

Врз основа на член 16 став 3 од законот за рибарство и аквакултура (“Службен весник на Република Македонија” број 07/08, 67/10, 47/11 и 53/11), министерот за земјоделство шумарство и водостопанство донесе

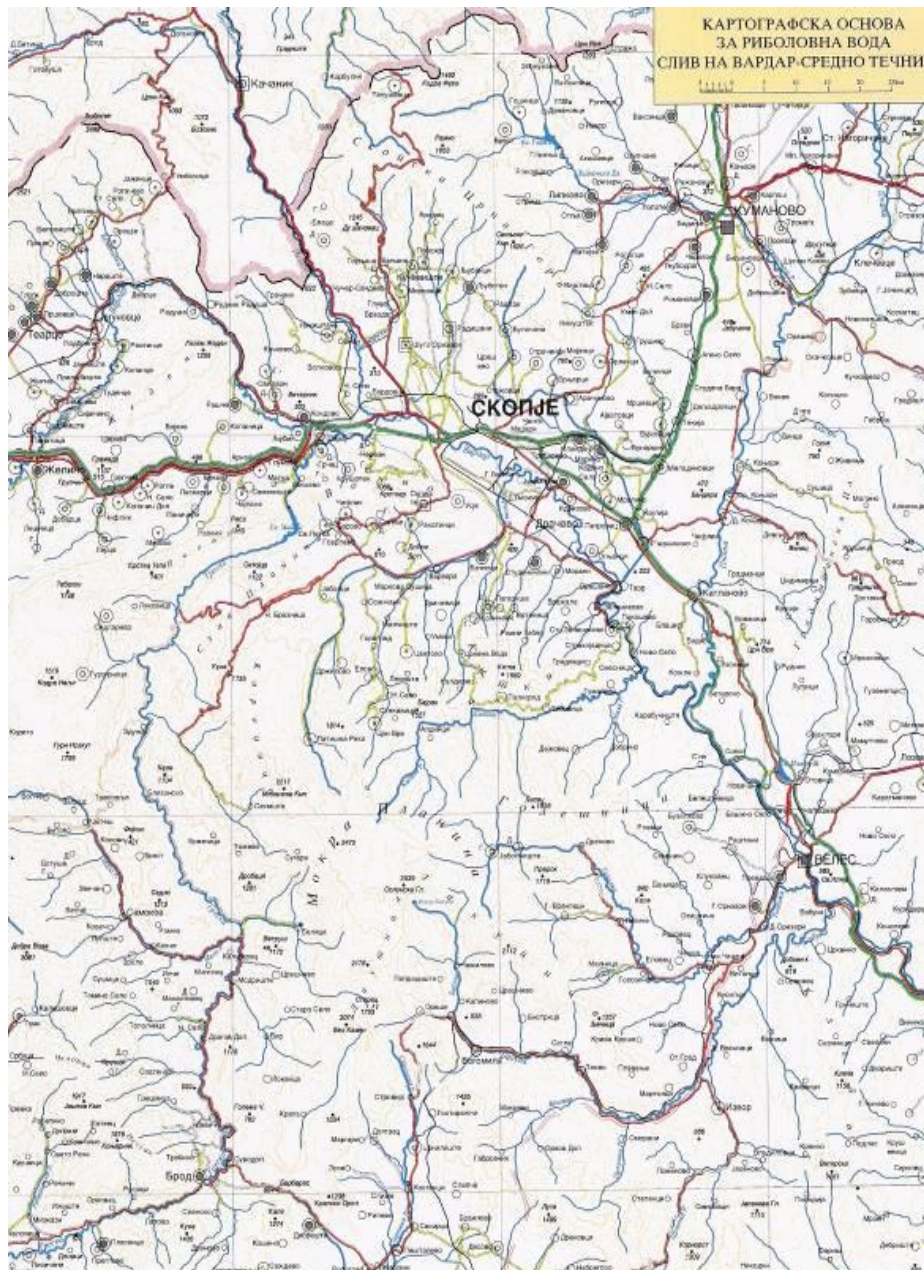
## **РИБОЛОВНА ОСНОВА ЗА “СЛИВ НА ВАРДАР - СРЕДНО ТЕЧЕНИЕ” ЗА ПЕРИОД 2011 - 2016**

### **1. Податоци за риболовната вода**

#### **1.1. Детален попис на сите риболовни води со нивните имиња**

Риболовната основа се однесува за реката Вардар од излезот од Дервенска Клисура до вливот на реката Брегалница, како и за притоците на Вардар: Лепенец, Серава, Маркова Река, Моранска Река, Кадина Река, Тополка и Бабуна, Катлановско Езеро (Катлановско блато), езерото Младост и за сите други мали и микроакмулации на територијата на ова сливно подрачје.

#### **1.2. Географска карта на сливно подрачје на слив на река Вардар – средно течение**



## 2. Хидрографски и климатски карактеристики

### 2.1. Должина, ширина и површина за сите протечни води

Вардар е најголема и најзначајна река во Македонија. Извира од карстен извор кај с. Вруток во југозападниот дел на Полошката Котлина во подножјето на Шар Планина на надморска височина од 683 м. Република Македонија ја напушта кај Гевгелија на ката од 43 м потоа тече низ Егејска Македонија (Грција) и се влева во Егејското Море. Вкупната должина на реката изнесува 388 км, од кои на Република Македонија и припаѓа 301 км. Од изворот до вливот зафаќа сливна површина од 28.588 км<sup>2</sup> од кои во Република Македонија се наоѓаат 20.535 км<sup>2</sup>, во соседна Грција 6.843 км<sup>2</sup> и на север во СР Југославија 1.210 км<sup>2</sup> (горните текови на Лепенец и Пчиња).

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

Помеѓу Полог и Скопската Котлина Вардар тече низ Дервенската Клисура во која долината лактасто му завртува во правец на југ односно југоисток. При излезот од клисурата непосредно до речното корито, од десната страна, под планината Жеден се наоѓа познатиот крашки извор Рашче, кој е каптиран за потребите на Скопје и Скопската индустрија. На влезот во Скопската Котлина Вардар се всекол во својата фосилна делта, формирана во дилувиумот, кога тој бил притока на Скопското Езеро.

Табела 1. Средногодишен проток на вода во Вардар по одделни подрачја за период од 1961/1990 година

Средногодишен проток	Скопско	Средно Повардарие
m <sup>3</sup> /s	65,33	134,5
милиони м <sup>3</sup> /год.	2.060	4.242

Извор: Просторен план на РМ

Вкупниот пад на коритото на Вардар од изворот до македонско - грчката граница изнесува 640 м, а просечниот пад 2,1‰. Меѓутоа поради композитниот карактер на долината, просечниот пад се разликува во котлините и клисурите. Така, во клисурските делници тој се движи од 4,2‰ во Дервенската Клисура до 1,4‰ во Демиркаписката Клисура, додека во котлините тој има вредност од 2,5‰ во Полог до 0,7‰ во Валандовско-гевгелиската Котлина.

Водостојот на Вардар во текот на годината по месеци исто така доста е променлив. Во Скопје максимален водостој се јавува во месец мај, а минимален во месец септември.

Табела 2. Просечен месечен максимален (М) и минимален (м) водостој на реката Вардар во 1998 година (во см)<sup>1</sup>

Мерна станица	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VIII	IX	X	XI	XII	Просек
Скопје (М)	155	114	125	181	196	133	82	91	64	104	99	134	123
(м)	94	75	79	108	107	64	55	48	42	52	60	70	71
Велес (М)	174	100	120	266	226	118	73	85	64	102	99	142	130
(м)	98	78	84	118	112	60	42	40	38	47	64	76	71

Извор: Просторен план на РМ

Во Скопската Котлина Вардар прима 5 поголеми притоки. Од нив три дотекуваат до десната страна и тоа: Треска (138,0 км), Маркова Река (29,0 км) и

Моранска Река (10,5 км), а две од левата страна: Лепенец (75,0 км) и Серава (21,0 км). Овде посебно низводно од Скопје па се до влезот во Таорската Клисура, поради депонираниот материјал, текот на Вардар е бавен, а коритото е со кривулеста форма, при што, освен свиоци, се застапени и меандри.

Во Таорската Клисура Вардар ги прима од левата страна реките Пчиња (135,0 км) и Отовица (20,5 км), а од десната страна Кадина Река (34,0 км). Главната карактеристика на коритото во клисурата е што во горниот дел реката има помал пад, додека низводно, Вардар има високи брегови, а во самото корито се среќаваат каменливи наноси формирани од паднатите карпи како и прагови во самото каменливо дно.

Во Велешката Котлина коритото на Вардар се карактеризира со интензивно уривање на бреговите посебно десниот брег. Меѓутоа во самиот Велес и низводно се до вливот на Бабуна, коритото е всечено во цврсти палеозојски карпи, од кои во реката на места се забележуваат големи каменливи блокови во вид на остенци.

При влезот во Велешката Клисура Вардар од десната страна ги прима реките Тополка (45,0 км) и Бабуна (65,0 км), а на излезот од клисурата од левата страна ја прима својата најдолга притока Брегалница (225,0 км).

Лепенец извира на северната страна на Шар Планина во месноста Коџа Балкан (на територијата на Косово), на надморска височина од 1.860 метри, а во Вардар се влива во Скопската Котлина кај скопската населба Злокуќани на надморска височина од 253 м. Вкупната должина на реката изнесува 75 км со среден пад од 1.607 м односно 21‰. Вкупната површина на сливот изнесува 770 км<sup>2</sup>, а средниот проток при утоката изнесува 10 м<sup>3</sup>/с. Во Македонија влегува кај Генерал Јанковиќ, потоа по нејзината долина води македонско-српската граница која помеѓу селата Кривеник и Грачане свртува на запад а оттука па до вливот во Вардар таа тече во територијата на Македонија во должина од 21 км.

Серава е лева притока на Вардар во Скопската Котлина. Извира под врвот Пулџак на Скопска Црна Гора на надморска височина од 1.270 м, а во Вардар се влива во Скопје на 243 м надморска височина. Долга е 21 км, зафаќа површина на слив од 67 км<sup>2</sup> и има пад од 1.027 м, односно 49‰.

Маркова Река е десна притока на Вардар. Извира под врвот Убава на Караџица на надморска височина од 1.400 м, а во Вардар се влива помеѓу с. Горно и Долно Лисиче на надморска височина од 231 м. Долга е 29 км, има сливна површина од 352 км<sup>2</sup> и пад од 1.169 м односно 40‰. Главна притока и е Патишка Река која под с. Патишка Река понира, така што во својот долен тек е позната под името Сува Река.

Патишка Река извира под врвот Убава на планината Караџица и во Маркова Река се влива како нејзина лева притока испод Марков Манастир. Од изворот па се до под с. Патишка Река таа има постојан водотек. Под селото на височина од 830 до 800 м Патишка Река почнува да ја губи водата односно во должина од неколку стотини метри понира. Понатаму се до утоката коритото на оваа река при ниски води е суво и така се вика Сува Река. Единствена вода има по силни поројни дождови или по нагло топење на снегот во изворишниот дел. Со боење е востановено дека водата од Патишка Река по понирањето истекува подземно и се јавува во врелото Коритиште кај езерото Матка со капацитет од 2 м<sup>3</sup>/с.

Моранска Река е една од најкратките, долга само 10,5 км, десна притока на Вардар. Извира под врвот Китка на истоимената планина на надморска височина од 1.510 м, а во Вардар се влива наспроти с. Огњанци на 225 м надморска височина. Има мала сливна површина од само 10 км<sup>2</sup> но релативно голем пад од 27‰.

Кадина Река е следна десна притока на Вардар но не во Скопската Котлина туку во Таорската Клисура. Извира во месноста Шашковица на Јакупица на надморска височина од 1.900 м, а во Вардар се влива кај с. Смесица на 212 м надморска височина. Долга е 34 км, со слив од 184 км<sup>2</sup> и пад од 1.688 м или 50‰. Во изворишниот дел кај Шашковица од левата страна прима неколку помали притоки меѓу кои најзначајна е Салаковска Река која се формира од двете Салаковски Езера, во средниот тек ја прима Мала Река позната по истоимената туристичка населба, а во својот долен дел единствена поголема притока е реката Телвазен која во Кадина Река се влива од десната страна наспроти с. Гумалево.

Отовица е лева притока на Вардар. Извира испод врвот Градиште на Градиштанска Планина на надморска височина од 540 м а во Вардар се влива кај с. Новачани на 163 м надморска височина. Долга е 20,5 км, има 153 км<sup>2</sup> сливна површина и релативен пад од 18%. Меѓу селата Новачани и Отовица на оваа река постои вештачка акумулација Отовица или уште позната како езеро Младост.

Тополка извира под Бегови Вирови на Јакупица на надморска височина од 2.010 м, а во Вардар се влива непосредно под Велес при влезот во Велешката Клисура на надморска височина од 157 м. Од изворот до с. Г. Јаболчиште се вика Бегова Река, од Г. Јаболчиште е Голема Река, а дури со влегувањето во Бабунската Котлина се здобива со името Тополка. Долга е 45 км, зафаќа сливна површина од 313 км<sup>2</sup> и релативен пад од 41% односно вкупен пад од 1.853 м. Во горниот тек тече низ длабока кањонска долина изградена во микашисти и гранитоидни гнајсеви дисецирани со тековите на притоците. Во Бабунската Котлина карактеристично е лактестото свртување во Раковечкото Поле од каде Тополка тече кон североисток се до вливањето во Вардар. Во долниот тек падот е намален и тука Тополка, пред да влезе во малата клисура кај утоката, изградила од фин речен нанос пространа алувијална рамнина. Кај с. Лисиче изградена е вештачката акумулација “Лисиче” која ќе го снабдува Велес со вода за пиење.

Бабуна е десна притока на Вардар. Извира под Солунска Глава на Јакупица во еден огромен речен облук висок преку 500 метри, на надморска височина од 1.760 м. Во Вардар се влива после кратката кањонска клисура Пешти на надморска височина од 155 м. Долга е 65 км, сливот зафаќа површина од 612 км<sup>2</sup>, а просечниот релативен пад изнесува 25%. Вдолжниот профил е неусогласен со прекршување на повеќе места. Во горниот тек е значително поголем, достигнува до 33,7%. Од изворот до Нежиловското проширување тече во југоисточен правец. Потоа се до Богомила тече кон југ и ги прима притоците Нежиловска и Орешка Река. Од Богомила па до с. Согле повторно тече кон југоисток и тука навлегува во Бабунската Котлина. Во неа Бабуна има ремничарски карактер, доста меандрира, изградувајќи повеќе речни проширувања. Од с. Оморани до вливот тече кон североисток. Од десната страна ги прима притоците: река Брезица, Црничка Река и Бела Вода. Кај местото Теке Баир се доближува на само 800 метри до соседната Тополка. Повеќето од притоците се со пороен карактер и тие натрупуваат големи количества речен материјал во коритото на Бабуна.

## **2.2. Длабочина и површина за сите стоечки води**

Катлановско Езеро.- Се наоѓа во југоисточниот дел на Скопската Котлина, помеѓу Пчиња и влезот на Вардар во Таорската Клисура. Настанато е со издигнување на вардаровото корито со нанос кој го наталожила водата која во Вардар се вливала од северната страна. Помеѓу езерото и Вардар порано постоело коритото на Мрквишка Река. Преку неа за време на висок водостој Вардар се изливал во Катлановското Езеро и тогаш таа ја зголемувала својата површина, поплавувајќи го овој дел на полето се до с. Идризово. Затоа овој дел на Скопско Поле е познат под името Блатија. Така езерото од својата нормална површина 4,24 км<sup>2</sup> се зголемувало на површина од 10 км<sup>2</sup>. Меѓутоа, после 1930 година превземени се значајни мелиорациони работи и шамакот е исушен, а површината на езерото значајно намалена. Тие работи се продолжени и во втората половина на минатиот век со што езерото е доведено до пред исушување.

Катлановското Езеро во минатото било богато со риби и ловна перната дивеч поради што за време на турското владеење се издавало под закуп. Денеска просторот е познат како Катлановско Блато богато со повеќе видови птици поради што во 1965 година, површина од 70 ха, од страна на Република Македонијата е прогласена за природен резерват и ставена под заштита на законот за природни реткости.

Езеро Младост.- Изградено е во 1962 година на р. Отовица кај с. Отовица 7 км северно од Велес. Браната е армирано-бетонска со височина од 27 м, должина на круната од 7 м и кота од 245 м надморска височина. Езерото е долго 1,6 км, широко 0,4 км и има најголема длабочина од 25 м. Зафаќа површина од 0,84 км<sup>2</sup> со зафатнина

од 8 милиони м<sup>3</sup> вода. Се користи за наводнување на околу 1.350 ха обработливо земјиште, претежно со лозови насади.

### 2.3. Основни климатски карактеристики на геогравското подрачје

Сливот на Вардар т. е. Македонија лежи на границата на две големи растително-географски области: Медитеранската и Евросибирската *З и к о в и др.* (1997), што предизвикува мешање на влијанијата на благата средоземноморска и острата континентална клима. Сепак, поради изразитата висинска разлика на тектонски мошне развиениот рељеф со различна експозиција и наклон, високите планини и длабоките депресији, во сливот на Вардар се сретнуваат големи разлики, од нивално-гласијални услови на високите планини, до полупустински предели на најниските делови на депресиите околу Вардар во средниот тек *Д и м о в с к и* (1968). На највисоките планини снежната покривка се задржува и до половина година, од крајот на Ноември до почетокот на Јуни, додека во најјужните предели кај Гевгелија, појава на слаби и краткотрајни снежни врнежи се случува еднаш на неколку години. Средоземноморската клима по долината на Вардар е присутна до Демир Капија а на север нејзиното изменето влијание се чувствува до работ на Скопската Котлина и по долините на неговите притоки. Сето ова условува во сливот на Вардар да постојат четири климатски региони: регион со медитеранска клима, региони со измешана средоземноморска и континентална клима, региони со континентална клима и региони со планинска клима. Овие региони се измешани како шаховска табла, соодветно на положбата на антиклиналите и депресиите.

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

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

Што се однесува до водниот режим на Вардар, поради отсуство на податоци, се изврши интерполација со податоци од странска литература за водотеци на иста географска широчина, сливно подрачје на соодветна надморска височина и ист или сличен геолошки состав, и идентични климатски прилики: реките Марица, Места и Струма кои извираат од планините Рила и Родопите во Бугарија, *Г ' л ' б о в и др* 1956, односно Морава во СР Југославија, чиј еден крак, Јужна Морава, својот извор го

има на територијата на Република Македонија. Земајќи ги во предвид отстапувањата во зависност од оддалеченоста од изворот и притоците, најголем дел од водата 37-45% (1/3-1/2) протечува во пролетта, како последица на топењето на снегот насобран во текот на зимските месеци дополнет со пролетните дождови. Потоа 23-33% (1/4-1/3), од водата протечува во зимскиот период како последица на зимските дождови а 14-25% во летото и најмало количество, 10-15% во есенскиот период. Секако, дека сличен воден режим важи и за Вардар со тоа што несомнено свое влијание имаат и четирите големи притоки, две од кои левите, Пчиња и Брегалница најверојатно дека имаат поинаков, поекстремно изразен воден режим поради пониските планини од кои ја собираат водата и јужната експозиција а исклучиво непропусниот силикатен карактер на подлогата со оформен тенок ретенционен слој, од двете десни притоки Треска и Црна Река во чии сливови има и пространи варовнички терени со голем ретенционен капацитет и силни варовнички врела. Од сето ова следи дека Вардар припаѓа на типот реки со нивално плувијален карактер на водниот режим.

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

### 3. Основни физичко – хемиски карактеристики

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

##### *Физички својства на водата*

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

##### *Температурата на водата*

Како еден од поважните еколошки параметри, мерена е при секое земање на проби за хемиска анализа на водата. Исто така, вклучени се и мерењата на температурата на водата кои што ги вршел Хидрометеоролошкиот Завод од Скопје во текот на десетгодишен период 1996 и 2006 година на своите мерни станици вдоль текот на реката Вардар. Исползувани се средните дневни температури, од кои се пресметани средните месечни температури.

**Табела 3. Просечни месечни температури во десетгодишен период**

Профил	Месеци								Просек
	I	II	III	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	5	6.2	9.5	16	19	20	10.5	7.5	11.71
Таор	5.3	6.6	9.2	13.5	17.5	18.4	9.9	7.5	10.99
Башино Село	5.4	6	9.6	15	20	22.5	11.8	7.3	12.20
Ногаевци	5.8	5.8	9.9	15	23	23.5	11.5	7.6	12.76

Како што може да се види од табелата постојат значителни разлики во однос на температурата на водата и по сезони и по профили. Најниска температура е забележана во месец јануари на профилот Скопје (5 °C), а највисока температура е забележана во август на профилот Ногаевци (23.5 °C). Од истата табела се гледа дека температурата на водата во секој месец е нешто пониска на горните профили. Температурата на водата на реката Вардар е најниска во месеците јануари и февруари, а највисока е во месец јули и август.

##### *Забележлива миризба*

Водата на Вардар нема забележлива миризба со исклучок на профилите под големите градови Скопје и Велес. На потегот по Скопје се чувствува миризба на

гнилеж во текот на поголем дел од годината. Таа е најинтензивна и константно присутна, во текот на целата година, непосредно по вливот на канализациониот одводен канал, кој ја собира комуналната вода од Скопје. На делот по градот Велес е забележана интензивна миризба на гнилеж и на масло. Интензивен мирис на хемикалии константно е присутен на делот по вливот на испустниот канал на Хемиската Индустрија од Велес. На неколку наврати мирисот на водата и воздухот беше со извонредно висок интензитет, така што беше неподносливо да се работи на тој профил.

**Забележлива боја и матност на водата.**

Водата на р. Вардар на најголемиот број на профили и во текот на поголем дел од годината е слабо заматена до заматена, а не ретко и матна. Оваа физичка карактеристика е многу променлива и многу зависи од временските прилики, а е директна последица од мошне интензивните ерозивни процеси на одредени подрачја од сливот на Вардар. По врнежи на дожд водата на Вардар е многу заматена. Матежот е најинтензивен по вливовите на поголемите реки во Вардар, особено по вливот на Лепенец, Пчиња, Бабуна и Брегалница. При стабилно и ведро време, во отсуство на врнежи во подолг временски период, обично во летните месеци кога нивото на водата значително се намалува, водите на Вардар се бистри.

**Вистинска боја.**

Од табелата може да се види дека вредностите за вистинската боја по правило се пониски на горните профили. Зголемување се забележува на профилот пред Скопје, во Скопје и по Скопје. Генерално гледано овие вредности се исто така доста променливи и се во голема зависност од надворешните фактори, односно од временските прилики. Највисоки вредности за вистинската боја се забележани во пролетните и есенските месеци. Тоа се месеците кога и врнежите се најинтензивни.

**Табела 4. Вистинска боја на водата на р. Вардар**

Профил	Месеци								Просек
	I	II	III	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	7.5	5	10	5	2.5	12.5	5	6.79
Таор	5	12.5	5	5	5	5	12.5	7.5	7.19
Башино Село	7.5	10	2.5	5	5	5	12.5	7.5	6.88
Ногаевци	7.5	12.5	5	7.5	5	5	15	7.5	8.13

**Хемиски својства на водата**

**pH - реакција**

Вредностите на pH на водата од реката Вардар во средното течение немаат некое значајно варирање. Во најголем дел од токот и во текот на целата година тие се во рамките од 7,25 до 8,6.

Водата на Вардар во текот на испитуваниот период покажуваше слабо алкална реакција. Интензивни промени на pH на водата забележани се (во текот на 1998 година) на профилот после “Хемиската Индустрија Велес”, каде беа регистрирани вредности на pH од 5 - 11. Вакви вредности беа мерени веднаш по испустниот канал на “ХИВ”, на оддалеченост од брегот од 1-2 м.

**Алкалитет**

Алкалитетот на водата, изразен во mg-екв./l, се движи во границите од 1,25 на профилот “Волковија” во месец јануари до 5,65 на профилот “Башино Село” во месец август. Просечните вредности на алкалитетот по профили укажуваат на тоа дека алкалитетот во периодот на испитување се движи во одредени граници со статистички незначителни варијации и по однос на времето и по однос на профилите.

**Табела 5. Алкалитет на водата од р. Вардар**

Профил	МЕСЕЦИ								просек
	I	II	IV	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	3.45	3.9	2.9	2.8	3.2	2.9	3.4	3.22
Таор 1	3.95	4	5.24	3.3	2.05	5.2	4.1	3.5	3.92
Башино Село	3.65	3.25	4.1	3.9	2.9	5.65	3.64	3.1	3.77
Ногаевци	3.3	3.15	3.8	4.2	3.8	5.25	3.45	3.05	3.75

### Тврдост на водата

На следните три табели се претставени вредностите за вкупната, карбонатната и некарбонатната тврдост на водата од реката Вардар. Тврдоста на водата е изразена во германски степени ( $^{\circ}\text{dH}$ ).

**Табела 6. Вкупна тврдост на водата од р.Вардар**

Профил	МЕСЕЦИ								просек
	I	II	IV	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	10.6	12.1	9.2	9.7	9.8	8.8	10.5	10.10
Таор	12.9	12	12.7	10.8	11.5	15.4	12.2	10.9	12.30
Башино Село	11.9	11.5	12.3	12.9	14.3	16	10.5	9.8	12.40
Ногаевци	11.9	10.4	11.3	12.9	14.8	14.8	10.1	9.7	11.99

**Табела 7. Карбонатна тврдост на водата од р.Вардар**

Профил	МЕСЕЦИ								просек
	I	II	IV	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	5.1	7.1	4.7	4.7	4.9	5.3	7.7	5.64
Таор	8.3	5.6	8.6	5.2	5.9	9.9	8	8.9	7.55
Башино Село	7	5.1	7.3	7.3	9.3	9.4	6.7	7.1	7.40
Ногаевци	7.6	4	6.6	7.4	8.8	7.8	5.3	6.3	6.73

Вкупната тврдост варира во значителни граници и се движи од  $5,5^{\circ}\text{dH}$  (на профилот Волковија во месец јануари) до  $20,9^{\circ}\text{dH}$  (на профилот Ногаевци во август). Забележително е дека постои тенденција на зголемување на тврдоста на водата во насока од изворот кон долните профили. Тврдоста на водата на зворишниот дел изнесува, во просек  $7,36^{\circ}\text{dH}$  и е со константни вредности во текот на цела година. Најголеми годишни варирања на вредностите на тврдоста на водата од Вардар се регистрирани на профилите Пепелиште и Демир Капија.

**Табела 8. Некарбонатна тврдост на водата од р.Вардар**

Профил	МЕСЕЦ								просек
	I	II	IV	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	5.5	5	4.5	5	4.9	3.5	2.8	4.46
Таор	4.6	6.4	4.1	5.6	5.6	5.5	4.2	2	4.75
Башино Село	4.9	6.4	5	5.6	5	6.6	3.8	2.7	5.00
Ногаевци	4.3	6.4	4.7	5.5	6	7	4.8	3.4	5.26

### Растворен кислород

Количеството на растворен кислород во водата е изразено во  $\text{mg/L O}_2$  и е претставено на Табела 9. Од табелата може да се види дека количеството на растворен кислород се движи во границите од  $4,91 \text{ mg/L}$  на профилот во Таорската Клисура во месец август до  $13,94 \text{ mg/L}$  на профилот "Башино Село" во месец јануари. Може да се забележи дека концентрацијата на растворениот кислород во најголем број мерења е со релативно високи вредности.

**Табела 9. Растворен кислород во водата од р.Вардар**

Профил	МЕСЕЦ								просек
	I	II	IV	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	11.73	11.23	11.78	10.2	12.72	12.26	12.81	11.82
Таор	10.81	10.80	10.31	10.37	7.97	4.91	10.74	12.7	9.83
Башино Село	13.94	10.72	10.12	9.55	9.71	12.76	10.16	10.04	10.87
Ногаевци	11.72	10.75	9.5	10.5	10.22	9.94	10.32	12.22	10.65

Овие вредности се нешто пониски на потегот по градот Скопје, особено во летните месеци, за да има релативно високи вредности, повторно, во долниот тек. Високите вредности на концентрацијата на растворениот кислород во водата во најголем дел од годината можеби на прв поглед изгледаат нереални имајќи го во предвид оптоварувањето со органски отпадни материји кои што се констатирани за



целиот тек на Вардар по градот Скопје. Меѓутоа, ако се земе во предвид дека Вардар е река со релативно голем пад и брз тек, што овозможува аерирање на водата, не треба да не зачудуваат овие релативно високи вредности. Треба да напоменеме дека овие вредности се за мерните места на кои ние го вршевме нашето истражување, кои глобално, се места каде што условите за живот на рибите се нешто подобри. Доколку избраните профили би биле на профили непосредно по големите градови, посебно по вливовите на комуналните води вредностите за кислородниот режим секако би биле многу пониски. Само за илустрација, концентрацијата на растворен кислород непосредно по вливот на комуналните води од градот Скопје на профилот во Аеродром изнесуваше 4,9 mg/l.

#### *Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК<sub>5</sub>)*

Биохемиската потрошувачка на кислород е еден од најзначајните индикатори на органско загадување на водата и е прикажана на табела. Може да се забележи дека БПК<sub>5</sub> покажува најниски вредност на профилот Скопје (среден годишен просек 1,51). Нешто повисоки вредности за БПК<sub>5</sub> се регистрирани на профилите “Таор” (ср. годишен просек 4.65) и Башино Село (среден годишен просек 5,74), а рапидно зголемување на БПК<sub>5</sub> постои на профилот кај село Ногаевци (среден годишен просек 6,20), што укажува на големото оптоварување на водата со органски материји.

**Табела 10. БПК<sub>5</sub> во водата од р.Вардар (mg/L)**

Профил	МЕСЕЦ								просек
	I	II	IV	V	VII	VIII	X	XII	
Скопје	-	1.3	2.22	0.83	1.73	0.17	2.2	2.13	1.51
Таор	2.29	6.3	4.04	4.63	5.53	6.48	4.64	3.3	4.65
Башино Село	7.11	4.5	6.06	5.6	4.66	4.52	7.54	5.89	5.74
Ногаевци	9.54	6.8	5.88	7.58	6.02	2.42	7.37	3.99	6.20

Според вредностите на БПК<sub>5</sub> водата на реката Вардар пред градот Скопје се во прва класа. На делот од текот по градот Скопје квалитетот на водата значително се влошува. На овој дел квалитетот на водата е со вредности за II и III класа, а под вливот на Бабуна има вредности за IV класа.

#### *Амониум, нитрити, нитрати.*

во Табела 11 се прикажани средните вредности на концентрациите на амониумовиот јон, нитритите и нитратите (во mg/L) по профили.

**Табела 11. Амониум нитрити и нитрати во водата од р.Вардар**

Профил	NH <sub>4</sub>	Нитрити	Нитрати
Скопје	0.097	0.023	0.073
Таор	0.572	0.059	0.573
Башино Село	0.395	0.122	0.897
Ногаевци	0.383	0.104	0.622

Концентрациите на наведените параметри во целост се со помали вредности на точките од горниот тек на Вардар, а како се оди низводно концентрациите на трите параметри постепено се зголемуваат.

Концентрациите на амониумовиот јон најмали вредности има на профилот во градот Скопје, а најголеми вредности за концентрацијата на амониумовиот јон се забележуваат на профилите по Скопје (Таор 0,572 mg/L; Башино Село 0,395 mg/L; Ногаевци 0,383 mg/L)

Нитритите и нитратите се соли на азотестата и азотната киселина и се формираат при оксидацијата на амонијакот. Меѓутоа почесто тие се последица на испуштањето на отпадни материји во водата. Нитритите се токсични за рибите и граничните концентрации се движат во границите од 0,4 - 2 mg/l (A g a n o v i } , 1972). Овие концентрации на нитритите при 24 часовна експозиција се летални за поголем број видови риби.

## Присуство на анјони и катјони

Табела 12. Присуство на анјони и катјони во водата од р.Вардар

Профил	Бикарбонати	Карбонати	Хлориди	фосфати	Сулфати	Са	Mg	Na	К
Скопје	176.6	9.86	13.65	0.0031	22.37	42.53	17.73	6.06	1.98
Таор	211.6	9.75	19.24	0.0038	39.78	61.25	16.21	12.60	2.89
Башино с	211.2	9.38	20.51	0.0048	42.03	58.64	18.34	13.26	3.40
Ногаевци	215.1	6.75	20.33	0.0048	40.05	56.14	17.96	14.99	3.66

## Присуство на микроелементи и тешки метали

Табела 13. Присуство на тешки метали во водата од р.Вардар

Профил	Железо mg/L Fe	Манган mg/L Mn	Олово mg/L Pb	Цинк mg/L Zn	Кадмиум mg/L Cd	Хром mg/L Cr <sup>+6</sup>
Скопје	0.0468	0.0033	0.0030	0.002	0.0037	0.0037
Таор	0.0600	0.0109	0.0097	0.019	0.0022	0.0041
Башино Село	0.0689	0.0151	0.0070	0.016	0.0019	0.0040
Пепелиште	0.0596	0.0139	0.0122	0.020	0.0020	0.0039

## 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.

### 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 микрозообентос

Што се однесува на средното течение на реката Вардар (од излезот од Дервенска Клисура до вливот на Брегалница и притоците: Лепенец, Серава, Маркова Река, Моранска Река, Кадина Река, Тополка и Бабуна), во литературата постојат податоци за квалитативниот состав на пролетниците (Plecoptera) од реките Кадина и Маркова (Икономов, 1971; 1983), како и за составот и структурата на бентосната фауна (макрозообентосот) од вливното подрачје на реките Лепенец, Тополка и Бабуна во Вардар (Шапкарев, 1990; Ангеловски, 1991 а, б; Ангеловски и сор., 1992).

Табела 14. Квалитативен состав на пролетниците (Plecoptera) од реките Кадина и Маркова.

PLECOPTERA	
Кадина Река	Маркова Река
<b>Nemouridae</b>	
<i>Amphinemura sulcicollis</i>	
	<i>Amphinemura triangularis</i>
<i>Nemoura cinerea</i>	
<i>Nemoura fulviceps</i>	
<i>Nemoura marginata</i>	
<i>Nemoura peristeri</i>	
<i>Ptotinemura autumnalis</i>	
<i>Protonemura nitida</i>	
<i>Protonemura praecox</i>	
<i>Protonemura intricata</i>	
<b>Taeniopterygidae</b>	
	<i>Brachyptera risi</i>
<i>Brachyptera seticornis</i>	
<i>Rhabdiopteryx navicula</i>	
<b>Capniidae</b>	
<i>Capnia bifrons</i>	
<b>Chloroperlidae</b>	
<i>Chloroperla tripunctata</i>	
<i>Chloroperla russevi</i>	
<i>Siphonoperla neglecta</i>	
<b>Perlidae</b>	
<i>Dinocras megacephala</i>	
<i>Perla pallida</i>	
<b>Perlodidae</b>	
	<i>Perlodes microcephala</i>
<i>Isoperla belai</i>	
<i>Isoperla bureschi</i>	
<i>Perlodes intricata</i>	
<b>Leuctridae</b>	
<i>Leuctra leptogaster</i>	
<i>Leuctra nigra</i>	
<i>Leuctra braueri</i>	
<i>Leuctra cingulata</i>	
<i>Leuctra fusca</i>	
<i>Leuctra hipopus</i>	
<i>Leuctra inermis</i>	
<i>Leuctra major</i>	
<i>Leuctra hirsuta</i>	
<i>Leuctra pseudosignifera</i>	

Во изворишниот регион на Кадина Река (2000 м.н.в), Икономов (1971) констатирал присуство на релативно висок број (29) на видови на Plecoptera, додека за Маркова река, над Марков манастир (460 м.н.в) истиот автор (1983) наведува само 12 вида на пролетници (Табела 14). Во однос на исхраната на рибите, поголемо значење имаат податоците за квантитативните односи на членовите во бентосната заедница. Иако во достапната литература вакви податоци нема, сепак, ако се земат во предвид големите димензии (1-2 cm) што ги достигнуваат дел од пролетниците, може да се заклучи дека, реките Кадина и Маркова содржат доволно храна за рибната фауна. Ако се има во предвид дека пролетниците се главно индикатори на вода со исклучително висок квалитет (олигосапробни индикатори), нивното присуство во наведените водотеци укажува за постоење на поволни услови за живот и опстанок пред сè на салмонидни видови на риби.

Во периодот од 1987-1989 година, извршено е сезонско колекционирање на материјал од цврста (камен) и мека (тиња) подлога од вливот на реките Лепенец, Тополка и Бабуна во Вардар (Šarkarev, 1990; Angelovski, 1991a,b). Регистрирано е присуство на 6 групи (Gastropoda, Oligochaeta, Hirudinea, Crustacea, Odonata и Chironomidae) во бентосот на реките Лепенец и Бабуна, односно 4 групи во бентосот на реката Тополка (Oligochaeta, Crustacea, Odonata и Chironomidae).

Квантитативна анализа е извршена единствено на олигохетите и хириноmidите, што секако е значаен податок од аспект на исхрана на рибите. Просечните густини на видовите на олигохети и хириноmidи (инд/м<sup>2</sup>) анализирани по одделни подлоги (камен/тиња), се дадени во Табела 15 (според Šarkarev, 1990 и Angelovski, 1991 a, б). Јасно се забележува дека, олигохетите претставуваат квантитативно доминантна група во макрозообентосот (383.4 инд/м<sup>2</sup> на камен, односно 8087.5 инд/м<sup>2</sup> на тиња) од вливот на реката Лепенец. Населбата на хириноmidите со поголема бројност се јавува во макрозообентосот (800.5 инд/м<sup>2</sup> на камен, односно 388.5 инд/м<sup>2</sup> на тиња) од вливот на реката Бабуна. Овие резултати укажуваат на постоење на значително големи количини на храна за бентофагните и омниворните претставници на риби од вливното подрачје на реките Лепенец и Бабуна.

Состојбата со вливот на реката Тополка е сосема поинаква. Имено, вкупната просечната густина на населбата на олигохетите и хириноmidите е значително ниска и изнесува 390 инд/м<sup>2</sup> на камен, односно 466.2 инд/м<sup>2</sup> на тиња. Вливот на оваа река (Šarkarev, 1990) го нарекува “речиси безживотен, мртов речен екосистем”. Овие податоци укажуваат дека вливот на реката Тополка е сиромашен со храна за рибната фауна.

**Табела 15. Квантитативна анализа на Oligochaeta и Chironomidae по одделни подлоги од вливот на реките Лепенец, Тополка и Бабуна во Вардар.**

ГРУПИ	Лепенец		Тополка		Бабуна	
	Камен инд/м <sup>2</sup>	Тиња инд/м <sup>2</sup>	Камен инд/м <sup>2</sup>	Тиња инд/м <sup>2</sup>	Камен инд/м <sup>2</sup>	Тиња инд/м <sup>2</sup>
OLIGOCHAETA						
Enchytraeidae (недетер.)	34.5					
Naididae						
<i>Ophidonais serpentina</i>	20.7				112.7	743.7
<i>Uncinaiis uncinata</i>					13.8	
<i>Nais pardalis</i>	78.2	44.4			34.5	188.7
<i>Nais communis</i>	18.4				11.5	
<i>Nais bredscheri</i>	71.3	33.3				
<i>Nais sp.</i>	32.2					
<i>Dero digitata</i>	4.6					
<i>Dero optusa</i>					13.8	22.2
<i>Pristina rosea</i>	6.9					
Tubificidae						
<i>Tubifex tubifex</i>	24.6	6932.4	46.7	188.7		55.5

<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	82.8	655.6	26.8	99.9	9.2	355.2
<i>Limnodrilus udekemianus</i>	4.6	255.3	9.2	122.1		99.9
<i>Psammorynctides arbuticola</i>		33.3			2.3	44.4
<i>Tubificidae spp. Juv.</i>	4.6	133.2			4.6	
Oligochaeta (O) просек (инд/м <sup>2</sup> )	383.4	8087.5	82.7	410.7	202.4	1509.6
CHIRONOMIDAE						
<i>Procladius choreus</i>		111.0				55.5
<i>Procladius nigriventris</i>				55.5	154.1	22.2
<i>Thienemannimyia lentiginosa</i>	4.6					
<i>Abladesmya monilis</i>			9.2			
<i>Crenopelopia binotata</i>					4.6	
<i>Thienemannimyia lentiginosa</i>					36.8	11.1
<i>Prodiamesa olivacea</i>	11.1	22.2				11.1
<i>Diamesa insignipes</i>			4.6			
<i>Potthastia gaedi</i>					4.6	
<i>Cricotopus lucidus</i>	46.0					
<i>Cricotopus bicinctus</i>	69.0	66.6	103.5			22.2
<i>Cricotopus algarum</i>			4.6			
<i>Cricotopus sulvestris</i>	32.2	22.2	52.0		18.4	11.1
<i>Cricotopus fuscus</i>			4.6			
<i>Cricotopus trifascia</i>	39.1		23.0		149.6	
<i>Eukiefferiella hospita</i>	11.5					
<i>Eukiefferiella longipes</i>	20.4					
<i>Eukiefferiella longicalcar</i>	34.5		2.3		184.0	
<i>Eukiefferiella quadridentata</i>	6.9				158.7	
<i>Limnophies pusillus</i>			4.6			
<i>Limnophies transcaucasicus</i>	6.9		25.3		39.1	
<i>Orthocladus saxicola</i>	230.0	111.0	43.7			
<i>Orthocladus rivulorum</i>	27.6				2.3	
<i>Rheocricotopus halibeatus</i>					2.3	
<i>Cryptochironomus defectus</i>	4.6					
<i>Polypedilum bicrenatum</i>		22.2				
<i>Chironomus cingulatus</i>					9.2	22.2
<i>Dicrotendipes nervosus</i>						11.1
<i>Dicrotendipes tritonus</i>						11.1
<i>Endochironomus donatoris</i>						11.1
<i>Microtendipes pedellus</i>						22.2
<i>Polypedilum nubeculosum</i>						22.2
<i>Stictochironomus crassiforceps</i>						66.6
<i>Micropsectra curvicornis</i>					2.3	
<i>Paratanytarsus confusus</i>					34.5	44.4
<i>Tanytarsus arduenensis</i>						33.3
<i>Tanytarsus longipes</i>			29.9			11.1
Chironomidae (C) просек (инд/м <sup>2</sup> )	544.4	355.2	307.3	55.5	800.5	388.5
Просек (O+C) (инд/м <sup>2</sup> )	927.8	8442.7	390	466.2	1002.9	1898.1

#### 4.4. Останати поважни видови риби

Во водите на реката Вардар, 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

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

#### ***Eudontomyzon mariae* Berg, 1931 (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 'рсквичен 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 cm и маса од 9,8kg. Во реката Треска во текот на 2009 година уловен е примерок со маса од 4,5kg. 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 пескливо 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 cm Ширина и 15 cm 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: D IV 9-14, A III 10-13, P I 12, V 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. Достигнува должина до 90 см и маса до 16 кг.

#### **Значење**

Во Република Македонија, 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-белузава. 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 thessalicus* – Плашица, белвиче, плашка**



#### **Опис и распространетост**

Белвичето, или плашицата во минатото беше дефинирана како *Alburnus alburnus* и опишана како риба со широко распространување во Европа. Според новата систематизација, некогаш опишаните подвидови на видот *A. alburnus* сега се издигнати на ниво на посебни видови така да денес за водите во Македонија разликуваме повеќе видови на плашица и тоа: *Alburnus belvica* – преспанска белвица, *Alburnus macedonicus* –

дојранска плашица, *Alburnus scoranza* – карактеристична за Охридско и Скадарско Езеро и *Alburnus thessalicus* – тесалиска плашица, карактеристична за 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 стомакот и се сребрено бели со седефаст сјај. Устата е терминална и свртена нагоре. Окото е релативно големо.

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

Живее и во стагнантни олиготрофни но и еутрофни екосистеми, а и во проточни екосистеми, главно во средните и долните текови на реките. Живее во големи и помали јата и главно се задржува во горните слоеви на водата. Во реките се задржува

во помирниот дел на коритото, позди некоја препрека од трева, гранки, камења и слично.

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

### **Значење**

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

### ***Barbus 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 стомачниот дел е изразито бел. По телото, особено по грбот, а и по страните и сите перки се наоѓаат многубројни мали црнокафеава неправилни флеку. Флеките одсуствуваат од стомачниот дел. Флеките се најдобриот показател, према кој најлесно се разликуваат црната од белата мрена. Усните се меснати, горната усна е истурена

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

Согласно најновата систематика во Македонија разликуваме повеќе видови кои некогаш го носеа единственото име "црна мрена". Денес рибите кои ги населуваат водите на реката Вардар, а некогаш се означувале како "црна мрена" ги означуваме како "балканска мрена", со што се прави дистинкција од рибите кои ги населуваат водите на струмичкиот слив и преспанско-охридскиот, односно сливот на Црн Дрим, а некогаш 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 килограми. Постојат податоци и кажувања дека се условени и мрени долги повеќе од 80 см и тешки над 9 килограми. Македонската мрена се храни со безрбетни животни од дното на водата, со икра, но не ретко и со риби и жаби. Обично се ихранува во вечерните часови или рано наутро, но не ретко и преку цел ден. Извонредно е активна и лакома особено во летниот период кога интензивно се исхранува. Зимува во разни дупки, во еден вид зимски сон.

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

### **Значење**

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

## ***Carassius carassius* – Карас, златен карас, караш**



### **Опис и распространетост**

Бојата на телото му е темно зелена до маслинестосива од горната страна, а светла до сребренеста од стомачната. Има изразено високо тело со однос должина спрема висина и до 2:1. Извонредно е толерантен кон ниските концентрации на кислород во водата и отпорен е на ниски вредности на рН на водата. Според Караеткова et. all., (2000) во барите во Бугарија, кадешто најчесто живее, во текот на

зимските месеци замрзнува заедно со водата, а по пролетното топење на мразот нормално го продолжува животот. Ова е само уште една потврда за неговата исклучителна отпорност кон промените на условите во средината.

*C. carssius* е риба широко распространета во водите на Европа и Азија, се сретнува од Шпанија на запад до крајните делови од северниот дел на Азискиот континент. Интродуцирана е и на Африканскиот и на Американскиот континент.

Во однос на потеклото и статусот во водите на Европа и во Македонија сретнавме различни податоци. Според *Naumovski* (1995c) *C. carssius* е интродуциран вид риба во Македонија. Смета дека е внесен од невнимание заедно со подмладокот од крап, но не дава податоци за тоа кога е тоа направено и како. Оваа констатација ја прифаќа како точна *Georgiev* (1998) и дава податоци за неговото распространување во водите од Македонија. Според него *C. carassius* ги населува водите од трите слива, а за прв пат е утврден во Вардар и Дрим од страна на *Karaman* (1924,) “во еден список на страна 82”. За Бугарија, Србија и Албанија тој се води како автохтон (*Vostradovsky*, 1973). За неговото присуство во водите на реката Вардар пишуваат: *Georgiev* (2000b); *Nastova-Gjorgjioska*, et al., (2000); *Kostov et al.*, (2001).

#### **Основни биолошки карактеристики**

Карасот е риба типична за стоечките води, но се сретнува и во делови од истечните води кои се мирни и течат бавно.

Полова зрелост достигнува во втората и третата година од животот (мажјаци) односно третата и четвртата година од животот (женките). Се мрести во периодт од мај до јули на температура на водата од над 18°C. Една женка се мрести со повеќе мажјаци. Женките се мрестат 3 до 5 пати во текот на годината. Икрата е леплива и се лепи на водна растителност.

Карасот е сештојад. Во составот на неговата исхрана се сретнуваат и животински и растителни компоненти. Доминантна храна се претставниците на фауната на дното. Покрај доминантноста на олгохети има висока застапеност и на зоопланктонски организми, инсекти и компоненти од растително потекло (семки од виши растенија, делови од листови, детритус и кончести алги)

#### **Значење**

Значаен е од аспект на рекреативен и спортски риболов. Популациите на златниот карас кај нас, како и во непосредното опкружување, се значително намалени и веќе е потиснат од неговиот сродник *C. gibelio*.

### ***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 ананалната 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. Опишуван 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 концентрација 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 многуа 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 vardarensis* - Скобуст, скобаљ, бојник**



#### **Опис и распространетост**

Формулата на перките е: D III-IV (8)9(10), A III (9)10-11(12), P I 15-16, V II 8-9, a на lateralnata linija (53-56) 57 (8-9) / (4-6) 63 (64-66).

Скобустот има долго цилиндрично тело, од страните благо сплескано, прекриено со густо насадени лушпи, 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 мажјаците кон притоците каде се одвива чинот на мрест.

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

#### **Значење**

За сливот на Вардар скобустот нема стопанско значење, но има значење од аспект на рекреативен и спортски риболов. Вкусот на месото на скобустот е релативно слаб. Често има мирис на трева или тиња, особено во лето. Во месото има многу ситни коски кои при консумирање бараат поголема внимателност. И покрај се горе наведено, скобустот е една е од најатрактивните спортски риби во нашите води. Ловот на скобуст бара искуство и знаење. Многу е внимателен и плашлив и за само еден краток момент успева да ја отргне мамката од јадицата. Истата ја голтнува само доколку е врзана на најтенек 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 поплицките 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 најгустој 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.

#### ***Rachyichilum 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 притоките, 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.

#### **Значење**

Нема никакво стопанско значење. Има ограничено значење од аспект на рекреативен риболов. Не е ценета поради малата големина и малку е застапена во ловините на рекреативните риболовци.

### **Gobio bulgaricus - Кркушка**



#### **Опис и распространување**

Кркушката има релативно кусо и високо опашно стебло, куси мустаќи, голо грло и темни петна по страните на телото. Има вретенесто и издолжено тело, релативно крупна глава со крупни очи. Очите се издолжени и свртени нагоре. Бојата на телото на грбот е сивозелена до сивокафеава, страните се сребренесто сиви, а долната страна е бела. На грбот има неправилни ситни флеку, од страната на телото понекогаш се јавуваат покрупни флеку. На грбната и опашната перка има повеќе реда неправилни црни точки, а некогаш се појавуваат и на градните перки. Градните перки се релативно широки и јаки со жолтеникаво портокалова боја. Има долна уста, а на аглите се наоѓа еден пар добро развиени мустаќи. Кога мустаќите се свијат на назад достигнуваат до вертикалата на предниот очен раб или нешто поназад, најмногу до средината на очите. Стомачните и 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 окото или се нешто поголеми. Грбната и опашната перка се послани со темни точки.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Кркушката живее во мали јата при дното, каде ја бара храната. Населува чисти води, со добра проточност и песочно до глинесто дно, како и послабо проточни речни ракавци. Живее и во чисти езера. Се мрести порционо почнувајќи од мај па се до август, на песоклив и чакалест супстрат. Полово созрева од втората до четвртата година од животот при должина од 6 до 8 см. Плодноста изнесува од 1.000 до 3.000 јајца кои имаат дијаметар од околу 2 мм. Икрата е леплива, а развојот на ембрионот трае 7 до 10 денови. Ларвите и младенчињата се хранат со ситни без'ребетници, а возрасните риби со ларви од хирономиди, ситни мекотели, икра од други риби и со растителност. Кркушката нараснува до 22 см во должина и 80 грама во тежина.

#### **Значење**

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



### ***Phoxinus phoxinus* - Пиор**



#### **Опис и распространетост**

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

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

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

#### **Значење**

Нема никакво стопанско значење, а не е атрактивен ни за рекреативен риболов. Имајќи во предвид дека ги населува водотеците во горните делови, во ареалот на распространување на пастрмката, на која и служи како храна, може да се каже дека неговото значење е индиректно и тоа како основна храна за пастрмката.

### ***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 мажјаците, се појавуваат големи промени во боите на телото кај двата пола. Двата пола ја губат страничната линија. Женската популација добива светлозеленкасти нијанси на грбот, а страните остануваат сребренобели. Машката популација добива црна боја на грбот, главата и перките. Црната боја е наизразена на ивиците од лушпите и посебно ги нагласува. Од страните на телото добива потемна нијанса на сива боја. Грбната, опашната и аналната перка се издолжуваат.

Прататковина му е далечниот исток, сливот на реката Амур. Во Европа е донесено во шеесетите годин од минатиот век, со подмладок на амур за порибување

на води во Румунија. Во Србија за прв пат е евидентирано во 1975 год. Во Македонија е евидентирано за прв пат во 1998 во река Вардар и некои притоки. денес е широко распространето во сите води во Македонија.

#### **Општи биолошки карактеристики**

Половата зрелост ја достигнуваат на година дена старост. Се мреси при крајот на пролетта и во лето кога температурата на водата ќе надмине 16°C. Плодноста на женката достигнува до 3.000 зрнца икра. Икрата ја полага на однапред подготвено и исчистено гнездо, претежно под некој камен, корења или некое друго засолнето место. Се мрести 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.

#### ***Rhodeus meridionalis* – платиче**



#### **Опис и распространетост**

Телото е високо и кратко, странично сплескано. Лушпите се релативно крупни. Грбната перка е поместена наназад, а ананалната 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. Страниците 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 ананалната прека и на горната половина на окото. Грбната и ананалната прека потемнуваат. Женската популација се карактеризира со јајцеполагалка долга до 5 см. која се наоѓа пред ананалната перка. Надвор од периодот на мрестење, обата пола се еднакво(сребрено) 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.

### ***Rutilus rutilus* – црвеноперка**

#### **Опис и распространетост**



Телото е релативно високо и благо странично сплескано. Лушпите се релативно крупни, а задните рабови на лушпите се потемни. На тој начин целото тело добива изразен мрежат изглед. Главата е широка, устата е терминална и релативно голема. Грбната перка е високо поставена и ако се повлече вертикала од основата на грбната перка вертикалата се поклопува со основата на стомачните перки.

Аналната перка е заоблена. Бојата на грбот е темно зелена до сина, страните се сивкасто сребренести, а стомакот е сребрено бел. Градните перки се портокалови, а стомачните перки како и аналната перка се црвени.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Црвеноперката живее во бавнотечечки реки и потоци, како и во езера, акумулации и бари. Живее во поголеми јата. Достигнува големина и до 50 цм и маса од 2,5 кг. Црвеноперката во основа е сештојад и се храни скоро со секаква храна (растителна и животинска): инсекти и нивни ларви, црви, ракообразни, мекотели, рибја икра и.т.н.

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

### **Значење**

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

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

### ***Scardinius erythrophthalmus* – Плотица, писа**



#### **Опис и распространетост**

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

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

Максимална должина која ја достигнува писата изнесува 50 см. и тежина над 1,5 кг.

Младите единки во почетокот се хранат со зоопланктон, а подоцна преминуваат кон исхрана со животинска и растителна храна. Возрасните единки се хранат со растенија, ларви од инсекти, нижи ракообразни, инсекти кои паѓаат на вода, дури напаѓаат и поситни риби.

### **Значење**

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

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



#### **Опис и распространетост**

Телото е вретенесто, покриено со крупни луспи чии задни рабови се потемни и му даваат на целото тело мрежест изглед, што е особено изразено кај постарите индивидуи. Попречниот пресек на телото е скоро цилиндричен. Бојата на грбот е темно зелена, страните се сивкасто жолти до сребренести, stomакот е сребрено бел. Сите перки имаат посветол или потемен прелив од сивоцрна боја. Градните перки имаат бледо портокалова нијанса, а stomачните и аналната се со црвеникав прелив. Главата е широка, устата е терминална и голема. Врвот на горната усна е скоро на хоризонталата на средината на очите.

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

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

### **Значење**

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

### ***Tinca tinca* – лињак, линиш, барска “пастрмка”**



#### **Опис и распространетост**

Трупот на линишот е краток, здепаст и дебел. Стргунките се зараснати длабоко во кожата и тешко се чисти. Грбната страна е темнозелена, а од страна е зелено-жолт, а стомачниот дел му е жолт.

Распространет е во цела Европа. Кај нас се сретнува во Вардарскиот слив во Дојранското езеро и во повеќе акумулации. Денес се забележува драстично намалување на неговата популација во

сите води во кои некогаш живеел и редовно се ловел. Во Вардар е веќе раритет.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Живее во стагнантни и бавно проточни екосистеми со глинесто дно обраснато со водена макрофитска растителност. Мирна риба е и се исхранува со храна од животинско потекло (ларви од водени инсекти, црви, ракчиња, полжави). Се мрести во периодот мај до јули во плитки места обраснати со растителност. Женката полага до 500.000 икри чија инкубација трае 10 до 15 дена. Полова зрелост достигнува со наполнети 3 односно 4 години страост. Може да порасне и до 60 см и да постигне маса од 8 килограми.

### **Значење**

Има сочно и извонредно вкусно месо со нежно бела боја. Кај нас нема стопанско значење. За Италијаните, познати по својата разновидна и раскошна кујна во која како изразито поморска земја, рибите, раковите и главношците заземаат значително место, е една од најценетите слатководни риби.

Иако е редок трофеј на спортските риболовци, борбата со него е возбудлива бидејќи е внимателен и проголтува само јадица врзана на тенок конец, а поради жилавоста и борбеноста треба многу напор, умевање и итрина за да се извлече од водата, а да не се скине тенкиот конец.

### ***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 зеланикава 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 рамите на родот *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 all.* (1956) го наведуваат постоењето на подвид под името *Abramis vimba melanops* Н е с к. Групче & Димовски (1973), како и Н а у м о в с к и (1995) исто така популацијата на овој вид од реката Вардар ја наведуваат како подвид *V.v.melanops*, Н е с к е I, 1840. За Егејскиот слив, а тоа значи и за сливот на Вардар, Karapetkova *et all.*(1993) го наведува видот *V.melanops*, Н е с к е I, 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 воглавно во деловите од реката со послабо струење на водата.

Достигнува должина до 50 см и маса од 3 кг 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 периодт мај до јули во плитка вода на каменесто и чакалесто дно каде водената струја е посилна. 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 лушпи. И главата е странично сплескана. Има шест мустаќи 4 на врвот на рилото и 2 во аглите на устата. Предните ноздрви се издолжени во вид на куси цевчина. Устата е долна со дебели, меснати усни. Очите се поставени високо горе на главата. Карактеристично за штипалката е што под секое око има еден трн со два шпица. Бојата на телото е од потемо жолта на грбот до светло жолта на страните и стомачниот дел. По страните, под страничната линија има низа од 10 до 20 крупни, правоаголни, но заоблени, темносиви до црнобраон фелеки. Често се поредени во вод на широка лента. Над нив се наоѓаат поситни, неправилни пеги, што исто така формираат надолжна линија. Грбната, опашната и аналната перка се право засечени и на истите има темни пеги во повеќе редови.

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

посебни видови во основа е направено врз база на биохемиски и генетски истражувања.

### **Основни биолошки карактеристики**

Живее во чисти и мирни води, истечни или во 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**

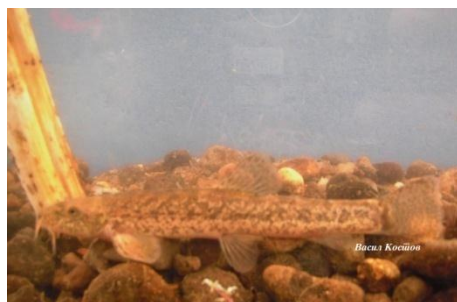
Нема никакво значење од аспект на рекреативен и стопански риболов.

### ***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 аглиите на устата. Предниот носен отвор е цвечест.

Бојата на телото зависи од местото на живеење. Обично грбот и страните на телото се сиви до сивокафени, по страните се сместени мраморести шари во вид на темнокафени петна. Стомакот е светложолтеникав до бел. Задната ивица на опашната перка е рамно засечена и на неа се наоѓаат неправилно распоредени црни точки. Ова е карактеристика по која лесно се распознава од нејзиниот сродник *Barbatula bureschi* (сега *Oxinoemacheilus bureschi*). По грбната, опашната и градните перки има повеќе реда на темни пеги. Пегите одсуствуваат на стомачните и ананалната 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 песочливо 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 stomачните перки се јавуваат епителијални брунки. Се мрести во периодот од април до јуни, ретко порано во март кога температурата на водата достигнува над 10°C, обично рано наутро. Икрата ја испушта во отворена вода обично блиску до површината па носена од неа се покрива со различен супстрат, најчесто е покриена со песок и детритус. Плодноста на женката изнесува до 6.000 јајца со дијаметар од 1 до 1,5 мм. Мрестењето е порционо. Интересно е тоа што женките може да се мрестат повеќе дена последователно секој ден по малку, во еден краток период. Ларвите се бентални.

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

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

Се храни со ситни животинки од дното. Возрасните се хранат со гамаруси, хириномиди, ларви од инсекту и други безрбетници. Ретко може да 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 валчсто. Мустаки 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. Stomачните 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, stomакот 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.

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



#### **Опис и распространување**

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

#### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

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

### **Значење**

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

### ***Zingel balcanicus* - вретенар**



#### **Опис и распространетост**

Мала рипка со издолжено и вретеновидно тело, делот зад ананалната перка е видно издолжен и овален во пречник. Има темно маслинеста боја со карактеристични надолжно поставени темни пруги. Устата и е од долната страна, релативно е мала во споредба со усните отвори на други претставници од ова семејство. Живее на дното на олиготрофните екосистеми и е извонредно чувствителен на загадување. Неговата популација е драстично

намалена, опстанокот му е загрозен, а не е исклучено и да е исчезнат (изумрен) од нашите води како ихтиофаунистички елемент.

Оваа риба за првпат е евидентирана во водите на Р. Македонија од страна на Караман (1937) и тоа во р. Вардар. Ја заведува под името *Aspro streber balcanicus*, подвид на видот *Aspro streber* (Siebold, 1863), во денешно време позната како *Zingel streber* (Сиеболд, 1863). Инаку ареалот на распространување на *Zingel streber* е врзан за р. Дунав и р. Нера каде се води како подвид *Z. streber nerensis* (Banarescu i Nalbant, 1979), а според Караман (1937) и во реката Вардар, но како што претходно беше истакнато како подвид *Zingel streber balcanicus*. Присуството на *Zingel streber balcanicus* во водите на Вардар е потврдено и од страна на Олива, (1960), Димовски и Групче

(1973) и Наумовски (1999). Последниот автор ја наведува р.Треска како еден од ареалите на распространување на вретенарот, без детални податоци во кој дел од речниот тек е евидентирана. Интересен е фактот што од страна на Kottelat и Freyhoff (2007) овој подвид е “издигнат” на ранг на вид, па од тогаш се води како *Zingel balcanicus* (Karaman, 1937). Сепак, овие автори подетално не објаснуваат за потеклото на примероците на вретенарот. Веројатно станува збор за конзервирани примероци далеку во минатото, ако се има во предвид фактот дека во последните триесетина години овој вид риба не е пронајден ниту при едно ихтиолошко истражување. Од страна на Бобори и Ецономидис (2006) *Zingel balcanicus* (Karaman, 1937) е ставен на листата на риби карактеристични за водите во Грција за што постојат одредени сомневања од страна на Есопотоу и сор., (2007).

Според IUCN црвената листа, *Zingel streber* (Siebold, 1863) се води како критично загрозен (Critically Endangered-CE) вид, додека статусот на *Zingel balcanicus* (Karaman, 1937) е неопределен (Data Deficient-DD) што се должи на недостаток на податоци. Според Георгиев (2000) овој вид риба, како и сите останати од родот Зингел (Луск и сор., 2004), е извонредно чувствителен на загадување и на промени на условите во животната средина и постои голема веројатност истиот да е во исчезнување во Република Македонија.

За утврдување на биологијата и еколошкиот статус и за утврдување дали сеуште го има во нашите води потребно е да се извршат опсежни истражувања.

### **Anguilla anguilla – јагула**



#### **Опис и распространетост**

Телото на јагулата е змијолико издолжено и во задниот дел, од пред аналниот отвор странично сплеснато. Покриено е со голем број ситни лушпи. Лушпите почнуваат да се развиваат дури во третата година од животот во слатка вода. Кожата е доста лигава така да луштите и не се приметуваат. Грбот е најчесто темно кафен, до маслинесто зеленокафен, понекогаш маслинесто сив, дури бронзен. Кога јагулата ќе тргне кон морето се менува бојата во сребренесто бела до синкасто метално сива. Стомакот обично е жолтеникав или жолтеникаво бел, а пред селењето сребренесто бел. Главата е одозгора сплескана, устата е крајна и лесно горна, релативно голема, обрабена со повеќе реда ситни остри заби. Има една голема перка која го обрабува телото, започнува после првата четвртина од должината на телото и завршува веднаш до аналниот отвор. Има две мали градни перки пред кои се жабрените отвори.

Европската јагула, која ги населува и нашите води, присутна е во стите слатки води кои се вливаат во Средоземното Море. Во Македонија се среќава во р. Вардар со притоците, во Охридскот и Преспанското Езеро. Ја има и во реката Црни Дрим.

#### **Основни биолошки карактеристики**

Јагулата живее во слатките води, а се размножува во солените води и притоа презема долго патување проследено со значителни анатомски, морфолошки и физиолошки промени. Се мрести во пролет, во периодот февруари - април, во Сарагасово Море, во северниот дел на Атланскот Океан (поеѓу 20 и 30° северна географска ширина и 50 и 60° западна географска должина), поминувајќи растојание од 5.000 до 7.000 км. Плодноста на женките е голема, до 1 милион икри со дијаметар до 1 милиметар. Се мрести на големи длабочини и до 1000 метри, при температура на водата 20 - 27°C и соленост на водата од 36 - 37‰. После мрестењето угинуваат и машките и женските единки. Од икрите се излупуваат ларвите кои имаат форма на лист од маслина, односно врба.

Динамиката на растење кај јагулата е специфично, со доста анатомски и морфолошки промени. Ларвата при излегувањето од лушпата на јајцето има должина од околу 5 мм. Во третата година, ларвите носени од Голфската струја, пристигнуваат до брегоците на Северна Африка и Европа, со должина од околу 65 мм. До четвртата, односни петтата година тие се приближуваат до деловите на морето каде се влива

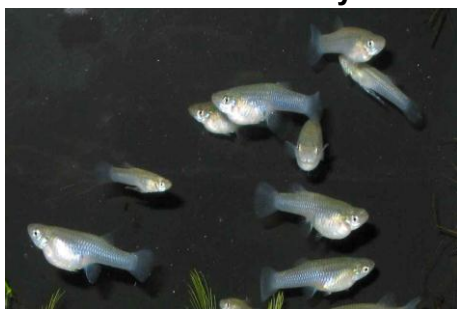
слатка вода од реките. До овој период телото на јагулата е стаклесто и прозирно. При влегување во слатките води бојата на телото се менува, од горната страна потемнува, а стомачниот дел станува жолтеникаво бел. Во оваа фаза досигнува должина од 16 до 18 см. Во овој период јагулите се интензивно и масовно ловени. Уловените јагулчиња потоа се одгледуваат во аквакултура или со нив се врши порибување на копнените води. Во слатките води јагулите остануваат 5 до 14 години машките, односно 7 до 18 години женските јагули. За повторно враќање на јагулата на местото за мрестење во Сарагасовото Море потребни и се околу 2 до 3 годин. Животниот век на јагулата е околу 20 години, па и повеќе. Постои голема разлика помеѓу максималните димензии кои ги достигнуваат машките и женските примероци: мажјаците раснат до 1/2 метар и 200 гр, а женките до 2 метри и 6 килограми.

Јагулата живее и се движи по дното. Денот го поминува во некоја дупка, под камен или закопана во тиња, а ноќе излегува во потрага по храна. Често се задржува помеѓу камењата или расренијата во крајбрежниот појас. Таа е типичен ноќен грабливец, кој дење е закопан во дното, а ноќе заминува во лов. Се исхранува со црви, ракови, лови и консумира и риби, а консумира и умрена риба. Пред да тргнат на големото патешествие заради мрестење, дигестивните органи на јагулите започнуваат да атрофираа до конечно исчезнување. На патот фо Сарагасово Море јагулите не се исхрануваат.

### **Значење**

Месото на јагулата е вкусно, мрсно, нема ситни коски и е многу барано на пазарот. Кај рекреативните риболовци е ценета риба. Во сливот на Вардар се лови, но исклучително ретко.

### ***Gambusia affinis* - гамбузиа**



### **Опис и распространетост**

Гамбузијата е тропска, мала рипка долга се на се неколку см. Машките единки се долги само 3,5 сантиметри, а женските 6 цм. Првиот зрак на аналната перка кај машките е изменет во копулаторен орган (гоноподиум). Вториот и третиот издолжен зрак на аналната перка кај мажјаците се со кукичка на крајот на задниот дел. Подочна темна пега нема, или таа е слабо изразена. Странична линија има и таа е поблизу до грбот. Во неа има 29

до 32 луспи, кои се релативно големи. Очите се исто така голем и со својот горен раб скоро допираат до горниот раб на телото. Опашната перка е заоблена. Женките се со дебел изразен стомак.

### **Основни биолошки карактеристики**

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

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

### **Значење**

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

## ***Lepomis gibbosus* - сончарка, сунчица, сончаница**



### **Опис и распространетост**

Телото на сончарката е високо и силно странично сплескано и има облик на плочка. Најголемата висина на телото се содржи 1,75 до 2 пати во должината на телото. Прекриено е и со ситни 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 и ја има и во ова сливно подрачје.

### **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 здрелост 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.

## ***Ameiurus nebulosus* – америчко сомче, џуцесто сомче**



### **Опис и распространетост**

Бојата на америчкото сомче е темно кафена со зелена или бронзена нијанса, често со облачести флеку по телото. Стомачниот дел е посветол или сивкаст. Аналната перка е потемна во основата. Првиот зрак на грбната и зраците на градните перки се во облик на трнест израсток кој непријатно може да изненади доколку не се постапува внимателно со рибата кога се прифаќа во рака.

Природниот ареал на распространување се наоѓа во Америка, Атлантскиот слив од Нова Шкотска до Алабама и базенот на реката Мисисипи и Луизијана. Во Европа е интродуциран.

### **Основни биолошки карактеристики**

Америчкото сомче живее во стоечки води, но и во бавно протончни води, а и во води кои се оптоварени со органски материи. Може да издржи намалени концентрации на кислород во водата.

Се мрести во летниот период кога температурата на водата достигнува над 25°C. Имајќи во предвид дека е интродуциран вид и дека нема природен предатор во

одредени води каде се задоволени условите за негов мрест неговата популација значително се зголемува.

Сештојад е и се исхранува со храна од животинско и растително потекло, како и со икра и личинки од други видови риби.

### **Значење**

Нема стопанско значење. Неговото присуство во водите е непожелно и негативно влијае на густините на популациите на автохтоните видови риби.

Лесно се лови на јадица и иако неговото месо е релативно со добар квалитет и вкусно, најчесто рекреативните риболовци го сметаат за непожелен во уловот. Кога го има “удира” на секаков мамец, па некогаш дури и на гола јадица.

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

### **Досегашни истражувања на ихтиофауната на реката Вардар**

Податоци за ихтиофауната на Вардар среќаваме за прв пат кај Steindachner (1892), потоа кај Doflein (1921). Посебен белег на таксономската класификација на видовите дава Karaman (1924, 1928) кој повеќе пати се навраќа на ихтиофауната на Вардар и опишува нови таксони, најчесто нови подвидови. Кон ихтиолошките истражувања на Вардар и притоците свој придонес даваат и Караман М. (1962), Петровски, Сидоровски и Апостолски (1970), Димоски и Групче (1971, 1972, 1973), Георгиев (2000, 2002, 2004а, 2004б), Георгиев и сор. (1978, 1982, 1985, 1991), Наумовски (1995). Костов (1999) Костов и сор. (1997, 2000, 2001а, 2001б, 2001ц, 2009), Настова-Ѓорѓиоска и сор. (1997, 2001а, 2001б, 2001ц), [ediva et al. (2008).

**Табела 16 . Латинско име по новата класификација по Kottelat (2007), синоними и други латински имиња под кои дадениот вид може да се сретне во научна литература и народно име.**

	фамилија, вид	синоними	народно име
I	PETROMYZONIDAE		
	<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)		змиорка
II	CYPRINIDAE		
	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)		вардарка, гомнушка
	<i>Alburnus thessalicus</i> Stephanidis, 1950	<i>Alburnus alburnus</i>	плашка, белвица
	<i>Barbus balcanicus</i> Kotlik, Tsigenopoulos, Rab & Berrebi, 2002	<i>Barbus meridionalis</i> ; <i>Barbus peloponnesius</i> ; <i>Barbus petenyi</i>	црна мрена балканска мрена
	<i>Barbus macedonicus</i> Karaman, 1928	<i>Barbus barbatus</i>	бела мрена
	<i>Carassius carassius</i> Linnaeus, 1758		златен карас
	<i>Carassius gibelio</i> Bloch	<i>Carassius auratus</i>	сребрен карас
	<i>Chondrostoma vardarense</i> Karaman, 1928	<i>Chondrostoma nasus</i>	скобуст, бојник
	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758)		крап
	<i>Gobio bulgaricus</i> Drensky, 1926	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	кркушка
	<i>Pachychilon macedonicum</i> (Steindachner, 1892)	<i>Rutilus macedonicus</i>	мергур
	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)		пиор
	<i>Pseudorasbora parva</i>		амурче, чебачок
	<i>Rhodeus meridionalis</i> Karaman, 1924	<i>Rhodeus amarus</i>	платиче
	<i>Romanogobio elimeius</i> (Kattoulas, Stephanidis & Economidis, 1973)	<i>Gobio kessleri</i> ; <i>Gobio urenoscopus</i>	тенкооп. кркушка
	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)		црвеноперка
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)		писа
	<i>Squalius vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Leuciscus cephalus</i>	клен
	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)		линиш
	<i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837)	<i>Vimba vimba</i>	попадика, еѓупка

III	COBITIDAE		
	<i>Cobitis vardarensis</i> Karaman, 1928	<i>Cobitis taenia</i>	вардарска штипалка
	<i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1928)	<i>Cobitis aurata</i>	златна штипалка
IV	NEMACHEILIDAE		
	<i>Barbatula barbatula</i>	<i>Nemacheilus barbatulus</i> ; <i>Cobitis barbatula</i> ;	вардарска вретенушка
	<i>Oxynoemacheilus bureschy</i>	<i>Barbatula bureschy</i> ; <i>Noemacheilus angorae</i>	вретенушка
V	SALMONIDAE		
	<i>Salmo macedonicus</i> Karaman 1924	<i>Salmo trutta</i> ; <i>Trutta macedonica</i>	македонска пастрмка
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum 1792)		калифорниска, виножитна, пастрмка
VI	SILURIDAE		
	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)		сом
VII	BLENNIDAE		
	<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	<i>Blenius fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	каменарче
VIII	PERCIDAE		
	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758		костреш, перкија
	<i>Zigil balcanicus</i> (Karaman, 1936)	<i>Zingel streber</i> , <i>Aspro asper</i> , <i>Aspro streber</i>	вретенар
IX	COTTIDAE		
	<i>Cottus sp.</i>		пеш
X	ALGIULLIDAE		
	<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758		јагула
XI	POECILIDAE		
	<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859	<i>Gambusia affinis</i>	гамбусиа
XII	CENTRARHIDAE		
	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)		сончарка, сунчица
XIII	AMEIURIDAE		
	<i>Ameiurus nebulosus</i> Le Suer		американско сомче

### Квалитативен состав на рибната населба

Во средното течение на реката Вардар (почнувајќи од излезот од Таорска Клисура до вливот на Брегалница) регистрирани се вкупно триесет и четири видови риби (34), меѓутоа никогаш сите не живееле во исто време на овој дел од реката.

Во првите истражувања на рибната населба од реката Вардар Караман (1924) утврдува вкупно дваесет и пет (25) видови риби од девет (9) фамилии. Потоа, во 1937 година, како составен дел на ихтиофауната од средниот тек на Вардар го наведува и вретенарот така да пописот на видови според Караман е дваесет и шест (26).

Табела 17. Компаративно претставување на резултатите од истражувањата на квалитативниот состав на рибната населба во средниот тек на реката Вардар: 1924 – Караман; 1973 - Димовски и Групче од истражувања вршени во периодот 1968-1971; 1982 – Петровски и соработниците истражувања вршени во периодот 1977 – 1981; 1998 – Георгиев, Костов и соработници, истражувања вршени во периодот 1996-1998, 2006 – Костов, истражувања вршени во периодот 2005 – 2009.

	фамилија, вид	1924	1973	1982	1998	2009
	PETROMYZONIDAE					
1	<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931) - змиорка	-	+	+	-	-
	CYPRINIDAE					
2	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782) - вардарка, гомнушка	+	+	+	+	+
3	<i>Alburnus thessalicus</i> Stephanidis, 1950 - белвица, плашица	+	+	+	+	+
4	<i>Barbus balcanicus</i> Kotlik, Tsigenopoulos, - црна мрена, поточна, Rab & Berrebi, 2002 балканска мрена	+	+	+	+	+
5	<i>Barbus macedonicus</i> Karaman, 1928 - бела мрена, речна, - македонска мрена	+	+	+	+	+
6	<i>Carassius carassius</i> Linnaeus, 1758 - златен карас	-	-	-	+	-
7	<i>Carassius gibelio</i> Bloch - сребрен карас	-	-	-	-	+
8	<i>Chondrostoma vardarensense</i> Karaman, 1928 - скобуст,	+	+	+	+	+

	бојник					
9	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus 1758) - крап	+	+	-	+	+
10	<i>Gobio bulgaricus</i> Drensky, 1926 - кркушка	+	+	+	+	+
11	<i>Pachychilon macedonicum</i> (Steindachner, 1892) - мергур	+	+	+	+	+
12	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758) - пиор	+	-	-	-	-
13	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1842) - амурче	-	-	-	+	+
14	<i>Rhodeus meridionalis</i> Karaman, 1924 - плоска, платиче	+	+	+	+	+
15	<i>Romanogobio elimeius</i> (Kattoulas, - тенкоопашеста Stephanidis & Economidis, 1973) кркушка	+	+	+	+	+
16	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) - црвеноперка	+	+	+	-	-
17	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) - писа, платица	+	+/-*	-	-	-
18	<i>Squalius vardarensis</i> Karaman, 1928 - клен, утман	+	+	+	+	+
19	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) - лињак	+	-	-	-	-
20	<i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837) - попадика, еѓупка	+	+	+	+	+
COBITIDAE						
21	<i>Cobitis vardarensis</i> Karaman, 1928 - вардарска штипалка	+	+	+	+	+
22	<i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1928) - златна штипалка	+	+	-	-	+
NEMACHEILIDAE						
23	<i>Barbatula barbatula</i> - вардарска вретенушка	+	+	-	-	+
24	<i>Oxynoemacheilus bureschy</i> - вретенушка	-	-	-	-	+
SALMONIDAE						
25	<i>Salmo macedonicus</i> Karaman 1924 - македонска пастрмка	+	-	-	-	+
SILURIDAE						
26	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758) - сом	+	+	-	+	+
BLENNIDAE						
27	<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801) - каменарче	+	-	-	-	-
PERCIDAE						
28	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 - костреш, перкија	+	+	-	+	-
29	<i>Zigil balcanicus</i> (Karaman, 1937) - вретенар	-/+***	+	-	-	-
COTTIDAE						
30	<i>Cottus</i> sp. - пеш	+		-	-	-
ALGUILLIDAE						
31	<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus, 1758 - јагула	+	+/- **	-	-	-
POECILIDAE						
32	<i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859 - гамбусиа	-	-	+	+	+
CENTRARHIDAE						
33	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) - сончарка, сунчица	-	-	+	+	+
AMEIURIDAE						
34	<i>Ameiurus nebulosus</i> La Suer - америчко сомче				+	-
	Вкупно:	26	22	16	20	22

\* - примерок е уловен во Арачиновски канал, а не во Вардар

\*\* - наведена е како присутна од сведочења на рибари, но не е уловена при истражувањето

\*\*\* - Караман не го спомнува вретенарот во првиот попис на рибите од вардар во 1924, Покасно (1929, 1031) го наоѓал во мал број во околината на Скопје.

Димовски и Групче во истражувањата извршени во периодот од 1964 до 1972 наведуваат постоење на дваесет и два (22) видови од седум (7) фамилии. Со тоа што писа (*Scardinius erythrophthalmus*) ловат во "Арачиновски канал", а не во Вардар, а присуството на јагула го дефинираат врз основа на сведочења на риболовци.

Во завршниот извештај по проект кој го води Одделението за рибарство при Институт за сточарство, кој што во тој период е sosteвен дел на Земјоделскиот факултет, констатирани се вкупно 16 видови риби од 5 фамилии.

Во истражувања кои ги вршеше ЈНУ Институт за сточарство - Одделение за рибарство во рамките на научно-истражувачки проект во периодот од 1996 - 1998 година констатирани се вкупно 20 видови риби од седум (7) фамилии.

Во истражувања кои ги вршеше ЈНУ Институт за сточарство - Одделение за рибарство во периодот од 2005 - 2009 година констатирани се вкупно 22 видови риби од девет (9) фамилии.

#### **Процентуална застапеност по профили, прираст и ихтиомаса**

Рибната населба во средниот дел од текот на реката Вардар е променлива и се разликува од профил до профил. Генерално бројот на застапените видови и нивните густини се поголеми пред градовите Скопје и Велес додека по излезот од Скопје и излезот од Велес констатирано е драстично намалување на бројот на видовите како и намалување на густините на застапените популации на риби. Тоа е како резултат на отпадните материји и интензивното загадување на водотекот по Скопје и Велес.

Во текстот кој следи се претставени популациите на риби на различни профили по течението на Вардар утврдени во истражувањата во периодот од 1996 - 2009 година.

#### **Скопје**

Профилот означен како профил Скопје, го претставува делот на текот на Вардар од излезот на Дервенската клисура (се брише - од текот на Вардар под вливот на реката Лепенец), до завршетокот на Градскиот Парк. Коритото на Вардар, на овој дел од текот, е ограничено и регулирано, со просечна широчина 20 - 30 м. Падот и брзината на течението, иако помали споредено со Дервенска Клисура, се уште се релативно големи. Дното на Вардар е чакалесто и каменесто, а непосредно по вливот на Лепенец е покриено со длабоки наслаги на црна тиња. Ова е посебно карактеристично за неговиот лев брег, каде се наоѓаат неколку длабоки и големи вирови. Понатамошниот дел од текот на Вардар на овој потег се карактеризира со наизменично сменување на делови со брз тек, брзаци, и делови со мирен тек, каде се наоѓаат дабоки вирови.

За реката Треска и делот од текот на реката Вардар од излезот на Дервенската клисура и реката Треска како исклучително атрактивни риболовни води ќе се изработи посебна риболовна основа.

**Табела 18. Застапени видови риби на профилот пред Скопје и во Скопје**

црна мрена	<i>B. balcanicus</i>
клен	<i>S. vardarensis</i>
вардарка	<i>A. bipunctatus</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
плашица	<i>A. thesalicus</i>
крап	<i>C. carpio</i>
македонска пастрмка	<i>S. macedonicus</i>
попадика	<i>V. melanops</i>
скобуст, бојник	<i>C. vardarensis</i>
бела мрена	<i>B. macedonicus</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>
мергур	<i>P. macedonicum</i>
тенкоопашеста кркушка	<i>G. elimeius</i>
америчко сомче	<i>A. nebulosus</i>
вретенар	<i>B. barbatula</i>

#### **Аеродром**

Профилот “Аеродром” се однесува на текот на Вардар од салатата Јане Сандански до каскадите под “Годел”, всушност на делот кој е најоптоварен со отпадни материји. Тоа е профил каде истекуваат отпадните води од градот Скопје. Во нашите истражувања на овој профил установивме постоење на само пет видови риби (табела бр.)



**Табела 19. Застапени видови риби на профилот “Аеродром”**

црна мрена	<i>B. balcanicus</i>
клен	<i>S. vardarensis</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
попадика	<i>V. melanops</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>

**Трубарево**

Профилот “Трубарево” се наоѓа под градот Скопје и по излегувањето на сите отпадни комунални и индустриски води. Се карактеризира со драстично редуцирана рибна населба. Во текот на истражувањата беа уловени примероци од само три видови риби.

**Табела 20. Застапени видови риби на профилот “Трубарево”**

клен	<i>S. vardarensis</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>

**Таор**

Ова е профил пред и во клисура. Претставува дел од Таорската Клисура по вливот на Кадина Река во Вардар, каде Вардар добива изразито карактеристични одлики на брза и моќна река. Страните на коритото се изразито високи (и до 300 м) под наклон од 45%. Дното е стеновито и каменесто со многу брзаци. Вардар на овој дел има голема моќ на носење.

**Табела 21. Застапени видови риби на профилот Таор**

црна мрена	<i>B. balcanicus</i>
клен	<i>S. vardarensis</i>
вардарка	<i>A. bipunctatus</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
плашица	<i>A. thesalicus</i>
бојник	<i>C. vardarensis</i>
мрена	<i>B. macedonicum</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>
крап	<i>C. carpio</i>

**Башино Село**

Профилот се наоѓа во Велешката Котлина пред градот Велес во непосредна близина на Башино Село. Падините на долината се со многу поблаг наклон отколку страните на Таорската Клисура. Коритото на Вардар е широко и водата тече со посмирен тек отколку во Таорската Клисура. На овој дел Вардар не прима никаква притока. Профилот претставува подрачје каде интензивните процеси на самопочистување и исталожување донекаде успеваат да ги намалат очевидните негативни еколошки влијанија од погорните точки. Дното е претставено од песок и чакал, на места има длабоки вирови.

**Табела 22. Застапени видови риби на профилот Башино сел**

црна мрена	<i>B. balcanicus</i>
клен	<i>S. vardarensis</i>
вардарка	<i>A. bipunctatus</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
плашка	<i>A. thesalicus</i>
крап	<i>C. carpio</i>
македонска пастрмка	<i>S. macedonicus</i>
попадика	<i>V. melanops</i>
бојник	<i>C. vardarensis</i>
мрена	<i>B. macedonicus</i>
платиче	<i>R. meridionalis</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>
мергур	<i>P. macedonicum</i>

тенкоопашеста кркушка	<i>G. elimeius</i>
американско сомче	<i>A. nebulosus</i>
амурче	<i>P. parva</i>
костреш, перкија	<i>P. fluviatilis</i>
вретенар	<i>B. barbatula</i>

### Ногаевци

Профилот е лоциран на делот во непосредна близина на с.Ногаевци. Ова е профил на релативно мала оддалеченост од градот Велес, под испушните канали на индустриските објекти од Велес. На овој профил се уште се чувствуваат негативните влијанија на велешката индустрија. Коритото на Вардар е широко 30-50 м, водата тече со смирен тек.

**Табела 23. Застапени видови риби на профилот Ногаевци**

црна мрена	<i>B. balcanicus</i>
клен	<i>S. vardarensis</i>
вардарка	<i>A. bipunctatus</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
плашка	<i>A. thesalicus</i>
крап	<i>C. carpio</i>
македонска пастрмка	<i>S. macedonicus</i>
попадика	<i>V. melanops</i>
бојник	<i>C. vardarensis</i>
мрена	<i>B. macedonicus</i>
латиче	<i>R. meridionalis</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>
мергур	<i>P. macedonicum</i>
тенкоопашеста кркушка	<i>G. elimeius</i>
американско сомче	<i>A. nebulosus</i>
амурче	<i>P. parva</i>
латиче	<i>R. meridionalis</i>
костреш, перкија	<i>P. fluviatilis</i>
штипалка	<i>C. vardarensis</i>
вретенар	<i>B. barbatula</i>

### “ХИВ”

Профилот се наоѓа по градот Велес и непосредно по излезот на отпадните води од Хемиската индустрија од Велес. Се карактеризира со изразено загадување и редукција на рибната населба. Констатирани се само 6 видови риби.

**Табела 24. Застапени видови риби на профилот “ХИВ”**

црна мрена	<i>B. balcanicus</i>
клен	<i>S. vardarensis</i>
кркушка	<i>G. bulgaricus</i>
попадика	<i>V. melanops</i>
бојник	<i>C. vardarensis</i>
сребрен карас	<i>C. gibelio</i>

### Кадина Река

Ихтиофауната на Кадина Река ја сочинуваат 9 (девет) видови риби од три фамилии. Реката Кадина е поделена на 4 (четири) профила

**Табела 25. Квалитативен состав на ихтиофауната на Кадина Река**

	фамилија, вид
CYPRINIDAE	
вардарка	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
црна мрена	<i>Barbus balcanicus</i>
бела мрена	<i>Barbus macedonicus</i>
бојник	<i>Chondrostoma vardarensis</i>
кркушка	<i>Gobio bulgaricus</i>
латиче	<i>Rhodeus meridionalis</i>
клен	<i>Squalius vardarensis</i>

SALMONIDAE	
макеоднска пастрмка	<i>Salmo macedonicus</i>
ALGUILLIDAE	
јагула	<i>Anguilla anguilla</i>

Во горниот (прв профил) и средниот тек (втор профил) Кадина Река има изразен салмониден карактер и единствен односно доминантен вид е пастрмката. Во дониот тек Кадина Река претставува мренско подрачје со тоа што мрената доминира возводно од вливот, додека во непосредна близина на вливот покрај мрената се сретнуваат и други ципринидни видови риби. Состојбата со рибната населба, особено годишниот прираст на пастрмката и ихтиомасата, на првиот профил (горен тек) се оценуваат како незадоволителни и не соодветствуваат со условите на реката. Имено, ваквата состојба укажува на силна девастација на профилот и силно негативно антропогено влијание. Отсуствуваат возрасни и зрели за мрест единки, состојба при која што не може да се смета на поинтензивна природна репродукција.

Иако населеноста на рибите на вториот профил е нешто поголема годишниот прираст односно вкупната ихтиомаса покажуваат пониски вредности во однос на првиот профил. Оценката на состојбата и на овој сектор е незадоволителна и укажува на силно негативно влијание врз популацијата на пастрмките. Постојат и сведочења за користење на недозволените средства кои значително влијаат на уништување на рибната населба.

**Табела 26. Квалитативен состав на ихтиофауната на Кадина Река по профили и релативна (процентуална) застапеност на видовите**

вид	профили			
	I	II	III	IV
пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	100	72,2	14,4	
балканска мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	-	27,8	82,8	60,3
македонска мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	-	-	2,8	
скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	-	-	-	20,5
вардарка - <i>Alburnoides bipunctatus</i>	-	-	-	9,8
клен - <i>Squalius vardarensis</i>	-	-	-	7,4
кркушка - <i>Gobio bulgaricus</i>	-	-	-	0,7
платиче - <i>Rhodeus meridionalis</i>	-	-	-	1,1
јагула - <i>Anguilla anguilla</i>	-	-	-	0,2

**Табела 27. Населеност, годишен прираст и ихтиомаса на рибите од Кадина Река по профили и видови**

вид	населеност инд/ха	годишен прираст кг ха	ихтиомаса кг/ха
профил I			
пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	402	7,9	12,2
профил II			
пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	529	4,7	9,1
балканска мрена – <i>B. balcanicus</i>	122	0,6	2,05
вкупно	651	5,3	11,15
профил III			
пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	53	0,55	0,72
балканска мрена – <i>B. balcanicus</i>	303	6,3	10,1
македонска мрена – <i>B. macedonicus</i>	10	0,11	0,19
вкупно	366	6,96	11,01
профил IV			
балканска мрена – <i>B. balcanicus</i>	4785	30,8	54,89
скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	1612	13	25,05

вардарка - <i>Alburnoides bipunctatus</i>	751	2	3,71
клен - <i>Squalius vardarensis</i>	533	6,6	12,29
платиче - <i>Rhodeus meridionalis</i>	91	-	0,31
кркушка - <i>Gobio bulgaricus</i>	73	-	0,69
вкупно	7845	52,4	96,94

На третиот профил доминантен вид е балканската мрена, а по неа пастрмката. Јасно се гледа дека годишниот прираст и ихтиомасата се скоро идентични со оние од вториот профил со таа разлика што овде ихтиомасата воглавно ја сочинува балканската мрена а не пастрмката.

Рибната населба на четвртиот профил е поразновидна. Застапени се вкупно седум видови од кои најголема бројност има балканската мрена. Присуството на скобустот, кленот, вардарката и другите се објаснува со близината на овој профил до главното корито на Вардар. Постои појава на миграција на овие видови од Вардар во долното течение на Кадина Река. Ова е особено изразено во периодот на мрест па од тие причини се предлага овој дел од Кадина Река да биде прогласен за природно плодиште на клен, скобуст, кркушка и македонска мрена.

Четвртиот профил има значително поголем годишен прираст на риба и вкупна ихтиомаса, споредено со претходните профили, која што воглавно ја сочинуваат балканската мрена (54,89кг/ха), скобустот (25,05кг/ха) и кленот (12,29кг/ха).

Иако и четвртиот профил има изразени карактеристики на салмонидна вода овде пастрмката воглавно отсуствува. Тоа е и основната причина за зголемените популации на ципринидните видови риби особено кленот кои ја пополнуваат празнината и им погодува отсуството на пастрмката. Доколку се влијае врз зголемување на популациите на пастрмка, преку планско и континуирано порибување и заштита, со сигурност составот на рибната населба ќе претрпи измени во корист на пастрмката.

Генерална оценка е дека составот и ихтиомасата на рибите од Кадина Река не задоволуваат и не соодветствуваат со природната продукција и условите. Имајќи го ова во предвид треба да се врши редовно и планско порибување на Кадина Река со пастрмка. На тој начин ќе се подобри структурата на рибната населба и ќе се зголеми ихтиомасата. Во сегашни условие релативно незахвално е да се предвиди бројот на риболовни денови, меѓутоа со редовно порибување со пастрмка треба да се постигнат околу 500 риболовни денови годишно (се однесува на пастрмката).

### **Бабуна**

Ихтиофауната на реката Бабуна ја сочинуваат десет (10) видови риби од 4 фамилии. Георгиев (1986) наведува постоење на 9 видови. Калифорниската пастрмка се сретнува во уловите на рекреативните риболовци во скоро време. Целиот тек на Бабуна во минатото имал салмониден карактер. Денес пастрмката во текот на летните месеци е повлечена во горните делови од водотекот, додека во текот на зимските месеци редовно слегува до среднишниот дел од водотекот, понекогаш и во долниот тек. Постојат податоци дека пастрмката која се сретнува во Вардар, во близина на вливот на Бабуна, всушност потекнува од популацијата на пастрмка која живее во Бабуна и во зимските месеци мигрира во долните делови на реката па навлегува и во Вардар (Караман 1926, според Георгиев 1986)

Податоци за ихтиомасата и квантитативниот состав на рибната населба од реката Бабуна немаме. Исто така немаме на располагање податоци за рибната населба од реката Тополка. Од тие причини, при планирањето на идни активности Одделението за рибарство при Институтот за сточарство од Скопје ќе постави за цел да изврши ихтиолошки истражувања на реките Бабуна и Тополка.

**Табела 28. Квалитативен состав на ихтиофауната на Бабуна**

	фамилија, вид
	CYPRINIDAE
вардарка	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)
црна мрена	<i>Barbus balcanicus</i> Kotlik, Tsigenopoulos, Rab & Berrebi, 2002

бојник	<i>Chondrostoma vardarense</i> Karaman, 1928
кркушка	<i>Gobio bulgaricus</i> Drensky, 1926
платиче	<i>Rhodeus meridionalis</i> Karaman, 1924
клен	<i>Squalius vardarensis</i> Karaman, 1928
COBITIDAE	
штипалка	<i>Cobitis vardarensis</i> Karaman, 1928
NEMACHEILIDAE	
вретенушка	<i>Barbatula barbatula</i>
SALMONIDAE	
македонска пастрмка	<i>Salmo macedonicus</i> Karaman 1924
калифорниска пастрмка	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)

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

Имајќи во предвид дека рибите од Вардар 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 Вардар 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.

## 6. Дефинирање на риболовни води со модел за стопанисување

### 6.1. Определување на риболовни ревири

На риболовната вода “Слив на Вардар - средно течение” се определуваат повеќе риболовни ревири и тоа:

1. Риболовен ревир “Река Вардар 5” - Опфаќа:
  - Река Вардар од дрвениот мост над с. Радуша до влив на река Треска,
2. Риболовен ревир “Река Вардар 6” - Опфаќа:
  - Река Вардар од влив на реката Треска до влив на река Пчиња,
  - Река Лепенец од граница до влив,
  - Маркова Река, Моранска Река и Кадина Река, во цело течение.
3. Риболовен ревир “Река Вардар 7” – Опфаќа:
  - река Вардар од влив на река Пчиња до влив на Брегалница
  - Отовица, во цело течение.
4. Риболовен ревир “Река Тополка”. Го опфаќа целото течение на реката Тополка со притоците, од изворот до вливот во Вардар
5. Риболовен ревир “Река Бабуна 1”. Го опфаќа течение на реката Бабуна со притоците од изворот до вливот на реката Изворчица, вклучувајќи ја и неа.
6. Риболовен ревир “Река Бабуна 2”. Го опфаќа течение на реката Бабуна од вливот на реката Изворчица до вливот во Вардар.

### 6.2. Определување на рекреативни зони

1. Риболовна зона – Акумулација Младост (ќе се изработи посебна риболовна основа)
2. Риболовна зона – Акумулација Лисиче (ќе се изработи посебна риболовна основа)

Покрај наведените водотеци и определените риболовни ревири во горе наведените граници, на оваа територија постојат и неколку природни и вештачки водни тела (мали акумулации) во кој “живеат” риби, а тоа се:

- Стоечко водо тело “Бучинци”
- Езеро “Катланово”
- Стоечко водно тело во село “Идризово”
- “Железарско езеро”
- Езеро “Смилковци”
- Каналската мрежа за одводнување и наводнување на Скопско Поле

- Езерце “Рафинерија”
- Езерца во Градски Парк во Скопје и др.

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.

## **7. Дефинирање на води со можности за кавакултура**

### **7.1. Видови риби со технологија на одгледување**

#### *Вардар*

На Вардар во делот на текот за кој се однесува риболовната основа постои можност за изградба на рибници, меѓутоа во моментов реален проблем е променливиот и нестабилен, најчесто лош квалитет на водата во одредени делови од текот.

Доколку се обезбеди бараниот квалитет на водата без ограничувања може да се планираат и изградат рибници, како салмонидни така и топловодни по целото течение на Вардар. Растојанието помеѓу рибниците (се однесува за пастрмски рибници) не смее да биде помало од три километри мерено по речното корито (од влез на отпадните води од горниот рибник до зафат на следниот рибник) независно од капацитетот на рибникот.

#### *Лепенец, Серава, Маркова Река, Моранска Река*

На реките Лепенец, Серава, Маркова Река (и нејзината притока Патишка Река), Моранска Река, за кои се однесува риболовната основа, постои можност за изградба на рибници (како топловодни така и на ладноводни) во моментов без посебни ограничувања. Секако согласно постоечките законски одредби, а капацитетите и технологијата на одгледување би се проектирале и дефинирале согласно хидрографските карактеристики на водотеците и можностите на инвеститорите да вложуваат во изградба на производни капацитети.

#### *Кадина Река*

Кадина Река со своите притоки има изразит салмониден карактер и овозможува изградба на ладноводни (салмонидни рибници) по целото свое течение. Вкупниот капацитет определен со апроксимација, согласно просечниот и најмалиот проток на вода, како и согласно вкупната должина на водотекот и просечниот квалитет на водата, овозможува изградба на не повеќе од 3 рибника со капацитет не поголем од 30 Т. Најмало растојание на кое може да се изградат два соседни рибника е 3 км, мерено по речното корито.

Изградбата на рибниците треба да е во согласност со постоечките законски одредби, а дизајнот, капацитетите и технологијата на одгледување би се проектирале и дефинирале во зависност од спецификите на локацијата и желбите и можностите на инвеститорите.

#### *Бабуна*

Бабуна во горното и средното течение и притоците Нежиловска, Орешка Река, Брезица, Црничка Река и Бела Вода има изразит салмониден карактер и овозможува изградба на ладноводни (салмонидни рибници) по целото свое течение. Вкупниот капацитет определен со апроксимација, согласно просечниот и најмалиот проток на вода, како и согласно вкупната должина на водотекот и просечниот квалитет на водата, овозможува изградба на не повеќе од 5 рибника со капацитет не поголем од 30 Т. Најмало растојание на кое може да се изградат два соседни рибника е 3 км, мерено по речното корито.

Изградбата на рибниците треба да е во согласност со постоечките законски одредби, а дизајнот, капацитетите и технологијата на одгледување би се проектирале и дефинирале во зависност од спецификите на локацијата и желбите и можностите на инвеститорите.

## 7.2. Локација на постоечките објекти

- Село Побожје – место викано “Две Реки”
- Село Бањани – место викано “Дуло”
- Село Кучевиште – место викано “Дуло”
- Село Нежилово
- Село Голозинци
- Село Капиново
- Село Подлес
- Село Долно Коњаре
- Село Идризово – “Аквариум”
- Село Бадар – “Бадар”

## 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 Варадр - средно течение” ќе се остварува преку организирана, професионална, рибочуварска служба и тесна соработка со инспекциските органи и органите за внатрешни работи.

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

1. За Риболовен ревер “Река Вардар 5” најмалку 1 лиценциран рибочувар.
2. За Риболовен ревер “Река Вардар 6” најмалку 1 лиценциран рибочувар.
3. За Риболовен ревер “Река Вардар 7” најмалку 1 лиценциран рибочувар.
4. За Риболовен ревер “Река Тополка” најмалку 1 лиценциран рибочувар.
5. За Риболовен ревер “Река Бабуна 1” најмалку 1 лиценциран рибочувар.
6. За Риболовен ревер “Река Бабуна 2” најмалку 1 лиценциран рибочувар.

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 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 во соработка со надлежни институции.

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 ревер и рекреативна зона, пожелно е концесионерот да изработи Прирачник за користење на рибниот фонд од одделниот риболовниот ревер.

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

Прирачникот, особено содржи:

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

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

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

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

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

Мерни точки на река Вардар:

1. По село Радуша
2. Пред влив на река Треска
3. По влив на река Треска
4. Пред влив на река Лепенец
5. По влив на река Лепенец
6. Скопје - градски парк до Кемени мост
7. Пред Таорска Клисура
8. По Таорска Клисура
9. Пред Велес кај Башино Село
10. Во Велес
11. По излез на Вардар од Велес
12. Пред влив на Брегалница

Мерни точки на притоки на Вардар:

1. Лепенец пред влив во Вардар
2. Маркова Река кај Марков Манастир
3. Кадина Река пред влив во Вардар
4. Тополка пред брана Лисиче
5. Тополка пред влив во Вардар
6. Бабуна пред влив на Изворчица



#### 7. Бабуна пред влив во Вардар

Од досегашното пратење 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. “Аеродром” - профил кој се протега од мостот близина во Аеродром па 5 км возводно.
2. “Трубарево” - профил во близина на село Трубарево
3. “Хемиска Индустија Велес” - профил непосредно по испустниот канал на “ХИВ”

Анализата за хемискиот состав на водата ја врши овластена установа од областа на рибарството. Анализата треба да се врши минимум два пати годишно на сите мерни точки, со посебен акцент на местата означени како црни точки во периодот на ниски водостои на реките, кога постои најголема опасност да дојде до помор.

За изведување на анализите би биле потребни финансиски средства и тоа: приближно 40 анализи x 3000 ден 120.000 денари, на годишно ниво или 720.000 денари финансиски средства за шест години.”

Трошоците за анализите се на товар на концесионерот на рибите.

### 8.3. Планирање на селективен и мелиоративен излов

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.

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 овластена установа од областа на рибарството.

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

За спроведување на испитувањето на популацијата на риби во реката Вардар со притоците, потребна се финансиски средства од приближно 150.000 денари, а за спроведувања на двете планирани испитувања (за времето за кое се изработува оваа риболовна основа) потребно е околу 300.000 денари. Овие средства би се обезбедиле од Програмата за финансиска поддршка во рибарството и аквакултурата согласно законските одредби за државна помош во рибарството и аквакултурата наменета за остварување на целите на законот.

### 8.4. Утврдување на најмала големина на риби по видови под која несмеат 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. Ова особено се однесува за Кадина Река, Тополка и Бабуна. Исто така се покачени и најмалите дозволени мерки и на македонската (белата) мрена, крапот и кленот.

Табела 29. Најмали дозволени риболовни мерки за видовите значајни од аспект на рекреативен риболов:

Пастрмка – <i>Salmo macedonicus</i>	35 cm
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	35 sm
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	15 cm
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	30 cm
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	30 cm
Крап - <i>Cyprinus carpio</i>	40 cm
Црвеноперка - <i>Rutilus rutilus</i>	20 cm
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	забранет
Попадика - <i>Vimba melanops</i>	20 cm
Сом - <i>Silurus glanis</i>	70 cm
Јагула - <i>Anguilla anguilla</i>	50 cm

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 неоштетени и во жива состојба да се вратат во водата.

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 сом во деновите од понеделник до четврток, (со исклучок на државните празници).

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

Имајќи во предвид дека популацијата на лињак (*Tinca tinca*) е драстично намалена или воопшто веќе го нема на риболовната вода за која се изготвува оваа риболовна основа се воведува трајна забрана за негово ловеење. Исто така се предлага да се спроведат активности за негово враќање во риболовната вода.

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

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

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

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

Имајќи ги во предвид литературните податоци и извршените истражувања на репродуктивните карактеристики на рибите од реката Вардар (Костов, 1999), во табелата која следи е даден преглед на периодот на мрест за рибите значајни од аспект на рекреативен риболов.

Истражувањата на репродуктивните карактеристики на рибите од реката Вардар (Костов, 1999) покажаа дека во средниот тек на реката Вардар 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, 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 Вардар е најинтензивен во текот на месеците јуни и јули.

**Табела 30. Преглед на периодот на мрест на позначајните видови риби од аспект на рекреативен риболов**

Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	почеток на X до крај на II месец
Сом – <i>Silurus glanis</i>	мрест во III и IV месец
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	средина на IV и почеток на V месец
Попадика - <i>Vimba melanops</i>	крај на IV и цел V месец
Црвеноперка - <i>Rutilus rutilus</i>	мрест во V и VI месец
Крап - <i>Cyprinus carpio</i>	мрест во V, VI и VII месец
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	мрест во V, VI и VII месец
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	порционен мрест во V, VI и VII месец
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	порционен мрест во V, VI и VII месец
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	порционен мрест во V, VI и VII месец

За течението на реката Вардар, 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 ќе се изврши преку:

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

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

**Табела 31. Временски период во кој е забранет лов на риби**

Вид на риба	Период на забрана
Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	Од 01. октомври до 15 февруари
Сом – <i>Silurus glanis</i>	Од 15. април до 15. мај
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	Од 15. април до 15. мај
Попадика - <i>Vimba melanops</i>	Од 05. мај до 15. јуни
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	Од 05. мај до 15. јуни
Крап - <i>Cyprinus carpio</i>	Од 05. мај до 15. јуни
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	Од 15. мај до 30. јуни
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	Од 31. мај до 30. јуни
Златен карас - <i>Carassius carassius</i>	<b>Трајна забрана</b>
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	<b>Трајна забрана</b>

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.

Риболовец кој во време на забрана за лов, ќе биде затекнат со мртва риба или риба во чуварка, од видовите кои се забранети за лов, се третира како рибокрадец и подлежи на санкции.

Концесионерот на рибите, имајќи ги во предвид условите во тековната година, а по претходно добиено мислење, 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 тие причини на риболовните

ревири од риболовната вода Средно течение на реката Вардар се определуваат специфични локации каде рибите се мрестат и тоа:

На риболовниот ревер “Река Вардар 6” како специфични локации каде се мрестат македонска мрена, крап, црна мрена, клен, и скобуст (бојник) се определуваат:

- дел на река Лепенец од влив во Вардар до каскада
- дел на Кадина Река почнувајќи од влив во Вардар па 10 км возводно.
- езерцата во Градскиот парк во Скопје

На риболовниот ревер “Река Вардар 7” се дефинира специфична локација каде се мрести крап и тоа: потегот 3 км пред Башино Село па низводно до градот Велес.

На риболовен ревер “Река Тополка” се дефинира

- специфична локација каде се мрести пастрмка - од изворот па низводно до вливот во акумулацијата Лисиче.
- специфични локации каде се мрестат македонска мрена, клен и скобуст - делот од вливот во Вардар па 10 км возводно.

На риболовен ревер “Река Бабуна 1” се дефинира:

- специфична локација каде се мрести пастрмка - горното течение на Бабуна од изворот до село Стари Град.

На риболовен ревер “Река Бабуна 2” се дефинира:

- специфична локација каде се мрестат македонска мрена, клен и скобуст - делот од вливот во Вардар па 10 км возводно.

#### **8.7. Посебни мерки за заштита на природните плодишта**

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

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

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

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

- Река Лепенец - од влив во Вардар до каскада;
- Езерца во Градски Парк во Скопје
- Кадина Река - 10 км возводно од влив во Вардар;
- Вардар - 3 км пред Башино Село до градот Велес.
- Река Тополка -10 км возводно од влив во Вардар;
- Река Бабуна - 10 км возводно од влив во Вардар;

Се забранува вршење рекреативен риболов во периодот од 1 октомври до 1 март на специфичните локации каде се мрестат рибите:

- Река Тополка - од изворот до вливот во акумулацијата Лисиче.
- Река Бабуна - од изворот до село Стари Град.

### **9. Програма за порибување**

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

Во наредните години предвидуваме риболовните води за кои се изработува оваа риболовна основа да бидат порибувани со благородни видови риби кои може да се набават од домашните репроцентри и тоа порибувањата да се вршат со

македонска пастрмка и крап. Доколку има на располагање, се препорачува порибување со сом и со други автохтони видови “бела риба”. За зголемување на популациите на лињак и златен карас, видови кои се со изразена тенденција на намалување на популациите или нивно исчезнување се препорачува спроведување на проектни активности за нивна заштита, ревитализација и реинтродукција.

Исто така се препорачува изведување на проектни активности за утврдување на статусот на ендемичниот вид вретенар - *Zingel balcanicus*. Рибата последен пат е регистрирана пред повеќе од 30 години токму во средниот дел од течението на Вардар и реката Треска. Од тогаш до денес не е сретната во водите во Македонија. Доколку се пронајде треба да се предвиди нејзина заштита и реинтродукција. Ако е возможно да се измрести и да се изврши порибување.

Реката Вардар над Скопје, Кадина Река, Тополка и горното течение на Бабуна имаат изразени салмонидни карактеристики. Од тие причини, а имајќи ја во предвид и генералната цел за развој и дефинирање на атрактивни риболовни ревири, каде ќе може да се ловат благородни видови риби од фамилијата на пастрмки, предвидуваме интензивно порибување на овие води со автохтона македонска пастрмка.

Предвидените количини на македонска пастрмка со кои треба да се изврши порибувањето ги пресметуваме со апроксимација и со проекција за густина од 150 до 300 единки на должен километар или приближно 500 до 1000 единки на ха водена површина.

**Табела 32. Предвидени количини македонска пастрмка со кои треба да се врши порибување секоја година, во наредните 6 години**

риболовен ревир	единки	кг
“Река Вардар 5”	<b>3000 - 6000</b>	<b>30 - 60</b>
“Река Вардар 6” (Кадина Река)	<b>5000 - 10000</b>	<b>50 - 100</b>
“Река Тополка”	<b>6500 – 13000</b>	<b>65 – 130</b>
“Река Бабуна 1”	<b>9500 – 19000</b>	<b>95 – 190</b>

Реката Вардар во Скопската и Велешката Котлина предлагаме да биде порибувана со подмладок на крап со маса од 100 до 500 г и сом со маса не поголема од 800 г.

**Табела 33. Предвидени количини подмладок на крап со кои треба да се врши порибување секоја година, во наредните 6 години.**

риболовен ревир	килограми (кг)
“Река Вардар 6”	<b>200-500</b>
“Река Вардар 7”	<b>300-800</b>

**Табела 34. Предвидени количини подмладок на сом со кои треба да се врши порибување секоја година, во наредните 6 години.**

риболовен ревир	килограми (кг)
“Река Вардар 6”	<b>30 - 100</b>
“Река Вардар 7”	<b>30 - 100</b>

Порибување на риболовните води од “Слив на Вардар – Средно Течение” со други видови риби кои го населуваат овој слив може да се изврши на барање на концесионерот, а по претходно добиено мислење од овластена институција од областа на рибарството изработувач на основата.

## **9.2. Период на порибување за поедини риболовни води со одредени видови на риби**

Порибувањето со македонска пастрмка да се извршува секоја година со одгледан подмладок на возраст од 6 до 9 месеци со маса до 20 грама во периодот од септември до декември, или во периодот јануари и февруари наредната година, а најдоцна до 15 април.

Порибувањето со крап и сом да се врши во периодот од септември до крајот на октомври секоја година, или во периодот јануари - март наредната година, а најдоцна до 15 април.

#### 10. Количини на дозволен улов по видови риби за период од шест години со динамика на годишно ниво

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

**Табела 35. Дозволен дневен улов по видови на риби за риболовен ревир “Вардар 5”**

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Македонска пастрмка	до 2 (два) примероци
Калифорниска пастрмка	до 5 (пет) примероци
Скобуст	до 10 (десет) примероци
Клен	до 6 (шест) примероци
Бела мрена	до 4 (четири) примероци

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за риболовен ревир “Вардар 5”, 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.

**Табела 36. Дозволен дневен улов по видови на риби за риболовен ревир “Вардар 6 и 7”**

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Македонска пастрмка	до 2 (два) примероци
Калифорниска пастрмка	до 5 (пет) примероци
Скобуст	до 12 (десет) примероци
Клен	до 8 (шест) примероци
Бела мрена	до 6 (четири) примероци
Сом	1 (еден) примерок
Јагула	1 (еден) примерок
Крап	до 2 (два) примероци
Попадика	до 20 (дваесет) примероци
Црвеноперка	до 30 (триесет) примероци
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	Трајна забрана
Златен карас - <i>Carassius carassius</i>	Трајна забрана
Сребрен карас	Неограничено

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за риболовен ревир “Вардар 6 и 7”, е вкупно 4 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 4 кг, а воедно и не смее да бидат надминати максималните ограничувања за бројот на уловени единки.

**Табела 37. Дозволен дневен улов по видови на риби за риболовен ревир “Топлка”, “Бабуна 1” и “Бабуна 2”**

Вид на риба	Дозволен дневен улов
Македонска пастрмка	до 2 (два) примероци
Калифорниска пастрмка	до 5 (пет) примероци
Скобуст	до 6 (шест) примероци
Клен	до 4 (четири) примероци
Бела мрена	До 3 (три) примероци

Максимална дозволена количина на дневен улов на риба, за риболовен ревир “Топлка”, “Бабуна 1” и “Бабуна 2”, е вкупно 2 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 2 кг, а воедно и не смее да бидат надминати максималните ограничувања за бројот на уловени единки.

За останатите видови на риби кои не се наведени во пописот на табелите нема ограничување во однос на максималниот број на единки. Во годишниот план може да се промени дозволената количина на дневен улов на одреден вид на риба во зависност од намалувањето или зголемувањето на популацијата.

## 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. Дозволениот лов на рибите по видови, е прикажан во табелата која следи:

Табела 38. Период во кој е дозволен риболовот

Пастрмка - <i>Salmo macedonicus</i>	Од 16 февруари до 30 септември
Сом – <i>Silurus glanis</i>	Од 16 мај до 14 април наредната година
Скобуст - <i>Chondrostoma vardarensis</i>	Од 16 мај до 14 април наредната година
Попадика - <i>Vimba melanops</i>	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Клен - <i>Squalius vardarensis</i>	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Крап – <i>Cyprinus carpio</i>	Од 16. јуни до 04. мај наредната година
Бела мрена - <i>Barbus macedonicus</i>	Од 1 јули до 14 мај наредната година
Црна мрена - <i>Barbus balcanicus</i>	Од 1 јули до 31. мај наредната година
Лињак - <i>Tinca tinca</i>	Трајна забрана
Златен карас - <i>Carassius carassius</i>	Трајна забрана

За останатите видови риби, рекреативниот риболов е дозволен преку целата година, освен оние видови риби за кои е пропишана трајна забрана.

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 дозволени риболовни средства

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

Во дозволен риболовен прибор за рекреативен риболов спаѓаат: риболовни трски, риболовни машинки (орши) и разни видови на природни и вештачки мамки. При вршењето рекреативен риболов на пастрмка може да се употребува само една риболовна трска, со или без машинка (орша) и задолжителна употреба на вештачки мамки. Дозволена е употреба на следните вештачки мамки: еден блинкер со една јадица (трокрака, двокрака или 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 максимум три риболовни трски со по една јадица на трска, со или без машинка (орша) и употреба на сите видови природни и вештачки мамки.

## 13. Економска основа за користење на риболовната вода со предлог за висина на надомест

Висината на надоместокот за концесија на рибите за организирање на рекреативен риболов е утврден со Законот за рибарство и аквакултура и изнесува 10% од висината на издадената риболовна дозвола.

Висината на надоместокот за риболовната дозвола ја определува концесионерот. 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 од атрактивноста и посетеноста на риболовниот ревер.

Реални трошоци за пресметување на висина на надоместок се:

- плати за вработени рибочувари;
- трошоци за рибочуварска комисија на концесионерот (дневници, гориво, и сл.);

- потребни средства за порибување;
- материјални и комунални трошоци за извршување на обврските (банкарска провизија, поштарина, потрошен матерјал за работа на канцаларијата, струја, трошоци за пунктовите за издавање на дозволи и слично) и
- 10-20% непредвидени трошоци.

**14. Оваа риболовна основа се објавува во “Службен весник на Република Македонија“.**

Број \_\_\_\_\_  
Од \_\_\_\_\_  
Скопје

Министер за земјоделство, шумарство и  
водостопанство,

Љупчо Димовски