Таа тука тече од југ кон север и има меридијански правец на протегање. Од вливот на Очипалска Река па до с. Истибања односно до влезот во Кочанската Котлина и понатаму до вливот во Вардар, Брегалница тече од исток кон запад и има напореднички правец. За ваквото нејзино свртување Б. Милоевиќ ќе напише: “Во текот на палеоген во долината на денешна Брегалница постоеле две удолини, горна, меридијанска и долна, напоредничка” (Милоевиќ, 1941). Подоцна, долната напоредничка долина со регресивна ерозија се соединила со горната меридијанска долина со што почнала да егзистира денешната долина на Брегалница. Тогаш всушност настанало поврзување на отоката на Кочанското Езеро со отоката на Пијанечкото Езеро.

Низ Истибањската Клисуреа, Брегалница тече во должина од 39 км. Во неа денеска е формирано езерото Калиманци од кое се наводнуваат околу 28.000 ха земјоделски површини во Кочанско и Овче Поле.

Во Кочанската Котлина Брегалница навлегува кај с. Истибања и низ неа тече речиси по средината и ја напушта кај с. Крупиште каде на запад од него изградила кратка сатеска. Низ котлинското дно Брегалница има рамнински карактер со просечен пад од само 1,8‰. Затрупувано со наносите на притоците и пороите коритото е плитко и непостојано поради што често доаѓа до изливање на водата.

Од Штипската Сатеска до вливот во Вардар, Брегалница тече низ млади палеогени и неогени седименти и коритото има меандриски облик. Тоа е пределот Слан Дол.

Во својот тек Брегалница прима 23 притоки подолги од 10 км. Од десната страна дотечуваат 10 притоки со вкупна должина од 241 км, а од левата страна 13 притоки со вкупна должина од 260 км. Долините на сите притоки, за разлика од долината на Брегалница која е полигенетска, се моногенетски. Тие се развиле како притоки на одделни езерски басени, а со истекување на езерото нивните води го продолжуваат својот тек и стануваат притоки на Брегалница. Во планинските предели долините им се длабоки и имаат облик на латинската буква В (V). Со усечувањето во некогашните

езерски басени, долините им се проширувале, а долинските страни се намалувале. Денеска главно имаат симетрични долини страни.

Десни притоки на Брегалница

Пехчевска Река.- Извира од Кадица на планината Влаина на надморска височина од 1.460 м, а во Брегалница се влива под с. Смојмирово на 803 м надморска височина. Долга е 17 км, со површина на слив од 36 км² и релативен пад од 38,6‰;

Желевица.- Извира исто така од Кадица на планината Влаина на надморска височина од 1.580 м, а во Брегалница се влива кај с. Тработивиште на 637 м надморска височина. Долга е 20 км, зафаќа сливна површина од 112 км² и релативен пад од 47‰;

Габровска Река.- Извира источно од врвот Острец на Осогово на надморска височина од 900 м, а во Брегалница се влива кај Делчево на 582 м надморска височина. Долга е 11 км, зафаќа сливна површина од 35 км² и релативен пад од 28,9‰;

Очипалска Река.- Извира над с. Селник на Осогово на надморска височина од 880 м, а во Брегалница се влива кај с. Оче Поле на 570 м надморска височина. Долга е 10 км, со сливна површина од 27 км² и релативен пад од 31‰;

Луковичка Река.- извира во месноста Кучевница на Осогово на надморска височина од 1.400 м, а во Брегалница се влива под с. Луковица на 480 м надморска височина. Долга е 11 км, има сливна површина од 22 км² и релативен пад од 83,6‰;

Каменица - Извира под врвот Руен на Осогово на надморска височина од 1.840 м, а во Брегалница се влива под с. Каменица на 445 м надморска височина. Долга е 23 км, зафаќа сливна површина од 115 км² и релативен пад од 60‰;

Оризарска Река или Масалница - Извира под Царев Врв на Осогово на надморска височина од 1.510 м, а во Брегалница се влива над с. Мојанци на надморска височина од 320 м. Долга е 30 км, настанува од две реки Бела и Црна Река кои се соединуваат кај с. Речани. Зафаќа сливна површина од 133 км² и релативен пад од 39,5‰;

Кочанска Река - Извира од јужната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1.630 м, а во Брегалница се влива над с. Чифлик на 295 м надморска височина. Има развиена изворишна челенка а главна притока и е Мала Река кај чии влив е изградена вештачката акумулација “Гратче”. Должината и изнесува 34 км, зафаќа сливна површина од 198 км² и релативен пад од 39,3‰;

Злетовска Река - Извира од северната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1.620 м, а во Брегалница се влива под с. Уларци на 293 м надморска височина. Долга е 50 км и во својот тек прима повеќе притоки од кои најдолга е р. Белашица. Зафаќа сливна површина од 460 км² и има релативен пад од 26,5‰;

Светиниколска Река - настанува од три реки Бериш, Караташ и Мавровица. Тие се соединуваат кај Свети Николе и оттука до селото Амзабегово водниот тек е познат како Светиниколска Река, од ова село па до вливот во Брегалница таа тече под името Азмак. Караташ извира од Градиште на Градиштанска Планина на надморска височина од 610 м. Азмак во Брегалница се влива југоисточно од с. Аџибегово на 203 м надморска височина. Светиниколска Река долга е 35 км, зафаќа сливна површина од 665 км², што е најголема ваква површина меѓу сите притоки на Брегалница, но има сосема мал пад од само 11,6‰.

Леви притоки на Брегалница

Ратевска Река - Извира под врвот Бреза на Малешевските Планини на надморска височина од 1.440 м, а во Брегалница се влива под Берово на 803 м надморска височина. Зафаќа сливна површина од 138 км² и има релативен пад од 31,1‰. Над с. Ратевско во нејзиниот слив е изградена вештачката акумулација “Ратевско Езеро”;

Каменица - Извира под врвот Каменица во источниот дел на Плачковица на надморска височина од 1.100 м, а во Брегалница се влива над с. Будинарци на 768 м надморска височина. Долга е 12 км, зафаќа сливна површина од 37 км² и релативен пад од 27,7‰;

Будинарска Река - Извира во месноста Грамадна на Плачковица на надморска височина од 1.300 м, а во Брегалница се влива под с. Будинарци на 752 м надморска височина. Долга е 10 км, со сливна површина од 19 км² и релативен пад од 54,8‰;

Бигланска Река - Извира на северната страна од врвот Чавка на планината Голак на надморска височина од 1.380 м, а во Брегалница се влива во Истибањската Клисура на 532 м надморска височина. Долга е 10 км, има сливна површина од 15 км² и релативен пад од 84,8‰, најголем меѓу сите притоки на Брегалница;

Заровец - Извира од северните падини на врвот Оси Кат на Голак на надморска височина од 1.100 м, а во Брегалница се влива во Истибањската Клисура на 592 м надморска височина. Долга е 10 км, зафаќа сливна површина од 28 км² и има релативен пад од 59,8‰;

Осојница - Извира од Струмички Рид на Плачковица на надморска височина од 1.260 м, а во Брегалница се влива под с. Јаќимово на 345 м надморска височина. Долга е 32 км, зафаќа сливна површина од 327 км² и има релативен пад од 28,6‰. Има развиена изворишна челенка која ја чинат повеќе реки како Калуѓерица, реката Лаки и Барбошница, а потоа прима неколку притоки меѓу кои позначајни се Сушица, Драгобрашка Река и Блатешница;

Градешка Река - Извира под врвот Козбран на Плачковица на надморска височина од 1.600 м, а во Брегалница се влива кај с. Прибачево на 331 м надморска височина. Долга е 18 км, сливот опфаќа површина од 32 км² и има релативен пад од 70,5‰;

Зрновска Река - Извира од западните падини на врвот Козбран во Бачалија на Плачковица на надморска височина од 1.420 м и од почетокот тече кон запад под името Уломија, а потоа свртува кон север под името Зрновска Река и во Брегалница се влива непосредно до патот Кочани- Зрновци на 325 м надморска височина. Долга е 23 км, зафаќа сливна површина од 70 км² и има релативен пад од 47,6‰;

Река Плачковица - Извира од западните падини на врвот Црквиште на Плачковица на надморска височина од 1.540 м, а во Брегалница се влива кај с. Крупиште на 287 м надморска височина. Долга е 18 км, има сливна површина од 40 км² и релативен пад од 69,6‰. Во горниот тек го носи името Туртелска Река;

Козјак - Извира под врвот Јајла на Плачковица на надморска височина од 960 м, а во Брегалница се влива кај с. Карбинци на 280 м надморска височина. Долга е 22 км, има сливна површина од 60 км² и релативен пад од 30‰;

Сува Река - Извира во областа Јуруклук на Плачковица на надморска височина од 820 м, а во Брегалница се влива кај с. Долни Балван на 276 м надморска височина. Има сливна површина од 70 км² и релативен пад од 23,6‰;

Отиње - Извира од Црни Врв на надморска височина од 780 м, а во Брегалница се влива кај Штип на 262 м надморска височина. Долга е 16 км, зафаќа сливна површина од 52 км² и има релативен пад од 32,4%;

Крива Лаковица - е последна поголема лева притока на Брегалница. Извира јужно од с. Д. Липовик на надморска височина од 570 м, тече во правец ЈЈИ- ССЗ и кај селото Софилари се влива во Брегалница на 251 м надморска височина. Должината на текот изнесува 42 км, а во однос на протоците има карактеристики на порои: преку лето пресушува, а при поројни дождови нивото нараснува и до 2 м и водата се излива од коритото, правејќи огромни штети на околното обработливо земјиште. Зафаќа сливна површина од 425 км², но има мал пад од само 7,6%. Во теснината Мантово изградена е вештачката амумулација Мантовско Езеро.

2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води

Ваштачки езера

Езеро Калиманци.- Изградено е во 1969 година на реката Брегалница во Овчеполско-истибанската Клисуре. Основната намена е за наводнување на околу 28.000 ха главно оризови полиња во Кочанската Котлина. Вишокот на вода се користи за производство на електрична енергија.

Податоците за ова вештачко езеро се обработени во посебна риболовна основа.

Ратевско Езеро.- Изградено е во 1971 година на Ратевска Река на 6 км југоисточно од Берово. Браната е лачно-бетонска со височина од 46 м, должина на круната од 200 м, а се наоѓа на кота од 1.000 м надморска височина. Езерото е долго 2,5 км, широко 0,5 км и зафаќа површина од 0,57 км². Во него се акумулирани 10,5 милиони м³ вода која се користи за водоснабдување, наводнување на околу 3.000 ха земјоделско земјиште во Малешево и за комерцијално одгледување на риби.

Езеро Градче.- Изградено е во 1959 година на Кочанска Река кај с. Долно Градче на 6 км северно од Кочани. Браната е армирано-бетонска висока 32 м, со должина на круната од 150 м и кота од 467 м надморска височина. Езерото е долго 3,5 км, широко 0,2 км, со најголема длабочина од 29 м. Површината на акумулацијата изнесува 0,19 км² со зафатнина од 2,4 милиони м³ вода која се користи за водоснабдување на населението од Кочани и наводнување на околу 576 ха обработливо земјиште во Кочанско Поле.

Езеро Мавровица.- Изградено е на реката Мавровица, лева притока на Светиниколска Река, во атарот на с. Орел, 10 км северно од Св. Николе. Браната е земјено-насипна со височина од 29 м, должина на круната од 389 м и широчина од 3 м. Вкупната зафатнина на езерото изнесува околу 3,2 милиони м³ вода, наменета за водоснабдување на населението од Св. Николе.

Бањи

Кочанска Бања.- Лоцирана е кај селото Бања западно од Кочани. Во Кочанската Котлина се јавуваат три термоминерални извори- кај село Бања, кај с. Долни Подлог и кај с. Истибања. За здравствено-рекреативни цели се користи само водата од изворот кај селото Бања, додека водата од вториот и третиот извор се користи за затоплување на оранжерији. Изворите во с. Бања и Долни Подлог се наоѓаат во директна хидраулична врска односно се наоѓаат на иста раседна дислокација. Резервоарот им се наоѓа во палеозојски карбонатни шкрилци и мермери. Изворот пак кај Истибања има самостоен резервоар кој лежи во гнајсеви и гранити.

Штедроста на хидротермалниот систем Бања-Подлог, кај с. Д. Подлог изнесува околу 300 л/сек и има температура од 70-80°C. Јачината на водата во изворот во с. Бања е помала и изнесува 30 л/с и има температура од 54°C. По хемиски состав таа е магнезиумско-хидрокарбонатна вода. Водата во бањата се користи за здравствено-рекреативни цели а од дупнатината во Долни Подлог за затоплување на оранжериите во близината на Кочани.

Штипска Бања- Кежовица.- Се наоѓа под Ново Село- Штипско од десната страна непосредно до реката Брегалница. Геолошката градба на теренот ја чинат терциерни седименти, а резервоарот на термоминералната вода се наоѓа во јурски испукани гранити. Бањата денес користи вода од два плитки бунара во количина од 4,5 л/с и температура од 60°C. По хемискиот состав спаѓа во групата на сулфурно-радиоактивни води. Со радиоактивност од 42 махови единици се смета за најрадиоактивна бања во Македонија.

2.3. Основни климатски карактеристики на географското подрачје

Ова подрачје има комбинирана субмедитеранска и источноконтинентална клима под влијание на изменето-средоземноморска клима. Областа е заштитена од директно влијание на северните воздушни маси со планинскиот масив Осогово, а од директните јужни влијанија со планинскиот масив Плачковица. Просечната годишна температура изнесува околу 13 °C, а просечната летна температура изнесува 22,5 °C. Континенталните климатски влијанија овде се изразуваат и преку појавите на ниски температури во текот на зимските месеци. Во топлиот дел од годината во овој предел се јавуваат прилично екстремно високи температури на воздухот. Просечните врнежи изнесуваат 538 мм. годишно.

3. ОСНОВНИ ФИЗИЧКО - ХЕМИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Боја, мирис, температура, провидност, киселост, електрична спроводливост, содржина на хлор, заситеност со кислород, вкупен јаглерод 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 на Река Брегалница на профилот - Долни Балван

Параметар	IV	V	VI	VII	VII	X	XI	XII	I
вистинска боја	5	5	5	10	2,5	5	/	5	10

месечна температура	11,6	13	16	21	17,6	13,8	12,6	9	8,6
pH	7,55	7,46	7,79	7,82	/	7,93	7,51	7,88	8,03
алкалитет (мЕљ/Л)	1,55	0,07	0,05	0,2	0	0	0	0	0,1
вкупна тврдост (dH)	6,04	6,59	7,54	13,3	14,14	11,49	9,76	10,81	11,25
карбонатна тврдост (dH)	0	2,2	3,8	7,8	8,32	6,25	5,91	6,37	6,35
некарбонатна тврдост (dX)	6	4,4	3,77	5,5	5,8	5,2	3,9	4,44	4,9
растворен кислород O ₂ (mg/L)	10,04	9,06	8,29	9,59	9,7	9,66	9,03	10,6	12,54
БПК ₅ (мг/Л O ₂)	7,34	9,4	8,1	8	3,9	3,08	9,9	6,3	4,7
амониум - (mg/L)	0,234	0,197	0,216	0,073	0,224	0,369	0,324	0,453	0,507
нитрити (mg/L)	0,016	0,024	0,057	0,017	0,013	0,073	0,219	0,041	0,037
нитрати (mg/L)	0,529	1,657	1,39	0,576	0,525	1,884	3,32	2,11	2,01
бикарбонати (mg/L)	82,4	-227	146	-475	-579	-219	-421	-439	-421
фосфати (mg/L)	0,092	0,107	0,098	0,089	0,041	0,062	0,161	0,118	0,18
сулфати - (mg/L)	40,15	40,52	43,53	54,19	53,03	64,49	49,35	46,1	50,95
карбонати (mg/L)	6	114	/	240	285	195	207	216	210
хлориди (mg/L)	10,8	8,1	9,4	12	11	13,2	13,2	13,9	13,68
Na Cations (mg/L)	11,8	13,2	17,21	42	24,82	22,6	28,86	24,81	24,72
K Cations (mg/L)	2,7	5	3,52	5,7	4,5	3,8	4,83	4,29	4,128
Ca Cations (mg/L)	29,46	32,41	38,54	67,19	70,44	60,91	47,8	54,56	56,98
Mg Cations (mg/L)	8,34	8,94	9,35	16,89	18,66	12,4	13,39	13,84	14,31
Fe (mg/L)	118	/	97	/	54	23	41	224	316
Mn (mg/L)	33	13	80	/	377	155	123	203	259
Pb (mg/L)	/	/	/	0,67	4,13	/	7,74	1,19	1,02
Zn (mg/L)	20,7	13,1	9,7	1,3	1,2	3,1	/	/	134
Cd (mg/L)	/	35	0,039	0,07	/	0,216	0,139	0,107	1,349
Cr Total - VI (mg/L)	0,28	0,08	0,55	/	/	/	/	0,013	0,15

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

Табела 2. Основни физичко-хемиски карактеристики на Река Брегалница на профилот - Убого

Параметар	IV	V	VI	VII	VII	X	XI	XII	I
вистинска боја	5	5	2,5	10	7,5	2,5	/	/	/
месечна температура	12,7	15	18	23,6	18,7	11,9	8,8	/	/
pH	7,67	7,9	8,06	8,21	/	8,14	7,83	/	/
алкалитет (mEq/l)	2,2	0,1	0,1	0,35	0,25	0,25	0	/	/
вкупна тврдост (dH)	7,68	8,11	10,23	14,6	13,03	12,78	9,5	/	/
карбонатна тврдост (dH)	3	3,07	3,5	9,4	5,13	5,17	5	/	/
некарбонатна тврдост (dH)	4,7	5	6,73	5,2	7,9	7,6	4,5	/	/
растворен кислород O ₂ (mg/L)	9,34	8,77	7,7	8,07	9,2	10,08	10,05	/	/
БПК ₅ (mg/L O ₂)	8,88	10,2	10,6	7,1	7,4	7,1	7,94	/	/
амониум - (mg/L)	0,176	0,112	0,024	0,143	0,08	0,106	0,12	/	/
нитрити (mg/L)	0,02	0,013	0,027	0,018	0,007	0,025	0,029	/	/
нитрати (mg/L)	0,685	0,631	1,489	2,094	1,417	2,952	3,038	/	/
бикарбонати (mg/L)	48,8	-268	293	-497	-533	-475	-341	/	/
фосфати (mg/L)	0,216	0,265	0,595	0,55	0,832	0,622	0,562	/	/
сулфати - (mg/L)	41,96	41,41	67,84	81,39	74,67	79,03	64,02	/	/
карбонати (mg/L)	42	135	/	255	270	222	168	/	/
хлориди (mg/L)	13,3	10,7	14,6	17,5	17,7	22,1	16,7	/	/
Na Cations (mg/L)	17,24	19,7	30,46	28	36,2	34,2	29,7	/	/
K Cations (mg/L)	2,92	4,52	30,46	4,22	4,15	6,06	4,83	/	/
Ca Cations (mg/L)	35,33	37,32	50,1	67,19	61,51	64,21	44,12	/	/
Mg Cations (mg/L)	11,91	10,73	14,03	22,71	19,26	16,53	14,5	/	/
Fe (mg/L)	94	/	23	/	18	22	86	/	/
Mn (mg/L)	8	13	5	120	1	14	4	/	/
Pb (mg/L)	0,91	/	/	/	/	/	8,85	/	/
Zn (mg/L)	17,4	13,1	2,3	2,2	/	2,7	/	/	/
Cd (mg/L)	/	0,35	0,02	0,015	/	0,238	0,147	/	/
Cr Total - VI (mg/L)	0,26	0,08	0,62	/	/	/	0,82	/	/

*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

На одредени места по должина на речното корито се развиваат состоини од рипарска вегетација, а на одредени места халофитска вегетација. Во оние делови од реката каде што има забавен тек се забележува интензивен развој на макрофитска вегетација и силна обраснатост на подлогата со субмерзна вегетација. Една од можните причини за ваквата појава во одредени делови по должината на речното корито е оптоварувањето на водотекот со отпадоци од земјоделски производи (комиње во фаза на распаѓање).

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.

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

За сливното подрачје на реката Брегалница во литературата постојат податоци кои главно се однесуваат на квалитативниот состав на пролетниците (Plecoptera) од Пехчевскиот поток (Икономов, 1976), водените молци (Trichoptera) од Зрновска Река (Арсов, 1991), вилинските кончиња (Odonata) по течението на Брегалница (Китанова и сор., 2008), како и на олигохетите од изворишниот регион на реката Брегалница сè до акумулацијата Калиманци (Славевска-Стаменковиќ и сор., 2010). Сепак, овие податоци се однесуваат на разнообразието во рамките на споменатите групи на бентосни животни и немаат големо значење во проценка на количините на храна за рибната фауна.

Квалитативно-квантитативна анализа е извршена единствено на олигохетите и хирономидите од вливот на Брегалница во Вардар (Ангеловски, 1990; Шапкарев и Вагнер, 1990), како и од вливот на реката Крива Лакавица во акумулационото езеро Мантово (Славевска-Стаменковиќ, 2007).

Просечните густини (инд/м²) на олигохетите и хирономидите анализирани по одделни подлоги (камен/тиња) од вливното подрачје на Брегалница, се дадени во Табела 3 (според Ангеловски, 1990 и Шапкарев и Вагнер, 1990). Јасно се забележува дека и двете подлоги се густо населени со олигохетни и хирономидни претставници (камен - 1428.8 инд/м²; тиња - 6428.4 инд/м²). Овие резултати укажуваат на постоење на значително големи количини на храна за бентофагните и омниворните претставници на риби од вливното подрачје на реката Брегалница.

Табела 3. Квалитативен состав на бентосната заедница и квантитативна анализа на Oligochaeta и Chironomidae по одделни подлоги од вливот на реката Брегалница во Вардар.

ГРУПИ	Камен (инд/м ²)	Тиња (инд/м ²)
OLIGOCHAETA		

Encehstraeidae (недетерминирани)		
Naididae		
<i>Ophidonais serpentina</i>	67.0	22.2
<i>Nais elingyus</i>	345.3	277.5
<i>Nais bretscheri</i>	173.4	155.4
<i>Dero obmysa</i>	60.1	33.3
<i>Pristina rosea</i>	209.4	166.5
Tubificidae		
<i>Tubifex tubifex</i>		244.2
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	44.4	829.8
<i>Limnodrilus udekemianus</i>		410.7
<i>Tubificidae spp.juv.</i>		266.4
Oligochaeta (O) prosek (ind/m ²)	899.6	2406
CHIRONOMIDAE		
<i>Ablabesmya monilis</i>	2.3	
<i>Krenopelopia binotata</i>		11.1
<i>Procladius nigriventris</i>	11.5	
<i>Natarsia punctata</i>	9.2	
<i>Yavrelimya melanura</i>	6.9	
<i>Tanzpes villipennis</i>		2.2
<i>Diamesa unsugnipes</i>	9.2	
<i>Cricotopus algarum</i>	13.8	
<i>Cricotopus bicinctus</i>	34.5	22.2
<i>Cricotopus fuscus</i>	11.5	
<i>Eukiefferiella hospita</i>	259.8	443.7
<i>Eukiefferiella quadridentata</i>		88.8
<i>Eukiefferiella oxiana</i>	2.3	
<i>Limnophies transcaucasicus</i>	4.6	
<i>Microcricotopus bicolor</i>		11.1
<i>Orthocladius saxicola</i>	29.9	11.1
<i>Rheocricotopus halibeatus</i>	46.0	33.3
<i>Chironomus thummi</i>		22.2
<i>Criptochironomus defectus</i>	4.6	380.0
<i>Criptotendipes nigronitens</i>		44.4
<i>Harnischia burganadze</i>	2.3	88.8
<i>Polypedilum convictum</i>	2.3	11.1
<i>Polypedilum scalaenum</i>	2.3	2774.7
<i>Polypedilum tetracrenatum</i>		11.1
<i>Cladotanytarsus H-4</i>	2.3	
<i>Cladotanytarsus H-7</i>	11.5	
<i>Paratanytarsus confusus</i>	25.3	
<i>Tanytarsus arduenensis</i>	34.8	44.4
<i>Tanytarsus longipes</i>	2.3	22.2
Chironomidae (C) prosek (ind/m ²)	529.2	4022.4
Просек (O+C) (инд/м²)	1428.8	6428.4

Според резултатите добиени во текот на периодот на истражување V, VI, VII 2003 - III, IV 2004 година (прикажани во Табела 4; според Славеvsка-Стаменковиќ, 2007), вкупната густина на макрозообентосот од вливот на Крива Лакавица во Мантово се движеше од 1289,79 инд/м² (тиња, јули) до 12766,8 инд/м² (вегетација, мај). Со цел да се проследи бројната застапеност на претставниците на макрозообентосот на одделни подлоги, направен е сумарен преглед за неговата микродистрибуција. Подлогата вегетација претставува микростаниште најгусто населено со претставници од бентосната фауна (просечна густина од 7971,39 инд/м²), кое во споредба со другите подлоги (чакал, тиња) обезбедува поголеми хранливи ресурси за рибната фауна.

Табела 4. Динамика на макрозообентосот од вливот на реката Крива Лакавица (Т₁) во периодот V, VI, VII 2003 - III, IV 2004 година.

Месеци / Подлоги	Вегетација (инд/м ²)	Чакал (инд/м ²)	Тиња (инд/м ²)	Средно месечна густина (инд/м ²)
V	12766,8	1390,77	2708,1	5621,89
VI	5195,88	2013,42	1813,05	3007,45
VII	5787,96	4948,02	1289,79	4008,59
III	8679,69	4135,59	2565,81	5127,03
IV	7426,62	3575,61	3382,83	4795,02
Сред.мес.густина по подлоги (инд/м ²)	7971,39	3212,68	2351,92	Просечна густина =4512

4.4. Останати поважни видови риби

Во водите на реката Брегалница, во рамките на водоземци се среќаваат видови на *Rana ridibunda*, *Rana graeca* и *Hyla arborea*, додека од влекачите се сретнуваат *Natrix teselata* и *Natrix natrix*. Од раковите се сретнува *Astacus astacus*. Слатководниот рак во минатото редовно се сретнувал по целото течение на реката. Денес неговата популација е дрстично намалена и е доведена во прашање. Како основна причина за намалувањето на популациите на речниот рак и неговото потполно исчезнување од определени делови на текот е загадувањето и силниот антропоген притисок

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



В. Косинов

Змиорка – *Eudontomysom mariae*



Васил Косинов

Македонска пастрмка - *Salmo macedonicus*



Косинов

Сом - *Silurus glanis*



Васил Косинов

Калифорниска пастрмка - *Onchorhynchus mykiss*



Вардарка - *Alburnoides bipunctatus*



Плашица - *Alburnus* sp.



Црна мрена - *Barbus balcanicus*



Македонска (бела) мрена - *Barbus macedonicus*



Крап - *Cyprinus carpio*



Сребрен карас – *Carassius gibelio*



Скобуст, бојник - *Chondrostoma vardarensis*



Мергур - *Pachychilon macedonicum*



Кркушка - *Gobio bulgaricus*



Тенкопашеста кркушка - *Romanogobio elimeius*



Амурче – *Pseudorasbora parva*



Платиче - *Rhodeus meridionalis*



Клен, утман - *Squalius vardarensis*



Попадика, еѓупка - *Vimba melanops*



Штипалка - *Cobitis vardarensis*



Златна штипалка - *Sabanejewia balcanica*



Вретенушка - *Barbatula barbatula*



Вретенушка - *Oxynocheilus bureschi*



Сончаница - *Lepomis gibbosus*



Гамбузија – *Gambusia affinis*

Во текстот и при описот на видовите користена и прифатена е таксономската класификација на рибите по Kottelat 2007, така што досега користените латински називи имаат промени. Со цел да се избегнат забуни и недоразбирања, во Табела 5, споредбено се наведени називите на рибите на македонски јазик, латинските називи по Kottelat (2007) и останатите латински називи под кои соодветниот вид може да се сретне.

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

Табела 5. Квалитативно - квантитативен состав на ихтиопопулацијата на Брегалница со застапеност на поедини видови во проценти

Фамилија, вид според Kottelat 2007	синоними	народни имиња
PETROMYZONIDAE		
• <i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)		змиорка
CYPINIDAE		
• <i>Gobio bulgaricus</i> (Drencks), 1926	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	кркушка
• <i>Romanogobio elimeius</i> (Kattoulas, Stephanidis & Economidis, 1973)	<i>Gobio elimeius</i> , <i>Gobio kessleri</i> ; <i>Gobio urenoscopus</i>	кеслерова кркушка
• <i>Barbus balcanicus</i> (Kotlik, Tsigenopoulos, Rab & Berrebi, 2002)	<i>Barbus meridionalis</i> ; <i>Barbus peloponnesius</i> ; <i>Barbus petenyi</i>	црна мрена
• <i>Barbus macedonicus</i> Караман, 1928	<i>Barbus barbus</i>	бела мрена
• <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)		вардарка, гомнушка
• <i>Chondrostoma vardarensis</i> Караман,	<i>Chondrostoma nasus</i>	скобуст, бојник
• <i>Pachychilon macedonicum</i>	<i>Rutilus macedonicus</i>	мергур
• <i>Squalius vardarensis</i> Караман, 1928	<i>Leuciscus ce cephalus</i>	клен
• <i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837)	<i>Vimba vimba</i>	попадика, еѓупка
• <i>Rhodeus meridionalis</i> Караман 1924	<i>Rhodeus amarus</i> , <i>Rhodeus</i>	платиче
• <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck &		амурче, чебачок

• <i>Alburnus macedonicus</i> Караман, 1928	<i>Alburnus alburnus</i>	белвица, плашка
• <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	<i>Carassius auratus</i>	сребрен карас, бабушка
• <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)		крап
COBITIDAE		
• <i>Cobitis vardarensis</i> Караман, 1928	<i>Cobitis taenia</i>	штипалка
• <i>Sabanejewia balcanica</i> (Караман, 1928)	<i>Cobitis aurata</i>	златна, балканска
NEMACHEILIDAE		
• <i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Nemacheilus barbatulus</i> ; <i>Cobitis barbatula</i> ; <i>Orthriasbatbatula</i>	вретенушка
• <i>Oxyonemacheilus burechi</i> (Drencks, 1928)	<i>Nemacheilus burechi</i> , <i>Nemacheilus angorae</i>	вретенушка
SALMONIDAE		
• <i>Salmo macedonicus</i> Караман 1924	<i>Salmo trutta</i> ; <i>Trutta macedonica</i>	македонска пастрмка
• <i>Onchorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1927)	<i>Salmo gairdneri</i> <i>Salmo irideus</i>	калиф. пастрмка
CENTRARHIDAE		
• <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)		сончаница, сунчица
SILURIDAE		
• <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758		сом
ANGUILIDAE		
• <i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758		јагула
POECILILIDAE		
• <i>Gambusia affinis</i>		гамбузија

***Eudontomyzon mariae* - Источна змиорка, змијулка**



Опис и распространетост

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

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

Основни биолошки карактеристики

Змиорката обично ги населува горните текови од реките и е стационарна.

Животниот циклус и се состои од повеќе одделни стадиуми: ембрионален, ларвен, стадиум на метаморфоза, јувенилен период и адултна форма. Ларвите се разликуват од возрасните единки. Тие се слепи, очите им се покриени со кожа и немаат заби. Змиорката скоро целиот живот го поминува во облик на лара, а само малку како адултна форма. Се мрести во март и април, при што исфрла 2000 до 7000 зрна икра. После мрестењето, во период од 2 - 3 месеци, змиорките умираат, а ретко може да се случи еден мал број да го преживее мрестот. Ларвите живеат зарииени во песокот и се хранат со алги и детритус. Ларвениот стадиум трае 4 до 6 години. Преобразбата

(метаморфозата) на ларвите започнува на есен и трае 4 - 5 недели. По ова на јувенилните единки им е потребно време од 9-10 месеци за да ја достигнат половата зрелост. Возрасните примероци имаат дегенериран дигестивен тракт и не се хранат, па како адултни форми имаат кус живот. Одма По метаморфозата се мрестат и потоа, во рок од неколку месеци умираат. Се мрестат во групи од по неколку стотини единки.

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

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

Значење

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

***Salmo macedonicus* - Македонска пастрмка**



Опис и распространетост

Главата е прилично долга и зашилена, устата е длабоко всечена; Горната вилица е тесна и достигнува до под задниот крај на окото. Ралото има двоен ред заби. Бојата на телото е карактеристична, потемна. Црвените флеку, присутни кај повеќе салмониди, овде отсутнуваат. Наместо нив кај македонската пастрмка се сретнуваат темно црвени, до бордо, петна, густо расфрлени по телото, освен по грбот, каде сто воопшто ги нема. Достигнува маса

и до неколку килограми. Официјален податок за максималните вредности за должина и тежина немаме. Во текот на 2003 година во акумулацијата Ратево уловивме примерок со должина од 79 цм и маса од 9,8кг. Во реката Треска во текот на 2009 година уловен е примерок со маса од 4,5кг. Сметаме дека максималните димензии и максималната тежина која може да ја постигне македонската пастрмка е многу над погоре споменатите вредности за должина и тежина.

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

Основни биолошки карактеристики

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

Македонската пастрмка се мрести обично во периодот ноември-јануари, а зависно од термиката на водата (настапување на зимата), може да биде и порано, односно подоцна. Икрата ја исфрла на плитки места со силно струење на водата и на песочно-каменеста подлога, во која женката претходно со опашката направилна длапка (гнездо) со димензии 20-30 цм ширина и 15 цм длабочина. Веднаш потоа машката риба ја

прелива икрата со млеч и по оплодувањето обете риби ја покриваат оплодената икра со камчиња за да ја заштитат.

Македонската пастрмка е примарен предатор, се храни со риби (особено покрупните примероци), потоа ларви од водени инсекти, инсекти кои паѓаат во водата и што летаат ниско над неа, икра од други риби, жаби, полноглавци, црви и.т.н.

Значење

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

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

***Onchorhynchus mykis* - Калифорниска пастрмка (виножитна пастрмка)**



Опис и распространетост

Формулата на перките е следна: Д IV 9-14, А III 10-13, П I 12, В I 8-9, на страничната линија (120) 125 до 160, а бројот на прешлени 61-63. Максималната должина изнесува до 1 м и маса до 20 кг. На ралото има една или две серии заби. Името го добила по посебното обојување долж средината на страните на телото, каде постои една Широка лента што се прелива во боите на виножитото. По целото тело, освен перките од долната страна на телото, има

бројни црни флеку. Грбот е модро сив до маслинесто зелен или чисто темно зелен, зависно од условите на живот, страните се сиво сребренести, а стомакот е бел.

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

Основни биолошки карактеристики

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

Значење

Во нашата земја, како и во цел свет, има извонредно големо стопанско значење. Имено, таа е една од рибите кои интензивно се одгледува во ладноводните рибници ширум светот и кај нас. Има извонредно поволни производни својства. Со интензивна селекција создадени се линии со извонредно поволни и комерцијално профитабилни особини. Отпорна е на болести, лесно се размножува, интензивно расте, отпорна е на температурни промени. Денес постојат линии кои интензивно се исхрануваат и на релативно високи температури и над 25°C. Создадена е и линија со жолта боја, како злато (златна пастрмка), која е добро прифатена на пазарот и особено е барана.

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

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



Опис и распространетост

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

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

Основни биолошки карактеристики

Се мрести во пролет, од почетокот на мај до крајот на јуни, порционо, во повеќе наврати. Икрата ја полага на каменита и песковита подлога. Вардарката припаѓа на ситните видови риби, просечна големина и е околу 6 - 8 см. Максимална големина достигнува до 12 см. и тежина до 30 грама. Живее подеднакво и во проточни и во стагнантни екосистеми богати со кислород. Се задржува на места со интензивна аерација: брзачиња, слапчиња и вештачки бранички од трева, гранки и друго. Живее групирана во помали и поголеми јата.

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

Значење

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

***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 scoraza* – карактеристична за Охридско и Скадарско Езеро и
- *Alburnus thessalicus* – тесалиска плашица, карактеристична за водита на Егејскиот слив (Грција, Македонија и Бугарија).

Согласно ова плашицата која живее во водите на Вардарскиот слив е дефинирана како *S.thessalicus*. 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 stomакот 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 balcanicus* - Црна мрена (балканска мрена, проточна мрена)**



Опис и распространетост

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 црнокафеава неправилни флекси. Флексите одсуствуваат од stomачниот дел. Флексите се најдобриот показател, према кој најлесно се разликуваат црната од белата мрена. Усните се меснати, горната усна е истурена пред долната. Има

два пара мустаки. Едниот пар се наоѓа над горната усна, а другиот пар на краевите на горната усна.

Согласно најновата систематика во Македонија разликуваме повеќе видови кои некогаш го носеа единственото име “црна мрена”. Денес рибите кои ги населуваат водите на реката Вардар, а некогаш се означувале како “црна мрена” ги означуваме

како “балканска мрена”, со што се прави дистинкција од рибите кои ги населуваат водите на струмичкиот слив и преспанско-охридскиот, односно сливот на Црн Дрим, а некоаш исто така се означувале како “црна мрена”.

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

Основни биолошки карактеристики

Балканската мрена ги населува средните и долните текови на сите водотеци во Вардарскиот слив. Бара средно течечки планински водотеци со песочно и чакалесто дно. Живее во помали и поголеми јата на дното на речното корито. Полово созрева во третата односно четвртата година од животот. Се мрести во долг временски период, од крајот на мај па до почетокот на август.

Балканската мрена во реката Вардар нараснува од 20 см должина и постигнува маса од 200 грама, многу ретко и повеќе. Во исхраната на мрената доминираат разните видови на ларви, полжави, школки, но не одсуствува и храна од растително потекло. Интересно е тоа што мрената може да земе храна од под камењата, која што е недостапна за другите видови риби.

Значење

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

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



Опис и распространетост

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

Телото на македонската мрена е вретеновидно, слабо испупчено. Главата чини 25% до 28,5% од малата должина на телото. Опашната перка е 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 маслинестозелена до маслинестокафеава, страните на телото жолтеникаво-сребренести до сребреносиви, стомакот жолтеникаво бел или бел. Грбната и опашната перка (особено горната половина) се сивкасти и на врвовите темни, а другите перки црвенкасти, со сивкастобела основа. Кај полово зрелите мажјаци по главата има мали брунки, а по лушпите на грбот и горните делови на страните, брунките се заменети со тесни, издолжени пруги.

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

Основни биолошки карактеристики

Во водите во Македонија достигнува просечна должина од 35 цм и маса од неколку стотини грами. Постојат податоци и кажувања дека се условени и мрени долги повеќе од 80 см и тешки над 9 килограми. Македонската мрена се храни со безрбетни животни од дното на водата, со икра, но не ретко и со риби и жаби. Обично се ихранува во вечерните часови или рано наутро, но не ретко и преку цел ден. Извонредно е активна и лакома особено во летниот период кога интензивно се исхранува. Зимува во разни дупки, во еден вид зимски сон.

Се мрести во текот на цело лето почнувајќи кон крајот на април па се до крајот на јуни, а не ретко и во јули на чакалесто и каменесто дно. Икрата на мрената има дијаметар приближно 2мм.

Значење

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

***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. Опишувачан 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 несовесните 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 сладуњав 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 vardarense* - Скобуст, скобаљ, бојник**



Опис и распространетост

Формулата на перките е: Д III-IV (8)9(10), А III (9)10-11(12), П I 15-16, В II 8-9, а на латералната линија (53-56) 57 (8-9) / (4-6) 63 (64-66).

Скобустот има долго цилиндрично тело, од страните благо сплескано, прекриено со густо насадени луспи, кои се средно големи или мали. Горниот дел на телото е темен (зеленкастокафен), страните се посветли и скоро чисто сребренести, а стомакот е изразито сребрено бел. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки имаат црвенкаст нијанса со сивкаст прелив. Карактеристика за скобустот е малата глава со нос, и устатата, која е долна, во вид на

рамна, попречна пукнатина. Долната усна е обложена со рскавица и е заострена. Внатрешната телесна опна, која ја обвиткува стомачната шуплина е со изразито црна боја. Голточните заби се едноредни, силно сплеснати по страните, па се со форма на нож. Ги има 6-6 или 7-6, но често и 7-7 или 6-5. Долната вилица се спојува со черепот под средината на окото, очите им се релативно големи. Грбната перка започнува нешто пред вертикалната на почетокот на стомачните перки и обично има девет разгранети зраци. Горниот раб на грбната перка е всечен. Аналната перка е малку косо всечена. Стомачните перки достигнуваат скоро до аналниот отвор. Понекогаш по телото се гледаат ситни точки. Грбната и опашната перка се сивоцрнкасти, другите перки црвенкасти. Кај машките риби, во периодот на мрестењето, се јавуваат брадавичести израстоци по главата и предниот дел на телото (епителијални брунки).

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

Основни биолошки карактеристики

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

Вардарскиот скобуст полово созрева во втората или третата година од животот. Се мрести од март до јуни, во нашите води претежно крајот на април и почетокот на мај. За мрестење бара помали поплитки и брзи водотеци со чакалесто дно. Плодноста на женките изнесува до 100 000 јајца, кои се со дијаметар околу 1.5 мм, па и до 2 мм и се лепливи. Ларвите, по ресорпцијата на жолтната кесичка, извесно време се хранат со зоопланктонски организми, но брзо преминуваат на растителна храна, главно перифитонски дијатомејски алги, но и со детритус, а зема и без ‘рбетници (хириноидни ларви, малучетинести црви и гастроподи). Скобустот достигнува максимална должина до 50 цм и маса околу 3 кг, но обично расте помалку од 25-40 цм.

Значење

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

***Cyprinus 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 потага 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.

***Rachyichilon macedonicum* – мергур**



Опис и распространетост

Мергурот има вретенесто тело благо странично сплескано. Бојата му е темно сиво-маслинеста на грбниот дел и светла по страните и долниот дел од телото. На средината на телото вдолж страничната линија има карактеристична темна линија, која завршува со темна дамка на коренот на опашната перка. По ова се разликува од неговиот близок сродник *P. pictum* кој ги населува водите на Охридско Езеро.

Го населува средниот и долниот тек на реката Вардар и притоците, а се сретнува и во повеќе водотеци во Грција. Ова е неспорен ендемичен вид за централниот дел на Балканскиот полуостров. Отсуствува во соседните сливови со кои сливот на Вардар има многу сличности.

Основни биолошки карактеристики

Имајќи во предвид дека мергурот има скромни димензии и речиси никакво значење постојат многу малку податоци за неговата биологија и општи карактеристики. Се знае дека ги населува бавнотечечките води, а се срќава и во стоечките води од Вардарскиот слив. Се мрести во периодот мај до јуни како и повеќето претставници на фамилијата *Cyprinidae* и достигнува должина до 13 см.



***Gobio bulgaricus* - Кркушка**

Опис и распространување

Кркушката има релативно кусо и високо опашно стебло, куси мустаки, 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 мустаки. Кога мустаките 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 достигнуваат до стомачните. Стомачните перки не достигнуваат 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 околото или се нешто поголеми. Грбната и опашната перка се послани со темни точки.

Основни биолошки карактеристики

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

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

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

Значење

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

***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 израстоци на главата кај мажјациите, 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 мрести 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 порционо, 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 секако 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.

***Rhodeus meridionalis* – 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 светлозелен до светлокафеав во зависност од средината каде престојува. Странирците се сребрено бели со сивкасти преливи а stomачниот 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 виожитото. 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 песокливо и каменито дно во ракавците 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.



***Squalius vardarensis* – Клен, утман**

Опис и распространетост

Телото е вретенесто, покриено со крупни лушпи 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 ананалната се со црвеникав прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите.

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

Основни биолошки карактеристики

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

Половата зрелост кај единките од машката популација настапува во втората година од животот, а кај единките од женската популација во третата година од животот. Се мрести порционо во периодот од април до август, обично на каменеста подлога. Плодноста на женките изнесува меѓу 100.000 и 200.000 икри со дијаметар во просек од околу 0.7 мм (понекогаш ако е малку икра и до 1.5 мм). Икрата е леплива.

Максималната должина на кленот изнесува 80 см, а постигнува маса и од над 4 кг.

Кленот е сештојад и се храни со храна од различно потекло (растителна и животинска). Во исхраната се застапени: инсекти и нивни ларви, црви, ракообразни, мекотели, рибја икра, други риби, жаби и др. Кленот се појавува и како секундарен предатор па во неговата исхрана не ретко се застапени и риби.

Значење

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

***Vimba melanops (Vimba vimba)* – попадика, еѓупка**



Опис и распространетост

Попадиката која се сретнува во средниот дел и долниот дел на реката Вардар има елипсоидно, издолжено и странично сплескано тело. Бојата на

телото и е сивкасто сребренаста, до зеленикава на грбниот дел, додека на страните и на стомачниот дел е светло сивкаста до сребрена. Перките се со благо портокалова нијанса, а често може да се сивкасти до белузлави. Има релативно мала глава и изразено долна уста.

Во минатото во рамките на родот *Vimba vimba* опишан е само еден вид *Vimba vimba* со два подвида *Vimba vimba vimba* и *Vimba vimba melanops*. Во литературата наведено е постоењето само на видот *Vimba vimba*. Karaman, (1924) и Apostolski et. app. (1956) го наведуваат постоењето на подвид под името *Abramis vimba melanops* H e c k . Групче & Димовски (1973), како и H a y m o v s k и (1995) исто така популацијата на овој вид од реката Вардар ја наведуваат како подвид *V.v.melanops*, H e c k e l, 1840. За Егејскиот слив, а тоа значи и за сливот на Вардар, Карапеткова *et al.*(1993) го наведува видот *V.v.melanops*, H e c k e l, 1840 како ендемичен вид за Егејскиот слив. Георгиев состојбата ја дефинира како спорна и според принципите на Зоолошкиот кодекс, предност му дава на видот кој е опишан порано, и го прифа како *V. vimba*, со напомена дека се неопходни подетални компаративни истражувања на ихтиофауната на целиот Балкански полуостров за да се утврди точната состојба и таксономска припадност на овој вид во сливот на Вардар.

Иако за водите на Вардарскиот слив е наведено постоењето на видот *Vimba melanops*, (Kottelat, 2007), описот и дијагнозата на рибите уловени при нашите најнови истражувања, недвојбено упатуваат на тоа дека сепак станува збор за видот *Vimba vimba*, а не за *Vimba melanops*.

Основни биолошки карактеристики

Попадиката живее во главното во деловите од реката со послабо струење на водата. Достигнува должина до 50 см и маса од 3 кгр иако такви примероци се ретки, а кај нас воопшто нема покрупни попадики од 800 гр. За време на мрест по телото се појавуваат брадавичести израстоци, а мажјациите потемнуваат. Се мрести во периодот мај до јули во плитка вода на каменесто и чакалесто дно каде водената струја е посилен. Женката полага над 100.000 икри чија икубација трае 3 до 10 дена, зависно од температурата на водата.

Бентофаг е и нејзина основна храна е фауната на дно (црви, мекотели, ларви на инсекти и др.) а конзумира и детритус.

Значење

Попадиката е една од најчестите спортско-рекреативни видови риби во средниот и долниот тек на Вардар. Месото е вкусно, иако има многу ситни коски.

***Cobitis vardarensis* - Вардарска штипалка**



Опис и распространетост

Вардарската штипалка има издолжено тело, од страните сплескано и покриено со многу ситни луспи. И главата е странично сплескана. Има шест мустаки 4 на врвот на рилото и 2 во аглите на устата. Предните ноздрви се издолжени во вид на куси цевчина. Устата е долна со дебели, меснати усни. Очите се поставени високо горе на главата. Карактеристично за штипалката е што под секое око има еден трн со два шпица. Бојата на телото е од потемо жолта на грбот до светло жолта на страните и стомачниот дел. По страните, под страничната линија има низа од 10 до 20 крупни, правоаголни, но заоблени, темносиви до црнobraон фелеки. Често се поредени во вод на широка лента. Над нив се наоѓаат поситни, неправилни пеги, што исто така формираат надолжна линија. Грбната, опашната и аналната перка се право засечени и на истите има темни пеги во повеќе редови.

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

Основни биолошки карактеристики

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

Полова зрелост кај штипалката настапува во втората, односно третата година од животот, при должина од 5 до 8 см. Се мрести во пролет и лето, од април до јули. Икрата ја положува на растенија, корени или на песок. Плодноста е релативно голема и изнесува 100.000 до 150.000 јајца.

Штипалката е риба со мали димензии. Достигнува максимална должина до 15 см. обично е долга 6 до 8 см. Животниот век и е до 10 години.

Ларвите на штипалката се хранат со ситни ракообразни, а возрасните со нив и со разни други мали животни од дното односно со органски одпадоци. Во потрага по нив зема песок во устата од него ги изолира органските честички, а песокот го исфрла низ шкргите. Овој вид има “санитарна” функција во екосистемите во кои живее во смисла подобрување на квалитетот на водата преку консумирање на органскиот отпад како нејзина храна.

Значење

Нема никакво значење од аспект на рекреативен и стопански риболов.

***Sabanejewia balcanica* - Балканска штипалка, златна штипалка**



Опис и распространетост

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

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



Опис и распространетост

Вретенушката има вретеновидно и издолжено тело, по што очито и го добила името. Телото до грбната перка е цилиндрично, а према опашката благо странично сплескано. По страните специфично е ишарана како мрамор. Главата е широка и сплескана. Устата е долна и на горната усна има шест мустаќи, четири на рилото и два во аглите на устата. Предниот носен отвор е цевчест. Бојата на телото зависи од местото на живеење. Обично грбот и страните на телото се сиви до сивокафени, по страните се сместени мраморести шари во вид на темнокафени петна. Стомакот е светложолтеникав до бел. Задната ивица на опашната перка е рамно

засечена и на неа се наоѓаат неправилно распоредени црни точки. Ова е карактеристика по која лесно се распознава од нејзиниот сродник *Barbatula burechi* (сега *Oxynocheilus burechi*). По грбната, опашната и градните перки има повеќе реда на темни пегии. Пегите одсуствуваат на стомачните и аналната перка.

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

Основни биолошки карактеристики

Вретенушката живее во проточни води, во мали потоци или реки со средна големина на песокливо и чакалесто дно. Меѓутоа се сретнува и на песочни канали и езерски брегови.

Овој вид има “санитарна” функција во екосистемите во кои живее во смисла подобрување на квалитетот на водата преку консумирање на органскиот отпад како нејзина храна.

Полово созрева во втората до третата година од животот во централна Европа и во првата година од животот. Во периодот на мрестењето, кај полово зрелите мажјаци и женки, по телото и внатрешната страна на стомачните перки се јавуваат епителијални брунки. Се мрести во периодот од април до јуни, ретко порано во март кога температурата на водата достигнува над 10°C, обично рано наутро. Икрата ја испушта во отворена вода обично блиску до површината па носена од неа се покрива со различен супстрат, најчесто е покриена со песок и детритус. Плодноста на женката изнесува до 6.000 јајца со дијаметар од 1 до 1,5 мм. Мрестењето е порционо. Интересно е тоа што женките може да се мрестат повеќе дена последователно секој ден по малку, во еден краток период. Ларвите се бентални.

Вретенушката достигнува максимална дожина од 16 см. а просечната должина и изнесува околу 10 см. Животниот век и е до 8 години.

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

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

Значење

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

***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 валчесто. 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 лушпи и е голо. Главата е могу 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 достигнуаат 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 икрата. Инкубацијата на икрата 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.

***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

лушпи, 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 бариците 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 лушпи. 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 маслинозелена, 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 лушпи.

Сончаницата природно живее во северна Америка (од Канада до Мексико). При крајот на деветнаесетиот век, пренесена е во Европа 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 Преспанскот Езеро, а од неодамна е регистрирана и во Охридското Езеро и Црн 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.

Досегашни истражувања и состав на ихтиофауната на реката Брегалница

Ихтиофауната на реката Брегалница е предмет на работа на Димовски и Групче во периодот од 1969 до 1971 година. Резултатите од тоа истражување се објавени во 1971 година (Гимовски и Групче, 1971). Од тогаш па до денес не располагаме со достапни резултати од истражувања на ихтиофауната на реката Брегалница. Од тие причини во текот на 2007, 2008 и 2009 година, истражувачки тим составен од истражувачи од Институтот за сточарство - Одделение за рибарство и Природноматематички Факултет - Институт за биологија, а под раководство на д-р Костов Васил изврши опсежни истражувања на ихтиофауната од реката Брегалница (Костов, 2009 во печат).

Во текот на извршеното истражување беа регистрирани вкупно 23 видови риби од 7 фамилии.

Табела 6. споредбен преглед на регистрираните видови од страна на Димовски и сор (1971) и нашите истражувања извршени во периодот 2007 до 2009 година

	фамилија, род по Kottelat (2007)	народно име	2009	1971
I	PETROMYZONIDAE			
1	<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)	змиорка	да	не
II	CYPINIDAE			
2	<i>Gobio bulgaricus</i> (Drencks), 1926	кркушка	да	да
3	<i>Romanogobio elimeius</i> (Kattoulas, Stephanidis & Economidis, 1973)	кеслерова кркушка	да	да
4	<i>Barbus balcanicus</i> (Kotlik, Tsigenopoulos, Rab & Berrebi, 2002)	црна мрена	да	да
5	<i>Barbus macedonicus</i> Караман, 1928	бела мрена	да	да
6	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)	вардарка, гомнушка	да	да
7	<i>Chondrostoma vardarense</i> Караман, 1928	скобуст, бојник	да	да
8	<i>Pachychilon macedonicum</i> (Стеиндацхнер, 1892)	мергур	да	да
9	<i>Squalius vardarensis</i> Караман, 1928	клен	да	да
10	<i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837)	попадика, еѓупка	да	да
11	<i>Rhodeus meridionalis</i> Караман 1924	платиче	да	да
12	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	чебачок, амурче	да	не
13	<i>Alburnus macedonicus</i> Караман, 1928	плашка, белвица	да	да
14	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	сребрен карас, бабушка	да	да
15	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	крап	да	да
16	<i>Rutilus rutilus dojranensis</i>	црвеноперка	не	да
III	COBITIDAE			
17	<i>Cobitis vardarensis</i> Караман, 1928	штипалка	да	да
18	<i>Sabanejewia balcanica</i> (Караман, 1928)	златна, балканска штипалка	да	да
	NEMACHEILIDAE			
19	<i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	вретенушка	да	да
20	<i>Oxynoemacheilus burechi</i> (Drencks, 1928)	вретенушка	да	не
V	SALMONIDAE			
21	<i>Salmo macedonicus</i> Караман 1924	македонска пастрмка	да	не/да
22	<i>Onchorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1927)	калиф. пастрмка	да	не
VI	CENTRARHIDAE			
23	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	сончаница, сунчица	да	не
VII	SILURIDAE			
24	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	сом	да	не/да
VIII	ANGUILIDAE			
25	<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758	јагула	не	не/да
IX	POECILILIDAE			
26	<i>Gambusia affinis</i>	гамбусиа	не	не/да

Во табелата 6, претставен е споредбен преглед на регистрираните видови на риби од страна на Димовски и соработниците (1971) и нашите истражувања извршени во периодот 2007 до 2009 година. Димовски опишува 21 вид од 6 (односно 7 фамилии, ако се земе во предвид дека *B. barbatus* ја води како претставник на фамилијата Cobitidae, а не на Nemacheilidae каде припаѓа со новата систематизација). Иако опишува постоење на 21 вид, во трудот наведува дека 4 видови не биле уловени во текот на истражувањето, а се наведуваат како присутни врз основа на сведочења на спортски риболовци. Станува збор за: македонска пастрмка, сом, јагула и гамбузиа.

Во ихтиофауната на реката Брегалница во последните 35 години евидентни се определени промени. Како составен дел на ихтиофауната на Брегалница наведени се вкупно 26 видови од 9 фамилии. Меѓутоа никогаш сите заедно не живееле ниту живеат во реката. Одреден број не се утврдени при новите истражувања, а има присуство на нови видови кои во истражувањата од пред 40 години не биле сретнувани. Во нашите истражувања евидентираме постоење на 5 нови видови риби кои не се среќавале во Брегалница во минатото и тоа: змиорка, амурче, калифорниска пастрмка, сончаница и “струмичка” вретенушка, а не уловивме ниту еден примерок јагула, црвеноперка и гамбузиа.

Резултатите од последните истражувања на реката Брегалница (2007-2009), покажуваат одредени промени во квалитативниот и квантитативниот состав на рибната фауна по должината на речниот екосистем. Веројатно, малиот број на регистрирани видови на риби во профилите веднаш по големите градови се должи на истовремено влијание на различни извори на полукција.

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

Имајќи во предвид дека рибите од Брегалница не се ползуваат од аспект на стопански риболов, не може ни да се зборува за застапени видови во рибната населба со поголемо економско значење. Рибите од Брегалница се значајни само од аспект на рекреативен риболов. Од аспект на рекреативниот риболов најзначајни се најчесто и во најголема бројност застапените видови: клен, скобуст, црна мрена, кркушка. Пред акумулационото езеро Калиманци и во самото езеро се ловат крап и сом во поголеми количини.

6. ДЕФИНИРАЊЕ НА РИБОЛОВНИ ВОДИ СО МОДЕЛ ЗА СТОПАНИСУВАЊЕ

6.1. Определување на риболовни ревири

На риболовната вода Брегалница се определуваат следниве риболовни ревири:

Риболовен ревир “Брегалница - Делчевски” - Опфаќа дел од Брегалница од с. Митрашинци до вливот во акумулацијата “Калиманци” вклучувајќи ги сите притоки во овој дел од текот на Брегалница;

Риболовен ревир “Брегалница - Винички” - Опфаќа дел од Брегалница од браната на акумулацијата “Калиманци” до мостот на регионалниот пат Ваница - Кочани, вклучувајќи ја и река Осојница и сите притоки во овој дел од текот на Брегалница, како и сите микроаккумуляции (Блатечка Брана, Трсија и др.).

Риболовен ревир “Брегалница - Штипски” - Опфаќа дел од Брегалница од вливот на Злетовска Река до селото Убого, вклучувајќи ги сите притоки во овој дел од текот на Брегалница (без Злетовска Река)

Делот на Брегалница од изворите до с. Митрашинци (мостот е граница), вклучувајќи ги сите притоки во овој дел од текот на Брегалница се

припојува кон рекреативната зона акумулација Ратевска и претставува нејзин составен дел и неделива целина.

Делот на Брегалница од мостот на регионалниот пат Веница - Кочани до вливот на Злетовска Река, вклучувајќи ги сите притоки во овој дел од текот на Брегалница (без Злетовска Река) се припојува кон рекреативната зона “Градче” и претставува нејзин составен дел и неделива целина.

Делот на Брегалница од село Убого до вливот во реката Вардар се припојува кон риболовниот ревер “Вардар 4 – Велешки”.

Цела Злетовска Река од браната на акумулацијата Кнежево до вливот во Брегалница, вклучително и сите притоки се додава на рекреативната зона “Акумулацијат Пишица”.

6.2. Определување на рекреативни зони

- 1. Рекреативна зона акумулација “Ратевска”** - Начинот на организирањето на рекреативниот риболов на рекреативната зона на акумулацијата “Ратевска” е уреден во посебна риболовна основа.
- 2. Рекреативна зона акумулација “Калиманци”** - Начинот на организирањето на рекреативниот риболов на рекреативната зона на акумулацијата “Калиманци” е уреден во посебна риболовна основа.
- 3. Рекреативна зона акумулација “Градче”** – Обработена во оваа риболовна основа
- 4. Рекреативна зона акумулација “Пишица”** – Обработена во оваа риболовна основа
- 5. Рекреативна зона акумулација “Мантово”** - Начинот на организирањето на рекреативниот риболов на рекреативната зона на акумулацијата “Мантово” е уреден во посебна риболовна основа.
- 6. Рекреативна зона акумулација “Мавровица”** - Начинот на организирањето на рекреативниот риболов на рекреативната зона на акумулацијата “Мавровица” е уреден во посебна риболовна основа.

7. ДЕФИНИРАЊЕ НА ВОДИ СО МОЖНОСТ ЗА АКВАКУЛТУРА

7.1 Видови на риби со технологија на одгледување

На риболовната вода “Слив на Брегалница” (река Брегалница и сите притоки) е дозволено аквакултурно одгледување на риби согласно одредбите во Законот за рибарство и аквакултура.

Кафезно одгледување на риби е дозволено на акумулационите езера Калиманци, Пишица и Градче.

Кафезно одгледување на риби не е дозволено на акумулационото езеро “Ратевска” - Беровско Езеро.

7.2. Локација и капацитет на посоечките објекти

На сливот на река Брегалница во моментов постојат 8 производни капацитети кои се евидентирани во МЗШВ и тоа:

Табела 7. Локација и капацитет на постоечките објекти

назив на рибникот	година на изградба	риба која се одгледува	проектиран капацитет во тони	моментална искористеност	општина
Пеком-ЦВ	1996	пастрмка	90	11	Берово
ДООЕЛ Блато	2005	крап	15	4	Берово
ДООЕЛ “Загорка”	1999	пастрмка	4	1	Берово
ДООЕЛ “Рајска Градина”	2006	крап, амур	60	10	Штип
Војо Спасовски	1988	крап	0.5	0.5	Штип
ДПТУ “Медијепарк”	2006	крап	80	20	Свети Николе
ДПТУ “Блатец”	1982	пастрмка	30	300	Блатец
ДПТУ “Рила”	1992	пастрмка	15	1.5	с.Лаки

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 Брегалница” ќе се остварува преку организирана, професионална, рибочуварска служба и тесна соработка со инспекциските органи и органите за внатрешни работи.

Имајќи ги во предвид спецификите на теренот рибочуварската служба треба да брои најмалку 1 лиценциран рибочувар за секој определен риболовен ревер. 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 недозволен активности и слично.

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

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

Прирачникот, особено содржи:

- 1.
2. Кои води се составен дел на риболовниот ревид и кои се граници на истиот (за каде важи издадената дозволата),
3. Најмала големина под која не смее да се лови одреден вид на риба,
4. Време дозволено за риболов на одредени видови риби и време на забрана за риболов на одредени видови на риба,
5. Природни плодишта и период на забрана за риболов на истите,
6. Количество на дозволен улов на риби по видови,
7. Дозволен риболовен прибор,
8. Постапка на рекреативниот риболовец во случај да примети загадување на водата или помор на риби,
9. 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”**.

За следење на состојбата со водата, потребно е редовно следење на хемискиот и бактериолошкиот состав. Се утврдуваат следните мерни точки на реката Брегалница со притоците:

1. Брегалница по Берово, а пред с. Будинарци
2. Брегалница 1 км по Делчево
3. Каменичка Река пред влив во “Калиманци”
4. Осојница пред влив во Брегалница
5. Брегалница по влив на Зрновска Река
6. Брегалница по влив на Кочанска Река
7. Кочанска Река пред влив во Брегалница
8. Злетовска Река пред влив во Брегалница
9. Брегалница пред Штип
10. Брегалница по Штип кај “Кежовица”
11. Брегалница пред влив во Вардар
12. Акумулација Пишица на влив
13. Акумулација Пишица кај брана
14. Акумулација “Градче” на влив
15. Акумулација “Градче” кај брана

Од досегашното следење на состојбата, утврдени се неколку **црни точки**, каде постои опасност од загадување на водата, а со тоа и труење на рибите. Тие точки се:

1. Брегалница по Берово, а пред с. Будинарци
2. Брегалница по Делчево
3. Каменичка Река пред влив во “Калиманци”
4. Брегалница по Штип кај “Кежовица”

Анализата на водата би се вршела еднаш до два пати годишно на сите мерни точки и два до четири пати на местата означени како црни точки со посебен акцент во периодот на ниски водостои на реките, кога постои најголема опасност да дојде до загадување. За изведување на анализите би биле потребни финансиски средства и тоа: приближно (40 анализи x 3000 ден.) 120.000 денари, на годишно ниво, или приближно 720.000. 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 испитувањата на популацијата на риби во реката Брегалница со притоците, потребна е финансиска поддршка од околу 150.000 денари, а за спроведување на двете планирани испитувања (за времето за кое се изработува оваа риболовна основа) потребно е околу 300.000 денари.

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

Одредувањето на најмалата големина под која рибите не смеат да се ловат е во тесна врска со возраста при првото полово созревање. За автохтоната македонска пастрмка границите за најмалата големина на рибите под кои не смеат да се ловат ќе бидат покачени, односно предвидуваме поголеми вредности со цел да се овозможи неколкукратно нивно природно мрестење, а и стимулирање на лов на капитални примероци пастрмка во наредните години. Исто така се покачени и најмалите дозволени мерки и на македонската (белата) мрена, крапот и кленот.

Табела 8. Најмали дозволени риболовни мерки за видовите значајни од аспект на рекреативен риболов:

Вид на риба	Големина под која не смеат да се ловат
Пастрмка	35 см
Бела мрена	35 см
Црна мрена	15 см
Клен	30 см
Скобуст	25 см
Крап	40 см
Попадика	20 см
Сом	70 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.

Покрај забраната за риболов за време на мрестењето, а заради поголема заштита и зголемување на популациите **се воведува:**

- **забрана за риболов на македонска пастрмка и во деновите од понеделник до четврток (со исклучок на државните празници).**

- забрана за риболов на сом и во деновите од понеделник до четврток, (со исклучок на државните празници).

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

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

Репродуктивниот циклус на рибите е во тесна врска со промените во средината, посебно со промените на температурата и светлината. Овие два фактора, иако не единствени, се од најголемо значење, бидејќи преку сетилните органи директно можат да влијаат врз активноста на жлездите со внатрешно лачење кои произведуваат хормони, кои од своја страна, во континуитет иницираат и регулираат специфични физиолошки одговори.

Од практична гледна точка познавањето на сезоната на мрестење претставува основа при пропишувањето на заштитната мерка “ловостој” или “забрана за излов на риба”.

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

Многу често во минатото како резултат на непочитувањето на науката, се случувало ловостојот да не соодветствува со мрестната сезона и најголемиот дел од уловите на риба да се состои токму од риби кои се во предмрестителна фаза, или на риби во мрест.

Табела 9. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од аспект на рекреативен риболов

Вид на риба	Период на мрестење
Пастрмка	15 Ноември до 15 февруари
Сом	мрест во III и IV месец
Скобуст	середина на IV и почеток на V месец
Попадика	крај на IV и цел V месец
Крап	мрест во V, VI и VII 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

Во реката Брегалница најрано започнува да се подготвува и да се мрести сомот (крај на март и почеток на април), потоа скобустот и вардарката (кон крајот на април и почетокот на мај), па кркушката, црната мрена и белата мрената (од првата половина на мај до август). Мрестот на останатите топловодни видови риби започнува кон крајот на месец мај и почетокот на месец јуни, а завршува кон крајот на август и почетокот на септември. Најголемиот дел од рибите е веќе измрестен во текот на месец август. Мрестот во Брегалница е најинтензивен во текот на месец јуни.

За сливот на реката Брегалница, за кој се пишува оваа риболовна основа не треба да 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 да се изврши преку:

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

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 10. Временски период во кој е забранет лов на риби

Вид на риба	Период на забрана
Пастрмка	Од 01. октомври до 15 февруари
Сом	Од 15. април до 15. мај
Скобуст	Од 15. април до 15. мај
Попадика	Од 05. мај до 15. јуни
Клен	Од 05. мај до 15. јуни
Крап	Од 05. мај до 15. јуни
Бела мрена	Од 15. мај до 30. јуни
Црна мрена	Од 31. мај до 30. јуни

Покрај забраната за риболов за време на мрестењето, а заради поголема заштита и зголемување на популациите **не е дозволен риболов на пастрмка и сом во деновите од понеделник до четврток, (со исклучок на државните празници).**

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

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

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

8.6. Определување на природни плодишта

На риболовната вода за која се однесува оваа риболовна основа не се определува “природно плодиште” за целосна забрана на рекреативен риболов од причина што мрестот на рибите се врши на специфични локации кои можат да се заштитат и да се под контрола.

Утврдувањето и регистрирањето на локациите каде се врши мрестот на одредени видови риби е од големо значење за зголемување на густините и количините на риба во риболовните ревири. Најголемите загуби и најдрастичното влијание во смисла на

намалување на бројноста на популацијата е кога директно негативно се влијае токму во моментот на мрест. Доколку се настојува да се сочува и зголеми рибниот фонд, како приоритетна мерка треба да се предвиди заштитата на местата каде рибите природно се размножуваат. Од овие причини на риболовните ревири и рекреативните зони во склоп на ревириите на сливот на Брегалница се определуваат специфични локации каде рибите се мрестат и тоа:

2. На риболовен ревер “Брегалница - Делчевски” - се определува локација каде се мрестат топловодни видови риби и тоа од с. Тработивиште до с. Разловци;

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 топловодните видови риби.

Се забранува вршење рекреативен риболов во периодот од 1 октомври до 1 март на специфичните локации каде се мрести пастрмката.

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 периодот за кој се носи основата се предвидува водите од сливот на Брегалница да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри и тоа порибувањата да се вршат со: македонска пастрмка, крап, сом, јагула и друга бела риба (клен, мрена, кркушка, попадика и друго).

Порибување со македонска пастрмка:

Порибувањето на рекреативната зона Градче да се изведува со 2.000 единки пастрмка со маса до 10 грама, или со над 20 килограми пастрмка со маса 10 – 70 грама секоја година во наредните 6 години.

Порибување со крап:

Порибувањето на риболовниот ревер Брегалница – Штипски да се изведува со над 70 килограми крап со маса од 50 до 800 грама секоја година, во наредните 6 години.

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

Порибувањето на рекреативната зона Пишица ќе се дефинира дополнително, кога браната ќе биде санирана и езерото повторно ќе биде полно.

Порибување со други видови риби

Порибување на риболовните води од “Слив на Брегалница” 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 ревери и према податоците за застапеност на одреден вид се одредува и количината на дозволен дневен улов.

Дозволениот дневен улов по видови на риби за риболовните ревери од сливот на реката Брегалница се ограничува на:

Македонска пастрмка	до 2 (два) примероци
Скобуст	до 10 (десет) примероци
Клен	до 10 (десет) примероци
Бела мрена	до 4 (четири) примероци
Црна мрена	до 30 (триесет) примероци
Сом	1 (еден) примерок

Крап	до 2 (два) примероци
Попадика	до 20 (дваесет) примероци
Карас	Неограничено

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба е вкупно 3 кг. Тоа значи дека доколку риболовецот во уловот има разни видови на риба, вкупната количина на улов по рекреативен риболовец, на ден **не 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, кркушка и др.).

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

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

Концесионерот има можност да го промени количеството на дозволен дневен улов поради намалување или зголемување на популацијата на одреден вид на риба. За да се изврши одредена промена потребно е да побара писмена согласност од овластената установа која ја изработила риболовната основа. По добивање на согласноста, концесионерот е должен писмено да го извести МЗШВ, МРФ и рекреативните риболовци. Промената најлесно и едноставно би се спровела при изработката на Годишниот план (обврска на концесионерот која произлегува од член 17 на Законот за рибарство и аквакултура).

11. ВРЕМЕ ВО КОЕ Е ДОЗВОЛЕН ЛОВОТ 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:

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

Пастрмка	Од 16 февруари до 30 септември
Сом	Од 16 мај до 14 април наредната година
Скобуст	Од 16 мај до 14 април наредната година
Попадика	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Клен	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Крап	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Бела мрена	Од 1 јули до 14 мај наредната година
Црна мрена	Од 1 јули до 31. мај наредната година

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

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

12. МИНИМУМ И МАКСИМУМ РИБОЛОВНИ СРЕДСТВА

Дозволен риболовни средства за вршење на рекреативен риболов се риболовен прибор и риболовна опрема.

Во дозволен риболовни прибор за рекреативен риболов спаѓаат: риболовни трски, риболовни машинки (орши) и разни видови на природни и вештачки мамки.

При вршењето рекреативен риболов на пастрмка може да се употребува само една риболовна трска, со или без машинка (орша) и **задолжителна употреба на вештачки мамки**. Дозволена е употреба на следните вештачки мамки: еден блинкер со една јадица (трокрака, двокрака или едникрака) или еден воблер кој може да има до две јадици (трокраки, двокраки или едникраки) или три вештачки мушички кои можат да имаат еднокраки јадици.

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

Мелиоративен, селективен и риболов за научно истражувачки цели се врши со риболовни алат кој е дефиниран во Дозволата за вршење на истите, а согласно Законот за рибарство и аквакултура.

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

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

Пресметување на висината на надоместокот за издавањето на годишните дозволи за рекреативен риболов се прави врз основа на одредени параметри и реални трошоци или врз основа на претпоставена цена на дневна дозвола која е изведена и од атрактивноста и посетеноста на риболовниот 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 материјал за работа на канцаларијата, струја, трошоци за пунктовите за издавање на дозволи и слично)
- 18% ДДВ од цена на дозволи, за правните лица кои се ДДВ обврзници и
- 10-20% непредвидени трошоци.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Ангеловски, П. (1990). Компаративна анализа на составот и густината на популациите од 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-Гјоргиоска, 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 bioindikatori”, 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 Symposium of Ecologists of Montenegro, ISEM3, 8-12.10.2008, Book of abstracts.
- Karaman S. 1924. Pisces Macedoninae, Split
- Караман С. 1928. Салмониди Балкана, Гласник Скопског Научног Друштва, Књ. 4, Скопје
- Караман С. 1937. 10 прилог познавању слатководних риба Југославије, Гласник Скопског Научног Друштва, Књ. 18, Скопје
- Kitanova D., Slavevska-Stamenkovic V., Kostov V., Marinov M. (2008): Contribution to the knowlege of dragonfly fauna of the Breglnitsa River, Macedonia (Insecta:Odonata), *Natura Montenegrina*, No7 (2008)
- Китанова, Д., Славевска Стаменковиќ, В., Костов, В., Маринов, М. (2008): Цонтрибутион то тхе кноњледге оф Одоната (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 еколозите на Македонија, Книга на апстракти, 103 стр.
- Kostov V., (2007): Pumpkinseed (*Lepomis gibbosus* Linnaeus 1758) like natural feed in nutrition of catfish (*Silurus glanis* Linnaeus 1758) - Data's of an laboratory experiment, Proceedings of III Symposium of 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 цернуа* 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 Кнаап, 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, Ethiopia, 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 satatus of chub (*Squalius vardarensis* Karaman, 1928) from Pcinja river during summer season – preliminary results, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Rebok K., Slavevska-Stamenković V., Ristovska M., Fish Fauna of River Bregalnica (R. Macedonia) – Composition, Abundance and Longitudinal Distribution, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., Milijanovic B., Paunovic M., (2010): Water quality assesment based on fish fauna and macroinvertebrates, case study on Pcinja River, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Ristovska M., Slavevska-Stamenkovic V., Petrova D., Hristovska D., Marija M., Biocenological investigation of fish fauna from Kriva Reka and Pcinja, Macedonia, BALWOIS 2010.
- Kostov V., Van der Knaap M., (2009): The collapse of Fisheries of Lake Dojran – Reasons, Actual situation and Perspectives, IV International Conference FISHERY, Proceedings, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun, 2009, pp.239-246
- Kostov, V. (1999): “Reproduktivni karakteristiki na ribite od rekata Vardar” *Magisterski trud, Skopje, Fakultet za zemjodelski nauki i hrana.*
- Kostov, V., Georgiev, S., Nastova-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”, Simposium 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 фресхвхатер фисхес, Коттелат, Цорнол, Сњитзерланд анд Фресхоф, Берлин, Германс.
- 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 mrene (*Barbus cyclolepis* Kar.) iz reke Strumice, Zbornik radova 37 godisnje konferencije o aktuelnim problemima koriscenja i zastite voda, VODA 2008, Mataruska Banja, 3-6 jun, 2008,
- Vukovic T., Ivanovic B. 1971. Slatkovodne ribe Jugoslavije. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.
- 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:
